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

Tez Yöneticisi
Prof. Dr. H. Nezih DAĞDEVİREN

# TRAKYA ÜNİVERSİTESİ HASTANESİNDEKİ KLİNİSYEN ARAŞTIRMA GÖREVLİLERİNİN BESİN-İLAÇ ETKİLEŞİMİ KONUSUNDAKİ BİLGİ VE FARKINDALIKLARININ BELİRLENMESİ

**(Uzmanlık Tezi)**

**Dr. Ferhat KUMAŞ**

EDİRNE-2025

# TEŞEKKÜR

Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı'ndaki uzmanlık eğitimim boyunca emeği geçen ve desteğini esirgemeyen tez danışmanım Prof. Dr. H. Nezih Dağdeviren'e, katkılarından dolayı Prof. Dr. Ayşe Çaylan'a, Prof. Dr. Serdar Öztora'ya ve Doç. Dr. Önder Sezer'e, beraber çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma, değerli aileme ve bu süreçte her zaman yanımda olan sevgili nişanlım Dr. Evin Algan'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

**GİRİŞ VE AMAÇ……..1**

**GENEL BİLGİLER……..3**

**TANIM…….3**

**GEREÇ VE YÖNTEMLER…….18**

**BULGULAR……...20**

**TARTIŞMA……....39**

**SONUÇLAR……...47**

**ÖZET……..49**

**SUMMARY……51**

**KAYNAKLAR……...53**

**EKLER……...**

# SİMGE VE KISALTMALAR

**BİE:** Besin ve İlaç Etkileşimi

**PPİ:** Proton pompa inhibitörleri

**ACE:** Anjiyotensin dönüştürücü enzim

**MAOİ**: Monoamin oksidaz inhibitörleri

# GİRİŞ VE AMAÇ

Besin-ilaç etkileşimleri, farmakoterapinin etkinliği ve güvenliği açısından kritik bir konudur. Bu etkileşimler, ilaçların emilim, dağılım, metabolizma ve atılım süreçlerini etkileyerek terapötik sonuçları değiştirebilir. Günümüzde özellikle polifarmasi ve kronik hastalıkların yaygınlaşması nedeniyle, besin-ilaç etkileşimlerinin önemi giderek artmaktadır. İlaç tedavisinin, kullanılan besinlerin içeriği, zamanı ve tüketim miktarıyla olan ilişkisi, ilaçların beklenen etkilerini güçlendirebilir veya zayıflatabilir. Bu nedenle, özellikle kronik hastalıkları olan ve sürekli ilaç kullanan bireylerde beslenmenin düzenlenmesi büyük önem taşır (1).

Klinik pratikte, hekimlerin besin-ilaç etkileşimleri hakkında bilgi sahibi olması, doğru ilaç tedavisi uygulamaları için hayati önem taşır. Yanlış ya da yetersiz bilgi, hastaların ilaçlarını uygun olmayan besinlerle birlikte tüketmelerine ve dolayısıyla ilaç etkinliğinin azalmasına veya beklenmeyen yan etkilere yol açabilir (2).

Bu nedenle, tedavinin olumsuz etkilenebilecek etkileşimlerin önlenmesi için sağlık profesyonellerinin besin-ilaç etkileşimleri ve ilgili risk faktörleri konusunda bilgilendirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Çalışmamızın amacı: Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde çalışan klinisyen asistan hekimlerin besin-ilaç etkileşimi hakkındaki bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını değerlendirmektir. Bu değerlendirme, hekimlerin bu konudaki güncel bilgiye ve farkındalığa ne ölçüde sahip olduklarını belirlemek, olası bilgi eksikliklerini saptamak ve bu eksikliklerin

giderilmesi için uygun eğitim stratejileri geliştirmeyi hedeflemektedir. Elde edilen bulgular, klinik pratikte besin-ilaç etkileşimlerinin doğru yönetimine katkıda bulunarak, hasta tedavisinin etkinliğini ve güvenliğini artırmayı amaçlamaktadır.

# GENEL BİLGİLER

## TANIM

Besin-ilaç etkileşimi, ilaçların farmakokinetik veya farmakodinamik özelliklerinin, tüketilen besinler veya besin öğeleri tarafından değiştirilmesi ya da besinlerin metabolizmasının kullanılan ilaçlar tarafından etkilenmesi durumudur (3). Bu etkileşimler, ilaçların emilim, dağılım, metabolizma ve atılım süreçlerini etkileyerek tedavi etkinliğinin azalmasına, yan etkilerin artmasına veya toksisiteye yol açabilir. Aynı zamanda besin öğelerinin biyoyararlanımını da değiştirebilir. Özellikle polifarmasi, yaşlılar ve kronik hastalığı olan bireylerde bu etkileşimlerin önemi daha belirgin hale gelmektedir (4).

### Farmakokinetik Etkileşim

Farmakokinetik mekanizmalar, ilaçların çözünürlüğündeki değişiklikler, plazma proteinlerine bağlanma bölgelerinden ayrılması, ilaç taşınımı ve metabolizmasında görev alan taşıyıcı proteinler ile enzimlerin inhibisyonu veya indüksiyonu ve gastrointestinal ya da idrar pH'ındaki değişimler gibi süreçleri içermektedir (5).

Farmakokinetik etkileşim, bir ilacın vücutta hareketini etkileyen dört temel süreçte emilim, dağılım, metabolizma ve atılım ile meydana gelen değişiklikleri ifade eder (6).

**Emilim:** Emilim, bir ilacın uygulandığı bölgeden kan dolaşımına geçiş süreci olup, ilacın etkinliğini doğrudan etkileyen kritik bir aşamadır. Besinler, çeşitli mekanizmalarla ilaçların emilim sürecini etkileyerek biyoyararlanımlarını değiştirebilir. Mide boşalma süresini yavaşlatıp hızlandırarak emilim hızını değiştirebilirken, ilaçların çözünürlüğü ve emilim oranında fizikokimyasal değişikliklere yol açabilir. Ayrıca, şelasyon ve kompleks oluşumu gibi

mekanizmalarla emilimi olumsuz etkileyebilir. Besinlerin hacmi, pH değeri, osmolalite düzeyi ve kalori içeriği gibi özellikler, emilim sürecindeki bu değişimlerde belirleyici bir rol oynar (7).

**Dağılım:** Farmakokinetik etkileşimlerin dağılım aşaması, ilaçların kan dolaşımından vücut dokularına yayılmasını ve bu dokularda birikmesini ifade eder. Bu süreç, ilacın terapötik etkinliği ve yan etki profili üzerinde önemli bir rol oynar. Dağılım aşaması, ilacın plazma proteinlerine (özellikle albümin) bağlanması, doku dağılımı, kan-beyin bariyeri geçebilme özelliği ve taşıyıcı proteinlerle etkileşimi gibi birçok faktörden etkilenir (6).

**Metabolizma:** Metabolizma, ilaçların vücutta biyokimyasal değişimlere uğrayarak daha kolay atılabilir hale gelmesi sürecidir. Bu süreç genellikle karaciğerde gerçekleşir ve iki temel fazdan oluşur: Faz I reaksiyonları (oksidasyon, redüksiyon, hidroliz) ve Faz II reaksiyonları (konjugasyon). Besin-ilaç etkileşimleri, bu metabolik süreçler üzerinde önemli etkilere sahip olabilir (8).

Besinler, ilaç metabolizmasında rol oynayan sitokrom P450 enzim sistemi gibi enzimlerin aktivitesini artırabilir (enzim indüksiyonu) veya azaltabilir (enzim inhibisyonu). Enzim indüksiyonu, ilaçların metabolizma hızını artırarak terapötik etkilerinin azalmasına yol açabilirken, enzim inhibisyonu ilaçların birikimine ve toksisiteye neden olabilir. Örneğin, belirli besinlerde bulunan biyoaktif bileşikler, özellikle greyfurt suyu gibi inhibitör etkisi bilinen gıdalar, bu süreç üzerinde belirgin değişikliklere neden olabilir (9).

**Atılım:** Bir ilacın vücuttan uzaklaştırılma sürecidir olup, farmakokinetiğin kritik aşamalarından biridir. İlaçlar genellikle böbrek ve karaciğer yoluyla atılır. Atılım süreci, ilacın plazma konsantrasyonunu ve terapötik etkisini doğrudan etkiler. Böbrek fonksiyonları ve ilacın kimyasal özellikleri gibi faktörler, atılım hızını belirleyen temel unsurlardır (10).

Besinler, bazı ilaçların etkinliğini etkileyebilecek düzeyde idrar pH'ını değiştirebilir. İdrar pH'ındaki değişiklikler, bazı ilaçların yarılanma ömrünü önemli ölçüde etkileyebilir. Asidik ilaçlar, asidik idrarda daha iyi emilirken; alkali idrarda emilimleri azalır ve idrarla atılımları artar. Bazik ilaçlar ise bazik idrarda daha iyi emilir. Süt, sebzeler ve turunçgil suları gibi gıdalar idrar pH'ını alkalileştirirken; et, balık, peynir ve yumurta gibi besinler idrarı daha asidik hale getirebilir (5).

Bu etkileşimlerin doğru bir şekilde değerlendirilmesi, ilaç tedavisinin güvenliği ve etkinliği açısından büyük önem taşır. Atılım sürecini etkileyen faktörlerin anlaşılması, dozaj ayarlamalarının doğru yapılmasını ve potansiyel toksik etkilerin önlenmesini sağlar. Bu

nedenle, atılım aşamasının iyi anlaşılması, farmakoterapinin optimize edilmesi için kritik öneme sahiptir (11).

**Farmakodinamik Etkileşim**

Besinlerin ilaçların farmakodinamiği üzerindeki etkisi, ilacın vücutta nasıl etki gösterdiği ve hedef hücreler veya organlar üzerindeki biyolojik etkileriyle ilgilidir. Farmakodinamik etkileşimler, ilaç-besin kombinasyonunun hastanın tedaviye verdiği yanıtı değiştirebilir. Bu etkileşimler, ilacın farmakokinetiğini veya biyoyararlanımını etkilemeden meydana gelir ve genellikle antagonizma veya hücresel taşıyıcı sistemlerdeki değişiklikler yoluyla ortaya çıkar (12).

Rekabetçi antagonizmada, bazı besinler ilaçların hedef reseptörlerine bağlanmasını engelleyebilir ya da bu reseptörlerle rekabet edebilir. Örneğin, K vitamini açısından zengin gıdalar, varfarin gibi antikoagülan ilaçların etkisini zayıflatabilir. Benzer şekilde, yüksek kalsiyum içeren gıdalar, bazı antibiyotiklerin emilimini ve dolayısıyla farmakodinamik etkisini azaltabilir. Besinler ayrıca, ilaçların metabolize edilmesini sağlayan enzimleri aktive edebilir veya inhibe edebilir (13).

Besinlerin hormon düzeylerini değiştirme ve vitamin-mineral dengesini etkileme yeteneği de farmakodinamik etkileşimlerde rol oynar. Örneğin, yüksek tuz içeren diyetler kan basıncını yükselterek antihipertansif ilaçların etkisini azaltabilir. Ayrıca, levodopa gibi ilaçların biyolojik etkisi, diyetle alınan nötr amino asit seviyelerinin değişmesiyle farklılaşabilir, çünkü bu aminoasitler ile ilaçlar aynı taşıyıcıları kullanarak kan-beyin bariyerini geçer. Bu tür etkileşimler, ilaç tedavisinin güvenliği ve etkinliği açısından büyük önem taşır ve dikkatle değerlendirilmelidir (5).

**Besin-İlaç Etkileşimine Neden Olabilecek Risk Faktörleri**

Besin-ilaç etkileşimlerinin risk faktörleri; yaş, birden fazla ilaç kullanımı, beslenme alışkanlıkları, gıdaların hazırlanması ve pişirilmesi sırasında meydana gelen besin kayıpları, kısıtlayıcı diyetler, anoreksiya gibi yeme bozuklukları, alkolizm ve madde bağımlılığı ile böbrek ve karaciğer disfonksiyonu gibi durumlar olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, sosyoekonomik düzey de bu etkileşimlerde belirleyici bir rol oynayabilir. Bunun yanı sıra; stres, mevcut hastalıklar, ilacın dozu ve uygulama yolu gibi farmakolojik değişkenler, ilacın farmakokinetik ve farmakodinamik özelliklerini etkileyerek besin-ilaç etkileşimlerini değiştirebilir. (5, 14).

## Besinlerin İlaçlar Üzerindeki Etkileşimleri

Besinler ilaçların farmakokinetik ve farmakodinamik özelliklerini etkileyerek tedavi etkinliği ve güvenliğinde değişikliklere neden olabilir. Bu etkileşimler, besinlerin ilaçların emilim, dağılım, metabolizma veya atılım süreçlerini değiştirmesiyle meydana gelir. Aşağıda yaygın besin-ilaç etkileşimlerine dair öne çıkan örnekler yer almaktadır (3).

### Yüksek Yağlı Gıdalar

Genel olarak, yüksek yağ içeren besinler, düşük yağlı bir diyete kıyasla mide boşalmasını önemli ölçüde yavaşlatabilmektedir (15). Örneğin, fenofibrat, yüksek yağlı bir diyetle birlikte alındığında, düşük yağlı bir diyetle veya açlık koşullarında alınmasına kıyasla daha uzun bir Tmax değeri göstermiştir (16).

Yağ içeriği, ilacın emilim miktarını da etkileyebilmektedir. Örneğin, tam yağlı bir öğün, lipofilik bir ilaç olan itrakonazolün biyoyararlanımını, hafif yağlı bir öğüne kıyasla daha fazla artırmıştır (17). Bu etkinin, yağın ilacın çözünürlüğünü artırmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Lapatinib ditosilat için yapılan bir çalışmada, düşük yağlı bir kahvaltı ilacın eğri altı alanını (EAA) 2,67 kat artırırken; yüksek yağlı bir kahvaltı bu artışı 4,25 kata çıkarmıştır (18).

Yüksek yağ içeren bir öğün sonrasında safra salgısı uyarılabilir ve safra tuzları gibi bileşenler, ilaçları çözündürmek için miseller oluşturarak hızlı çözünmeye katkı sağlayabilir (19). Yağ kaynaklı safra salgısı, yüzey aktif safra tuzu konsantrasyonunu artırabilir ve bu durum epitelyal membranı etkileyerek geçirgenliğini değiştirebilir böylece paraselüler taşınma eğilimi ve emilim artabilir (20). Bununla birlikte, safra, ilaçların içeride hapsedildiği misel kompleksleri oluşturursa, serbest fraksiyonun azalmasına ve emilimin bozulmasına neden olabilir (21). Bu etki, safra misellerinin amfipilik yapısı nedeniyle lipofilik ilaçlardan çok hidrofilik ilaçlarda daha belirgin hale gelir (22). Net sonuç olarak, yağlı besinlerin tüketimi sonrasında emilim miktarında bir azalma gözlemlenebilir. Örneğin, hidrofilik ilaçlar olan atenolol, bu tür bir etkiden olumsuz şekilde etkilenmiştir (10).

Ayrıca, yüksek yağ içeren besinler bağırsak lenfatik taşıma yolunu da uyarabilir; bu da yüksek oranda yağda çözünen ilaçların lenf yoluyla sistemik dolaşıma emilimini kolaylaştırır (23). Acitretin ve retinoik asit buna örnek olarak verilebilir (10). Yüksek yağlı besinlerde bulunan lipitlerin, ilacı epitel dışına taşıyan P-glikoprotein gibi taşıyıcılar üzerinde inhibe edici bir etki göstermesi mümkündür; ancak bu durum literatürde nadiren bildirilmiştir (24). Bu

etkileşim, ilaç hem taşıyıcıya hem de enzime bağımlıysa daha belirgin hale gelebilir (25). Son olarak, yüksek yağ içeren besinler kusma veya diyareye neden olarak ilaç emiliminin azalmasına yol açabilir (10).

Özetle yüksek yağlı besinler, ilaç emilimi üzerinde çeşitli etkiler gösterir. Mide boşalmasını geciktirerek ağızdan alınan ilaçların emilimini yavaşlatabilirken, lipofilik ilaçların çözünmesini artırarak emilim miktarını artırabilir. Ayrıca, safra salgısını uyararak ilaç emilimi üzerinde karmaşık etkiler oluşturabilir ve bağırsak lenfatik sistemini harekete geçirerek yağda çözünen ilaçların emilimini kolaylaştırabilir. Bunun yanı sıra, epitel taşıyıcılarını inhibe ederek ilaçların emilimini etkileyebilir ve diyare gibi gastrointestinal rahatsızlıklar oluşturarak emilimi azaltabilir.

**Yüksek Proteinli Gıdalar**

Yüksek proteinli besinler, bir yandan splanknik kan akış hızını artırarak ilaç emilimini genellikle desteklerken, diğer yandan sindirim sonucu ortaya çıkan küçük peptitler ve amino asitler, bağırsaktaki taşıyıcı proteinler üzerinden emilir ve ilaçlarla taşıyıcı aracılı emilim için rekabet edebilir (26). Örneğin, levodopa, metildopa ve penisilamin gibi amino asit benzeri yapıdaki ilaçlar, yüksek proteinli diyet sonrasında PepT1 taşıyıcı protein için peptit ve amino asitlerle yarışabilir (27, 28). Benzer şekilde, β-laktam grubu ilaçlar (örneğin, sefadroksil ve sefaleksin) için yapılan in-situ perfüzyon deneylerinde emilimin azaldığı gözlemlenmiştir (29).

Bazı araştırmalar, yüksek proteinli gıda alımının bağırsak taşıyıcı sistemlerinin regülasyonunu uyarabileceğini öne sürmektedir. Bu durum, gabapentinin yüksek proteinli bir yemekten sonra emiliminin artmasını açıklayabilir. Taşıyıcı stimülasyonuna ek olarak, yüksek proteinli gıdalar ilaçları metabolize eden enzimlerin aktivitesini de artırabilir ve bu durum, söz konusu enzimlerin substratı olan teofilin gibi ilaçlar için bağırsak metabolizmasında artışa yol açabilir (30).

Proteinden zengin diyet, yalnızca bağırsak emilimini değil, aynı zamanda diğer farmakokinetik süreçleri de etkileyebilir. Örneğin, Parkinson hastalığının tedavisinde kullanılan levodopa için, düşük proteinli diyetin daha faydalı olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, levodopanın kan-beyin bariyerini geçişinde yüksek proteinli diyetle birlikte azalan rekabetin etkisinin ortadan kalkmasına bağlanmaktadır. Ayrıca, yüksek proteinli besinlerin idrar akışını etkileyerek ilaçların atılımını ve dolayısıyla farmakokinetik özelliklerini değiştirebileceği bildirilmektedir (10).

Özetlersek yüksek proteinli besinlerin başlıca etkileri oral ilaç emilimini artırmak için öğün sonrası splanknik kan akışını artırmak, sindirimle amino asitlere veya kısa peptitlere ayrıldıktan sonra taşıyıcı proteinleri rekabetçi şekilde inhibe etmek, bağırsak taşıyıcı sistemlerinin regülasyonunu arttırmak, ilaç metabolize eden enzimlerin aktivitesini artırmak.

**Yüksek Lifli Gıdalar**

İnsanlar için diyet lifi kaynakları meyveler, sebzeler ve tahıl ürünleridir. Bu kaynaklar, selüloz, hemiselüloz ve zamklar gibi nişasta dışı polisakkarit maddeleri içerir. Bu maddeler, kendilerine özgü kimyasal yapılar ve fiziksel özellikler taşır büyük hacimli yapı, yüksek viskozite, yüksek su tutma kapasitesi, adsorpsiyon ve fermantasyon gibi özelliklere sahiptirler (31).

Lifler, insan sindirim enzimlerine dirençli olmalarına rağmen, yüksek lif içeren besinler ilaç emilimi üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Hem in vitro hem de in vivo çalışmalarda gösterildiği üzere, yüksek lifli gıdalar yemek sonrası salgılanan safra asitlerini adsorbe edebilir; bu durum, lipofilik ilaçların emiliminin azalmasına yol açabilir. Örneğin, yüksek lipofilik özellik gösteren bir antiretroviral ilaç olan etravirinin biyoyararlanımı, yüksek yağlı bir öğünle birlikte alındığında artmıştır. Ancak, lif içeriği artırılmış bir kahvaltı sonrasında alındığında, etravirinin eğri altı alan (EAA) ve maksimum plazma konsantrasyonu (Cmax) değerleri, standart veya yüksek yağlı bir öğüne kıyasla azalmıştır (31).

Lifli gıdalar mide boşalmasını geciktirebilir, yüksek lif içeriği üst gastrointestinal sistemde ilaç çözünmesi için mevcut sıvı hacmini daha da azaltır ve bu da lümen içeriğinin viskozitesini artırarak çözünmeyi zorlaştırabilir. Örneğin, düşük ve yüksek lifli diyetlerin etkilerini karşılaştıran bir çalışmada, yüksek lif içeriğinin amoksisilinin emilim hızını artırdığı, ancak emilen toplam miktarı azalttığı bulunmuştur (32). Benzer bir durum, metforminin guar zamkı ile birlikte alındığında da gözlemlenmiştir (33). Ayrıca, liflere adsorpsiyon, digoksin gibi ilaçların emiliminin azalmasına neden olabilir (10). Yüksek lifli besinler, bağırsak florası tarafından fermantasyona uğrar ve bu da bağırsak bakterilerinin ilaç metabolize etme aktivitelerini azaltır. Bu durum, enterohepatik dolaşıma giren ilaçların yeniden emilim yüzdesini düşürebilir (10).

Özetlersek, yüksek lifli bir diyet mide boşalmasını geciktirme, çözünme sıvısı hacmini azaltma, serbest safra tuzu konsantrasyonunu düşürme ve bağırsak florası fermantasyonu için rekabet etmek gibi etkileri vardır.

**Greyfurt Suyu**

Greyfurt suyu, besin-ilaç etkileşimleri bağlamında dikkat çeken önemli bir örnektir. Greyfurt suyunda bulunan furanokumarinler, özellikle bağırsaktaki sitokrom P450 3A4 (CYP3A4) enzim sisteminin normal işleyişini bozarak ilaç etkileşimlerine yol açabilir. Greyfurt suyu büyük miktarlarda (günde 1 litre veya daha fazla) tüketildiğinde, CYP3A4 enzimini inhibe eder ve bu enzim aracılığıyla metabolize edilen ilaçların plazma düzeylerini artırabilir. Örneğin, HMG-CoA redüktaz inhibitörleri (statinler) ve siklosporin gibi ilaçlar bu mekanizma ile toksisite riskini artırabilir (34).

Periferik damar hastalığı nedeniyle silostazol ve aspirin kullanan yaşlı bir hastada, greyfurt suyu tüketimini takiben purpura geliştiği bildirilmiştir. Bu durumun, greyfurt suyunun silostazol metabolizmasını inhibe etmesi sonucu kandaki silostazol düzeyinin belirgin şekilde artmasına bağlı olduğu düşünülmüştür. Greyfurt suyunun kesilmesiyle purpura tablosu ortadan kalkmıştır (34).

**Sigara**

Sigara içmek, bir gıda olmamakla birlikte, ilaç metabolizması üzerinde klinik olarak önemli bir rol oynadığı için bu bağlamda ele alınmıştır. Sigara kullanımı, birçok ülkede yaygın olarak görülmekte ve ilaçların hem farmakokinetik hem de farmakodinamik süreçleriyle etkileşime girebilmektedir. Tütün dumanı, prokarsinojenlerin karsinojenlere dönüşmesine yol açarak kanser riskini artıran metabolik aktivasyonu veya indüksiyonu tetikleyebilir. Tütün dumanında bulunan zararlı bileşiklerden biri olan polisiklik aromatik hidrokarbonlar, sitokrom P450 enzimlerinden CYP1A1, CYP1A2 ve muhtemelen CYP2E1'in indüksiyonundan sorumludur. Bu enzimlerin indüksiyonundaki genetik polimorfizmler, özellikle akciğer kanseri hastalarında daha sık görülebilmektedir (35).

Sigara içmenin ilaçlarla etkileşiminde temel mekanizma, ilaç metabolizmasının indüksiyonudur. Bu durumdan klinik olarak etkilenen ilaçlar arasında teofilin, kafein, takrin, imipramin, haloperidol, pentazosin, propranolol, flekainid ve estradiol yer almaktadır. Ayrıca, sigara içmek, tromboz aktivasyonu ile ilişkilendirilen mekanizmalar nedeniyle heparinin daha hızlı bir şekilde klirensine yol açabilir. Subkutan yolla uygulanan insülinin emiliminin gecikmesi, sigara içenlerde yaygın bir fenomen olan deri altı vazokonstriksiyona bağlıdır (36).

Sigara içmenin ayrıca beta blokerlerin tansiyon ve kalp hızı kontrolündeki etkinliğini, benzodiazepinlerin sedatif etkisini ve opioidlerin analjezik etkisini azalttığı bulunmuştur. Bu

etkiler muhtemelen nikotinin merkezi sinir sistemi üzerindeki uyarıcı etkisinden kaynaklanmaktadır. Sigara kullanımının ilaç tedavisi üzerindeki bu çok yönlü etkileri, klinik yönetim sırasında dikkatle değerlendirilmelidir (37).

**Alkol**

Alkol tüketimi, ilaçların çözünme, emilim, metabolizma ve eliminasyon süreçlerini etkileyebilir. Lipofilik ilaçların çözünürlüğünü artırarak emilimlerini hızlandırabilir. Biyofarmasötik Sınıflandırma Sistemi sınıf II ve IV lipofilik ilaçların çözünürlüğü, luminal sıvılarda etanol varlığında suyla karşılaştırıldığında daha yüksek olabilmekte ve bu durum, ilacın bağırsakta daha hızlı çözünerek plazmaya geçişini kolaylaştırmaktadır. Bu durum, sadece lipofilik ilaçlarla sınırlı kalmamakta, aynı zamanda Biyofarmasötik Sınıflandırma Sistemi sınıf I (yüksek çözünürlük ve yüksek geçirgenlik) ilaçlar için de geçerli olabilmektedir. Örneğin, bir çalışmada diazepamın 30 mL %50 etanol çözeltisiyle alınması, plazma maksimum konsantrasyonunu (Cmax) iki kat artırmıştır. Bu etki, diazepamın bağırsak sıvısında çözünürlüğünün sınırlı olması, ancak alkol varlığında hızlı çözünüp emilmesi ile açıklanmaktadır (38).

Sistemik dolaşıma katıldıktan sonra etanol, alkol dehidrojenaz ve CYP2E1 enzimleri ile metabolize edilir. CYP2E1, yabancı maddelerin ve yağ asitlerinin biyotransformasyonunda da görev aldığından, bu enzimi kullanan ilaçlarla (örneğin, parasetamol ve teofilin) alkol arasında klinik olarak anlamlı farmakokinetik etkileşimler ortaya çıkabilir. Bununla birlikte, bu tür etkileşimler yalnızca sınırlı sayıda ilaç için geçerlidir (6).

Etanol, zayıf asitler ve iyonize olmayan lipofilik bileşiklerin çözünürlüğünü artırabilir. Yapılan çalışmalarda etanol varlığında çözünürlüğün bazı zayıf asitler için 13 kata, iyonize olmayan bileşikler için ise 14 kata kadar arttığı gösterilmiştir. Örneğin, felodipin ve griseofulvin gibi lipofilik ilaçların bağırsak emilimi, etanol varlığında iki kat artmıştır. Ancak, indometazin ve ibuprofen gibi zayıf asitlerde artan çözünürlüğe rağmen emilim artışı gözlenmemiştir. Bunun nedeni, bu ilaçların bağırsakta iyonize olmaları ve biyolojik membranları geçecek kadar polar olmalarıdır. Buna karşılık, zayıf bazların (örneğin, dipiridamol ve sinarizin) mide pH'ında tamamen iyonize olmaları nedeniyle çözünürlükleri etanol varlığında değişmemiştir (6).

Etanolün ince bağırsakta ilaç çözünürlüğü üzerindeki etkisinin geçici olduğu düşünülmektedir. Bunun nedeni, ince bağırsakta alkolün hızla emilerek veya dilüe olarak

konsantrasyonunun azalmasıdır. Yapılan bir çalışmada, bira, şarap veya viski tüketimi sonrasında bağırsak içi alkol konsantrasyonlarının düşük olduğu ve hızla azaldığı gözlemlenmiştir. Bu durum, alkolün ince bağırsakta lokal ilaç çözünürlüğü üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu göstermektedir (39).

Alkol, özellikle lipofilik ve zayıf asit özellikteki ilaçların çözünme ve emilim süreçlerini etkileyerek plazma konsantrasyonlarını artırabilir. Bununla birlikte, bu etkiler ilaç türüne, alkol konsantrasyonuna ve ilacın metabolik yolaklarına bağlı olarak değişkenlik gösterebilir. Özellikle CYP2E1 enzimini kullanan ilaçlarla alkol tüketimi dikkatle değerlendirilmelidir. Bu bulgular, alkol ve ilaç etkileşimlerinin klinik açıdan yönetilmesinde önem taşımaktadır.

**Süt**

Tam yağlı inek sütü, yüksek oranda kalsiyum, protein ve yağ içeriği ile ilaç emilim süreçlerini etkileyebilecek özelliklere sahiptir. Sütün içerdiği kalsiyum, magnezyum gibi çok değerli iyonlar ve proteinler, ilaçlarla etkileşime girerek emilim, çözünürlük ve biyoyararlanım üzerinde önemli değişikliklere yol açabilir (40).

Sütte bulunan kalsiyum ve magnezyum gibi iyonlar, özellikle tetrasiklinler ve bisfosfonatlar gibi ilaçlarla şelat oluşturarak emilimlerini engeller. Örneğin, tetrasiklin sınıfı ilaçların sütle birlikte alınması, çözünmeyen şelat komplekslerinin oluşumuna neden olarak bu ilaçların emilimini önemli ölçüde azaltabilir (6).

Sütteki proteinler, özellikle kazein (%85 oranında), ilaçlara bağlanarak biyoyararlanımı etkileyebilir. Yapılan çalışmalarda, fenitoin gibi lipofilik ilaçların süt bileşenlerine bağlandığı ve bu durumun ilacın plazma konsantrasyonlarını %50 oranında azalttığı gösterilmiştir. Fenitoin emilimindeki bu azalma, özellikle protein içeren bir öğünle ilişkilendirilmiştir (41).

Sütte bulunan ksantin oksidaz enzimi, bazı ilaçların metabolizmasını etkileyebilir. Örneğin, sitostatik bir ilaç olan 6-merkaptopürin, ksantin oksidaz ile metabolize edilir ve sütle birlikte alındığında bu enzimin yüksek konsantrasyonu nedeniyle ilacın etkisi azalabilir. Bu nedenle, 6-merkaptopürin ile süt tüketiminin zamanlama açısından ayrılması önerilmektedir (42).

**İlaç Etkileşimi Örnekleri**

Aşağıda, klinisyen araştırma görevlilerinin sıkça reçete ettiği ilaç grupları ile klinik uygulamalarda karşılaşabilecekleri olası besin-ilaç etkileşimlerine neden olabilecek ilaç

gruplarına ilişkin bilgiler sunulmaktadır. Bu bilgiler, klinik pratiğinde ilaçların kullanımı sırasında ortaya çıkabilecek etkileşimler konusunda farkındalık yaratmak amacıyla hazırlanmıştır.

**Proton Pompa İnhibitörleri**

Proton pompa inhibitörleri (PPİ), mide H+/K+-ATPaz enzimine kovalent bağlanarak mide asidini inhibe ederler. Bu süreç, parietal hücre içinde asidin birikmesiyle başlar ve protonasyon ile aktive olur, ardından parietal hücrenin aktif sekretuar kanalikülünde ikinci bir protonasyonla devam eder (43).

PPİ'ler Helicobacter pylori enfeksiyonunun eradikasyonu, nonsteroid antiinflamatuvar ilaç kaynaklı gastroduodenal ülserlerin önlenmesi, Zollinger-Ellison sendromu, eroziv özofajit, gastroözofageal reflü hastalığı, fonksiyonel dispepsi endikasyonlarıyla klinik pratikte kullanılmaktadır (44).

Demir, iki formda bulunur: hem demir ve non-hem demir. Hem demir, et ve deniz ürünlerinde bulunurken, non-hem demir bitkisel kaynaklarda bulunur. Non-hem demirin emilimi, özellikle asidik ortamda daha etkilidir çünkü asit, demirin daha çözünür bir form olan ferroz formuna dönüşmesine yardımcı olur. PPİ, mide asidini azaltarak non-hem demirin emilimini olumsuz etkileyebilir. Bu durum, özellikle bitkisel kaynaklı demir tüketen kişilerde demir eksikliğine yol açabilir (45).

B12 vitamininin emilimi için intakt gastrik korpus mukozasının ve bu mukozada bulunan oksintik bezleri içeren parietal hücreleri gereklidir. PPİ'ler, mide lümeninde klor iyonları ile reaksiyona girerek hidroklorik asit oluşturacak H+ iyonlarını gastrik parietal hücreler içinden pompalayan gastrik H+K+-ATPaz'ı bloke ederek çalışır. Gastrik asit tarafından peptinojen, gıda proteinlerinden B12 vitaminini serbest bırakan pepsine dönüştürülür. PPİ veya histamin H2 reseptör antagonistleri kullanımı (veya atrofik gastrit gibi gastrik asit üretimini etkileyen patofizyolojik durumlar) nedeniyle gastrik asidin azalması, gıdalardan B12 vitamininin serbest bırakılma kapasitesini azaltır ve böylece vücutta emilen B12 vitamin miktarını düşürür (46).

**Varfarin**

Varfarin, K vitamini bağımlı pıhtılaşma faktörleri II, VII, IX ve X'in oluşumunu inhibe ederek etki eder. Derin ven trombozu, atriyal fibrilasyon, protez kalp kapağı ve miyokard enfarktüsü olan hastalarda trombolitik olayların önlenmesinde yaygın olarak kullanılan oral bir antikoagülandır (47).

Varfarin, K vitamini üzerinden etki gösterdiği için K vitamini içeren gıdaların tüketimi, ilacın etkinliğini doğrudan etkileyebilir. Brokoli, lahana, ıspanak gibi yeşil yapraklı sebzeler, içerdiği yüksek K vitamini nedeniyle varfarinin etkisini azaltarak antagonistik bir etkileşim yaratabilir (47).

Varfarin tedavisi başlanan hastalara, zaman zaman yeşil yapraklı sebzelerin tüketiminin tamamen kesilmesi önerilmektedir. Ancak yapılan araştırmalar, önemli olanın bu yiyecekleri diyetten tamamen çıkarmak değil, K vitamini alımında dalgalanmaları önlemek olduğunu göstermektedir. K vitamini seviyelerindeki büyük değişiklikler, warfarin'in antikoagülan etkisini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, hastalara K vitamini açısından zengin yiyecekleri dengeli ve tutarlı bir şekilde tüketmeleri önerilmelidir (48).

**Antiasitler**

Kalsiyum karbonat, alüminyum hidroksit ve magnezyum hidroksit gibi metal tuzları, mide asidini nötralize ederek gastrik rahatsızlıkların tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Gebelik döneminde mide yanması oldukça yaygın olup, gebelerin %30-50'sini etkileyebilir. Bu rahatsızlıkların giderilmesi için genellikle PPİ'ler ve antiasitler tercih edilmektedir (49).

Ancak gebelik sırasında plazma hacmindeki artışa bağlı olarak fizyolojik anemi görülebilirken, gebelerde en yaygın anemi nedeni demir eksikliğidir (50, 51).

Antiasitler, içerdikleri metal iyonları (örneğin kalsiyum, alüminyum ve magnezyum) nedeniyle demir preparatları ve gıdalardan alınan elementer demirle etkileşime girebilir. Bu etkileşim, demirin emilimini azaltarak demir takviyesinin etkinliğini düşürebilir. Bu nedenle, demir takviyesi kullanan gebelerde antiasitlerin zamanlamasına dikkat edilmesi ve bu ilaçların demir preparatlarından ayrı saatlerde alınması önerilir (52).

### Tiazid ve Loop Diüretikler

Tiyazid ve loop diüretikler, yaygın olarak hipertansiyon ve ödem tedavisinde kullanılan iki farklı diüretik sınıfıdır ve renal potasyum ekskresyonunu artırarak hipokalemiye yol açabilmektedirler (53).

Tiyazid diüretikler, distal böbrek tübüllerinde sodyum ve klor iyonlarının geri emilimini inhibe ederek idrar çıkışını artırır ve bu sayede vücutta biriken fazla sıvı atılır. Genellikle hipertansiyon ve hafif ödem tedavisinde kullanılırlar (54).

Loop diüretikler, Henle kulpunun çıkan kalın kolunda sodyum, klor ve potasyumun geri emilimini inhibe ederek çok güçlü bir diüretik etki gösterirler. Özellikle ciddi ödem, konjestif kalp yetmezliği, böbrek yetmezliği ve hipertansiyon gibi durumların tedavisinde kullanılırlar (53).

Tiyazid ve loop diüretikler, potasyum, sodyum ve magnezyum gibi önemli minerallerin idrarla atılımını artırır. Hidroklorotiyazid ise folik asit, B6 vitamini, magnezyum, çinko ve koenzim Q10 seviyelerinde düşüşe yol açabilir. Ayrıca, karahindiba kökü, akdiken, ginseng ve meyan kökü gibi bitkisel ürünlerin bu ilaçlarla birlikte kullanılması, çeşitli ilaç-bitki etkileşimleri nedeniyle önerilmemektedir. Buna ek olarak, tiyazid diüretikler kalsiyumun idrarla atılımını azaltarak kalsiyumun vücutta birikmesine neden olabilir. Bu durum, özellikle osteoporoz gibi kemik sağlığı sorunları olan hastalar için olumlu olabilir, ancak hiperkalsemi riski taşıyan kişilerde dikkatle izlenmelidir (55).

### Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim İnhibitörleri

Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri, hipertansiyon, kalp yetmezliği ve kronik böbrek hastalığı gibi kronik hastalıkların tedavisinde yaygın olarak reçete edilen ilaçlardır. Bu ilaçlar, anjiyotensin I'in anjiyotensin II'ye dönüşümünden sorumlu olan ACE'yi inhibe eder. Anjiyotensin II sentezinin baskılanması, arteriyel ve venöz vazodilatasyona, sodyum atılımına artmasına (natriürez) ve sempatik sinir sisteminin aktivitesinde azalmaya yol açar. Bu etkiler kan basıncının düşmesini sağlar ve kardiyovasküler yükü azaltarak kalp yetmezliği gibi durumların yönetiminde etkin rol oynar (56).

Anjiyotensin II'nin bir diğer önemli etkisi, böbreküstü bezlerinden aldosteron salınımını teşvik etmesidir. Aldosteron; sodyum ve suyun geri emilimini artırırken, potasyum atılımını yükseltir. ACE inhibitörleri, anjiyotensin II sentezini engelleyerek aldosteron salgısını azaltır. Bu mekanizma, potasyum atılımını azaltarak serum potasyum düzeylerinin artmasına neden

olabilir ve bu durum, ACE inhibitörlerinin bilinen yan etkilerinden biri olan hiperkalemi riskini beraberinde getirir (56).

ACE inhibitörü kullanan hastalarda, özellikle böbrek yetmezliği ve diyabeti olan bireylerde hiperkalemi riski artış göstermektedir. Bu hasta grubunda böbreklerin potasyumu vücuttan atma kapasitesi azaldığı için, serum potasyum düzeyleri dikkatle izlenmelidir (57).

**Metformin**

Metformin, dünya genelinde 100 milyondan fazla kişiye reçete edilen en yaygın oral insülin duyarlılığını artırıcı ajan olarak kabul edilir. Diyabet tedavisinin yanı sıra, prediyabet, insülin direnci ve polikistik over sendromu gibi durumların tedavisinde de yaygın şekilde kullanılır (58).

Metformin, uzun süreli kullanımı sonucunda B12 vitamini eksikliğine neden olabilen yaygın olarak kullanılan bir oral antidiyabetik ilaçtır. Metforminin B12 eksikliğine yol açmasının kesin mekanizması tam olarak bilinmemekle birlikte, bunun bağırsaklarda B12 vitamini emilimini azaltmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (58).

Özellikle uzun süreli metformin kullananlar, yüksek dozlarda tedavi görenler ve yaşlı hastalar, B12 eksikliği açısından daha yüksek risk altındadır. Bu nedenle, metformin kullanan hastalarda periyodik olarak B12 seviyelerinin kontrol edilmesi önerilmektedir. Erken teşhis ve B12 takviyesi ile bu eksiklik yönetilebilir (59).

**Statinler**

Statinler, hiperkolesterolemi tedavisinde LDL kolesterol düzeylerini düşürerek önemli bir rol oynayan ilaç grubudur**.** Statinlerin metabolizması, enzimatik yollara bağlıdır ve bu süreçte özellikle CYP3A4 ve CYP2C9 enzimleri önemli rol oynar. Atorvastatin, simvastatin ve lovastatin, karaciğerde bulunan CYP3A4 enzimi ile metabolize edilirken, fluvastatin ve rosuvastatin CYP2C9 ile, pravastatin ise sulfasyon yoluyla metabolize olmaktadır. Greyfurt suyu, içerdiği bergamottin ve diğer furanokumarinler nedeniyle CYP3A4 enzimini inhibe ederek bu yolla metabolize edilen statinlerin kan düzeylerini artırabilir. Fluvastatin, rosuvastatin ve pravastatin gibi diğer statinler, CYP3A4 yolunu kullanmadıkları için greyfurt suyuyla etkileşim göstermemektedir. Bu durum, greyfurt suyu tüketiminin bu ilaçlarla güvenli olabileceğini göstermektedir (60). CYP3A4 enzimini inhibe etme özelliğiyle bu yolla metabolize edilen statinlerin plazma konsantrasyonlarını artırabilir. Bu durum, özellikle yüksek

miktarda (günde 1 litre veya daha fazla) greyfurt suyu tüketimiyle belirgin hale gelir ve rabdomiyoliz gibi yan etkilere yol açma potansiyeline sahiptir (61).

**Levotiroksin**

Levotiroksin emilimi, diyet lifi, kalsiyum ve demir içeren gıdalar, soya ürünleri, kahve ve çay gibi besinlerle olumsuz yönde etkilenebilir. Yüksek lifli diyetler, levotiroksinin bağırsakta bağlanmasına yol açarak biyoyararlanımını azaltabilir. Süt ve peynir gibi kalsiyum açısından zengin besinler ile demir içeren gıdalar veya takviyeler, levotiroksin ile şelasyon oluşturup ilacın çözünürlüğünü ve emilimini düşürebilir. Soya proteinleri de levotiroksin emilimini engelleyerek plazma seviyelerinde düşüşe neden olabilir; bu durum, yüksek miktarda soya tüketen bireylerde doz ayarlamalarını gerekli olabilir. Kahve gibi kafein içeren içecekler, ilacın bağırsak emilimini %30-40 oranında azaltabildiği için kahvaltı sırasında tüketiminden kaçınılması önerilir. Greyfurt suyu gibi turunçgil meyve suları ise gastrointestinal pH'ı değiştirerek levotiroksin emilimini etkileyebilir. Ayrıca, oksalat içeriği yüksek sebzeler, örneğin ıspanak ve brokoli, levotiroksinin bağlanmasına neden olarak emilimini azaltabilir (62).

İlacın besinlerle birlikte alınması, genellikle emilimini azaltır ve bu durum tedavi etkinliğini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, levotiroksin genellikle aç karnına, kahvaltıdan en az 30-60 dakika önce veya yatmadan 3-4 saat önce alınması önerilir (63).

**Monoamin Oksidaz İnhibitörleri**

Monoamin oksidaz inhibitörleri (MAOİ), depresyon ve anksiyete bozuklukları gibi psikiyatrik durumların tedavisinde kullanılan ilaç grubudur. MAOİ'ler, monoamin oksidaz enzimini inhibe ederek serotonin, noradrenalin ve dopamin gibi nörotransmitterlerin parçalanmasını engeller. Böylece beyinde bu nörotransmitterlerin düzeyleri yükselerek ruh hali üzerinde olumlu etkiler ortaya çıkarır. Ancak MAOİ'lerin kullanımı, tiramin adı verilen bir amino asitle etkileşime girme riski nedeniyle bazı diyet kısıtlamalarını beraberinde getirir (64).

Tiramin eski peynirler, fermente edilmiş etler, turşular, soya ürünleri, bira ve şarap gibi fermente gıdalarda doğal olarak bulunur. Normal şartlarda vücutta monoamin oksidaz enzimi tarafından parçalanan tiramin, MAOİ kullanımı sırasında bu enzimin baskılanması sonucu yeterince metabolize edilemez. Tiraminin vücutta birikmesi ise katekolaminlerin salınımını tetikleyerek vazokontriksiyon ve ani kan basıncı yükselmelerine yol açarak hipertansif krize,

ciddi baş ağrısı, göğüs ağrısı, görme bozuklukları, kalp çarpıntısı ve hatta intrakranial kanama gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir (65).

Bu nedenle, MAOİ kullanan bireylerin tiramin açısından zengin besinlerden kaçınması kritik öneme sahiptir. Ayrıca, MAOİ reçetesi bulunan hastaların ve sağlık profesyonellerinin, tiramin içeren besinlerin ve potansiyel risklerin farkında olması, tedavi sırasında oluşabilecek ciddi advers reaksiyonların önlenmesi açısından büyük önem taşır (64).

# GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu araştırma, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde uzmanlık eğitimi gören klinisyen araştırma görevlilerinin besin-ilaç etkileşimleri konusundaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla, tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışma olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma, Trakya Üniversitesi Hastanesi'nde görev yapan klinisyen araştırma görevlilerini kapsamakta olup, bu grubun besin-ilaç etkileşimlerine ilişkin bilgi düzeyleri ve farkındalıklarının tespit edilmesini hedeflemektedir.

Çalışmanın evrenini Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde görev yapmakta olan 511 klinisyen asistan hekim oluşturmaktadır. Çalışmamızda evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiş olup 252 gönüllü katılımcıyla yapılmıştır. Çalışmamızın minimum örneklem sayısı hata payı %5, güven aralığı %95 alınarak 220 bulunmuştur. Etik kurul onayı alındıktan sonra 01.06.2024-31.08.2024 tarihleri arasında çalışmaya katılmayı kabul eden katılımcılardan sözlü onam alınarak yüz yüze görüşme tekniği ile yapılmıştır.

Çalışmaya dahil edilme kriterleri Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde asistan hekim olmak ve çalışmaya katılmak için gönüllü olmak olarak belirlenmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul etmemek dahil edilmeme kriterleri olarak belirlenmiştir. Çalışmamıza katılan kişilerin kimlik bilgileri alınmamıştır.

Veriler araştırmacı tarafından hazırlanan anket ile toplanmıştır. Anket araştırmacı tarafından literatür taranarak oluşturulan hekimlerin demografik bilgilerini, hekimlerin BİE konusundaki yaklaşımları, hekimlere göre hastaların BİE konusundaki yaklaşımlarını

sorgulayan 22 adet soru ve Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği'nin yer aldığı 21 adet sorudan oluşmaktadır.

## BESİN VE İLAÇ ETKİLEŞİMİ BİLGİ DÜZEYİ SAPTAMA ÖLÇEĞİ

MF Karagöz ve ark. (66) Sağlık çalışanlarında Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeğinin geçerlilik ve güvenirlik çalışmasını 2022 yılında yapmıştır. Cronbach alpha değeri 0.787 olarak bulunmuştur. Toplam 21 sorudan oluşan ölçekte katılımcıların her soru için doğru, yanlış, bilmiyorum seçeneklerinden bir tanesini seçmesi beklenmektedir. İsabetli şekilde bilinen yanıtlar (1 ve 11. soruda "yanlış", diğer sorularda "doğru" işaretlenmiş) 1 (bir) puan, isabetli olmayan ve "bilmiyorum" olarak işaretlenen yanıtlar 0 (sıfır) puan almaktadır. Sonuçlara göre; 0-5 puan düşük, 6-10 puan orta, 11-15 puan iyi, 16-21 puan çok iyi bilgi düzeyini göstermektedir.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. Değişkenlerin dağılımı kolmogorov simirnov, shapiro-wilk test ile ölçüldü. Nitel bağımsız verilerin analizinde Ki-kare testi ve Kruskal-Wallis testi kullanıldı. İki grup arasındaki karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi, çoklu karşılaştırmalarda Kruskal-Wallis testi kullanılmıştır. Numerik veriler arasındaki korelasyon için Spearman korelasyon testi kullanılmıştır. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak SPSS (Statistical Package for the Social Sciences Versiyon 19.0; Seri No:10240642 SPSS Inc. Chicago, IL, USA) programı yardımıyla değerlendirildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olduğunda anlamlı kabul edildi.

# BULGULAR

## TANIMLAYICI BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 252 katılımcının 128'i (%50,8) kadın, 124'ü (%49,2) erkek, çalışmaya dahil edilen asistan hekimlerin yaş ortalaması 29,3 ± 4,4 olarak hesaplandı. Katılımcıların yaş, cinsiyet, uzmanlık eğitimi alınan alan, meslekte aktif çalışma süreleri, uzmanlık eğitiminde kaçıncı yılları, günlük ortalama hasta sayısı, aldıkları uzmanlık alanları gibi bazı sosyodemografik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri**

| | | Min-Mak* | Medyan | Ort.±ss/n-%** |
|---|---|---|---|---|
| Yaş | | 24,0 - 62,0 | 28,0 | 29.3 ± 4.4 |
| Cinsiyet | Erkek | | | 124 49.2% |
| | Kadın | | | 128 50.8% |
| Meslekte Aktif Çalışma Süresi (Yıl) | | 1,0 - 39,0 | 4,0 | 4.5 ± 4,1 |
| Uzmanlık Eğitiminde Kaçıncı Yıl | 1 | | | 81 32,1% |
| | 2 | | | 68 27,0% |
| | 3 | | | 53 21,0% |
| | 4 | | | 40 15,9% |
| | 5 | | | 10 4,0% |
| Günlük Ortalama Hasta Sayısı | | 3,0 - 250,0 | 30,0 | 32,1 ± 30,3 |
| Günlük Ortalama Hasta Sayısı | ≤ 30 | | | 173 68,7% |
| | > 30 | | | 79 31,3% |
| Uzmanlık Eğitimi Alınan Alan | Dahili bilimler | | | 204 80,9% |
| | Cerrahi bilimler | | | 48 19,1% |

*Min-Mak:Minumum-Maksimum

**Ort. ± ss/n: Ortalama ± standart sapma/sayı

Katılımcılara düzenli ilaç kullanıp kullanmadıkları hakkında bir soru yöneltilmiş ve bu soruya "evet" yanıtı verenlerden kullandıkları ilaçların isimlerini belirtmeleri istenmiştir. Elde edilen veriler, ilgili ilaçların içerdiği aktif maddelere göre sınıflandırılmıştır. Bazı ilaçlar birden fazla aktif madde içerdiğinden, bu maddeler ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

**Tablo 2. Katılımcıların düzenli olarak kullandıkları ilaçlar**

| | | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| **Düzenli Kullanılan İlaç Varlığı** | (-) | 199 | 79,0% |
| | (+) | 53 | 21,0% |
| **Antidepresanlar** | | 24 | 9,5% |
| **Anti Hipertansifler** | | 12 | 4,8% |
| **Tiroid İlaçları** | | 10 | 4,0% |
| **Sistemik Hormonal Kontraseptifler** | | 6 | 2,4% |
| **Obstrüktif Solunum Yolu Hastalıkları İlaçları** | | 6 | 2,4% |
| **Peptik Ülser ve Gastro-Özofageal Reflü İlaçları** | | 3 | 1,2% |
| **Antitrombotik** | | 2 | 0,8% |
| **Antiepileptik** | | 1 | 0,4% |
| **Akne İlaçları** | | 1 | 0,4% |
| **Vitaminler** | | 1 | 0,4% |
| **Antitiroid İlaçları** | | 1 | 0,4% |
| **Sistemik Antihistaminikler** | | 1 | 0,4% |

Çalışmaya dahil edilen asistan hekimler BİE hakkında hastalarının ilaçlarının kontrolü ve bilgi sağlanması konusunda bilgi verilmesi sorumluluğunun en çok reçeteyi yazan hekime %91,3 ait olduğunu belirttiler. Onu sırasıyla eczacı %51,2, aile hekimi %42,9 ve diyetisyen %26,2 takip etti.

**Tablo 3. Hastaların Besin İlaç etkileşimi konusunda ilaçların kontrolü ve bilgilendirilmesi kimin sorumluluğundadır?**

| | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Reçeteyi Yazan Hekim | 230 | 91,3% |
| Eczacı | 129 | 51,2% |
| Aile Hekimi | 108 | 42,9% |
| Diyetisyen | 66 | 26,2% |

Katılımcıların %67,1'i daha önce BİE ile karşılaştığını belirtirken %32,9'u karşılaşmadıklarını belirtti. Karşılaştıkları BİE'leri değerlendirildiğinde sırasıyla Warfarin %45,7 , Levotiroksin %25,7 ve demir %17,1 ilk üç sırada yer aldı.

**Tablo 4. Katılımcıların BİE ile karşılaşma durumları**

| | | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|---|---|---|---|
| **Hekimliğiniz Süresince Besin-İlaç Etkileşimiyle Karşılaştınız Mı?** | Hayır | 169 | 67,1 |
| | Evet | 83 | 32,9 |

Katılımcıların BİE hakkında bilgi kaynakları değerlendirildiğinde sırasıyla ilaç prospektüsleri %77, bilimsel dergi/makaleler %67,9 ve meslektaş %59,5 ilk üç sırada yer aldı.

**Tablo 5. Besin-İlaç etkileşimi hakkında kullandığınız bilgi kaynaklarınız hangileridir?**

| | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| İlaç Prospektüsleri | 194 | 77,0 |
| Bilimsel Dergi/Makaleler | 171 | 67,9 |
| Meslektaş | 150 | 59,5 |
| Kitap | 102 | 40,5 |
| Seminer, Kurs, Kongre | 89 | 35,3 |
| Web Sitesi | 64 | 25,4 |
| İlaç Mümessilleri | 61 | 24,2 |
| Sağlık Bakanlığı Mektupları | 29 | 11,5 |
| Diğer | 5 | 2,0 |

Hekimlerin BİE hakkında yaklaşımlarına yönelik yedi adet 5'li likert-tipi soru sıklık ifade eden hiçbir zaman, nadiren, ara sıra, sık sık, her zaman şeklinde soruldu, hekimlerin verdikleri yanıtlar tablo 6'da özetlenmiştir.

**Tablo 6. Hekimlerin BİE hakkında yaklaşımları**

| | | Hiçbir Zaman | Nadiren | Ara Sıra | Sık Sık | Her Zaman |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Besin-İlaç Etkileşimi Hastaların İzlemi Sırasında Değerlendirilmesi Gereken Bir Konudur. | n | 2 | 7 | 45 | 85 | 113 |
| | % | 0.8% | 2.8% | 17.9% | 33.7% | 44.8% |
| Hastalarım Bana Soru Sormadan Besin-İlaç Etkileşimi Konusunda Bilgi Veririm. | n | 16 | 59 | 90 | 73 | 14 |
| | % | 6.3% | 23.4% | 35.7% | 29.0% | 5.6% |
| Hastalarımın Makro Besinlerini Sorgularım. | n | 35 | 68 | 86 | 49 | 14 |
| | % | 13.9% | 27.0% | 34.1% | 19.4% | 5.6% |
| Hastalarımın Bitkisel Takviye Kullanımlarını Sorarım. | n | 24 | 59 | 72 | 76 | 21 |
| | % | 9.5% | 23.4% | 28.6% | 30.2% | 8.3% |
| Hastalarımın Multivitamin Mineral Takviyesi Kullanımlarını Sorarım. | n | 18 | 72 | 75 | 68 | 19 |
| | % | 7.1% | 28.6% | 29.8% | 27.0% | 7.5% |
| Hastalarımın Alkol Alımını Sorgularım. | n | 6 | 34 | 53 | 109 | 50 |
| | % | 2.4% | 13.5% | 21.0% | 43.3% | 19.8% |
| Besin-İlaç Etkileşimi Nedeniyle Sıvı-Elektrolit Dengesini Kontrol Ederim. | n | 15 | 64 | 68 | 71 | 34 |
| | % | 6.0% | 25.4% | 27.0% | 28.2% | 13.5% |

Hekimlere göre, hastaların BİE hakkında yaklaşımlarına yönelik beş adet 5'li likert-tipi soru sıklık ifade eden hiçbir zaman, nadiren, ara sıra, sık sık, her zaman şeklinde soruldu, hekimlerin verdikleri yanıtlar tablo 7'de özetlenmiştir.

**Tablo 7. Hekimlere göre hastaların BİE hakkında yaklaşımları**

| | | Hiçbir Zaman | Nadiren | Ara Sıra | Sık Sık | Her Zaman |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hastalarım Bana Besin-İlaç Etkileşimi Konusunda Soru Sorarlar. | n | 22 | 82 | 86 | 46 | 16 |
| | % | 8,7% | 32,5% | 34,1% | 18,3% | 6,3% |
| Hastalarım Benden Kullandıkları İlaçları Aç Ya Da Tok Almaları Konusunda Bilgi Talebinde Bulunur. | n | 5 | 28 | 73 | 109 | 37 |
| | % | 2,0% | 11,1% | 29,0% | 43,3% | 14,7% |
| Hastalarım Bana Vitamin veya Mineral Takviyesi ile İlaç Etkileşimi Hakkında Soru Sorarlar. | n | 15 | 58 | 84 | 70 | 25 |
| | % | 6,0% | 23,0% | 33,3% | 27,8% | 9,9% |
| Hastalarım Bana Alkol ve İlaç Etkileşimi Hakkında Soru Sorarlar. | n | 24 | 70 | 87 | 61 | 10 |
| | % | 9,5% | 27,8% | 34,5% | 24,2% | 4,0% |
| Hastalarım Bana Aldığı Besinler ile İlaç Dozu Hakkında Soru Sorarlar. | n | 37 | 83 | 83 | 37 | 12 |
| | % | 14,7% | 32,9% | 32,9% | 14,7% | 4,8% |

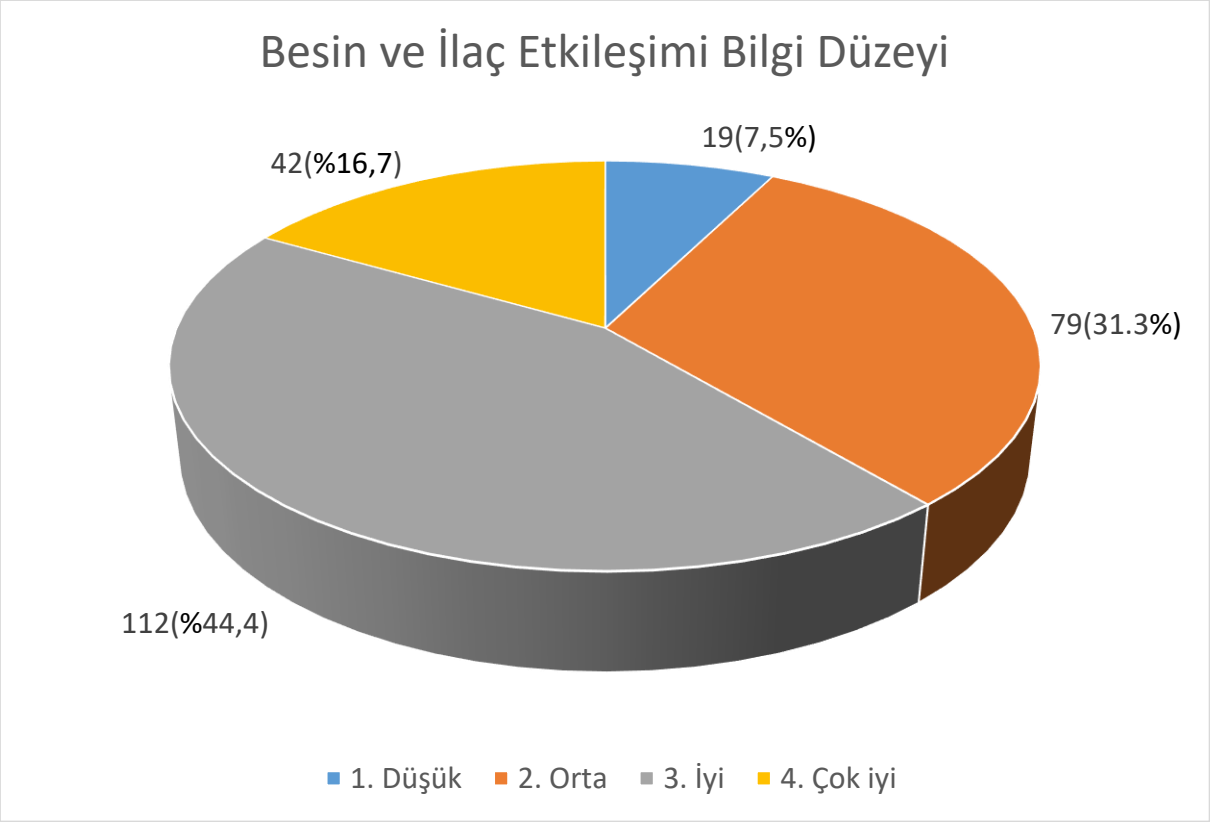
Hekimlerin Besin İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği sorularını doğru bilme ve yanlış bilme oranları Tablo 8'de sunulmuştur. Parantez içinde soruların doğru olanlar **(D),** yanlış olanlar **(Y)** şeklinde belirtilmiştir.

**Tablo 8. Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği**

| | Yanlış | | Doğru | |
|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % |
| 1.Bireyin aç veya tok olması alınan ilacın etkinliğini değiştirmez[a] **(Y)** | 81 | 32,1% | 171 | 67,9% |
| 2. Sükralfat gibi antiülser etkili bazı ilaçlar besinlerdeki proteine bağlandığı için açken alınmalıdır[b]. **(D)** | 91 | 36,1% | 161 | 63,9% |
| 3. Enerji kısıtlaması yapılan diyetler amfetamin gibi bazı uyarıcı ilaçların duyarlılığını artırabilir[b]. **(D)** | 97 | 38,5% | 155 | 61,5% |
| 4. Lipofilik ilaçlar yağ içeriği yüksek besin/öğünle birlikte alındığında ilacın toksisite riski artar[b]. **(D)** | 107 | 42,5% | 145 | 57,5% |
| 5. Antihipertansif etkili propranolol yüksek karbonhidratlı bir öğünle alındığında ilacın biyoyararlanımı artar[b]. **(D)** | 222 | 88,1% | 30 | 11,9% |
| 6. Yüksek posalı diyetler safra asitlerini bağlayıp kaybına neden olarak bazı ilaçların atılımını artırır[b]. **(D)** | 129 | 51,2% | 123 | 48,8% |
| 7. Yüksek posalı ve yüksek pektinli besinler digoksin gibi bazı ilaçların emilimini geciktirir[b]. **(D)** | 167 | 66,3% | 85 | 33,7% |
| 8. Genel olarak proteinden fakir diyetle beslenme albümin düzeyinin düşmesine neden olarak ilaçların yarılanma ömrünün azalmasına ve plazma klirensinin düşmesine sebep olur[b]. **(D)** | 86 | 34,1% | 166 | 65,9% |
| 9. Kimyasal yapısındaki bileşenler nedeniyle greyfurt suyu, felodipin gibi kalsiyum kanal bloker ilaçların kan konsantrasyonunu artırır[b]. **(D)** | 128 | 50,8% | 124 | 49,2% |
| 10. Kemoterapötik ilaçlar greyfurt suyu ile biyoyararlanımı artan ilaçlardan bazılarıdır[b]. **(D)** | 163 | 64,7% | 89 | 35,3% |
| 11. K vitamini içeren sebzeler (brokoli, lahana, ıspanak vb.) Varfarin içeren antikoagülan ilaçların etkinliğini yükseltir[a]. **(Y)** | 157 | 62,3% | 95 | 37,7% |
| 12. Parkinson hastalığında kullanılan levadopa, metildopa gibi ilaçlar proteinden zengin besinlerle birlikte alındığında emilimi azalır[b]**. (D)** | 183 | 72,6% | 69 | 27,4% |
| 13. Fenobarbital ve fenitoin gibi antikonvülsan ilaçlar folik asit, d vitamini ve k vitamini metabolizmasını bozabilir[b]. **(D)** | 91 | 36.1% | 161 | 63.9% |
| 14. Sodyum bikarbonat gibi antiasit grubu ilaçlar kalsiyum emilimini azaltır[b]. **(D)** | 117 | 46.4% | 135 | 53.6% |
| 15. Ace inhibitörleri içeren antihipertansif ilaçlar hiperkalemiye sebep olduğu için muz, yeşil yapraklı sebzeler gibi yüksek potasyum içeren besinlerle birlikte tüketilmemelidir[b]. **(D)** | 89 | 35.3% | 163 | 64.7% |
| 16. Uzun süreli steoroid kullanımı kalsiyum metabolizmasını olumsuz etkiler[b]. **(D)** | 60 | 23.8% | 192 | 76.2% |
| 17. Siklosporin içeren immünosupresif ilaçlar vücutta sodyum ve su tutumunu arturarak kan basıncı artışına neden olabilir[b]. **(D)** | 130 | 51.6% | 122 | 48.4% |
| 18. Tiazid'ler ve loop diüretikleri gibi ilaçlar potasyum atımını artırarak hipokalemiyi tetikler[b]. **(D)** | 74 | 29.4% | 178 | 70.6% |
| 19. Antiasitler ve proton pompa inhibitörleri mide ph' sını değiştirerek demir emilimini olumsuz yönde etkiler[b]. **(D)** | 55 | 21.8% | 197 | 78.2% |
| 20. Monoamin oksidaz inhibitörleri (maoi) yüksek tiramin içeren besinlerle birlikte alındığında hipertansiyon krizine yol açar[b]. **(D)** | 99 | 39.3% | 153 | 60.7% |
| 21. Metformin etken maddeli antidiyabetik ilaçlar b12 vitamininin emilimini olumsuz etkiler[b]. **(D)** | 88 | 34.9% | 164 | 65.1% |

[a] Sorunun cevabı yanlış, soruların yanında doğru bilme ve yanlış bilme oranları belirtilmiştir.
[b] Sorunun cevabı doğru, soruların yanında doğru bilme ve yanlış bilme oranları belirtilmiştir.

Çalışmamıza katılan gönüllü 252 hekimin, BİE konusundaki bilgi düzeyi değerlendirilmiş ve katılımcıların ölçekten aldığı ortalama puan 11,4 ± 4,2 olarak belirlenmiştir. Bilgi düzeyi sınıflandırmasına göre, hekimlerin %7,5'i düşük, %31,3'ü orta, %44,4'ü iyi ve %16,7'si yüksek bilgi düzeyine sahiptir. Hekimlerin bilgi düzeyleri şekil 1'de sunulmuştur.




Şekil 1. Katılımcıların Bilgi Düzeyi dağılımı

## KARŞILAŞTIRMALI BULGULAR

Kadın araştırma görevlilerinin besin ve ilaç etkileşimlerini hastaların izlemi sırasında değerlendirme gerekliliğine yönelik bilgi puanları, erkek araştırma görevlilerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Benzer şekilde, kadın araştırma görevlilerinin hastaların bitkisel takviye kullanımlarını ve multivitamin-mineral takviyesi kullanımlarını sorgulama puanları da erkeklere kıyasla anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). Bununla birlikte, kadın ve erkek araştırma görevlilerinin farkındalıklarının toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Kadın ve Erkek Araştırma Görevlilerinin Besin İlaç Etkileşimi konusunda farkındalıklarının karşılaştırılması Tablo 9'da sunulmuştur

**Tablo 9. Kadın ve erkek araştırma görevlilerinin BİE farkındalıklarının karşılaştırılması**

| | | Erkek (n:124) | Kadın (n:128) | P |
|---|---|---|---|---|
| ***Araştırma Görevlilerinin Farkındalıklıkları*** | | | | |
| Besin-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur. | Ort.±ss | 4,07 ± 0,91 | 4,30 ± 0,84 | ***0,033*** * |
| | Medyan | 4,00 | 5,00 | |
| Hastalarım bana soru sormadan besin-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm. | Ort.±ss | 2,98 ± 1,09 | 3,10 ± 0,91 | 0,352 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın makro besinlerini sorgularım. | Ort.±ss | 2,67 ± 1,12 | 2,84 ± 1,05 | 0,204 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın bitkisel takviye kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 2,83 ± 1,19 | 3,25 ± 1,01 | ***0,003*** * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın multivitamin mineral takviyesi kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 2,84 ± 1,14 | 3,14 ± 0,98 | ***0,024*** * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın alkol alımını sorgularım. | Ort.±ss | 3,60 ± 1,10 | 3,69 ± 0,95 | 0,750 * |
| | Medyan | 4,00 | 4,00 | |
| Besin-İlaç etkileşimi nedeniyle sıvı-elektrolit dengesini kontrol ederim. | Ort.±ss | 3,23 ± 1,19 | 3,13 ± 1,08 | 0,405 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Toplam Puanı | Ort.±ss | 22,23 ± 5,77 | 23,45 ± 4,55 | 0,106 * |
| | Medyan | 22,50 | 23,00 | |

*Mann-Whitney u test

Tablo 10'da katılımcıların cinsiyetlerine göre besin ve ilaç etkileşimi bilgi düzeyleri iki ayrı şekilde değerlendirilmiştir. Toplam bilgi puanları açısından yapılan Mann-Whitney U testi sonucuna göre kadın katılımcıların ortalama puanı erkeklere göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p = 0,028). Ancak bilgi düzeylerinin kategorik dağılımı (düşük, orta, iyi, çok iyi) açısından yapılan Ki-kare testi sonucunda cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p = 0,091).

**Tablo 10. Katılımcıların Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği 'ne göre hesaplanan puanlarının katılımcıların cinsiyete göre dağılımları**

| | | | Erkek (n:124) | | Kadın (n:128) | | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği Toplam Puanı | | Ort.±ss | 10,9 ± 4,2 | | 11,9 ± 4,2 | | ***0,028*** * |
| | | Medyan | 11,0 | | 13,0 | | |
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi | Düşük | n-% | 9 | 7,3% | 10 | 7,8% | 0,091 ** |
| | Orta | n-% | 48 | 38,7% | 31 | 24,2% | |
| | İyi | n-% | 50 | 40,3% | 62 | 48,4% | |
| | Çok İyi | n-% | 17 | 13,7% | 25 | 19,5% | |

*Mann-Whitney U test, **Ki-kare test

Uzmanlık eğitimini dahili birimler alanında alan araştırma görevlilerinin farkındalık toplam puanı, cerrahi alanda uzmanlık eğitimi alan gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Ayrıca, dahili birimler grubunun, besin ve ilaç etkileşimlerinin hasta izlemi sırasında değerlendirilmesi gerekliliği, bitkisel takviye kullanımlarını ve alkol alımını sorgulama puanları da cerrahi alan grubuna kıyasla anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Ancak, iki grup arasında hastalara soru sormadan bilgi verme, makro besinleri sorgulama, multivitamin-mineral takviyelerini sorgulama ve sıvı-elektrolit dengesini kontrol etme puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Katılımcıların Besin ve İlaç Etkileşimi farkındalıklarının katılımcıların uzmanlık alanlarına göre dağılımları Tablo 11'de sunulmuştur.

**Tablo 11. Katılımcıların Besin ve İlaç Etkileşimi farkındalıklarının katılımcıların uzmanlık alanlarına göre dağılımları**

| | | Uzmanlık Eğitimi Alınan Alan | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | Cerrahi (n:48) | Dahili Birimler (n: 204) | |
| ***Araştırma Görevlilerinin Farkındalıkları*** | | | | |
| Besin-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur. | Ort.±ss | 3.77 ± 1.10 | 4.29 ± 0.79 | ***0.002*** * |
| | Medyan | 4.00 | 4.00 | |
| Hastalarım bana soru sormadan besin-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm. | Ort.±ss | 2.92 ± 1.15 | 3.07 ± 0.97 | 0.437 * |
| | Medyan | 3.00 | 3.00 | |
| Hastalarımın makro besinlerini sorgularım. | Ort.±ss | 2.63 ± 1.18 | 2.79 ± 1.07 | 0.379 * |
| | Medyan | 3.00 | 3.00 | |
| Hastalarımın bitkisel takviye kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 2.38 ± 1.06 | 3.20 ± 1.08 | ***0.000*** * |
| | Medyan | 2.00 | 3.00 | |
| Hastalarımın multivitamin mineral takviyesi kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 2.77 ± 1.12 | 3.04 ± 1.06 | 0.104 * |
| | Medyan | 3.00 | 3.00 | |
| Hastalarımın alkol alımını sorgularım. | Ort.±ss | 3.13 ± 1.23 | 3.77 ± 0.93 | ***0.001*** * |
| | Medyan | 3.00 | 4.00 | |
| Besin-İlaç etkileşimi nedeniyle sıvı-elektrolit dengesini kontrol ederim. | Ort.±ss | 2.94 ± 1.31 | 3.24 ± 1.08 | 0.106 * |
| | Medyan | 3.00 | 3.00 | |
| Toplam Puanı | Ort.±ss | 20.52 ± 5.78 | 23.40 ± 4.93 | ***0.002*** * |
| | Medyan | 20.50 | 23.00 | |

*Mann-whitney u test

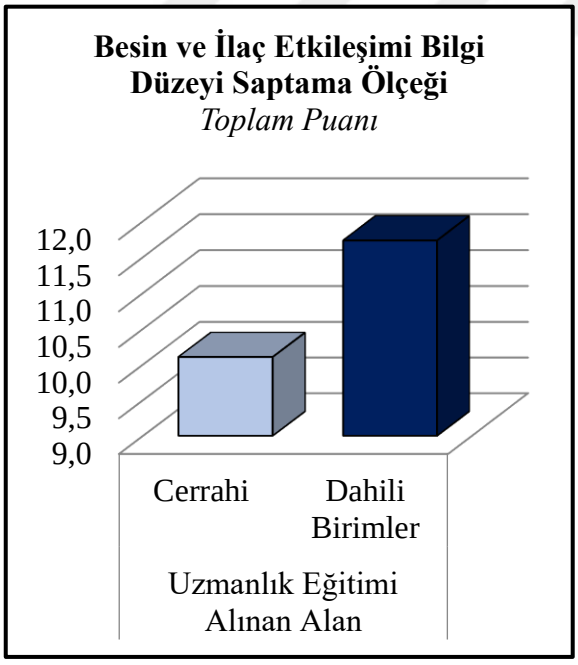
Tablo 12' de uzmanlık eğitimini dahili birimler alanında alan araştırma görevlilerinin Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği toplam puanı, cerrahi alanda uzmanlık eğitimi alan gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Dahili birimler grubunun besin-ilaç etkileşimi bilgi düzeyi puanları da cerrahi alan grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksektir ($p<0.05$).

**Tablo 12. Katılımcıların uzmanlık eğitimi aldıkları alana göre besin ilaç etkileşimi bilgi düzeyi karşılaştırılması**

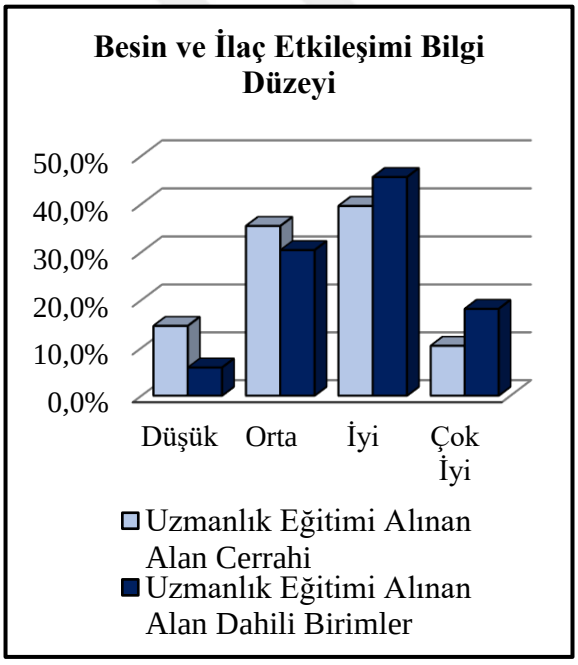
| | | | Cerrahi (n:48) | | Dahili Birimler (n: 204) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği Toplam Puanı | | Ort.±ss | 10,10 ± 4,15 | | 11,73 ± 4,16 | | ***0,011*** * |
| | | Medyan | 10,50 | | 12,00 | | |
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi | Düşük | n-% | 7 | 14,6% | 12 | 5,9% | ***0,024*** ** |
| | Orta | n-% | 17 | 35,4% | 62 | 30,4% | |
| | İyi | n-% | 19 | 39,6% | 93 | 45,6% | |
| | Çok İyi | n-% | 5 | 10,4% | 37 | 18,1% | |

*Mann-Whitney U testi, **Ki-kare testi

Araştırma görevlilerinin uzmanlık alanlarına göre Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği toplam puanları ve bilgi düzeylerinin dağılımı Şekil 2 ve Şekil 3'de gösterilmektedir. Dahili birimlerde uzmanlık eğitimi alan araştırma görevlilerinin toplam puanlarının ve bilgi düzeylerinin cerrahi alanda eğitim alanlara kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmektedir.




**Şekil 2**




**Şekil 3**

Tablo 13' te uzmanlık eğitim süresi 1-2 yıl olan araştırma görevlileri ile ≥ 3 yıl olan araştırma görevlileri arasında, farkındalıklarının toplam puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Ayrıca, iki grup arasında besin-ilaç etkileşiminin hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gerekliliği, hastalara soru sormadan bilgi verme,

makro besinleri sorgulama, bitkisel takviye ve multivitamin-mineral takviyelerini sorgulama, alkol alımını sorgulama ve sıvı-elektrolit dengesini kontrol etme puanları da istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir (p>0.05).

**Tablo 13. Araştırma görevlilerinin uzmanlık eğitimindeki geçirdikleri süre ile**

| | | Uzmanlık Eğitimindeki Süre | | p |
|---|---|---|---|---|
| | | 1-2 Yıl (n: 149) | ≥ 3 Yıl (n:103) | |
| ***Araştırma Görevlilerinin Farkındalıkları*** | | | | |
| Besin-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur. | Ort.±ss | 4,18 ± 0,92 | 4,20 ± 0,82 | 0,902 * |
| | Medyan | 4,00 | 4,00 | |
| Hastalarım bana soru sormadan besin-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm. | Ort.±ss | 3,09 ± 1,04 | 2,96 ± 0,95 | 0,301 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın makro besinlerini sorgularım. | Ort.±ss | 2,77 ± 1,09 | 2,74 ± 1,10 | 0,876 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın bitkisel takviye kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 3,08 ± 1,14 | 2,99 ± 1,10 | 0,505 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın multivitamin mineral takviyesi kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 3,02 ± 1,06 | 2,95 ± 1,09 | 0,626 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın alkol alımını sorgularım. | Ort.±ss | 3,68 ± 1,03 | 3,60 ± 1,00 | 0,535 * |
| | Medyan | 4,00 | 4,00 | |
| Besin-İlaç etkileşimi nedeniyle sıvı-elektrolit dengesini kontrol ederim. | Ort.±ss | 3,09 ± 1,14 | 3,31 ± 1,12 | 0,121 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Toplam Puan | Ort.±ss | 22,91 ± 5,30 | 22,76 ± 5,12 | 0,631 * |
| | Medyan | 23,00 | 22,00 | |

*Mann-Whitney U test

Tablo 14' de uzmanlık süresi 1-2 yıl olan araştırma görevlileri ile ≥ 3 yıl olan araştırma görevlileri arasında, besin ve ilaç etkileşimi bilgi düzeyi saptama ölçeği toplam puanı açısından

istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Ayrıca, iki grup arasında besin ve ilaç etkileşimi bilgi düzeyi puanları da anlamlı bir farklılık göstermemiştir (p>0.05).

**Tablo 14. Katılımcıların uzmanlık eğitimindeki geçen sürelerine göre hekimlerin besin ve ilaç etkileşimi bilgi düzeylerinin karşılaştırılması**

| | | | Uzmanlık Eğitimindeki Süre | | | | p | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1-2 Yıl (n: 149) | | ≥ 3 Yıl (n: 103) | | | |
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği Toplam Puanı | | Ort.±ss | 11,52 ± 4,17 | | 11,27 ± 4,26 | | 0,707 | * |
| | | Medyan | 12,00 | | 11,00 | | | |
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi | Düşük | n-% | 9 | 6,0% | 10 | 9,7% | 0,639 | ** |
| | Orta | n-% | 48 | 32,2% | 31 | 30,1% | | |
| | İyi | n-% | 65 | 43,6% | 47 | 45,6% | | |
| | Çok İyi | n-% | 27 | 18,1% | 15 | 14,6% | | |

*Mann-whitney u test / **Ki-kare test

Tablo 15' te günlük ortalama hasta sayısı ≤ 30 olan araştırma görevlileri ile >30 olan araştırma görevlileri arasında, besin ve ilaç etkileşimi bilgi düzeyi saptama ölçeği toplam puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (p>0.05). Ayrıca, besin ve ilaç etkileşimi bilgi düzeyi puanları da gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir (p>0.05).

**Tablo 15. Katılımcıların günlük ortalama hasta sayısına göre besin ilaç etkileşimi bilgi düzeylerinin karşılaştırılması**

| | | | Günlük Ortalama Hasta Sayısı | | | | p | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ≤ 30 (n:173) | | > 30 (n:79) | | | |
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği Toplam Puanı | | Ort.±ss | 11,54 ± 4,14 | | 11,15 ± 4,36 | | 0,584 | * |
| | | Medyan | 12,00 | | 11,00 | | | |
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi | Düşük | n-% | 12 | 6,9% | 7 | 8,9% | 0,564 | ** |
| | Orta | n-% | 51 | 29,5% | 28 | 35,4% | | |
| | İyi | n-% | 82 | 47,4% | 30 | 38,0% | | |
| | Çok İyi | n-% | 28 | 16,2% | 14 | 17,7% | | |

* Mann-Whitney U testi / ** Ki-kare testi

Tablo 16' da, hastaların besin-ilaç etkileşimi konusunda ilaçlarının kontrolü ve bilgilendirilmesi sorumluluğunun reçeteyi yazan hekimde olduğunu düşünen araştırma görevlilerinin, farkındalık toplam puanı ile besin ve ilaç etkileşiminin hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gerekliliği, hastaların bitkisel takviye kullanımlarını sorgulama ve

multivitamin mineral takviyesi kullanımlarını sorgulama puanları, bu sorumluluğun reçeteyi yazan hekimde olduğunu düşünmeyen gruptan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Bununla birlikte, iki grup arasında hastalara soru sormadan besin ve ilaç etkileşimi konusunda bilgi verme, hastaların makro besinlerini sorgulama, alkol alımını sorgulama ve besin-ilaç etkileşimi nedeniyle sıvı-elektrolit dengesini kontrol etme puanları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

**Tablo 16. Besin-ilaç etkileşimi konusunda ilaç kontrolü ve bilgilendirmenin hekim sorumluluğunda olduğunu düşünenler ile düşünmeyenlerin farkındalıklarının karşılaştırılması**

| | | Reçeteyi Yazan Hekim (-) (n:22) | Reçeteyi Yazan Hekim (+) (n:230) | p |
|---|---|---|---|---|
| ***Araştırma Görevlilerinin Farkındalıkları*** | | | | |
| Besin-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur. | Ort.±ss | 3,45 ± 1,26 | 4,26 ± 0,80 | ***0,002*** * |
| | Medyan | 4,00 | 4,00 | |
| Hastalarım bana soru sormadan besin-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm. | Ort.±ss | 2,77 ± 1,19 | 3,07 ± 0,98 | 0,279 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın makro besinlerini sorgularım. | Ort.±ss | 2,64 ± 1,18 | 2,77 ± 1,08 | 0,450 * |
| | Medyan | 2,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın bitkisel takviye kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 2,55 ± 1,18 | 3,09 ± 1,10 | ***0,032*** * |
| | Medyan | 2,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın multivitamin mineral takviyesi kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 2,36 ± 0,95 | 3,05 ± 1,06 | ***0,004*** * |
| | Medyan | 2,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın alkol alımını sorgularım. | Ort.±ss | 3,27 ± 0,98 | 3,68 ± 1,02 | 0,052 * |
| | Medyan | 3,00 | 4,00 | |
| Besin-İlaç etkileşimi nedeniyle sıvı-elektrolit dengesini kontrol ederim. | Ort.±ss | 2,77 ± 0,92 | 3,22 ± 1,15 | 0,053 * |
| | Medyan | 2,50 | 3,00 | |
| Toplam Puan | Ort.±ss | 19,82 ± 5,43 | 23,14 ± 5,11 | ***0,007*** * |
| | Medyan | 19,00 | 23,00 | |

*Mann-Whitney U testi

Tablo 17'de hastaların besin-ilaç etkileşimi konusunda ilaçlarının kontrolü ve bilgilendirilmesi sorumluluğunun reçeteyi yazan hekimde olduğunu düşünen ve düşünmeyen gruplar arasında besin ve ilaç etkileşimi bilgi düzeyi saptama ölçeği toplam puanı ve besin ve

ilaç etkileşimi bilgi düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı (p>0.05) bir farklılık bulunmamıştır.

**Tablo 17. Besin-ilaç etkileşimi konusunda ilaç kontrolü ve bilgilendirmenin hekim sorumluluğunda olduğunu düşünenler ile düşünmeyenlerin bilgi düzeyi karşılaştırması**

| | | | Reçeteyi Yazan Hekim (-) (n:22) | | Reçeteyi Yazan Hekim (+) (n:230) | | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği Toplam Puanı | | Ort.±ss | 10,77 ± 4,40 | | 11,48 ± 4,19 | | 0,398 * |
| | | Medyan | 10,00 | | 12,00 | | |
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi | Düşük | n-% | 1 | 4,5% | 18 | 7,8% | 0,115 ** |
| | Orta | n-% | 11 | 50,0% | 68 | 29,6% | |
| | İyi | n-% | 7 | 31,8% | 105 | 45,7% | |
| | Çok İyi | n-% | 3 | 13,6% | 39 | 17,0% | |

*Mann-whitney u test / **Ki-kare test

Tablo 18'de Araştırma görevlilerinin daha önce besin-ilaç etkileşimi ile karşılaşıp karşılaşmadıkları durumlarına göre farkındalık düzeyleri Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, toplam farkındalık puanı karşılaşan grupta istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p = 0,017). Bireysel maddeler bazında değerlendirildiğinde, "makro besinleri sorgulama" (p = 0,032), "bitkisel takviye kullanımı sorgulama" (p = 0,004), "alkol alımını sorgulama" (p = 0,035) ve "sıvı-elektrolit dengesini kontrol etme" (p = 0,003) maddelerinde anlamlı fark saptanmıştır. Bu sonuçlar, besin-ilaç etkileşimi ile klinik pratiğinde karşılaşan hekimlerin farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir.

**Tablo 18. Hekimlerin daha önce besin ve ilaç etkileşimi ile karşılaşma durumuna göre farkındalıklarının karşılaştırılması**

| | | Karşılaşmadım (-) (n:169) | Karşılaştım (+) (n:83) | p |
|---|---|---|---|---|
| ***Araştırma Görevlilerinin Farkındalıkları*** | | | | |
| Besin-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur. | Ort.±ss | 4,24 ± 0,82 | 4,07 ± 0,90 | *0,224* * |
| | Medyan | 4,00 | 4,00 | |
| Hastalarım bana soru sormadan besin-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm. | Ort.±ss | 2,96 ± 1,00 | 3,20 ± 0,95 | 0,105 * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın makro besinlerini sorgularım. | Ort.±ss | 2,65 ± 1,13 | 2,97 ± 0,96 | **0,032** * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın bitkisel takviye kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 2,88 ± 1,12 | 3,36 ± 1,05 | ***0,004*** * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın multivitamin mineral takviyesi kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 2,90 ± 1,05 | 3,16 ± 1,09 | *0,097* * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Hastalarımın besinler ile alkol alımını sorgularım. | Ort.±ss | 3,56 ± 1,02 | 3,49 ± 1,00 | **0,035** * |
| | Medyan | 4,00 | 4,00 | |
| Besin-İlaç etkileşimi nedeniyle sıvı-elektrolit dengesini kontrol ederim. | Ort.±ss | 3,02 ± 1,16 | 3,22 ± 1,15 | **0,003** * |
| | Medyan | 3,00 | 3,00 | |
| Toplam Puan | Ort.±ss | 22,24 ± 5,15 | 24,08 ± 5,15 | ***0,017*** * |
| | Medyan | 23,00 | 24,00 | |

*Mann-Whitney U testi

Tablo 19'da Ki-kare testi sonuçlarına göre, bilgi düzeyi ile besin-ilaç etkileşimiyle karşılaşma durumu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($\chi^2(3) = 9,525$, $p = 0,023$). Linear-by-Linear Association testi de bu ilişkinin doğrusal bir eğilim gösterdiğini ortaya koymaktadır ($p = 0,003$). Bu bulgular, bilgi düzeyi arttıkça besin-ilaç etkileşimiyle karşılaşma olasılığının arttığını göstermektedir. Ayrıca, Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği toplam puanı ile karşılaşma durumu arasında yapılan Mann-Whitney U testine göre, besin-ilaç etkileşimiyle karşılaşan katılımcıların bilgi puanları (Ort. ± SS = 12,42 ± 3,79) karşılaşmayanlara (Ort. ± SS = 10,93 ± 4,32) göre istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha yüksektir ($p = 0,008$). Bu da bilgi düzeyi arttıkça etkileşimle karşılaşma olasılığının artabileceğini destekler niteliktedir.

**Tablo 19. Hekimlerin daha önce besin ve ilaç etkileşimi ile karşılaşma durumuna göre toplam bilgi puanlarının karşılaştırılması**

| | | | Karşılaşmadım (-) (n:169) | | Karşılaştım (+) (n:83) | | p | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği Toplam Puanı | | Ort.±ss | 10,93 ± 4,32 | | 12,42 ± 3,79 | | **0,008** | * |
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi | Düşük | n-% | 17 | 6,7% | 2 | 0,8% | **0,003** | ** |
| | Orta | n-% | 57 | 22,6% | 22 | 8,7% | | |
| | İyi | n-% | 73 | 29,0% | 39 | 15,5% | | |
| | Çok İyi | n-% | 22 | 8,7% | 20 | 7,9% | | |

*Mann-whitney u test / **Ki-kare test

Tablo 20'de katılımcıların besin-ilaç etkileşimi bilgi düzeyleri ile farkındalık düzeyleri arasındaki ilişki Spearman korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuca göre, iki değişken arasında pozitif yönlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur (r = 0,286, p <0,001). Bu bulgu, farkındalık düzeyi arttıkça bilgi düzeyinin de artma eğiliminde olduğunu göstermektedir.

**Tablo 20. Toplam bilgi puanı ile farkındalık puanı arasındaki korelasyon sonuçları**

| **Değişkenler** | r* | **p** | **N** |
|---|---|---|---|
| **Toplam Bilgi Puanı ↔ Farkındalık Puanı** | 0,286 | **<0,001** | 252 |

***Spearman korelasyon katsayısı

Tablo 21'de Katılımcıların bilgi düzeyi kategorilerine göre farkındalık puanları Kruskal-Wallis H testi ile karşılaştırılmıştır. Test sonucuna göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (H = 21,017, p <0,001). Ortalama sıralamalara bakıldığında, bilgi düzeyi arttıkça farkındalık puanlarının da arttığı görülmektedir. Bu bulgu, bilgi düzeyi ile besin-ilaç etkileşimi farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki olduğuna işaret etmektedir.

**Tablo 21. Bilgi Düzeyi Kategorilerine Göre Farkındalık Puanlarının Sonuçları**

| **Bilgi Düzeyi** | **Mean Rank** | **Test Değeri** | **p*** |
|---|---|---|---|
| **Düşük (1–5)** | 73,50 | 21,017 | **p < 0,001*** |
| **Orta (6–10)** | 115,67 | | |
| **İyi (11–15)** | 130,63 | | |
| **Çok İyi (16–21)** | 159,85 | | |

Kruskal-Wallis testiTablo 22'de araştırma görevlilerinin düzenli ilaç kullanım durumuna göre besin-ilaç etkileşimi farkındalık sorularına verdikleri yanıtlar Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Düzenli ilaç kullanan ve kullanmayan gruplar arasında farkındalık düzeyi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p>0.05). Tüm sorulara verilen yanıtların ortalamaları ve medyanları benzer düzeydedir.

**Tablo 22. Araştırma Görevlilerinin Düzenli İlaç Kullanımına Göre Farkındalık Sorularının Karşılaştırılması**

| | | Düzenli İlaç Kullanımı (-) (n:199) | Düzenli İlaç Kullanımı (+) (n:53) | p |
|---|---|---|---|---|
| ***Araştırma Görevlilerinin Farkındalıkları*** | | | | |
| Besin-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur. | Ort.±ss | 4.19 ± 0.91 | 4.21 ± 0.77 | 0.828 * |
| | Medyan | 4.00 | 4.00 | |
| Hastalarım bana soru sormadan besin-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm. | Ort.±ss | 2.99 ± 0.98 | 3.21 ± 1.06 | 0.192 * |
| | Medyan | 3.00 | 3.00 | |
| Hastalarımın makro besinlerini sorgularım. | Ort.±ss | 2.75 ± 1.07 | 2.79 ± 1.17 | 0.899 * |
| | Medyan | 3.00 | 3.00 | |
| Hastalarımın bitkisel takviye kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 3.05 ± 1.12 | 3.02 ± 1.13 | 0.923 * |
| | Medyan | 3.00 | 3.00 | |
| Hastalarımın multivitamin mineral takviyesi kullanımlarını sorarım. | Ort.±ss | 3.01 ± 1.06 | 2.92 ± 1.12 | 0.706 * |
| | Medyan | 3.00 | 3.00 | |
| Hastalarımın alkol alımını sorgularım. | Ort.±ss | 3.60 ± 1.03 | 3.83 ± 0.98 | 0.130 * |
| | Medyan | 4.00 | 4.00 | |
| Besin-İlaç etkileşimi nedeniyle sıvı-elektrolit dengesini kontrol ederim. | Ort.±ss | 3.17 ± 1.11 | 3.23 ± 1.22 | 0.741 * |
| | Medyan | 3.00 | 3.00 | |
| Toplam Puanı | Ort.±ss | 22.75 ± 5.24 | 23.21 ± 5.16 | 0.576 * |
| | Medyan | 23.00 | 24.00 | |

*Mann-whitney u test

Tablo 23'te araştırma görevlilerinin düzenli ilaç kullanma durumuna göre Besin-İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği toplam puanları ve bilgi düzeyi kategorik dağılımları karşılaştırılmıştır. Toplam puan açısından düzenli ilaç kullananlar ile kullanmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.

**Tablo 23. Araştırma Görevlilerinin Düzenli İlaç Kullanımına Göre Bilgi Düzeyi dağılımı ve Toplam Puan Karşılaştırması**

| | | | Düzenli İlaç Kullanımı (-) (n:199) | | Düzenli İlaç Kullanımı (+) (n:53) | | p | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği Toplam Puanı | | Ort.±ss | 11,47 ± 4,27 | | 11,25 ± 3,95 | | 0,712 | * |
| | | Medyan | 12,00 | | 12,00 | | | |
| Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi | Düşük | n-% | 15 | 7,5% | 4 | 7,5% | 0,725 | ** |
| | Orta | n-% | 64 | 32,2% | 15 | 28,3% | | |
| | İyi | n-% | 85 | 42,7% | 27 | 50,9% | | |
| | Çok İyi | n-% | 35 | 17,6% | 7 | 13,2% | | |

*Mann-whitney u test / ** Ki-kare test

# TARTIŞMA

Çalışmamız Trakya Üniversitesi Hastanesinde görev yapan klinisyen araştırma görevlilerinin besin-ilaç etkileşimi konusundaki bilgi ve farkındalık düzeylerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Besin-ilaç etkileşimleri, ilaçların emilim, dağılım, metabolizma ve atılım süreçlerini etkileyerek farmakokinetik ve farmakodinamik değişimlere neden olabilen önemli bir klinik konudur. Bu durum, tedavi etkinliğini doğrudan etkileyerek hastalar için ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Bu nedenle, hekimlerin bu konuda yeterli bilgiye sahip olması ve hastalarına gerekli danışmanlık hizmetini sunması büyük önem taşımaktadır. Besin-ilaç etkileşimleri, hastaların tedavi sürecini doğrudan etkileyen kritik bir konu olmasına rağmen, sağlık profesyonellerinin bu alandaki bilgi düzeyleri değişkenlik göstermektedir. Literatürde, hekimlerin farmakolojik bilgiye sahip olmalarına rağmen, besinlerin ilaçlarla olan etkileşimleri konusunda farkındalıklarının sınırlı olabileceği belirtilmektedir. Bu durum, özellikle kronik hastalık yönetimi ve polifarmasi gibi durumlarda hasta güvenliği açısından önemli bir risk faktörü oluşturmaktadır.

Bu çalışmada klinisyen araştırma görevlilerinin besin-ilaç etkileşimleri ile ilgili bilgi düzeyleri değerlendirilecek ve farkındalıklarını artırmaya yönelik stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlanacaktır. Elde edilen bulguların, tıp eğitimi ve klinik uygulamalarda besin-ilaç etkileşimlerinin daha fazla vurgulanmasının önemini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Çalışmamızda katılımcıların %21'inin düzenli olarak ilaç kullandığı ve en sık kullanılan ilaç grubu ise antidepresanlar %9,5 olduğu belirlenmiştir. Literatürde Demir'in (67) çalışmasında asistan hekimlerin %13,5'inin, Gören'in (68) çalışmasında depresyon

prevalansının 39,7 olup hekimlerin sadece %8,5'i antidepresan ilaç kullanımı mevcut. Yoğun stres altında çalışan asistan hekimlerin bu denli yüksek antidepresan kullanımı endişe vericidir.

Araştırma görevlilerinin düzenli ilaç kullanma durumlarına göre Besin-İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği toplam puanları ve bilgi düzeyleri karşılaştırılmış, ancak gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Benzer şekilde, katılımcıların düzenli ilaç kullanma durumlarıyla besin-ilaç etkileşimine yönelik farkındalık sorularına verdikleri yanıtlar incelendiğinde de anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu durum, sağlık profesyonellerinin kişisel ilaç kullanım deneyimlerinin besin-ilaç etkileşimlerine yönelik teorik bilgilerini ve farkındalıklarını tek başına etkilemediğini düşündürmektedir.

Çalışmamızda elde edilen bulgularda, hastaların hekimlere ilaçları aç veya tok alma konusunda sıkça soru yönelttiğini, ancak besin-ilaç etkileşimi hakkında soru sorma eğilimlerinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Literatürde Gür (69) ve Öztürk'ün (70) yaptığı çalışmalarda da hekimlere aynı sorular yöneltilmiş ve benzer sonuçlar elde edilmiştir. Zeydi ve ark. (71) tarafından 2021 yılında Suudi Arabistan'da yapılan bir çalışmada, hastaların besin-ilaç etkileşimi konusundaki bilgi ve farkındalık düzeyleri genel olarak düşük bulunmuş; farkındalığı ölçen altı sorudan yalnızca ikisini doğru yanıtlayan hastaların düzeyi "zayıf ile orta" aralığında değerlendirilmiştir. Bu durum, hastaların açlık veya tokluk durumunu, ilaç alımının doğrudan ve gözlemlenebilir bir sonucu olarak deneyimlemeleriyle ilişkili olabilir. İlaçların etkilerinde belirgin farklılıklar gözlemlendiğinde, hastalar bunu daha kolay fark edebilmekte ve bu nedenle bu konuyu daha sık sorgulamaktadır. Hastaların besin-ilaç etkileşimi konusundaki düşük farkındalığı, aile hekimlerinin düzenli takiplerde bu etkileşimleri proaktif olarak gündeme getirmelerini gerektirmektedir. Aile hekimlerinin, hastaların yalnızca ilacın açlık veya tokluk durumuyla değil, aynı zamanda ilaçların etkinliğini ve güvenliğini etkileyebilecek besin-ilaç etkileşimleri konusunda da bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesine yönelik girişimlerde bulunmaları önemlidir.

Çalışmamızda hastaların aldıkları besinler ile ilaç dozu konusunda soru sorma dağılımı incelendiğinde, yalnızca %19,5'inin (sık sık ve her zaman) aktif bilgi talebinde bulunduğu gözlemlenmiş olup; bu durum, Oterhals ve ark. (72) 2016 yılında yaptığı Avrupa çalışmasında warfarin kullanan hastaların diyet konusundaki yetersiz farkındalık düzeyleriyle paralellik göstermekte ve hastaların, ilacın dozu üzerindeki beslenme etkilerini somut yaşam deneyimlerine dayalı olarak sorgulama eğiliminde olmadığını, dolayısıyla bu önemli konudaki bilginin eksikliğinin hasta güvenliği açısından risk oluşturabileceğini işaret ettiğini

düşünmekteyiz. Aile hekimliği çekirdek yeterlilikleri açısından değerlendirildiğinde, aile hekimlerinin hasta güvenliğini sağlamak adına hastaların besin-ilaç etkileşimine yönelik sağlık okuryazarlığını artırma ve kapsamlı sağlık danışmanlığı sunma konusunda önemli bir sorumluluğa sahip olduklarını ortaya koymaktadır.

Araştırmamızda katılımcıların klinik uygulamalarda besin-ilaç etkileşimlerinin hastaların izleme sürecinde kritik bir konu olduğu konusunda hekimler arasında genel bir görüş birliği bulunmaktadır. Kendi çalışmamızda, hekimlerin %33,7'sinin "sık sık" ve %44,8'inin "her zaman" yanıtı vermesi, BİE'nin hastaların izleme sürecinde mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Ancak, uygulamaya yönelik sorularda belirgin bir fark ortaya çıkmaktadır. Çalışmamızda; hastaların multivitamin ve mineral takviyesi kullanımlarını sorgulama oranı (%27 sık sık ve %7,5 her zaman) ile hastaların soru sormadan hekimlerin BİE konusunda bilgi vermesinin oranı (%29 sık sık ve %5,6 her zaman) toplamda yalnızca yaklaşık %34 civarında kalmaktadır. Bu sonuçlar Gür (69) ve Öztürk'ün (70) bulgularıyla paralellik göstermekte ve hekimlerin konuya teorik düzeyde yüksek önem atfettiklerini göstermektedir. Bu durum, asistan hekimlerin, konuya ilişkin teorik bilgiye sahip olsalar da pratik uygulamada hastalarıyla yeterince etkileşimde bulunamadıklarını veya bu bilgiyi aktarmada yetersiz kaldıklarını düşünmekteyiz. Özellikle asistan hekimlerin yoğun klinik koşullar ve sınırlı deneyim nedeniyle bu konuda sergiledikleri önleyici yaklaşımlarda geride kaldıkları, dolayısıyla teoride benimsedikleri yaklaşımın pratiğe tam olarak yansıtılamadığı görüşündeyiz.

Çalışmamızda klinisyen asistan hekimlerimizin bilgi kaynakları tercihleri incelendiğinde, en yüksek oranın ilaç prospektüslerine %77,0 yöneldiği gözlemlenmiştir. Bu durum, günümüzde ilaç prospektüslerinin web üzerinden kolayca erişilebilir ve güncel bilgiler sunmasıyla doğrudan ilişkilendirilebilir; hekimler, ilaçların resmi içeriklerine ulaşarak, besin-ilaç etkileşimleri gibi kritik konularda güvenilir ve kanıta dayalı bilgilere hızlıca erişebilmektedir. Bilimsel dergi ve makalelere %67,9 verilen yüksek oran, hekimlerimizin literatürü takip etme ve güncel araştırma bulgularını klinik uygulamalarına entegre etme eğilimini ortaya koymaktadır. Bu durum, uygulamada kanıta dayalı yaklaşımların benimsendiğini ve bilgi temeline bilimsel dergilerin önemli bir katkı sağladığını göstermektedir. Öte yandan, meslektaşlardan bilgi alma oranının %59,5 diğer kaynaklara kıyasla biraz daha düşük seyretmesi, klinisyenlerimizin bilgi edinmede öncelikle yazılı ve resmi kaynakları tercih ettiğini, ancak pratikte meslektaş deneyimlerinin tamamlayıcı nitelikte olduğunu işaret etmektedir. Bu veriler, bizim klinik ortamımızda hekimlerin besin-ilaç etkileşimleri konusunda erişim ve güncel bilgiye yönelik bilinçli tercihler geliştirdiklerini,

dolayısıyla hasta güvenliği ve tedavi etkinliği açısından kanıta dayalı uygulamalara önem verdiklerini gösterdiğini düşünüyoruz.

Çalışmaya katılan asistan hekimlerin %32,9 'u çalışma yaşamlarında en az bir kez BİE ile karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Gür'ün (69) aile hekimlerine yaptığı çalışmada hekimlerin meslek hayatlarında en az bir kez BİE karşılaşma oranları %46,7 olarak saptanmıştır. Bu fark, aile hekimlerinin geniş hasta portföyü ve sürekli takip gerektiren birincil bakım ortamında daha fazla BİE olayıyla karşılaşma ihtimalinin yüksek olduğunu gösteriyor olabilir. Ayrıca, aile hekimlerinin hasta izleminde besin-ilaç etkileşimlerine daha fazla önem vermesi ve bu konuyu daha yakından takip etmeleri, farkındalık düzeylerinin daha yüksek görünmesine neden olmuş olabilir.

Çalışmamıza katılan gönüllü 252 hekimin, BİE konusundaki bilgi düzeyi değerlendirilmiş ve katılımcıların ölçekten aldığı ortalama puan 11,4 ± 4,2 olarak belirlenmiştir. Bilgi düzeyi sınıflandırmasına göre, hekimlerin %7,5'i düşük, %31,3'ü orta, %44,4'ü iyi ve %16,7'si yüksek bilgi düzeyine sahiptir. Sonuçlarımız literatürdeki farklı sağlık meslek gruplarının bilgi düzeyleriyle karşılaştırıldığında hem uyumlu hem de farklılık gösteren yönlere sahiptir. Ertaş Öztürk ve ark. (73) 2024 yılında Türkiye'de eczacılar üzerinde yaptığı çalışmada aynı ölçek kullanılarak eczacıların bilgi puanı ortalamasının 13,4 ± 3,96, eczane teknikerleri/kalfalarının ise 7,9 ± 5,46 olduğu belirlenmiştir. Eczacıların %79,1'i iyi veya çok iyi düzeyde bilgiye sahipken, eczane teknikerleri/kalfalarının yalnızca %33,8'i bu düzeye ulaşabilmiştir. Bu verilere göre, çalışmamızda hekimlerin bilgi düzeyi eczacıların gerisinde kalırken, eczane teknikerlerinden ise daha yüksek düzeydedir. Benzer şekilde Duru ve ark. (74) 2021 yılında Türkiye'de aynı ölçek sorularıyla hemşireler üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmada katılımcıların ortalama bilgi puanı 9,18 ± 4,42 olarak saptanmıştır. Osuala ve ark. (75) 2021 yılında Güney Afrika'nın Ethekwini şehrindeki kamu sektörü hastanelerindeki hekim, eczacı ve hemşirelere yaptıkları 46 soruluk bir çalışmada hekimlerin ortalama bilgi puanı 25,33 ± 0,54, eczacıların 27,49 ± 0,71, hemşirelerin ise 20,72 ± 0,24 olarak bulunmuştur. Hekimlerin eczacılara göre daha düşük bilgi düzeyine sahip olması, eczacıların eğitim süreçlerinde besin-ilaç etkileşimlerine daha ayrıntılı ve kapsamlı bir şekilde yer verilmesiyle açıklanabilir. Eczacılık eğitimi, farmakokinetik ve farmakodinamik özelliklere doğrudan ve detaylı olarak odaklanmaktadır. Dolayısıyla eczacıların BİE konusunda daha ileri düzeyde bilgi sahibi olması beklenilen bir sonuçtur. Öte yandan hekimlerin hemşirelere kıyasla daha yüksek bilgi düzeyine sahip olması da tıp fakültelerinde verilen farmakoloji eğitiminde ilaçların etki mekanizmaları, yan etkileri ve madde etkileşimlerine genişçe yer verilmesiyle açıklanabilir.

Hemşirelik eğitiminde ise bu konulara daha sınırlı yer ayrılmakta ve bu da hemşirelerin daha düşük bilgi düzeyine sahip olmasına yol açabileceğini düşünüyoruz.

Çalışmaya katılan hekimlerin 128'i (%50,8) kadın, 124'ü (%49,2) erkek olup, kadın araştırma görevlilerinin besin-ilaç etkileşimi bilgi düzeyi saptama ölçeğinden aldıkları ortalama puan 11,9 ± 4,2 olarak belirlenmiştir. Erkek araştırma görevlilerinin ortalama puanı ise 10,9 ± 4,2 olup, kadınların puanlarının erkeklere kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Literatürde Al-Shammari ve ark. (76) 2021 yılında Suudi Arabistan'da beslenmeyle ilgili yaptığı bir araştırmada hekimlere beslenme farkındalığıyla ilgili sorular yöneltilmiş olup kadın hekimler 20 sorunun 19'unda erkek hekimlerden daha yüksek farkındalığa sahip oldukları bulunmuş. Bu çalışmada beslenme ve sağlıkla ilgili bilgi sorularında kadınlar erkek meslektaşlarından daha başarılı olduğu belirtilmiştir. Kadınların beslenme bilinci ve sağlıklı yaşam tarzına yönelik ilgilerinin daha yüksek olması, onların besin-ilaç etkileşimleri konusunda da daha bilinçli olmalarına katkı sağlayabilir.

Çalışmamızda hekimlerin uzmanlık alanlarına göre besin ve ilaç etkileşimi konusunda farkındalıkları istatistiksel olarak anlamlı olup dahili bilimlerde görev yapan asistan hekimlerin toplam puanı 23,40 ± 4,93 iken, cerrahi bilimlerdeki asistan hekimlerin ise 20,52 ± 5,78 olarak belirlenmiştir ve istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Literatürdeki çeşitli araştırmalar, dahili branşların klinik pratikte hastaların beslenmelerine daha fazla odaklandıklarını ve dolayısıyla daha yüksek farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Ocampo-Ordóñez ve ark. (77), 2024 yılında Ekvador'da yaptıkları çalışmada, dahili branşlarda görev yapan hekimlerin, cerrahi branşlardaki meslektaşlarına göre beslenme ile ilgili danışmanlık verme ve hastaların beslenme durumunu değerlendirme konusunda anlamlı derecede daha bilinçli olduğunu ortaya koymuştur. Kronik hastalık takibi sırasında beslenme ile ilaç etkileşimlerinin daha fazla gündeme gelmesi ve dahili branşların klinik pratiğinin beslenme danışmanlığına daha uygun olması nedeniyle, dahili branş hekimlerinin farkındalıklarının daha yüksek çıktığını düşünüyoruz.

Çalışmamızda uzmanlık eğitimini cerrahi bilimler alanında görev alan araştırma görevlilerinin Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği toplam puanı 10,10 ± 4,15 olarak belirlenmiştir. Dahili alanda uzmanlık eğitimi alan grupta ise 11,73 ± 4,2 olup istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Literatürü incelediğimizde cerrahi bilimler ve dahili bilimler besin-ilaç etkileşimini bilgi düzeylerini karşılaştırmalı ele alan bir çalışmaya ulaşamadık ama ilaç-ilaç etkileşimleriyle ilgili literatürde

yapılan çalışmaları incelediğimizde dahili bilimlerde görev yapan hekimlerin bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Örneğin Abougalambou ve ark. (78) 2023 yılında yaptığı çalışmada dahili bilimlerdeki doktorların diğer branş hekimlerine göre daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduğunu bulmuştur, Yu Ko ve ark. (79) ABD'de ulusal düzeyde yapılan bir çalışmada aile hekimleri ve dahili branş hekimleri, ilaç-ilaç etkileşimi bilgisinde cerrahi branş hekimleri, kardiyolog veya psikiyatri gibi uzmanlara kıyasla anlamlı derecede daha yüksek skorlara sahip bulunmuş. Dahili branşların farmakolojiye daha fazla odaklanması, eğitim müfredatındaki farklılıklar ve klinik pratikteki deneyimlerle açıklanabilir. Aile hekimliği pratiğinde hasta takibi süreklilik arz ettiği için, besin ve ilaç etkileşimlerinin zaman içinde fark edilmesi ve yönetilmesi açısından özel bir avantaj bulunmaktadır. Bu nedenle, aile hekimlerinin hem ilaç-ilaç hem de besin-ilaç etkileşimlerine yönelik bilgi düzeylerini artırmaları, diğer branşlardaki hekimlerin gözünden kaçabilecek etkileşimleri daha erken dönemde fark edebilme fırsatını sunacaktır. Bu doğrultuda aile hekimliği uzmanlık eğitim müfredatında farmakoloji ve klinik beslenme eğitimlerinin güçlendirilmesi, aile hekimlerinin hasta güvenliğini artırıcı bir rol üstlenmelerine olanak sağlayacaktır.

Çalışmamızda, hekimlerin yalnızca %37,7'sinin K vitamini içeren besinlerle varfarin gibi antikoagülan ilaçların etkinliği arasındaki etkileşim konusunda doğru bilgiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Couris ve ark. (80) gerçekleştirdiği çalışmada, sağlık çalışanlarının varfarin-besin etkileşimi konusundaki bilgi düzeyleri değerlendirilmiş ve hekimlerin bilgi puan ortalaması 100 üzerinden 59,8±18,4 olarak saptanmıştır. Benzer şekilde Benni ve ark. (81) üçüncü basamak sağlık kuruluşunda yürüttükleri araştırmada, asistan hekimlerin yaklaşık yarısının ve pratisyen hekimlerin yarısının K vitamininden zengin yeşil yapraklı sebzelerle varfarin arasındaki etkileşim sorusuna doğru yanıt verebildiklerini bildirmişlerdir. Çalışmamızda, katılımcıların klinikte en sık karşılaştıkları besin-ilaç etkileşiminin varfarin olması endişe verici bir durum olup, bu sonuç hekimlerin bu konudaki farkındalık ve bilgi düzeylerinin artırılmasına yönelik sürekli eğitim programlarının önemini açıkça ortaya koymaktadır.

Hekimlerin en yüksek doğru yanıt oranına sahip oldukları bilgi soruları, antiasitler ve proton pompa inhibitörlerinin demir emilimini olumsuz yönde etkilediği (%78,2) ile uzun süreli steroid kullanımının kalsiyum metabolizması üzerinde olumsuz etkiler (%76,2) oluşturduğu sorular olmuştur.

Çalışmamızda asistan hekimlerin meslekteki aktif çalışma süreleri ve uzmanlık eğitim süreleri ile besin-ilaç etkileşimi bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p>0,05$). Literatürde ise bu konuda çelişkili bulgular yer almaktadır. Radwan ark. (82) ile Alhubail ve ark. (83) çalışmalarında, deneyim süresi arttıkça sağlık profesyonellerinin BİE bilgi düzeylerinin yükseldiği bildirilirken; Zawiah ve ark. (84) ile Osuala ve ark. (75) çalışmalarında ise deneyim süresi ile bilgi düzeyi arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Bizim çalışmamızda deneyim süresi ile bilgi düzeyi arasında anlamlı ilişki bulunamamasının nedeni, araştırmaya katılan hekimlerin farklı uzmanlık branşlarından olmaları ve bu branşların eğitim sürelerinin değişkenlik göstermesi olabilir. Branşların farklı eğitim içerikleri ve uygulama fırsatları, deneyim süresinin bilgi düzeyine olan doğrudan etkisini maskeleyebilir.

Öte yandan, çalışmamızda daha önce BİE ile karşılaşan hekimlerin bilgi puanı ortalaması 12,42 ± 3,79 olarak belirlenmiş olup, bu grupta bilgi düzeyi dağılımı %2,4 düşük, %26,5 orta, %47,0 iyi ve %24,0 yüksek olarak saptanmıştır. BİE ile karşılaşmamış hekimlerin bilgi puanı ortalaması ise 10,93 ± 4,32 olarak bulunmuştur; bu grubun bilgi düzeyleri dağılımı %10,0 düşük, %13,3 orta, %43,10 iyi ve %13,0 yüksek düzeydedir. BİE ile karşılaşan grubun farkındalıkları ve bilgi düzeyleri arasındaki istatistiksel olarak anlamlı fark vardır ($p<0,05$). Klinik deneyimin bilgi ediniminde önemli bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu bulgumuz, literatürde Benni ve ark. (81) ve Dewitt ve ark. (85) çalışmalarında da desteklenmektedir. Nitekim Benni ve ark. (81) çalışmasında, mesleki deneyim düzeyi yüksek olan profesörlerin bilgi düzeylerinin asistan hekimlerin ve intörn doktorlardan daha yüksek olması, klinik deneyimin teorik bilgi düzeyini güçlendirebileceğini göstermektedir. Ayrıca Dewitt ve ark. (85) da deneyim süresi arttıkça klinik deneyimin daha sistematik ve güvenilir bir bilgi kaynağı olarak algılandığını belirtmişlerdir. Bu iki durum bir arada değerlendirildiğinde, uzmanlık ve çalışma süresinin tek başına BİE bilgi düzeyini belirlemede yetersiz kalabileceği; ancak klinik pratiğe dayalı doğrudan deneyimlerin, teorik bilgilerin pekiştirilmesinde daha güçlü bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda, hastaların BİE açısından ilaçlarının kontrolü ve bilgilendirilmesi sorumluluğunun reçeteyi yazan hekime ait olduğunu düşünen araştırma görevlilerinin genel farkındalıkları ile hastaların izlemi sırasında BİE'nin değerlendirilmesi, bitkisel takviye kullanımı ve multivitamin-mineral takviyesi kullanımının sorgulanması konularındaki puanlarının anlamlı derecede yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$). Bu sonuç, hekimin sorumluluk duygusunun, klinik pratikte hastanın ilaç ve besin kullanımını sorgulama alışkanlıklarına olumlu yansıdığı şeklinde yorumlanabilir. Hekimlerin kendilerini BİE

konusunda doğrudan sorumlu hissetmeleri, hastaların takibinde bu konulara daha fazla özen göstermelerini sağlayarak farkındalıklarını artırabilir.

Çalışmamızda, günlük ortalama hasta sayısı ≤ 30 olan araştırma görevlileri ile >30 olan araştırma görevlileri arasında, besin-ilaç etkileşimi bilgi düzeyi açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Bu sonucun, klinik pratiğin yoğunluğunun, sağlık profesyonellerinin besin-ilaç etkileşimi konusundaki teorik bilgi düzeylerini tek başına etkilemediği şeklinde yorumlanması mümkündür. Hasta yoğunluğu yüksek olan klinik ortamlar, hekimlerin uygulamalı bilgilerini artırmakla birlikte, teorik bilgi edinimi için yeterli zamanı veya fırsatı sağlamayabilir. Diğer taraftan, hasta sayısı daha az olan ortamlarda çalışan hekimler ise, teorik bilgilerini pekiştirecek yeterli klinik deneyime sahip olmayabilirler. Bu nedenle, hasta yoğunluğunun bilgi düzeyi üzerine etkisinin sınırlı kalması beklenebilir. Bu bulgular ışığında, hekimlerin besin-ilaç etkileşimi konusundaki bilgilerini artırmak için hasta sayısından bağımsız olarak, sistematik ve yapılandırılmış eğitim programlarının daha etkili olabileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda katılımcıların BİE farkındalık puanları ile toplam bilgi düzeyleri arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki ($r=0,286$, $p<0,001$) bulunmuştur. Bu bulgu, farkındalığın bilgi düzeyini artırıcı etkisini ortaya koymakta ve literatürdeki benzer araştırmalarla da tutarlılık göstermektedir. Sultan ve ark. (86) 2021 yılında Mısır'da yaptıkları çalışmada hekimlerin %82,1'nin BİE konusunda pozitif tutum sergiledikleri ve BİE bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuş. Al-Najim ve ark. (87) 2018 yılında Suudi Arabistan'da Aile Hekimlerine yaptıkları çalışmada farkındalık ve bilgi düzeyi arasında pozitif korelasyon bulunmuş. Bu bulgular ışığında, hekimlerin besin-ilaç etkileşimlerine yönelik farkındalıklarının artırılması, klinik pratikte bilgi düzeylerinin güçlendirilmesi açısından kritik önem taşımaktadır. Özellikle aile hekimliği gibi primer takip ve danışmanlık hizmetleri sunan branşlarda, hekimlerin bu konuya ilişkin farkındalığının yüksek tutulması, hastaların olası risklerden korunmasında önemli rol oynayacaktır. Bu nedenle, hekimlerin farkındalık düzeylerini artırmaya yönelik yapılandırılmış eğitim programları ve sürekli mesleki gelişim faaliyetlerinin desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca, klinik pratiğe yönelik uygulama rehberlerinin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması da hekimlerin farkındalık düzeylerini artırmada yardımcı olabilir.

# SONUÇ ve ÖNERİLER

Trakya Üniversitesi Hastanesindeki klinisyen araştırma görevlilerinin besin-ilaç etkileşimi konusunda bilgi ve farkındalık düzeylerini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmanın sonuçları şöyledir:

1. Çalışmamız, 252 gönüllü katılımcıyla gerçekleştirilmiş olup, tüm asistan hekimlerin besin-ilaç etkileşimi konusundaki bilgi düzeyleri 21 soruda 11,4 ± 4,2 olarak belirlenmiştir. Dahili branşlardaki hekimler bilgi düzeyi ve farkındalıkları cerrahi branştaki hekimlerden daha yüksek bulunmuştur. Hekimlerin konuya yönelik ilgisini artırmak için eğitim toplantıları, sempozyumlar, çalıştaylar ve ulusal kongrelerde özel oturumlar düzenlenebilir; ayrıca uzmanlık eğitim müfredatında besin-ilaç etkileşimlerine ayrı ve kapsamlı bir başlık açılarak konunun klinik pratiğe yansıması güçlendirilebilir.
2. Çalışmamızdaki hekimler, hastaların ilaçların aç veya tok alınması konusunda sıkça soru sorduklarını, ancak besin-ilaç etkileşimleri hakkında daha az soru yönelttikleri belirtmişlerdir. Aile hekimleri açısından bu durum, hastaların besin-ilaç etkileşimlerine dair sağlık okuryazarlığını artırmaya yönelik danışmanlık hizmetlerine daha fazla önem verilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.
3. Hekimlerin besin-ilaç etkileşimine yönelik farkındalık puanları ile bilgi düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki ($r=0,286$, $p<0,001$) bulunmaktadır. Bu bulgu, farkındalık çalışmalarının ve sürekli eğitim programlarının bilgi düzeylerini artırmadaki önemini ortaya koymaktadır.

4. Araştırma görevlilerinin uzmanlık süresi ve toplam mesleki çalışma süreleri ile besin-ilaç etkileşimi bilgi düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Ancak daha önce BİE ile karşılan hekimlerin bilgi düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Bu durum, bilgi düzeyinin tek başına mesleki süre ile ilişkili olmadığını, ancak klinik pratiğe doğrudan maruziyetin bilgi düzeyini yükselten önemli bir faktör olduğunu göstermektedir.
5. Çalışmamızda katılımcıların %21'inin düzenli olarak ilaç kullandığı ve en sık kullanılan ilaç grubu ise antidepresanlar %9,5 olduğu belirlenmiştir. Sağlık çalışanlarının, özellikle de yoğun stres altında çalışan asistan hekimlerin ruh sağlığının korunması için psikolojik destek mekanizmaları geliştirilmeli, çalışma koşulları iyileştirilmeli ve düzenli tarama programları uygulanmalı.

# ÖZET

Besin-ilaç etkileşimlerinin klinik tedavi süreçlerindeki öneminden hareketle, klinisyen araştırma görevlisi hekimlerin bu konudaki bilgi düzeylerini ve farkındalık durumlarını değerlendirmektir. Ayrıca, bu bilgi ve farkındalık düzeylerinin demografik özellikler, uzmanlık alanı, klinik deneyim süresi ve hasta yoğunluğu gibi değişkenlerle olan ilişkisini inceleyerek, sağlık hizmeti sunumunda olası bilgi eksikliklerine dikkat çekmek ve eğitimsel gereksinimleri belirlemek hedeflenmiştir.

Çalışmamız, 1 Haziran 2024 ile 31 Ağustos 2024 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde görev yapan 511 klinisyen asistan hekim ile yüz yüze görüşülerek gerçekleştirilmiştir. Veriler, Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği'nin 21 bilgi sorusu, hekimlere yönelik farkındalık soruları ve sosyodemografik bilgileri içeren toplam 43 soruluk bir anket aracılığıyla toplanmıştır.

Katılımcıların 252 kişinin %50,8'i kadın, %49,2'si erkek olmakla birlikte yaş ortalaması 29.3 ± 4,4 olarak hesaplandı. Katılımcıların ölçekten aldığı ortalama puan 11,4 ± 4,2 olarak belirlenmiştir. Bilgi düzeyi sınıflandırmasına göre, hekimlerin %7,5'i düşük, %31,3'ü orta, %44,4'ü iyi ve %16,7'si yüksek bilgi düzeyine sahiptir.

Çalışmamızda meslekte aktif çalışma süresi, uzmanlık eğitimindeki süre, günlük ortalama hasta sayısı ile bilgi düzeyleri arasında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$). Dahili bölümlerdeki hekimlerin bilgi düzeyleri ve farkındalıkları daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Kadın hekimlerin BİE toplam bilgi puanları daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Katılımcıların farkındalıkları arttıkça bilgi düzeyleri de artmaktadır ($r = 0,286$, $p <0,001$). Daha önce BİE ile

karşılaşan katılımcıların farkındalıkları ve bilgi düzeyleri daha yüksek bulunmuştur ($\chi^2(3) = 9,525$, $p = 0,023$).

Hekimlere yönelik eğitim programlarının düzenlenmesi, vaka temelli uygulamalı eğitimlerin artırılması ve klinik uygulamalarda farkındalık oluşturacak rehberlerin geliştirilmesi sağlanmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Besin-ilaç etkileşimleri, araştırma görevlisi, farkındalık

# DETERMINATION OF KNOWLEDGE AND AWARENESS ABOUT FOOD-DRUG INTERACTIONS AMONG RESIDENT PHYSICIANS AT TRAKYA UNIVERSITY HOSPITAL

## SUMMARY

This study aims to assess the level of knowledge and awareness among resident physicians regarding food-drug interactions, highlighting their clinical importance. Additionally, it investigates the relationship of this knowledge and awareness with demographic characteristics, medical specialty, duration of clinical experience, and patient load, aiming to identify potential knowledge gaps and educational needs in healthcare delivery.

The study was conducted between June 1 and August 31, 2024, through face-to-face interviews with 511 resident physicians working at Trakya University Faculty of Medicine. Data were collected using a questionnaire consisting of 43 items, including the Food-Drug Interaction Knowledge Assessment Scale (21 items), awareness questions directed to physicians, and sociodemographic data.

Of the 252 participants, 50.8% were female and 49.2% were male, with a mean age of 29.3 ± 4.4 years. The average knowledge score of participants was 11.4 ± 4.2. According to knowledge level classification, 7.5% of physicians had low, 31.3% moderate, 44.4% good, and 16.7% high knowledge levels.

In the study, no significant difference was found between knowledge levels and active professional duration, duration of residency training, or the average daily number of patients ($p > 0.05$). Knowledge levels and awareness were significantly higher among physicians in

internal medicine departments ($p < 0.05$). Female physicians scored significantly higher on the total food-drug interaction knowledge scale ($p < 0.05$). There was a positive correlation between participants' awareness and their knowledge levels ($r = 0.286$, $p < 0.001$). Participants who had previous encounters with food-drug interactions had higher awareness and knowledge levels ($\chi^2(3) = 9.525$, $p = 0.023$).

It is recommended to organize educational programs for physicians, increase case-based practical training, and develop guidelines to raise awareness in clinical practice.

**Keywords:** Food-drug interactions, resident physician, awareness

# KAYNAKLAR


1. Degefu N, Getachew M, Amare F. Knowledge of drug–food interactions among healthcare professionals working in public hospitals in Ethiopia. J Multidiscip Healthc. 2022;15:2635-45.

2. Huang S-M, Strong JM, Reynolds KS, Nallani S, Temple R, Abraham S, et al. Drug Interactions/Review: New Era in Drug Interaction Evaluation: US Food and Drug Administration Update on CYP Enzymes, Transporters, and the Guidance Process. J Clin Pharmacol. 2008;48(6):662-71.

3. Chan LN. Drug-nutrient interactions. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2013;37(4):450-9.

4. Advinha AM, Fernandes JP, Perdigão M. Food–drug interactions risk management: An emergent piece of pharmacovigilance systems. Pharmacol Res Perspect. 2024;12(4):e1245.

5. Çorum D, Üney K. Besin-ilaç etkileşimleri. Dicle Üniv Vet Fak Derg. 2017;10(1):38-55.

6. Koziolek M, Alcaro S, Augustijns P, Basit AW, Grimm M, Hens B, et al. The mechanisms of pharmacokinetic food-drug interactions–A perspective from the UNGAP group. Eur J Pharm Sci. 2019;134:31-59.

7. Abuhelwa AY, Williams DB, Upton RN, Foster DJ. Food, gastrointestinal pH, and models of oral drug absorption. Eur J Pharm Biopharm. 2017;112:234-48.

8. Fagiolino P, Vázquez M, Ibarra M, Maldonado C, Eiraldi R. Drug-Drug and Food-Drug Interactions of Pharmacokinetic Nature. ADME Processes in Pharmaceutical Sciences: Dosage, Design, and Pharmacotherapy: Springer; 2024. p. 221-49.

9. Choi JH, Ko CM. Food and drug interactions. J Lifestyle Med. 2017;7(1):1.

10. Deng J, Zhu X, Chen Z, Fan CH, Kwan HS, Wong CH, et al. A review of food–drug interactions on oral drug absorption. Drugs. 2017;77:1833-55.

11. Boullata JI, Armenti VT, Boullata JI. Handbook of drug-nutrient interactions. Springer Science & Business Media; 2004:34-35

12. Ruggiero A, Cefalo MG, Coccia P, Mastrangelo S, Maurizi P, Riccardi R. The role of diet on the clinical pharmacology of oral antineoplastic agents. Eur J Clin Pharmacol. 2012;68:115-22.

13. Lourenço R. Enteral feeding: drug/nutrient interaction. Clin Nutr. 2001;20(2):187-93.

14. Bayraktar-Ekincioğlu A, Demirkan K. Besin ve Besin Ögesi ile İlaç Etkileşimleri. Bes Diy Derg [Internet]. 2014;42(2):154-9.

15. Schneider F, Stamler D, Bradbury M, Loupe PS, Hellriegel E, Cox DS, et al. Pharmacokinetics of deutetrabenazine and tetrabenazine: dose proportionality and food effect. C Clin Pharmacol Drug Dev. 2021;10(6):647-59.

16. Sauron R, Wilkins M, Jessent V, Dubois A, Maillot C, Weil A. Absence of a food effect with a 145 mg nanoparticle fenofibrate tablet formulation. Int J Clin Pharmacol Ther. 2006;44(2).

17. Zimmermann T, Yeates R, Laufen H, Pfaff G, Wildfeuer A. Influence of concomitant food intake on the oral absorption of two triazole antifungal agents, itraconazole and fluconazole. Eur J Clin Pharmacol. 1994;46:147-50.

18. Koch KM, Reddy NJ, Cohen RB, Lewis NL, Whitehead B, Mackay K, et al. Effects of food on the relative bioavailability of lapatinib in cancer patients. J Clin Oncol. 2009;27(8):1191-6.

19. Yeap YY, Trevaskis NL, Quach T, Tso P, Charman WN, Porter CJ. Intestinal bile secretion promotes drug absorption from lipid colloidal phases via induction of supersaturation. Mol Pharm. 2013;10(5):1874-89.

20. Moghimipour E, Ameri A, Handali S. Absorption-enhancing effects of bile salts. Molecules. 2015;20(8):14451-73.

21. Charman WN, Porter CJ, Mithani S, Dressman JB. Physicochemical and physiological mechanisms for the effects of food on drug absorption: the role of lipids and pH. J Pharm Sci. 1997;86(3):269-82.

22. Sugano K, Kataoka M, da Costa Mathews C, Yamashita S. Prediction of food effect by bile micelles on oral drug absorption considering free fraction in intestinal fluid. Eur J Pharm Sci. 2010;40(2):118-24.

23. Gershkovich P, Hoffman A. Effect of a high-fat meal on absorption and disposition of lipophilic compounds: the importance of degree of association with triglyceride-rich lipoproteins. Eur J Pharm Sci. 2007;32(1):24-32.

24. Custodio JM, Wu C-Y, Benet LZ. Predicting drug disposition, absorption/elimination/transporter interplay and the role of food on drug absorption. Adv Drug Deliv Rev. 2008;60(6):717-33.

25. Benet L, Cummins C, Wu C. Unmasking the dynamic interplay between efflux transporters and metabolic enzymes. Int J Pharm. 2004;277(1-2):3-9.

26. Lawrence XY, Li BV. FDA bioequivalence standards: Springer; 2014:95-118.

27. Robertson D, Higginson I, Macklin B, Renwick A, Waller D, George C. The influence of protein containing meals on the pharmacokinetics of levodopa in healthy volunteers. Br J Clin Pharmacol. 1991;31(4):413-7.

28. Osman MA, Patel RB, Schuna A, Sundstrom WR, Welling PG. Reduction in oral penicillamine absorption by food, antacid, and ferrous sulfate. C Clin Pharmacol Ther. 1983;33(4):465-70.

29. Sinko PJ, Amidon GL. Characterization of the oral absorption of β-lactam antibiotics II: competitive absorption and peptide carrier specificity. J Pharm Sci. 1989;78(9):723-7.

30. Schoenwald RD. Pharmacokinetics in drug discovery and development: CRC Press; ch11, 2002:218-54.

31. Schöller-Gyüre M, Boffito M, Pozniak AL, Leemans R, Kakuda TN, Woodfall B, et al. Effects of different meal compositions and fasted state on the oral bioavailability of etravirine. Pharmacotherapy. 2008;28(10):1215-22.

32. Lutz M, Espinoza J, Arancibia A, Araya M, Pacheco I, Brunser O. Effect of structured dietary fiber on bioavailability of amoxicillin. Clin Pharmacol Ther. 1987;42(2):220-4.

33. Gin H, Orgerie M, Aubertin J. The influence of guar gum on absorption of metformin from the gut in healthy volunteers. Horm Metab Res. 1989;21(02):81-3.

34. Kirby B, Unadkat J. Grapefruit juice, a glass full of drug interactions? Clin Pharmacol Ther. 2007;81(5):631-3.

35. Kroon LA. Drug interactions with smoking. Am J Health Syst Pharm. 2007;64(18):1917-21.

36. Rouhos A, Raaska K. Smoking and drug interactions. Duodecim. 2012;128(10):1073-80.

37. Öztürk MH, Aslan D. Halk Sağliği Perspektifiyle Besin-İlaç Etkileşimleri. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2024;9(2):213-23.

38. Fagerberg JH, Sjögren E, Bergström CA. Concomitant intake of alcohol may increase the absorption of poorly soluble drugs. Eur J Pharm Sci. 2015;67:12-20.

39. Glaeser H, Bailey D, Dresser G, Gregor J, Schwarz U, McGrath J, et al. Intestinal drug transporter expression and the impact of grapefruit juice in humans. Clin Pharmacol Ther. 2007;81(3):362-70.

40. Diakidou A, Vertzoni M, Dressman J, Reppas C. Estimation of intragastric drug solubility in the fed state: comparison of various media with data in aspirates. Biopharm Drug Dispos. 2009;30(6):318-25.

41. Mwebaza N, Jerling M, Gustafsson LL, Obua C, Waako P, Mahindi M, et al. Comparable Lumefantrine Oral Bioavailability when Co-administered With Oil-Fortified Maize Porridge or Milk in Healthy Volunteers. Basic Clin Pharmacol Toxicol. 2013;113(1):66-72.

42. De Lemos ML, Hamata L, Jennings S, Leduc T. Interaction between mercaptopurine and milk. J Oncol Pharm Pract. 2007;13(4):237-40.

43. Sachsg S, Howdenc W. Reviewarticle: The clinical pharmacologyof proton pump inhibitors. Aliment Pharmacol Ther. 2006;23(s2):2G8.

44. Strand DS, Kim D, Peura DA. 25 years of proton pump inhibitors: a comprehensive review. Gut Liver. 2016;11(1):27.

45. McColl KE. Effect of proton pump inhibitors on vitamins and iron. Am J Gastroenterol. 2009;104:S5-S9.

46. Swarnakari KM, Bai M, Manoharan MP, Raja R, Jamil A, Csendes D, et al. The effects of proton pump inhibitors in acid hypersecretion-induced vitamin B12 deficiency: a systematic review (2022). Cureus. 2022;14(11).

47. Tan CSS, Lee SWH. Warfarin and food, herbal or dietary supplement interactions: A systematic review. Br J Clin Pharmacol. 2021;87(2):352-74.

48. Violi F, Lip GY, Pignatelli P, Pastori D. Interaction between dietary vitamin K intake and anticoagulation by vitamin K antagonists: is it really true?: a systematic review. Medicine. 2016;95(10):e2895.

49. Diav-Citrin O, Arnon J, Shechtman S, Schaefer C, Van Tonningen M, Clementi M, et al. The safety of proton pump inhibitors in pregnancy: a multicentre prospective controlled study. Aliment Pharmacol Ther. 2005;21(3):269-75.

50. Yıldız Y, Eyi EGY. Gebelikte annenin anemisi. JGON. 2012;9(35):1456-9.

51. Gezmen-karadağ M, Erdoğan R. Gebe Ve Emziklilik Dönemindeki Fizyolojik Süreç Ve Besin-İlaç Etkileşimi. Gazi Sağlık Bil. 2016;1(1):1-14.

52. Güleç ÜK, Özgünen FT, Evrüke İC, Demir SC. Gebelikte anemi. aktd. 2013;22(3):300-16.

53. Roush GC, Kaur R, Ernst ME. Diuretics: a review and update. J Cardiovasc Pharmacol Ther. 2014;19(1):5-13.

54. Wile D. Diuretics: a review. Ann Clin Biochem. 2012;49(5):419-31.

55. Otles S, Senturk A. Food and drug interactions: a general review. Acta Sci Pol Technol Aliment. 2014;13(1):89-102.

56. Cutrell S, Alhomoud IS, Mehta A, Talasaz AH, Van Tassell B, Dixon DL. ACE-Inhibitors in Hypertension: A historical perspective and current insights. Curr Hypertens Rep. 2023;25(9):243-50.

57. Strauss MH, Hall AS, Narkiewicz K. The combination of beta-blockers and ACE inhibitors across the spectrum of cardiovascular diseases. Cardiovasc Drugs Ther. 2023;37(4):757-70.

58. Infante M, Leoni M, Caprio M, Fabbri A. Long-term metformin therapy and vitamin B12 deficiency: an association to bear in mind. World J Diabetes. 2021;12(7):916.

59. Tiwari A, Singh RK, Satone PD, Meshram RJ. Metformin-Induced Vitamin B12 Deficiency in Patients with Type-2 Diabetes Mellitus. Cureus. 2023;15(10).

60. Lee J, Morris J, WALD N. Grapefruit Juice and Statins. Am J Med. 2016;129(1):26-9.

61. Huang SM, Lesko LJ. Drug-Drug, Drug—Dietary Supplement, and Drug—Citrus Fruit and Other Food Interactions: What Have We Learned? J Clin Pharmacol. 2004;44(6):559-69.

62. Liu H, Lu M, Hu J, Fu G, Feng Q, Sun S, et al. Medications and food interfering with the bioavailability of levothyroxine: A systematic review. Ther Clin Risk Manag. 2023:503-23.

63. De Luca F. The absorption of liquid levo-thyroxine is not significantly impaired by food intake. Acta Biomed. 2016;87(3):231.

64. Molloy A. MAOI prescribing: separating misconceptions from reality. Prescriber. 2023;34(7):10-4.

65. Van den Eynde V, Gillman PK, Blackwell BB. The Prescriber's guide to the MAOI diet—thinking through tyramine troubles. Psychopharmacol Bull. 2022;52(2):73.

66. Karagöz MF, Karadağ MG, Yıldıran H, Ok MA. 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.

67. Demir M. Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Araştırma Görevlisi Olarak Çalışan Doktorlarda Depresyon, Anksiyete Düzeyleri Ve Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi (tez). Bursa: Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2021.

68. Gören N. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi 'nde Çalışan Asistan Hekimlerin Beck Depresyon Ölçeğiyle Depresyon Seviyelerinin Ve Nedenlerinin Belirlenmesi (tez). İzmir: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi; 2019.

69. Gür M. İzmir Merkez İlçelerindeki Aile Hekimlerinin Besin-İlaç Etkileşimi Konusundaki Bilgi Ve Farkındalıklarının Belirlenmesi (tez). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi: Tıp Fakültesi; 2021.

70. Öztürk S. İstanbul'daki Aile Hekimliği Uzmanlık Öğrencilerinin Besin İlaç Etkileşimi Konusundaki Bilgi Ve Farkındalıklarının Belirlenmesi (tez). İstanbul: T.C Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haseki Sağlık Uygulama Ve Araştırma Merkezi; 2023.

71. Zaidi SF, Mgarry R, Alsanea A, Almutairi SK, Alsinnari Y, Alsobaei S, et al. A questionnaire-based survey to assess the level of knowledge and awareness about drug–food interactions among general public in western Saudi Arabia. Pharmacy (Basel). 2021;9(2):76.

72. Oterhals K. Poor patient warfarin knowledge may increase risk of deadly side effects. Euro Heart Care 2016, Athens, Greece. 2016.

73. Öztürk YE, Yıldıran O, Baycan B, Kadıoğlu S. Evaluation Of Pharmacy Employees'usage Of Herbal Products And Knowledge About Food–Drug Interactions. Journal of Advanced Research in Health Science. 2024;7(2):124-31.

74. Duru P, Örsal Ö, Çelik H. Evaluation of the Nurses' Knowledge Levels of Food-Drug Interaction and Some Other Influencing Factors: A Cross-Sectional Study. Hemşirelik Bilimi Dergisi. 2022;14(2).

75. Osuala EC, Tlou B, Ojewole EB. Assessment of knowledge of drug-food interactions among healthcare professionals in public sector hospitals in eThekwini, KwaZulu-Natal. PLoS One. 2021;16(11):e0259402.

76. Al Shammari E, Ashraf SA, Al Shammari R, Al Rashidi A, Awadelkareem AM, Abd Elmoneim OE. Nutritional knowledge and awareness of primary health care physicians

working in hail region, Saudi Arabia: A cross-sectional study. Curr Res Food Sci. 2021;9(2):402.

77. Ocampo-Ordóñez MB, Headley I, Arévalo-Alvear ES, Wasser H, Román-Sánchez AC. Clinical and surgical physician's perception of nutrition knowledge. BMC Prim Care. 2024;25(1):282.

78. Abougalambou SSI, Alenezi TN. Knowledge and information sources of potential drug–drug interactions of healthcare professionals among Buraydah Hospitals. J J Pharm Policy Pract. 2023;16(1):131.

79. Ko Y, Malone DC, D'Agostino JV, Skrepnek GH, Armstrong EP, Brown M, et al. Potential determinants of prescribers' drug-drug interaction knowledge. Res Social Adm Pharm. 2008;4(4):355-66.

80. Couris RR, Tataronis GR, Dallal GE, Blumberg JB, Dwyer JT. Assessment of healthcare professionals' knowledge about warfarin-vitamin K drug-nutrient interactions. J Am Coll Nutr. 2000;19(4):439-45.

81. Benni JM, Jayanthi M, Basavaraj R, Renuka M. Knowledge and awareness of food and drug interactions (FDI): a survey among health care professionals. Inter J Pharmaco Clin Scin. 2012;1(4).

82. Radwan A, Sweileh A, Shraim Wa, Hroub A, Elaraj J, Shraim N. Evaluation of community pharmacists' knowledge and awareness of food–drug interactions in Palestine. Int J Clin Pharm. 2018;40:668-75.

83. Alhubail SA, Alharthi MM, Alsayyah FF, Younis NS. Healthcare Professionals and Undergraduate Students' Knowledge Toward Drug-Food Interactions in the Eastern Region of Saudi Arabia. J Multidiscip Healthc. 2023:2883-92.

84. Zawiah M, Yousef A-M, Khan AH, Al-Ashwal FY, Matar A, Alkhawaldeh B, et al. Food-drug interactions: Knowledge among pharmacists in Jordan. PLoS One. 2020;15(6):e0234779.

85. Dewitt B, Persson J, Wallin A. Perceptions of Clinical Experience and Scientific Evidence in Medical Decision Making: A Survey of a Stratified Random Sample of Swedish Health Care Professionals. Med Decis Making. 2024;44(3):335-45.

86. Sultan ES, El-Sahn FA, Fetohy EM, Mohamed DT. Knowledge, attitude and practice of physicians and pharmacists working in Alexandria governmental hospitals regarding food drug and drug nutrient interactions. J High İnst Public Health 2021;51(3):121-7.

87. Al-Najim D, Al-Sahhaf H, Al-Bunaian N. Knowledge and attitude on common food and drug interactions among primary health care physicians in Dammam, Al-Khobar, and Qatif, Kingdom of Saudi Arabia. Int J Sci Res. 2018;7:37-40.

# EKLER

# EK 1

**TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI**
**GİRİŞİMSEL OLMAYAN BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU Edirne, Türkiye**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYIBAŞVURU BİLGİLERİ** | PROTOKOL KODU | TÜTF-GOBAEK 2023/419 | |
| | PROTOKOL ADI | Trakya Üniversitesi Hastanesindeki Klinisyen Araştırma Görevlilerinin Besin-İlaç Etkileşimi Konusundaki Bilgi ve Farkındalıklarının Belirlenmesi | |
| | SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI / ADI | Prof. Dr. Hamdi Nezih DAĞDEVİREN | |
| | ARAŞTIRMA MERKEZİ | | |
| | DESTEKLEYİCİ | | |
| | ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER | Tek Merkez Ulusal | Çok Merkez Uluslararası |
| **KARAR BİLGİLERİ** | **Karar No:17/07** | **Tarih:13.11.2023** | |
| | Fakültemiz Aile Hekimliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nezih DAĞDEVİREN'in sorumluluğunda yapılması planlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Araş. Gör. Dr. Ferhat KUMAŞ'ın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş; araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda ve veri toplanacak yerlerden gerekli izinler alındıktan sonra gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği ile karar verilmiştir. | |
| **ETİK KURUL BİLGİLERİ** | | | |
| **ÇALIŞMA ESASI** | Helsinki Bildirgesi, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF-GOBAEK Yönergesi | | |

ÜYELER

| Ünvan/Ad/ Soyadı | Uzmanlık Dalı | Kurumu | Cinsiyeti | İlişki(*) | Katılım (**) | İmza |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dr. Öğr. Üyesi Fatma Gülsüm ÖNAL Başkan | Tıp Tarihi ve Etik | T.Ü.T.F. Tıp Tarihi ve Etik A.D. | K | E H | E H | |
| Prof. Dr. Hakan GÜRKAN Başkan Yardımcısı | Tıbbi Genetik | T.Ü.T.F. Tıbbi Genetik A.D. | E | E (H) | (E) H | |
| Doç. Dr. Selçuk KORKMAZ Üye | Biyoistatistik | T.Ü.T.F. BiyoistatistikA.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Mehmet Erdal VARDAR Üye | Ruh Sağlığı ve Hastalıkları | T.Ü.T.F. Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Hasan ÜMİT Üye | İç Hastalıkları | T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Sernaz TOPALOĞLU Üye | İç Hastalıkları | T.Ü.T.F. İç Hastalıkları A.D. | K | E H | E H | |
| Doç. Dr. Sezgi SARIKAYA SOLAK Üye | Deri ve Zührevi Hastalıklar | T.Ü.T.F. Deri ve Zührevi Hastalıklar A.D. | K | E (H) | (E) H | |
| Doç. Dr. Oktay KAYA Üye | Fizyoloji | T.Ü.T.F. Fizyoloji A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Galip EKUKLU Üye | Halk Sağlığı | T.Ü.T.F. Halk Sağlığı A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Rıdvan DURAN Üye | Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları | T.Ü.T.F Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D | E | E (H) | E (H) | |
| Dr. Öğr. Üyesi Sinan ATEŞ Üye | Kadın Hastalıkları ve Doğum | T.Ü.T.F. Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D. | E | E H | E H | |
| Prof. Dr. Sevtap HEKİMOĞLU ŞAHİN Üye | Anestezi ve Reanimasyon | T.Ü.T.F. Anestezi ve Reanimasyon A.D. | K | E H | E H | |
| Doç. Dr. Doğan ALBAYRAK Üye | Genel Cerrahi | T.Ü.T.F. Genel Cerrahi A.D. | E | E H | E H | |
| Doç. Dr. Ayşegül KURT Üye | Protetik Diş | T.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi | K | E H | E H | |
| Doç. Dr. Hilal KEKLİCEK Üye | Protez-Ortez ve Biyomekani | T.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi | K | E H | E H | |
| Avukat Emine NURLU Üye | | T.Ü. Rektörlüğü | K | E H | E H | |
| Emekli Öğretmen Sinan SEÇKİN Üye | Emekli Öğretmen | Serbest Üye | E | E (H) | (E) H | |

*Araştırma ile ilişki
**Toplantıda Bulunma

Nurgül ARDA
Fakülte Sekreteri

# EK 2

## TRAKYA ÜNİVERSİTESİ HASTANESİNDEKİ KLİNİSYEN ARAŞTIRMA GÖREVLİLERİNİN BESİN-İLAÇ ETKİLEŞİMİ KONUSUNDAKİ BİLGİ VE FARKINDALIKLARININ BELİRLENMESİ

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

ARŞ. GÖR. DR. FERHAT KUMAŞ

DANIŞMAN: PROF.DR.HAMDİ NEZİH DAĞDEVİREN

Sayın katılımcı;Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı olarak "TRAKYA ÜNİVERSİTESİ HASTANESİNDEKİ KLİNİSYEN ARAŞTIRMA GÖREVLİLERİNİN BESİN-İLAÇ ETKİLEŞİMİ KONUSUNDAKİ BİLGİ VE FARKINDALIKLARININ BELİRLENMESİ" başlıklı hazırladığımız bu çalışmaya katılmanızı rica ediyoruz.Çalışmaya katılmak zorunlu olmayıp katılıp katılmamaktan dolayı herhangi bir ödül ya da ceza ile karşılaşmayacaksınız.Vermiş olduğunuz bilgiler yalnızca bilimsel araştırma amacıyla kullanılacak olup,hiçbir şekilde kimlik bilgilerinizle ilişkilendirilmeyecek ve tamamen gizli tutulacaktır

Anket no:

**1.Cinsiyetiniz:** 1.Erkek 2.Kadın

**2.Yaşınız:**……

**3-Meslekte aktif olarak kaçıncı yılınız?**.....

**4-Hangi uzmanlık alanında eğitim alıyorsunuz? ……**

**5-Uzmanlık eğitiminin kaçıncı yılındasınız?**.....

**6-Düzenli olarak kullandığınız ilaç var mı? 0. Hayır 1. Evet**

**Cevabınız evet ise isimlerini yazınız …….**

**7-Günlük ortalama hasta sayınız….**

**Aşağıdaki önermeler için size en uygun olanı X işaretleyiniz**

| | Hiçbir zaman | Nadiren | Ara sıra | Sık sık | Her zaman |
|---|---|---|---|---|---|
| 8- Besin-ilaç etkileşimi hastaların izlemi sırasında değerlendirilmesi gereken bir konudur. | | | | | |
| 9-Hastalarım bana besin-ilaç etkileşimi konusunda soru sorarlar. | | | | | |
| 10-Hastalarım benden kullandıkları ilaçları aç ya da tok almaları konusunda bilgi talebinde bulunur. | | | | | |
| 11-Hastalarım bana vitamin veya mineral takviyesi ile ilaç etkileşimi hakkında soru sorarlar. | | | | | |
| 12-Hastalarım bana alkol ve ilaç etkileşimi hakkında soru sorarlar. | | | | | |
| 13-Hastalarım bana aldığı besinler ile ilaç dozu hakkında soru sorarlar. | | | | | |
| 14-Hastalarım bana soru sormadan besin-ilaç etkileşimi konusunda bilgi veririm. | | | | | |
| 15- Hastalarımın makro besinlerini sorgularım. | | | | | |
| 16- Hastalarımın bitkisel takviye kullanımlarını sorarım. | | | | | |
| 17-Hastalarımın multivitamin mineral takviyesi kullanımlarını sorarım. | | | | | |
| 18- Hastalarımın besin ile alkol alımını sorgularım. | | | | | |
| 19-Besin-İlaç etkileşimi nedeniyle sıvı-elektrolit dengesini kontrol ederim. | | | | | |

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

1.Eczacı 2.Reçeteyi yazan hekim 3.Aile Hekimi 4.Diyetisyen

21-Hekimliğiniz süresince besin-ilaç etkileşimiyle karşılaştınız mı?

0.Hayır 1.Evet

Cevabınız Evet ise sayısını belirtiniz….

22-Besin-ilaç etkileşimi hakkında kulllandığınız bilgi kaynaklarınız hangisileridir? (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…..

**Besin ve İlaç Etkileşimi Bilgi Düzeyi Saptama Ölçeği**

| **Maddeler** | **Doğru** | **Bilmiyorum** | **Yanlış** |
|---|---|---|---|
| 1. Bireyin aç veya tok olması alınan ilacın etkinliğini değiştirmez | | | |
| 2. Sükralfat gibi antiülser etkili bazı ilaçlar besinlerdeki proteine bağlandığı için açken alınmalıdır. | | | |

| Maddeler | Doğru | Bilmiyorum | Yanlış |
|---|---|---|---|
| 3. Enerji kısıtlaması yapılan diyetler amfetamin gibi bazı uyarıcı ilaçların duyarlılığını artırabilir. | | | |
| 4. Lipofilik ilaçlar yağ içeriği yüksek besin/öğünle birlikte alındığında ilacın toksisite riski artar. | | | |
| 5. Antihipertansif etkili Propranolol yüksek karbonhidratlı bir öğünle alındığında ilacın biyoyararlanımı artar. | | | |
| 6. Yüksek posalı diyetler safra asitlerini bağlayıp kaybına neden olarak bazı ilaçların atılımını artırır. | | | |
| 7. Yüksek posalı ve yüksek pektinli besinler Digoksin gibi bazı ilaçların emilimini geciktirir. | | | |
| 8. Genel olarak proteinden fakir diyetle beslenme albümin düzeyinin düşmesine neden olarak ilaçların yarılanma ömrünün azalmasına ve plazma klirensinin düşmesine sebep olur. | | | |
| 9. Kimyasal yapısında bulunan bileşenler nedeniyle greyfurt suyu, Felodipin gibi kalsiyum kanal bloker ilaçların kan konsantrasyonunu artırır. | | | |
| 10. Kemoterapötik ilaçlar greyfurt suyu ile biyoyararlanımı artan ilaçlardan bazılarıdır. | | | |
| 11. K vitamini içeren sebzeler (brokoli, lahana, ıspanak vb.) Varfarin içeren antikoagülan ilaçların etkinliğini yükseltir. | | | |
| 12. Parkinson hastalığında kullanılan Levadopa, Metildopa gibi ilaçlar proteinden zengin besinlerle birlikte alındığında ilacın emilimi azalır. | | | |
| 13. Fenobarbital ve Fenitoin gibi antikonvülsan ilaçlar folik asit, D vitamini ve K vitamini metabolizmasını bozabilir. | | | |
| 14. Sodyum bikarbonat gibi antiasit grubu ilaçlar kalsiyum emilimini azaltır. | | | |
| 15. ACE inhibitörleri içeren antihipertansif ilaçlar hiperkalemiye sebep olduğu için muz, yeşil yapraklı sebzeler gibi yüksek potasyum içeren besinlerle birlikte tüketilmemelidir. | | | |
| 16. Uzun süreli steoroid kullanımı kalsiyum metabolizmasını olumsuz etkiler. | | | |
| 17. Siklosporin içeren immünosupresif ilaçlar vücutta sodyum ve su tutumunu artırarak kan basıncı artışına neden olabilir. | | | |
| 18. Tiazid' ler ve Loop diüretikleri gibi ilaçlar potasyum atımını artırarak hipokalemiyi tetikler. | | | |
| 19. Antiasitler ve Proton pompa inhibitörleri mide pH' sını değiştirerek demir emilimini olumsuz yönde etkiler. | | | |
| 20. Monoamin oksidaz inhibitörleri (MAOI) yüksek tiramin içeren besinlerle (işlem görmüş eski peynir çeşitleri, fermente edilmiş salam, sucuk, sosis, tavuk ve dana ciğeri) birlikte alındığında hipertansiyon krizine yol açar. | | | |
| 21. Metformin etken maddeli antidiyabetik ilaçlar $B_{12}$ vitamininin emilimini olumsuz etkiler. | | | |

Anketimize katıldığınız için teşekkür ederiz.