



T.C.
SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
BURSA YÜKSEK İHTİSAS EğİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ

AİLE HEKİMLİğİ KLİNİğİ

KİŞİLERİN BESİN TÜRLERİNİ TÜKETİM SIKLIğI
İLE COVID-19 HASTALIğI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ

Dr. Bora SÖNMEZ

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

BURSA/2022



T.C.
SAğLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
BURSA YÜKSEK İHTİSAS EğİTİM VE ARAŞTIRMA
HASTANESİ

AİLE HEKİMLİğİ KLİNİğİ

KİŞİLERİN BESİN TÜRLEİNİ TÜKETİM SIKLIğI
İLE COVID-19 HASTALIğI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN
İNCELENMESİ

Dr. Bora SÖNMEZ

Tez Danışmanı:
Doç. Dr. Hakan DEMİRCİ

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

BURSA/2022

İÇİNDEKİLER

I. TEŞEKKÜR	i
II. KISALTMALAR	ii
III. TABLO LİSTESİ	iii
IV. ŞEKİL LİSTESİ	iv
V. ÖZET	v
VI. ABSTRACT	vi
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. KORONAVİRÜSLER	3
2.1.1. Koronavirüslerin Tarihsel Süreci	3
2.1.2. Koronavirüslerin Sınıflandırılması ve SARS-CoV-2	4
2.2. SARS-CoV-2	4
2.2.1 Morfolojik ve Genomik Özellikleri	4
2.2.2. Virüsün Hücreye Girişi ve Çoğalması	5
2.3. COVID-19.....	6
2.3.1. Virüsün Kaynağı ve Bulaş Yolları	6
2.3.2. Virüsün Dayanıklılığı ve Korunma Yolları.....	7
2.3.3. Hastalığın Kliniği ve Prognoz Açısından Riskli Gruplar.....	8
2.3.4. Tanı ve Tedavi.....	9
2.4. VİRAL ENFEKSİYONLAR VE İMMÜN SİSTEM İLİŞKİSİ.....	10
2.5. BESLENME VE İMMÜN SİSTEM İLİŞKİSİ.....	11
2.6. COVID-19'DAN KORUNMADA İMMÜN SİSTEMİ DESTEKLEYEN BESİN ÖĞELERİNİN ROLÜ	13
2.6.1. Makrobesin Öğeleri.....	13
2.6.2. Mikrobesin Öğeleri	13
2.6.2.1. Vitaminler	13
2.6.2.2. Mineraller	15
2.6.2.3. Prebiyotikler ve Probiyotikler	16

2.7. GELENEKSEL VE TAMAMLAYICI TIP UYGULAMALARI	16
2.7.1. COVID-19 ve Fitoterapi	16
2.7.2. COVID-19 ve Apiterapi	19
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER.....	22
3.1. ETİK KURUL İZNİ.....	22
3.2. ÇALIŞMANIN ÖZELLİKLERİ.....	22
3.2.1. Çalışmaya Dahil Olan Kriterler	23
3.2.2. Çalışmaya Dahil Olmayan Kriterler	23
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	23
3.3.1. Olgu Rapor Formu	23
3.3.2. Besin Tüketim Sıklığı Anketi	23
3.4. İSTATİKSEL ANALİZ	24
4. BULGULAR.....	25
5. TARTIŞMA	40
6. ÇALIŞMANIN KISITLILIĞI	47
7. SONUÇ.....	48
8. KAYNAKLAR	50
9. EKLER.....	56
EK-1. OLGU RAPOR FORMU	56
EK-2. BESİN TÜKETİM SIKLIĞI ANKETİ	57
EK-3. BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	59
EK-4. ONAY FORMLARI.....	62
10. ÖZGEÇMİŞ.....	76

I. TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim sürecinde ve tez çalışması sırasında değerli bilgisi, birikimi ve tecrübeleriyle bana yol gösterici ve destek olan tez danışmanım, değerli hocam Doç. Dr. Hakan DEMİRCİ'ye ve eğitim hayatım boyunca üzerimde emeği olan diğer tüm hocalarıma;

Uzmanlık eğitimim boyunca yardımlarını ve dostluklarını hiç esirgemeyen Uz. Dr Gökhan PINAR, Uz. Dr Aykut ARDIÇ ve Dr Recep DİLER başta olmak üzere tanışmaktan memnuniyet duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma;

Tez çalışmamda emeği geçen iş arkadaşım ebe Özlem KORKMAZ'a;

Bu günlere kadar gelmemde her türlü desteği sağlayan ve fedakarlık yapan babam Zeki SÖNMEZ ve annem Melahat SÖNMEZ'e;

Her zaman yanımda olduğunu bildiğim değerli kardeşlerim Uz. Dr. Evren SÖNMEZ ve Dr. Emre SÖNMEZ'e;

Varlığı ile bana hep güç veren ve desteğini esirgemeyen sevgili eşim Göksu SÖNMEZ'e;

Hayattaki en değerli varlıklarım olan çocuklarım Yaren SÖNMEZ ve Melis SÖNMEZ'e;

Sonsuz teşekkürler.

Dr. Bora SÖNMEZ

II. KISALTMALAR

AA:	Araşidonik Asit
ACE-2:	Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim-2
ALT:	Alanin Aminotransferaz
ARDS:	Akut Respiratuar Distres Sendromu
AST:	Aspartat Aminotransferaz
ATP:	Adenin Trifosfat
BT:	Bilgisayarlı Tomografi
CoV:	Koronavirüs
COVID-19:	Koronavirüs Hastalığı-2019
CRP:	C-Reaktif Protein
DNA:	Deoksiribo Nükleik Asit
DSÖ :	Dünya Sağlık Örgütü
FAD:	Flavin Adenin Dinükleotid
FMN:	Flavin Mono nükleotid
GISAID	Küresel İnfluenza Verilerini Paylaşma Girişimi
IL:	İnterlökin
LDH:	Laktat Dehidrogenaz
MAPK:	Mitojen Aktive Edici Protein Kinaz
MERS:	Orta Doğu Solunum Sendromu
NAD:	Nikotinamid Adenin Dinükleotid
NADP:	Nikotinamid Adenin Dinükleotid Fosfat
NK:	Natural Killer
PUFA:	Çoklu Doymamış Yağ Asidi
RdRp:	RNA Bağımlı RNA Polimeraz
RNA:	Ribo Nükleik Asit
RT-PCR:	Ters Transkriptaz Polimeraz Zincir Reaksiyonu
SARS:	Ciddi Akut Solunum Yolu Sendromu
Th:	T-helper
TNF:	Tümör Nekroz Faktör
TPP:	Tiamin Pirofosfat

III. TABLO LİSTESİ

- Tablo 1. COVID-19 Şiddeti Açısından Olgu Tanımları
- Tablo 2. COVID-19 Hastalarında Ciddi Seyir Açısından Risk Faktörleri
- Tablo 3. D.S.Ö'nün Pandemi Sırasında Sağlıklı Beslenme Önerileri
- Tablo 4. COVID-19 Pandemisinde Kullanılması Muhtemel Tıbbi Bitkiler
- Tablo 5. Arı Ürünlerinin SARS-CoV-2 'ye Karşı Antiviral Etkisine Yönelik Kanıt Özetleri
- Tablo 6. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri
- Tablo 7. COVID-19 Hastalarında Hastanede Yatan ve Yatmayan Hasta Grupları Arasında Sosyodemografik Özelliklerin Karşılaştırılması
- Tablo 8. COVID-19 Hastalığını Geçiren ve Geçirmeyenler Arasında Sigara Tüketimi, Alkol Tüketimi ve Kronik Hastalıkların Dağılımının Karşılaştırılması
- Tablo 9. COVID-19 Hastalarında Hastaneye Yatan ve Yatmayan Hasta Grupları Arasında Sigara Tüketimi, Alkol Tüketimi ve Kronik Hastalıkların Dağılımının Karşılaştırılması
- Tablo 10. Besin Gruplarının Tüketim Sıklığının COVID-19 Hastalığını Geçiren ve Geçirmeyen Gruplar Arasında Karşılaştırılması
- Tablo 11. Besin Gruplarının Tüketim Sıklığının COVID-19 Hastalığını Geçirip Hastanede Yatış Yapan ve Yapmayan Hasta Grupları Arasında Karşılaştırılması
- Tablo 12. COVID-19 Hastaları İçerisinde Beslenme Yoluyla Korunanların Tükettikleri Besinlerin Dağılımı
- Tablo 13. COVID-19 Hastalığını Geçirmeyenlerde Beslenme Yoluyla Korunanların Tükettikleri Besinlerin Dağılımı
- Tablo 14. Besin Yoluyla Korunan COVID-19 Hastalığını Geçiren ve Besin Yoluyla Korunup Hastalık Geçirmeyen Gruplar Arasında Tüketilen Besin Türlerinin Karşılaştırılması
- Tablo 15. COVID-19 Hastalığını Geçirip Besin Yoluyla Korunduğunu Belirten Hastalar Arasında Hastaneye Yatış Yapan ve Yapmayan Hasta Gruplarının Korunmak İçin Tükettikleri Besinlerin Dağılımı

IV. ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. SARS-CoV-2 Virüs Yapısı

Şekil 2. CoV Genom Yapısı

Şekil 3. SARS-CoV-2 Replikasyon Aşamaları

Şekil 4. SARS-CoV-2 İçin Potansiyel Bulaşma Yolları

Şekil 5. Viral Enfeksiyonlara Doğal ve Kazanılmış İmmün Sistemin Yanıtı

Şekil 6. İmmün Sistemi Etkileyen Faktörler

Şekil 7. Bağışıklık Sistemini Etkileyen Besinler ve Besin Öğeleri

Şekil 8. Balın COVID-19 Üzerindeki Etkileriyle İlgili Olası Mekanizmalar

Şekil 9. COVID-19 Geçiren ve Geçirmeyen Vakaların Sigara ve Alkol Kullanım Oranları

Şekil 10. COVID-19 Geçiren ve Geçirmeyen Vakalar Arasında Diyabet ve Hipertansiyon Görülme Oranları

Şekil 11. COVID-19 Hastaları İçerisinde Beslenme Yoluyla Korunanların Tükettikleri Besinlerin Dağılımı

Şekil 12. COVID-19 Hastalığını Geçirmeyenlerde Beslenme Yoluyla Korunanların Tükettikleri Besinlerin Dağılımı

V. ÖZET

Amaç: COVID-19 salgınından korunmak için maske, mesafe, hijyen gibi birtakım tedbirlerin yanında bağışıklık sistemini desteklemek için sağlıklı bir diyetin sürdürülmesi de esastır. Bazı mikrobelerin öğelerinin, esansiyel yağ asitlerinin, probiyotiklerin ve bazı takviye edici besin maddelerinin bağışıklık sistemi üzerine aktive edici etkilerinin olduğu bilinmektedir. Bağışıklık sistemini güçlendirip viral enfeksiyonlardan ve patolojik sonuçlarından korunmak için tıbbi bitkiler ve arı ürünleri gibi geleneksel ve tamamlayıcı yöntemlere yüzyıllar boyunca başvurulmuştur. Bu sebeplerden dolayı “Kişilerin besin türlerini tüketim sıklığı ile COVID-19 hastalığı arasındaki ilişkinin incelenmesi” amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırma Kasım 2020 tarihinde 18-65 yaş arası COVID -19 geçiren 200, geçirmeyen 200 toplamda 400 gönüllü üzerinde yapılmıştır. Gönüllü bireyler Aile Sağlığı Merkezine davet edilmiştir, yüzyüze anket tekniği kullanılarak besin tüketim sıklığı anketi doldurulmuştur. Ayrıca gönüllü bireylere hastalıktan beslenme yoluyla korunmak için yaptıkları davranışları da soruldu.

Bulgular: Hastalığı geçirmeyen grupta alkol, sigara tüketimi daha yüksekti (sırasıyla $p<0,001$; $p=0,046$). Hastaneye yatanlarda HT ve DM oranı daha sıktı (sırasıyla $p=0,025$; $p=0,001$). Hastalığı geçirmeyenlerin balık, sert margarin, kuyruk yağı tüketimi daha yüksek orandaydı (sırasıyla $p=0,043$; $p=0,004$; $p=0,002$). Hastalığı geçiren grupta zeytinyağı tüketimi daha sıktı ($p=0,019$). Hastalığı geçirenlerden hastanede yatmayan grupta kırmızı et, fındık-fıstık-ceviz-badem gibi çerezler, kurutulmuş meyve ve sebzeler, simit ve cips tüketimi daha yüksek orandaydı (sırasıyla $p=0,020$; $p=0,008$; $p=0,013$; $p=0,027$; $p=0,044$). Hastalık geçirmeyen grupta beslenme yoluyla korunma eğilimi daha fazlaydı ($p<0,001$).

Sonuç: Beslenme, COVID-19 hastalığından korunma ve hastaneye yatışların azalmasında önemli etkenlerden biri olabilir. Elde edilen bulgular ışığında yüksek oranda balık, sert margarin ve kuyruk yağı tüketilmesi COVID-19’dan koruyucu olarak tespit edilmiştir. Yüksek oranda kırmızı et, fındık-fıstık-ceviz-badem gibi çerezler, kurutulmuş meyve ve sebzeler ve simit tüketimi hastaneye yatışları azaltabilir. Ancak bu konularda daha fazla kanıtın oluşmasına ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Beslenme, Bitkisel tedaviler

VI. ABSTRACT

Aim: It is essential to maintain a healthy diet to support the immune system, as well as some measures such as mask, distance, hygiene to protect from the COVID-19 epidemic. It is known that some micronutrients, essential fatty acids, probiotics and some nutritional supplements have activating effects on the immune system. Traditional and complementary methods such as medicinal plants and bee products have been used for centuries to strengthen the immune system and protect against viral infections and their pathological consequences. For these reasons, it is aimed to "examine the relationship between the frequency of consumption of food types and the COVID-19 disease".

Methods: The research was conducted on 400 volunteers in total, 200 between the ages of 18-65 who had COVID -19 and 200 who did not. Volunteers were invited to the Family Health Center, and a food consumption frequency questionnaire was filled using face-to-face survey technique. In addition, volunteers were asked about their behaviors to prevent the disease through nutrition.

Results: Alcohol and cigarette consumption were higher in the group who did not have the disease (resp. $p<0,001$; $p=0,046$). The rate of HT and DM was higher in hospitalized patients (resp. $p=0,025$; $p=0,001$). Consumption of fish, hard margarine and lard was higher in those who did not have the disease (resp. $p=0,043$; $p=0,004$; $p=0,002$). Olive oil consumption was more frequent in the group that had the disease ($p=0,019$). Consumption of red meat, nuts such as nuts, peanuts, walnuts, almonds, dried fruits and vegetables, bagels and chips was higher in the group who were not hospitalized (resp. $p=0,020$; $p=0,008$; $p=0,013$; $p=0,027$; $p=0,044$). The tendency to be protected through nutrition was higher in the disease-free group ($p<0,001$).

Conclusion: Nutrition may be one of the important factors in preventing COVID-19 disease and reducing hospitalizations. In the light of the findings, high consumption of fish, hard margarine and lard has been found to be protective against COVID-19. High consumption of red meat, nuts such as nuts-peanuts-walnuts-almonds, dried fruits and vegetables and bagels can reduce hospitalizations. However, more evidence is needed on these issues.

Keywords: COVID-19, Nutrition, Herbal treatments

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Koronavirüslerin yıllardır hafif seyirli üst solunum yolları infeksiyonu yaptığı biliniyordu(1). Ancak, 2003 yılından itibaren koronavirüsler, ölüme kadar gidebilen daha ağır seyirli solunum yolları infeksiyonlarına yol açtılar ve yeni tip koronavirüs olarak adlandırıldılar. Yeni tip koronavirüslerin ilki, SARS-CoV etkeninin sebep olduğu hastalık SARS (Şiddetli Ani Solunum Yetmezliği Sendromu) olup, 2003 yılında Çin’de yarasalardan misk kedilerine onlardan da insana bulaşarak salgın meydana getirdi. İkincisi, MERS-CoV etkeninin sebep olduğu hastalık MERS (Orta Doğu Solunum Sendromu) olup, 2012 yılında Suudi Arabistan’da deveiden insana bulaşarak salgına yol açtı. Bu salgınlar binlerce kişinin enfekte olmasına ve yüzlerce kişinin de ölümüne sebep oldu(2). Son olarak da 2019 yılı aralık ayında Çin’in Wuhan kentindeki deniz ürünleri ve canlı hayvan satışının yapıldığı pazarda çalışan kişilerde sebebi bilinmeyen, aşı ve tedavilere dirençli pnömoni vakaları görüldü. Etken yeni bir coronavirüs türü olup, SARS-CoV-2 olarak adlandırıldı. Meydana getirdiği klinik tablo ise COVID-19 olarak isimlendirildi. 11 Mart 2020 itibariyle Çin dışında 113 ülkede daha bu hastalığın görülmesiyle D.S.Ö tarafından pandemi ilan edildi(3-5).

Etkenin kaynağına yönelik değişik fikirler ortaya atılmakla birlikte, yarasalardan insanlara bulaştığı, karıncayiyen (pangolin) ara konağının bulunduğu ve yarasa ile ara konağın koronavirüslerinin rekombinasyonu ile yeni bir CoV türü meydana geldiği düşünüldü(1).

Hastalık esas olarak damlacık yoluyla ve yaklaşık iki metreden yakın mesafede insandan insana bulaşmaktadır. Virüs, hasta bireylerin öksürme ve hapşırmalarıyla ortama saçtıkları damlacıkların sağlıklı bireylerin ağız, burun ve göz mukozasıyla temas etmesiyle de bulaşabilmektedir(6).

Hastalığın klinik seyri asemptomatik durumdan şiddetli pnömoni, organ yetmezlikleri ve hatta mortalite ile seyredebilen geniş bir spektrumda değişmektedir(7). Klinik gidişatın hastalar arasında bu kadar farklılık göstermesi bağışıklık sistemiyle ilişkili olabileceğini göstermektedir(1,3,8).

Bağışıklık sistemi vücudun doğal savunma sistemi olup pek çok faktörden etkilenmektedir(9). Beslenme ile bağışıklık sistemi arasında doğrusal ilişki olup,

yeterli ve dengeli beslenmenin bağımsıklık sistemini güçlendirdiği bilinmektedir. Bağımsıklık sistemindeki zayıflama da enfeksiyonlara yatkınlığı artırmaktadır(9-11).

COVID-19 salgını sırasında bağımsıklık sistemini desteklemek için sağlıklı bir diyetin sürdürülmesi esastır(12). Diyetteki makro ve mikro besin öğeleri bağımsıklık hücrelerini etkilemektedir (13). Bazı mikrobesein öğelerinin, esansiyel yağ asitlerinin, probiyotiklerin ve bazı takviye edici besin maddelerinin bağımsıklık sistemi üzerine aktive edici etkilerinin olduğu bilinmektedir. Özellikle A, C, E, D vitaminleri ve demir, çinko, bakır, selenyum gibi minerallerin bağımsıklık sistemini güçlendirdiği, bu besin bileşenlerinin bireysel metabolik parametrelere göre gereksinim duyulan miktarlarda alınmasının bağımsıklık sistemi için koruyucu ve geliştirici etki gösterdiği bilinmektedir(14).

Covid-19 ‘un bilinen güvenilir ve etkin tedavi yöntemi henüz olmadığı için, korunma tedbirleri ve güçlü bağımsıklık önem arz etmektedir. Bağımsıklık sistemini güçlendirip viral enfeksiyonlardan ve patolojik sonuçlarından korunmak için tıbbi bitkiler ve arı ürünleri gibi geleneksel ve tamamlayıcı yöntemlere yüzyıllar boyunca başvurulmuştur. Tıbbi bitkiler, viral bağlanma ve girişin önlenmesi, viral replikasyonun inhibisyonu gibi virüsün patogeneze müdahale edebildiği gibi, virüsün vücuttaki etkilerini de azaltıp klinik kötü gidişatı önleyebilir. Keza arı ürünleri de bağımsıklık sistemini destekleyici özelliği yanı sıra, antiviral özelliğiyle enfeksiyonlardan korurken, komorbid durumları düzeltmesiyle de klinik seyri iyileştirmektedir(15,16).

Biz de çalışmamızda 2020 yılı aralık ayına kadar COVID-19 hastalığını geçirenler ve geçirmeyenlerin besin tüketim sıklıkları ve korunma maksatlı aldıkları takviye ürünleri inceleyip, bazı besin türlerini tüketen bireylerin bu hastalıktan korunduğunu, bazı besin türlerini tüketenlerin ise bu hastalık açısından riskli olduğunu düşünmekteyiz.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. KORONAVİRÜSLER

2.1.1. Koronavirüslerin Tarihsel Süreci

Koronavirüslerle ilgili yapılan moleküler tarihleme çalışmaları 10 000 yıl öncesine işaret etmektedir(3). Ancak ilk olarak 1960'lı yıllarda, insanlarda soğuk algınlığına neden olan ve taç (*corona*) benzeri yapılara sahip iki virüs izole edilmiş, 1968 yılında ise bu virüsleri tanımlamada hayvanlarda hastalık yapan virüsler ile aynı spike proteinlerine sahip olduğu için koronavirüs terimi kullanılmıştır(4).

Koronavirüslerin HCoV-229E, HCoV-NL63, HCoV-OC43 ve HCoV-HKU1 alt tiplerinin insanlarda genellikle hafif seyirli üst solunum yolu infeksiyonlarına neden olduğu bilinmekteydi(1). Ancak, 2003 yılından itibaren koronavirüsler, ölüme kadar gidebilen daha ağır seyirli solunum yolları infeksiyonlarına yol açtılar ve yeni tip koronavirüs olarak adlandırıldılar. Yeni tip koronavirüslerin ilki, SARS-CoV etkeninin sebep olduğu Şiddetli Ani Solunum Yetmezliği Sendromu (SARS) olup, 2003 yılında Çin'de yarasalardan misk kedilerine onlardan da insana bulaşarak salgın meydana getirdi. İkincisi, MERS-CoV etkeninin sebep olduğu Orta Doğu Solunum Sendromu (MERS) olup, 2012 yılında Suudi Arabistan'da deveden insana bulaşarak salgına yol açtı. Bu salgınlar binlerce kişinin enfekte olmasına ve yüzlerce kişinin de ölümüne sebep oldu(2).

Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentindeki deniz ürünleri ve canlı hayvan satışının yapıldığı pazarda çalışan kişilerde sebebi bilinmeyen pnömoni vakaları görüldü. 7 Ocak 2020 'de etkenin yeni tip CoV türü olduğu anlaşıldı, 12 Ocak 2020'de genom dizisi veri tabanında paylaşıldı ve DSÖ tarafından 2019-nCoV olarak adlandırılmıştır(4). Virüs birkaç hafta içinde kıtalar arası yayılım göstermiş ve 30 Ocak 2020 tarihinde DSÖ, bu salgını "Uluslararası Boyutta Halk Sağlığı Acil Durumu" olarak tanımlamıştır(5). 11 Şubat 2020'de hastalık COVID-19 olarak isimlendirilmiş olup, aynı gün virüs SARSCoV-2 olarak adlandırmıştır(3). Çin dışında 113 ülkede daha COVID-19 görülmesiyle DSÖ 11 Mart 2020'de mevcut durumu, küresel salgın (pandemi) olarak tanımlanmıştır(5).

2.1.2. Koronavirüslerin sınıflandırılması ve SARS-CoV-2

Koronavirüsler, Nidovirales takımı içindeki Coronaviridae familyasındaki Coronavirinae alt familyasına aittir. Bu alt familya alfa, beta, gama ve delta olarak isimlendirilen dört cins içermektedir(1,4).

İnsanda infeksiyon oluşturan altı CoV suşu bilinmekteydi. Bunlardan HCoV-229E ve HCoV-NL63 alfa, diğerleri ise beta CoV cinsindedir. Beta CoV'lerden HCoV-OC43 ve HCoV-HKU1 A, SARS-CoV B ve MERS-CoV C soyundadır(3).

Filogenetik analizler, SARS-CoV-2'nin, yarasa-SL-CoVZC45 ve yarasa-SL-CoVZXC21 ile yakından ilişkili olduğunu (% 88 benzerlik) ortaya koymuştur(1,17). Uluslararası Virüs Taksonomi Komitesi SARS-CoV-2'yi beta CoV cinsinde, B soyu olarak sınıflandırmıştır(3).

2.2. SARS-CoV-2

2.2.1 Morfolojik ve Genomik Özellikleri

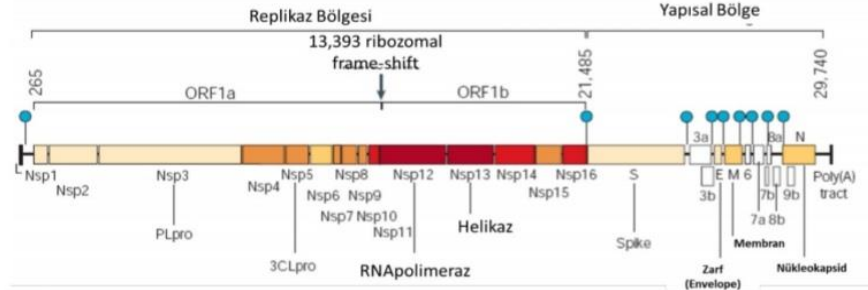
Virüs yaklaşık 80 nanometre çapında küre görünümünde olup, RNA genomunu çevreleyen kapsit ve çift tabaka fosfolipit yapıdaki zarftan meydana gelmiştir(3). Viral zarfta dışa uzantıları olan glikoprotein yapıdaki S (spike) proteini hücreye tutunma ve füzyondan sorumludur. E (zarf) ve M (transmembrane) proteinleri, virüsün morfogenezinde görev alır. N (nükleokapsit) proteini ise viral RNA'nın replikasyonu ve viral patogeneze sorumludur(3,4).



Şekil 1. SARS-CoV-2 virüs yapısı(17)

RNA virüslerinin genomları genellikle 10 kb'den daha kısadır. Ancak, CoV'ler yaklaşık 30 kb uzunluğuyla bilinen en uzun RNA virüsü genomuna sahiptirler(4). Tek zincirli, helikal, pozitif polariteli olan RNA genomunun 5'

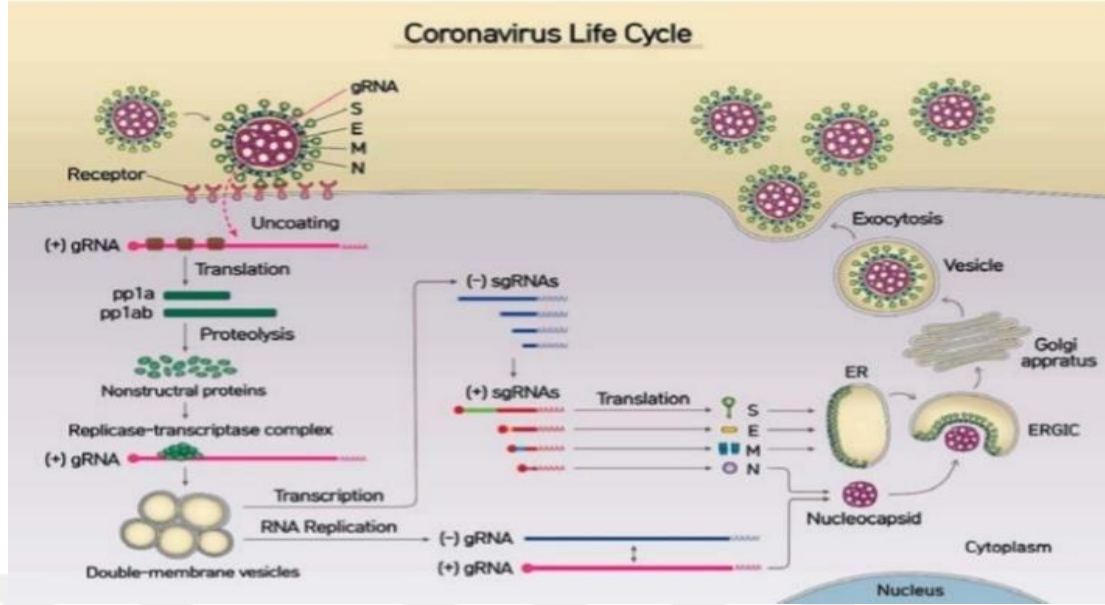
ucundaki ORF1a ve ORF1b ‘den kodlanan poliproteinler 16 yapısal olmayan proteini oluşturur, 3’ ucunda bulunan ORF’ler ise yapısal proteinleri kodlar(2-4).



Şekil 2. CoV genom yapısı(7)

2.2.2. Virüsün Hücreye Girişi ve Çoğalması

Virüs, S proteinleri olarak bilinen çıkıntılar aracılığıyla konakçı hücre yüzeyindeki ACE-2 (anjiyotensin dönüştürücü enzim-2) reseptörüne tutunur ve plazma membranından füzyon yoluyla genomlarını hedef hücreye bırakır(18). Genomun ORF1a ve ORF1b bölgeleri kullanılarak poliproteinler (pp1a ve pp1b) sentezlenir. Bu poliproteinler proteazlarla parçalanarak 16 yapısal olmayan proteine dönüşür. Bu yapısal olmayan proteinler kalıp olarak (+) zincirli genomik RNA'yı kullanarak 'replikasyon transkripsiyon kompleksi'ni oluşturur. Transkripsiyonla oluşan subgenomik RNA'lar, S, E, M ve N proteinlerini oluşturur. N proteini, (+) genRNA ile bir araya gelerek nükleoprotein kompleksini oluşturur. Diğer yapısal proteinler de ER'da virion yapısına dahil olur. ER ve Golgi cisimciği aşamalarından sonra virüs partikülü oluşturulur ve golgi cisiminden zarflarını alarak olgun virüs partikülü halinde ekzositoza uğrar(3,17).



Şekil 3. SARS-CoV-2 replikasyon aşamaları(3)

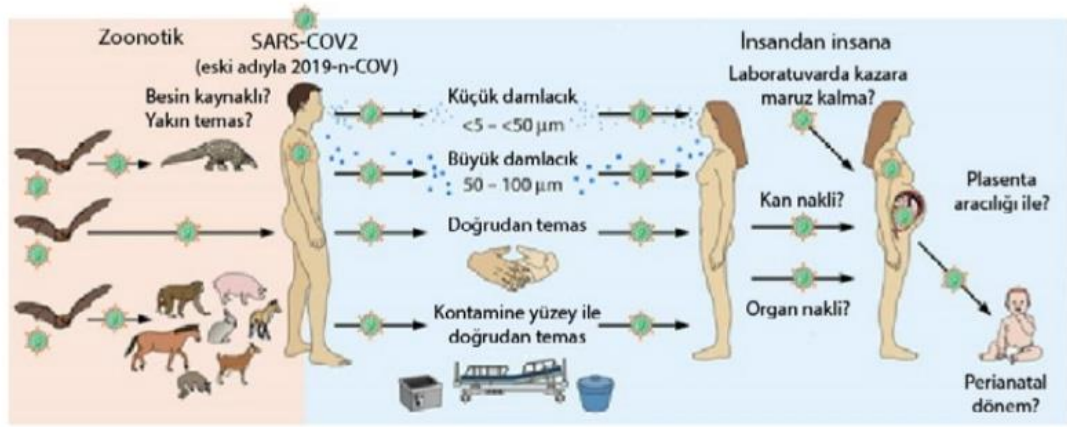
2.3. COVID-19

2.3.1. Virüsün Kaynağı ve Bulaş Yolları

Etkenin kaynağına yönelik değişik fikirler ortaya atılmakla birlikte, yarasalardan insanlara bulaştığı, karıncayiyen (pangolin) ara konağının bulunduğu ve yarasa ile ara konağın koronavirüslerinin rekombinasyonu ile yeni bir CoV türü meydana geldiği düşünüldü(1).

Hastalık esas olarak damlacık yoluyla ve yaklaşık iki metreden yakın mesafede insandan insana bulaşmaktadır. Virüs, hasta bireylerin öksürme ve hapşirmalarıyla ortama saçtıkları damlacıkların sağlıklı bireylerin ağız, burun ve göz mukozasıyla temas etmesiyle de bulaşabilmektedir(6).

SARS-CoV-2 virüsü dışkı, kan, gözyaşı ve semende de gösterilmiştir, ancak bu şekilde bulaş kesin ortaya konmamıştır(18). Yapılan çalışmalar vajinal sekresyon, amnion mayi ve anne sütünde virüs görülmediğine işaret ettiğinden, emzirme ile bebeğe COVID 19 bulaşması düşünülmemektedir(3).



Şekil 4. SARS-CoV-2 için potansiyel bulaşma yolları(17)

2.3.2. Virüsün Dayanıklılığı ve Korunma Yolları

Koronavirüslerin dayanıklılığı, ortamın nem ve ısısı, ortamın organik bileşeni, temas ettiği yüzeyinin cinsi gibi durumlardan etkilenir(6,19). Ancak yine de virüs dış ortama, alkol ve dezenfektanlara çok dayanıklı olmayıp, aerosollerde üç saat, bakırda dört saat, kartonda 24 saat, plastik ve çelik üzerinde 48-72 saate kadar kalmaktadır(19,20). Bununla birlikte çeşitli dezenfektanlar virüsü 1 dk içinde inaktive etmektedir(5).

COVID-19 enfeksiyonundan korunma ve enfeksiyon kontrolüne yönelik kişisel, toplumsal ve kurumsal olarak uyulması gereken kurallar TC Sağlık Bakanlığının resmi internet sitesinde rehberler aracılığıyla yayımlanmaktadır(1,18).

Kişisel Korunma Önlemleri: Kalabalık yerlerden kaçınılmalıdır. Diğer insanlarla aramızdaki iki metrelik sosyal mesafe korunmalıdır. Sık temas edilen yüzeyler dezenfekte edilmelidir. Kontamine yüzeylere dokunduktan sonra el, su ve sabunla yıkanmalıdır. Bu mümkün değilse alkol bazlı el antiseptikleri iyi bir alternatiftir. Hasta bireylerle yakın temasta bulunulmamalıdır. Evden yalnızca acil ihtiyaçlar için çıkılmalıdır(6,18).

Toplumsal Korunma Önlemleri: Maske takmak etkili bir koruyucu önlemdir. Öksürme ve hapsirme esnasında tek kullanımlık kağıt mendil ya da dirsek içi kullanılmalıdır. Ev izolasyonundaki kişiler dışarı çıkmamalı ve evdeki diğer bireylerle aralarına mesafe koymalıdır. Muhtemel COVID-19 hastasıyla teması olan

bireyler kendilerini karantinaya almalı, diğer kişilere iki metreden fazla yaklaşmamalıdır(6,18).

Kurumsal Korunma Önlemleri: Sağlık Bakanlığı'nın yayınladığı rehberlerde okullar, hastaneler, ceza evleri ve işyerleri gibi kurumlarda alınması gereken önlemler detaylı olarak yer almaktadır(18).

2.3.3. Hastalığın Kliniği ve Prognoz Açısından Riskli Gruplar

COVID-19'un kuluçka süresi temastan sonraki ilk 2 hafta olmakla birlikte ekseriyetle semptomlar temastan 4-5 gün sonra ortaya çıkmaktadır(21).

Hastalığın klinik seyri asemptomatik durumdan şiddetli pnömoni, organ yetmezlikleri ve hatta mortalite ile seyredabilen geniş bir spektrumda değişmektedir(7). Hastalığın şiddetini belirten değişik tanımlamalar mevcuttur. Sağlık Bakanlığı'nın COVID-19 Rehberi'nde komplike olmamış hastalık, hafif-orta seyirli pnömoni ve ağır pnömoni şeklinde sınıflandırılmıştır(1).

Komplike olmayan hastalar
-ateş. öksürük, boğaz ağrısı, miyalji gibi semptomları olup, dispnesi olmayan -AC görüntülemesi normal
Hafif-orta seyirli pnömoni
-ateş. öksürük, boğaz ağrısı, miyalji gibi semptomları olup, -SS/dk<30, SpO2>93 -AC görüntülemesinde hafif orta düzey pnömoni bulguları
Ağır pnömoni
-ateş. öksürük, boğaz ağrısı, miyaljisi olup, -SS/dk>30 ve SpO2<90 -AC görüntülemesinde her iki AC'de yaygın pnömoni bulguları

Tablo 1. COVID-19 şiddeti açısından olgu tanımları(13)

COVID-19'un en yaygın semptomları ateş, öksürük ve halsizliktir. Şiddetli olgularda nefes darlığı ve ARDS'ye giden klinik tablo ortaya çıkabilmektedir(22).

Hastalığın diğer görülebilen semptomları boğaz ağrısı, burun akıntısı, burun tıkanıklığı, üşüme, titreme, balgam, tat ve koku alamama, nefes darlığı, kas ağrısı, ishal, bulantı, kusma ve baş ağrısıdır(3).

Erişkinlerde COVID-19 vakaları ekseriyetle hafif veya orta derecede hastalık tablosu oluşturmakla birlikte çocuklardaki klinik tablo daha iyimserdir(23).

Komorbid hastalıklar, ileri yaş ve bazı laboratuvar parametreleri hastalığın şiddetini arttırmakta ve mortalite oranları %50 leri bulabilmektedir(21,23).

1. İLERİ YAŞ

2. KOMORBİDİTELER

- a) Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
- b) Kardiyovasküler hastalık (kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, kardiyomyopati vb)
- c) Tip 2 Diyabet
- d) Obezite (vücut kitle indeksi>30)
- e) Orak hücre anemisi
- f) Kronik böbrek yetmezliği
- g) Solid organ yetmezliğine bağlı immünkompromize durum
- h) Kanser

3. LABORATUVAR PARAMETRELERİ

- a) D-dimer (>1000 ng/mL)
- b) CRP (>100 mg/L)
- c) LDH (>245 units/L)
- d) Troponin (Normalin üst sınırının >2×)
- e) Ferritin (>500 mcg/L)
- f) CPK (Normalin üst sınırının >2×)
- g) Mutlak lenfosit sayısı (<800/microL)

Tablo 2. COVID-19 hastalarında ciddi seyir açısından risk faktörleri(24)

2.3.4. Tanı ve Tedavi

SARS-CoV-2 açısından, taranması gereken kişiler ve tanısal testlerin kimlere uygulanacağına dair kararlar ulusal ve bölgesel olarak farklılık gösterebilir. Ülkemizde bu alandaki uygulamalara ilişkin önerilere Sağlık Bakanlığının resmi sitesindeki rehberler aracılığıyla ulaşılmaktadır(1).

COVID-19 akut hastalığının tanısı PCR yöntemi ile konur(3). Tanı koymada hastanın semptomatolojisi, laboratuvar parametreleri ve görüntüleme yöntemleri de önemlidir(25).

Covid-19 enfeksiyonundan şüphelenilen hastalarda, erken tanı koyup tedavinin zamanında başlanabilmesi açısından laboratuvar ve radyolojik değerlendirmeler oldukça büyük öneme sahiptir(26). Toraks BT, PCR testi (-) olan şüpheli Covid-19 hastaların tanısında önemlidir(2).

COVID-19 ‘a özgü etkinliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir tedavi halen yoktur. Ülkemizde ve diğer birçok ülkede, öncesinde değişik hastalıklar için ruhsatlandırılmış ancak in vitro olarak SARS-CoV’a etkinliği gösterilen hidroksiklorokin, favipravir, remdesivir ve lopinavir-ritonavir gibi ilaçlar tedavide denenmektedir(27).

Klorokin hidroksiklorokin: Lizozomal ve trans golgi network (TGN) veziküllerinin pH’ını artırarak sentezlenen proteinlerin posttranslasyonel modifikasyonunu ve

birçok enzimin aktivitesini bozmaktadır(28). Kardiyak etkilerinden dolayı ritm bozukluğu ve uzun QT aralığı olan hastalar, bu ilaçları kullanıp kullanmama konusunda ayrıca değerlendirilmelidir(1).

Antiviral ilaçlar: Favipiravir, RNA virüslerinin RNA-bağımlı RNA polimerazını (RdRp) selektif ve güçlü şekilde inhibe eder(27,28). Remdesivir, virüsün RNA sentezini in-vitro inhibe eden nükleotid analogudur(1,29). Yalnızca şiddetli hastalığı olan seçilmiş hastalarda mortaliteye yararı olduğu gösterilmiştir(1,24). Lopinavir/ritonavir, HIV ve MERS-CoV 'da etkinliği gösterilen bir proteaz inhibitörü olup, COVID-19 'da etkinliğinin minimal olduğu ya da etki etmediği gösterilmiştir(1,24,28).

Steroid tedavisi: COVID-19'da mortaliteyi düşürdüğü gösterilen tek spesifik tedavi ajanı deksametazondur. Oksijen ihtiyacı olan veya ventilatöre bağlı hastalarda önerilmektedir(24).

IL-6 inhibitörleri: Tosilizumab, interlökin-6 (IL-6)'nın reseptörüne bağlanmasını kompetitif olarak inhibe eder(1,28). Tosilizumabın mortalite ve klinik iyileşme üzerinde fark yaratmadığı gösterilmiş olup, makrofaj aktivasyon sendromu tablosu gelişip glukokortikoidlere yanıtız hastalarda kullanılabilir(24).

Konvelesan plazma: Hastalığı geçirip iyileşen ve antikorları pozitifleşen bireylerden alınan plazmanın tedavide kullanımıdır(24).

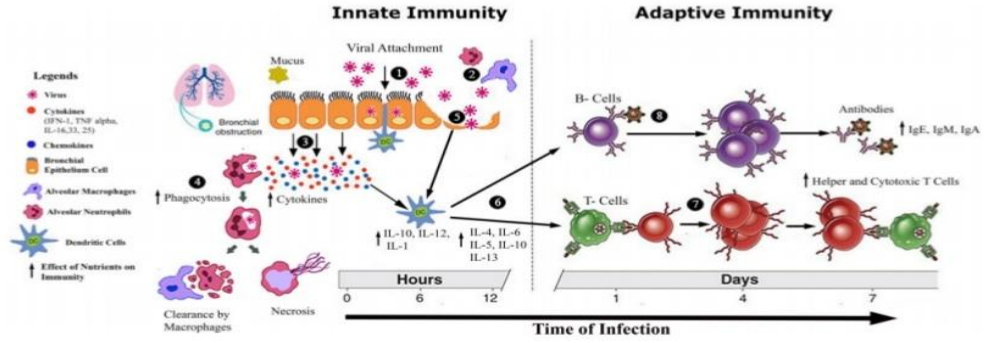
Hastalara uygulanacak destek tedavisi ve koagülopati dahil diğer komplikasyonlara yönelik yaklaşımlara Sağlık Bakanlığı'nın resmi internet sitesinden ulaşılabilir(1).

2.4. VİRAL ENFEKSİYONLAR VE İMMÜN SİSTEM İLİŞKİSİ

Organizma, birçok mikroorganizmanın tehdidi ile karşı karşıyadır. Bu mikrobiyal ajanlar (bakteri, virüs, mantar. parazit vs.) hedef organlara zarar vermektedir(30).

Bağışıklık (immünite) sistemi, enfeksiyon oluşumunu önlemek ya da oluşmuş enfeksiyonu yok etmek üzere konağın patojenik organizmalara karşı vücudu savunmasıdır. İmmün sistem, doğal ve kazanılmış immünite olarak ikiye ayrılmaktadır. Doğal immünite anatomik, fiziksel engellerin ve birtakım bağışıklık

hücrelerinin de dahil olduğu doğumdan beri olan ve ölünceye kadar devam edecek olan bağışıklık mekanizmasıdır. Kazanılmış immünite ise, doğal immüniteden kaçabilmiş antijenlere karşı vücudun oluşturduğu sonradan kazanılan bağışıklık sistemidir(30).



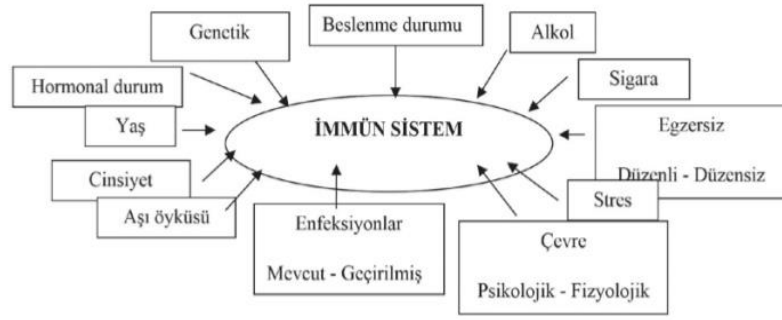
Şekil 5. Viral Enfeksiyonlara Doğal ve Kazanılmış İmmün Sistemin Yanıtı(31)

(1) Virüs, bronşiyal epitel hücre katmanına yapışır. (2) Alveolar nötrofiller ve makrofajlar virüse saldırır. (3) Enfekte bronşiyal epitel hücreleri komşu hücreleri uyarmak ve doğuştan gelen bağışıklık hücrelerini (yani nötrofiller, doğal öldürücü hücreler, dendritik hücreler ve makrofajları) aktive etmek için sitokin salgılar (IFN-1, TNF-a, IL-16, IL-33, IL-25) (4) Alveolar nötrofiller ve makrofajlar virüsü fagosite eder. (5) Birden fazla viral replikasyondan sonra, epitel hücreleri patlar ve dendritik hücrelerin aktivasyonu ile yeni yavru viral kopyalar serbest kalır. (6) Dendritik hücreler T helper lenfosit hücrelerini ve B lenfosit hücrelerini aktive eder. (7) T helper-2 hücreleri, sitotoksik T lenfosit hücrelerini aktive eder. (8) B lenfositleri hafıza ve plazma hücrelerine bölünür ve plazma hücreleri virüse karşı antikor üretir.

2.5. BESLENME VE İMMÜN SİSTEM İLİŞKİSİ

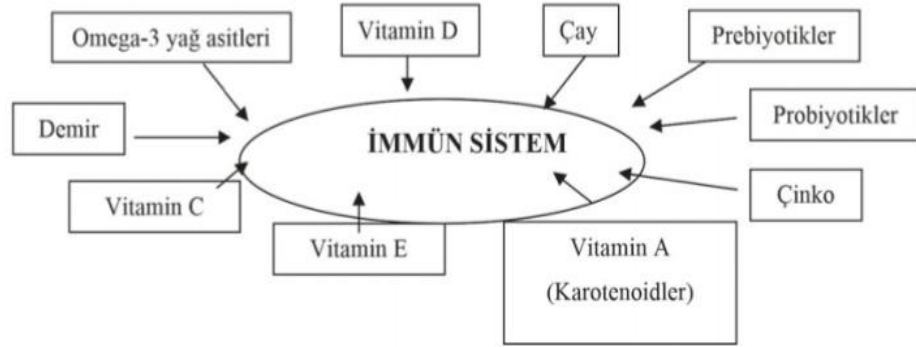
Beslenme, vücudun ihtiyacı olan besin öğeleri ve biyoaktif bileşenlerin yeterli miktarda ve dengeli olarak alınmasıdır(14,32).

Bağışıklık sistemi vücudun doğal savunma sistemi olup pek çok faktörden etkilenmektedir(9).



Şekil 6. İmmün Sistemi Etkileyen Faktörler(9)

Beslenme ile immün sistem arasında güçlü bir ilişki vardır. Mikrobesin ağırlıklı, yeterli ve dengeli beslenmenin bağışıklık sistemini güçlendirdiği bilinmekle birlikte immün sistemin zayıf olması durumunda ise enfeksiyon riski artmaktadır(9,10,30).



Şekil 7. Bağışıklık Sistemini Etkileyen Besinler ve Besin Öğeleri(9)

COVID-19 salgını sırasında bağışıklık sistemini desteklemek için sağlıklı bir diyetin sürdürülmesi esastır(12). Bu hususta D.S.Ö'nün sağlıklı beslenme önerileri tabloda verilmiştir.

- 1 Her gün taze ve işlenmemiş yiyecekler tüketin.
(meyveler, sebzeler, kuru baklagiller, tam tahıl ürünleri, yağlı tohumlar ve hayvansal kaynaklı besinler)
- 2 Ara öğünler için şeker, yağ veya tuz içeriği yüksek besinler yerine çiğ sebzeleri ve taze meyveleri seçin.
- 3 Vitamin düzeylerinde önemli miktarda kayıplara neden olabileceği için sebze ve meyveleri uzun süre pişirmeyin.
- 4 Konserve veya kurutulmuş sebze ve meyveler kullanırken, tuz veya şeker eklenmemiş çeşitleri seçin.
- 5 Her gün 8-10 bardak su için.
- 6 Sağlıklı yağları tercih edin.
(Doymuş yağ asitleri yerine doymamış yağ asitleri içeren yağlar, kırmızı yerine beyaz et, az yağlı süt ürünleri)
- 7 Daha az tuz ve şeker tüketin.
(Günde 5 g'den az iyotlu tuz)
- 8 Trans yağ asitleri içeren besinlerden, şekerli içeceklerden, kafeinli içeceklerden ve yüksek tuz ve şeker içeren hazır besinlerden kaçının.
- 9 Ev dışında yemek yemekten kaçının.

Tablo 3. D.S.Ö'nün pandemi sırasında sağlıklı beslenme önerileri(12)

2.6. COVID-19’DAN KORUNMADA İMMÜN SİSTEMİ DESTEKLEYEN BESİN ÖĞELERİNİN ROLÜ

2.6.1. Makrobesin Öğeleri

Karbonhidratlar: En basit bileşeni olan glukoz birçok organ için en temel enerji kaynağıdır(30). Organizmada glukoz yetersiz olduğunda proteinler önce aminoasitlere sonrasında da glukozla çevrilir. Bu durumda immün sistem için önemli olan aminoasitler harcanmış olur. Ayrıca, vücuttaki düşük glukoz düzeyleri fagositozu olumsuz etkileyip, pro ve anti enflamatuvar sitokin yanıtının azalmasına sebep olabilir(13,30).

Proteinler: Aminoasitlerin bir araya gelmesiyle oluşur. Büyüme ve gelişme, hücre tamiri, indirgenme yükseltgenme tepkimeleri, immün yanıtın düzenlenmesi, enzim ve hormonların sentezlenmesinde önemli rolleri vardır(13,30). Özellikle glutamin, arginin ve taurin aminoasitleri immün modülasyona katkı sağladığından COVID-19’dan korunmada protein alımı önemlidir(13).

Yağların; hücresel membranın yapısına katılma, enerji deposu, yağda eriyen vitaminlerin emilimine yardımcı olma ve bazı hormonların yapısına katılma gibi özellikleri vardır(30). Hücre zarında bulunan yağ asitlerinin enzimatik yöntemlerle oluşturdukları lipid bileşenleri bağışıklık hücrelerini inhibe ya da aktive edebilmektedir. Yağ asitleri proinflamatuvar ya da antiinflamatuvar etki gösterebilmektedir. Proinflamatuvar etki gösteren trans yağ asitleri bağışıklık sisteminde bozukluklara neden olabilmektedir(13,30).

Omega-3 (W-3) çoklu doymamış yağ asitlerinin (PUFA) enflamasyonun giderilmesinde önemli bir rol oynadığı bilinmektedir. Bakteriyel ve viral infeksiyonlar sırasında bağışıklık hücreleri üzerinden hareket ederek çeşitli enflamatuvar süreçleri düzenleyebilirler. SARS-CoV-2 infeksiyonunun en önemli sonuçlarından birisi olan “Sitokin Fırtınası Sendromu” nun önlenmesinde yeterli w-3 PUFA alımı önem arz etmektedir(14).

2.6.2. Mikrobesin Öğeleri

2.6.2.1. Vitaminler

A vitamininin görme fonksiyonu, epitel dokusu, mukus ve goblet hücrelerinin bütünlüğü üzerinde birtakım görevleri vardır. COVID-19’a etkisi açıkça ortaya

konmamış olmakla birlikte A vitamininin enfeksiyonlardan koruduğu bağışıklık sistemini güçlendirdiği bilinmektedir(33-35).

Tiamin (B1 Vitamini), tiamin pirofosfat (TPP) şeklinde karbonhidrat ve proteinlerin matabolizmasında koenzim olarak kullanılmaktadır. Tiamin ayrıca sinirsel iletim, immün sistemin aktiflenmesi, hücre zarının bütünlüğünün korunmasında görevler üstlenmektedir. COVID-19 sürecinde, olası ARDS durumunda, hidrokortizon ve intravenöz askorbik asit ile birlikte sepsis ve organ yetmezliği riskini azalttığı tespit edilmiştir(30).

Riboflavin (B2 vitamini) antimikrobiyal, antienflamatuar etki gösterdiğinden COVID-19'a bağlı inflamasyonu baskılayacağı düşünülmektedir(30).

Niasin (B3 vitamini) vücutta oksido-redüksiyon tepkimelerinde koenzim olarak bulunmaktadır. Genetik materyalin onarımı, programlı ölümün gerçekleşmesi, hücresel önemli fonksiyonların düzenlenmesinde görevleri vardır. Niasinin, COVID-19'a bağlı enflamatuar komplikasyonları bertaraf edeceği olasılıklar arasındadır(30).

Folat (B9 vitamini) vücutta birtakım metabolik olaylarda, sinir sistemi ve beynin işlevsel kapasitesinin sağlanmasında, genetik materyalin fonksiyonel özelliğinde önemli görevler üstlenmektedir. B9 vitamini fürin enzimini (S proteini ve ACE-2 reseptör bağlanması sağlar.) inhibe ederek SARS-CoV-2'nin hücreye girişini önlemektedir(30).

Kobalamin (B12 vitamini) genetik materyalin metilasyonu ve hemoglobin sentezini içeren enzimatik yollarda kofaktör olarak rol alır. B12 vitamin eksikliğinde fagositlerin fonksiyonu bozulmakta, immün sistem olumsuz etkilenmektedir. Ayrıca, B12 vitamininin nsp-12'yi inhibe etmesiyle SARS-CoV-2 genomunun çoğalmasını önleyebileceği düşünülmektedir(30).

C vitamininin hem antioksidan hem de kofaktör özelliği olmasından dolayı bağışıklık sisteminin korunmasında ve güçlenmesinde önemli yeri vardır(33,34). C vitamini eksikliği bağışıklık sistemini olumsuz etkileyip enfeksiyonlara yatkınlık oluşturmaktadır(30). Ancak yine de C vitamininin akut üst solunum yolları enfeksiyonundan koruyucu etkisi kanıtlanmış değildir(33).

D vitamini Ca emilimi dahil iskelet sisteminin sağlamalığını sağlamadan yanı sıra bir hormon olarak da görev almaktadır(35). D vitamininin 40-60 ng/mL seviyelerinde olması hücreseľ bağışıklığı desteklerken, eksikliği ise bağışıklık sistemini olumsuz etkileyip akut viral infeksiyonlara yatkınlık oluşturmakta, COVID-19 hastalarında akciğer hasarı ve sitokin fırtınasına yol açabilmektedir(30,33).

E vitamini antioksidan özelliği ile bağışıklık sistemine faydası olan ve sadece bitkiler tarafından sentezlenen bir vitamindir(30,33). E vitamini eksikliğinin hem hümmoral hem de hücreseľ bağışıklığı bozduğu bilinmektedir(14). Bu nedenlerle özelliikle yaşlı insanlarda E vitamini eksikliğinin COVID-19 prognozunu olumsuz etkileyeceği düşünölmektedir(35).

2.6.2.2. Mineraller

Demir yaşamsal öneme sahip önemli bir element olup, indirgenme yükseltgenme tepkimeleri, ATP üretimi, yaşamsal enzimler için kofaktör olma gibi görevleri vardır(30,35). COVID-19'a bağlı oluşabilecek komplikasyonları bertaraf etmek için yeterli düzeyde alınmalıdır(30).

Çinko, büyüme-gelişmeye katkı, bağışıklık sisteminin efektif çalışması, enzimatik reaksiyonlarda kofaktör olma gibi görevleri vardır(33). Çinko, reaktif oksijen (ROS) ve reaktif nitrojen türlerine (RNT) karşı antioksidan etkilere sahiptir(14). Çinko, RNA polimerazı inhibe ederek virösun çoğalmasını engeller, bu da çinkonun SARS-CoV-2 gibi RNA viröslarına karşı etkili olabileceğini gösterir(33,36).

Selenyum bağışıklık sistemi dahil olmak üzere vöcuttaki birçok enzimatik reaksiyonda kofaktör olarak görev alır. Selenyum eksikliği, RNA viröslarında mutasyon, çoğalma ve virölansı artırdığından, COVID-19 sürecinde selenyumun vöcuttaki normal seviyeleri bağışıklık sistemine destek olurken, aşırı alımı CD8 hücrelerinin fonksiyonunu azaltarak immöñ sistemi olumsuz etkilemektedir(33,35).

Bakır, bağışıklık hücrelerinin gelişimine ve farklılaşmasına katkıda bulunmanın yanı sıra hücreseľ solunumu desteklemesi, oksidatif stresi önlemesi gibi önemli yaşamsal konulara da etki etmektedir. Fazlalığı vöcutta istenmeyen etkilere

yol açarken normal plazma düzeyleri yaşamsal fonksiyonları sürdürmede önem arz etmektedir(14,35).

2.6.2.3. Prebiyotikler ve Probiyotikler

Patojen bakterilerin kontrolünü sağlamak için patojen olmayan bakterilerin kullanılması anlamına gelen probiyotiklere "biyoterapötik ajanlar" da denilmektedir(14). Lactobacillus türleri, Bifidobacterium türleri, Streptococcus türleri ve Saccharomyces boulardii mayası probiyotik etkileriyle bilinen başlıca mikroorganizmalardır(37).

Probiyotiklerin ihtiyaç duyduğu besin maddeleri olan prebiyotikler ise sindirilmeyen besin bileşenleridir. Kolondaki mikroorganizmaların çoğalmasını sağlayıp aktivitelerini artıran, sindirim enzimlerince parçalanamayan ve kolonda bakteriler tarafından fermente edilen karbonhidratlardır. Prebiyotiklerin diyet kaynakları arasında soğan, sarımsak, muz, buğday, soya, baklagiller, bezelye, pırasa ve kuşkonmaz sayılabilir(14).

Birçok probiyotik mikroorganizma arasından bifido bacterium lactisin bağışıklık sistemine olumlu etkileri olduğu bilinmektedir. COVID-19 pandemi sürecinde probiyotik alımının immün sistemi destekleyerek viral infeksiyonlara karşı koruyacağı düşünülmektedir(38).

2.7. GELENEKSEL VE TAMAMLAYICI TIP UYGULAMALARI

DSÖ; fiziksel ve psikolojik hastalıklardan korunma ve tedavi olmak için farklı kültürlerle ait inanç ve tecrübelerle dayanan birtakım işlemleri 'geleneksel uygulamalar' olarak tanımlamıştır. Türkiye'de ise geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları yönetmeliği 2014 yılında resmi gazetede yayınlanmıştır(39). Bu yönetmelik kapsamında 14 uygulamaya yer verilmiştir(39,40). COVID-19'dan korunmada besin ögesi olarak başvuru alan fitoterapi ve apiterapiden bahsedilecektir.

2.7.1. COVID-19 ve Fitoterapi

Fitoterapi, tıbbi bitkilerin hastalıklardan korunma veya şifa bulma amaçlı kullanımıdır(41-43). Bitkilerin COVID-19 açısından etkileri 3 farklı kategoride sınıflandırılabilir(16).

1-SARS-CoV-2 nin replikasyon ve hücreye tutunma aşamalarına müdahale ederek enfeksiyonu önleyebilir.

2-COVID-19 hastalığı sırasında oluşan semptomları (ateş, öksürük, baş ağrısı, nefes darlığı, yorgunluk) hafifletebilir ve/veya semptom süresini kısaltabilir.

3-İmmün modülatör özellik göstererek COVID-19 hastalığının önlenmesi ve destek tedavisinde fayda sağlayabilir.

COVID-19 patogenezinin müdahale etme potansiyeline sahip etkili tıbbi bitkiler	Belirti ve semptom tedavisi için etkili tıbbi bitkiler	COVID-19'un önlenmesi ve desteklenmesi için etkili tıbbi bitkiler
1-Alnus japonica 2-Andrographis paniculata 3-Artemisia annua 4-Asparagus racemosus 5-Camellia sinensis 6-Cibotium barometz 7-Citrus Spp. 8-Cynara scolymus 9-Dioscorea batatas 10-Erigeron abajensis 11-Equisetum hyemale 12-Glycyrrhiza glabra 13-Hibiscus sabdariffa. 14-Lindera aggregata 15- <i>Linum usitatissimum</i> 16-Lycoris radiata 17-Hancornia speciosa 18-Houttuynia cordata 19-Isatis indigotica 20- <i>Psoralea corylifolia</i> 21-Rheum officinale 22-Scutellaria baicalensis 23-Paulownia tomentosa 24-Pyrrosia lingua 25-Toona sinensis 26-Torreya nucifera 27-Tribulus terrestris 28-Tripterygium wilfordii .	1-Aloe barbadensis 2-Althaea officinalis 3-Andrographis paniculata 4-Angelica decursiva 5-Artemisia capillaris 6-Cinnamomum cassia (tarçın) 7-Cissampelos pareira 8-Citrus spp. 9-Eriobotrya japonica 10-Euphorbia hirta 11-Cuminum cyminum 12-Glycyrrhiza glabra 13-Salvia officinalis 14-Malva sylvestris 15-Paederia foetida 16-Radix Puerariae 17-Tetrastigma hemsleyanum 18-Ziziphus abyssinica	1-Aloe vera 2-Allium sativum (sarımsak) 3-Andrographis paniculata 4-Astragalus aaronii (geven otu) 5-Althaea officinalis (ebegümeci) 6-Cinnamomum zeylanicum (tarçın) 7-Curcuma longa (zerdeçal) 8-Echinacea purpurea 9-Echinacea spp. 10-Glycyrrhiza glabra (meyan kökü) 11-Lonicera japonica 12-Nelumbo nucifera 13-Panax ginseng 14-Rheum officinale (kuzukulağıgiller) 15-Thymus vulgaris 16-Urtica dioica (ısırgan otu) 17-Zingiber acuminatum

Tablo 4. COVID-19 pandemisinde kullanılması muhtemel tıbbi bitkiler(16)

Aşağıda COVID-19'dan korunmada sık kullanılan antiviral tıbbi bitkilerin bir kaçından bahsedilecektir.

Allium sativum (sarımsak): Antiinflatuar, antioksidan, antifungal ve antiviral özelliğiyle infeksiyon riskini azaltır, hastalık süresini kısaltır ve semptom şiddetini hafifletir(44,45).

Zilgiber officinale (zencefil): Antiinflatuar, antiviral ve anti emetik özellikleri olup, soğuk algınlığı ve öksürük semptomlarını hafifletir(46). Biyoaktif bileşenleri SARS-CoV-2 nin S proteinin ACE-2 reseptörüne bağlanmasını engellemektedir(44).

Curcuma longa (zerdeçal): Antioksidan, antiinflatuar ve antitümör özellikleri olup bağışıklığı güçlendirir(44,46). Bileşimindeki kurkumin, hem ACE-2 reseptörüne bağlanmayı belirli oranda engelleyerek infeksiyondan koruma sağlarken, hem de anti-oksidatif ve anti-enflatuar özelliğiyle akciğer hasarını önlemektedir(39,41).

Glycyrrhiza glabra (meyan kökü): Antibakteriyel, antiviral, antiinflatuar, antitüsif, balgam söktürücü ve immün modülatör özellikleri vardır(43). Bileşimindeki glisirizin, granülosit ve NK hücre aktivasyonu sağlayarak doğal bağışıklığı güçlendirir(16,42).

Sambucus nigra (kara mürver): Antibakteriyel, antiinflatuar, antikanser, antidiyabet, antiviral ve immünstimülan etkileri vardır(42). ÜSYE'larına karşı koruyucu olup, soğuk algınlığı semptomlarının giderilmesinde kullanılır(47).

Andrographis paniculata: Antiviral, antibakteriyel ve antiinflatuar özelliğiyle non-komplike akut ÜSYE'da semptom şiddetini azaltmaktadır(16,45).

Cinnamomum cassia (tarçın): Antimikrobiyal, antiviral, antifungal, antihipertansif, antitümör, antidiyabetik, antioksidan, immünmodülatör özelliği vardır. Düşük dozda hümmoral, yüksek dozlarda hem hüccresel hem de hümmoral immüniteyi destekler(44).

Echinacea purpurea: Lenfositler ve makrofajları aktive edip interferon üretimini artırarak viral infeksiyonlara immün yanıtı güçlendirir. Grip ve soğuk algınlığının önlenmesi ve tedavisinde etkilidir(45).

Syzygium aromaticum (karanfil): oral bakterilere karşı antiseptik özelliği vardır. Gram pozitif, gram negatif ve mantarlar için antimikrobiyal etkinliği vardır(44).

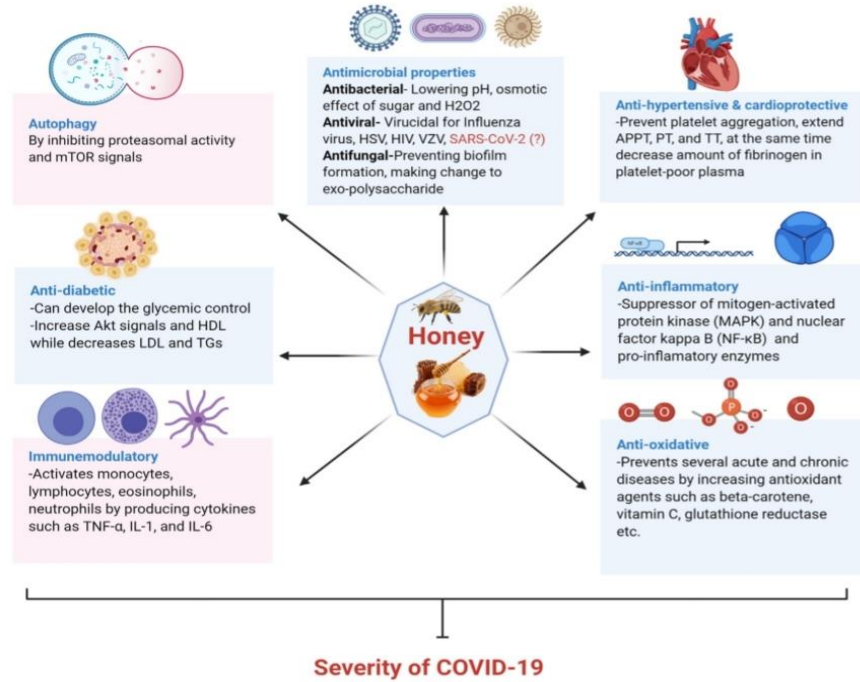
Piper nigrum (karabiber): Antitrombosit, analjezik, antipiretik, antiinflatuar, antioksidan, antitümör, antiastmatik, antimikrobiyal ve antiviral etkisi vardır(44).

Ocimum basilicum (fesleğen): Bakteri, mantar ve parazitleri de kapsayan geniş antimikrobiyal özellikte olup, bağışıklık sistemini güçlendirir. Proteaz inhibisyonu yoluyla SARS-CoV-2 de faydası gösterilmiştir(44).

2.7.2. COVID-19 ve Apiterapi

Apiterapi; bal, polen, arı sütü, bal mumu, arı zehri, propolis vb. arı ürünlerinin sağlığı korumak, hastalıkları önlenmek ve tedavi etmek amacıyla kullanılmasıdır(48,49).

Bal, çeşitli çiçeklerden salgılanan nektarların bal arıları (apis mellifera) tarafından kullanılmasıyla üretilir. Ana bileşimini früktoz ve glukoz oluşturmaktadır(48). Bal, interlökin-1 (IL-1), interlökin-6 (IL-6) ve tümör nekroz faktörü- α (TNF- α) gibi sitokinler üreten T-lenfositleri, B-lenfositleri ve nötrofilleri aktive eder. Mitojen aktive edici protein kinaz (MAPK), nükleer faktör kappa B (NF- κ B) ve proinflamatuvar sitokinleri baskılar. Proteozomal aktiviteyi ve mTOR sinyallerini inhibe ederek otofajiyi başlatır. Ayrıca balın antiinflamatuvar, antimikrobiyal ve antidiyabetik etkileri vardır. Komorbiditeler SARS-CoV-2 enfeksiyonunun şiddetini artırdığından, bal SARS-CoV-2 ile enfekte kişilerde komorbidite durumunun geliştirilmesinde faydalı olduğu kanıtlanmıştır(15).



Şekil 8. Balın COVID-19 üzerindeki etkileriyle ilgili olası mekanizmalar(15)

Propolis, çiçeklerin değişik bölgelerinden elde edilen salgıların bal arıları tarafından enzimler ve bal mumu gibi maddelerle bir araya getirilmesi sonrası oluşan üründür. Propolisin antibakteriyel, antifungal, antiviral, antikanserojen, antioksidan ve yara iyileştirici özellikleri vardır(49).

Arı zehri (apitoksin): Arının karın boşluğundaki zehir bezlerinde üretilip zehir kesesinde depo edilmektedir. Arı zehri uzmanların gözetiminde, arı iğnesi kullanılarak ilgili bölgeye enjekte edilebilir veya krem/merhem formunda sürülebilir. Arı zehrinin antibakteriyel, antiviral, antiinflamatuvar, antiartrit, antikanser ve yara iyileşme üzerine birçok faydası vardır. Ayrıca otoimmün bozukluklarda, vücudun doğal savunma mekanizmasını güçlendirmektedir(48).

Arı poleni: Yapısında birçok makrobesin ve mikrobesein ögesi bulunmaktadır(48,50). Polen %22,7 oranında protein içermektedir ve bu proteinin %10,4'ü metiyonin, lizin, treonin, histidin, lösin, izolösin, valin, fenilalanin ve triptofan gibi esansiyel aminoasitlerdir. Arı polenin yapısında başlıca; fenolik asit türevleri, flavonoid glikozidler ve polifenolik bileşikler bulunmaktadır. Flavonoidler antioksidan, antiinflamatuvar, antiaterosklerotik, antikanser ve endotel fonksiyoları iyileştirici özelliklere sahiptir(48).

Perga (arı ekmeği): İşçi arılar tarafından toplanan polenlerin, kendi salgıladıkları özel enzimler ve nektarlarla karıştırdıktan sonra peteklerde depolayarak korudukları maddedir. Perganın yapısında karbonhidratlar, proteinler, vitaminler, mineraller, yağ asitleri, enzimler, doğal antibiyotikler, antioksidanlar ve hormon niteliğindeki maddeler bulunmaktadır. Perganın oldukça yüksek antimikrobiyal yeteneğe sahip olduğu ve özellikle zararlı patojenlere karşı çok etkili olduğu kanıtlanmıştır(48).

Arı sütü: İşçi bal arılarının hipofaringeal ve mandibular bezleri tarafından üretilen ana arı ve larvalarının beslenmesinde kullanılan bir salgıdır. Serbest aminoasitler, yağ asitleri, şekerler, mineraller (P, Na, K, Ca, Mg), proteinler ve vitaminler (C, D ve E, B) gibi birçok önemli bileşik içerir(48,50). Arı sütünün yapısında bulunan proteinler antioksidan özelliktedir(48). COVID-19 hastalarında, koenfeksiyonlardan korunmada güçlü antibakteriyel ve antifungal ajanlardır(51).

Apılarnıl: 3-7 günlük erkek arı larvalarının toplanarak partikül boyutlarına getirilmesiyle elde edilir. % 65-75 su, % 9-12 protein, % 6-12 karbonhidrat, % 3.5-8 yağ asitleri ve lipitler, mineraller (K, Na, Ca, Mg) , esansiyel aminoasitler (treonin, lösin, izolösin, metiyonin) içerir. Enerji verme, bağışıklık sistemini destekleme, hafızayı geliştirme, iştahı artırma, virüslere karşı koruma, antimikrobiyal ve üreme hücrelerinin hormonal fonksiyonunu düzenlemede etkilidir(48).

Type of evidence	Honey	Propolis	Royal jelly	Beeswax	Pollen	Bee venom
Pre-clinical (in vitro or in vivo) evidence of activity against SARS-CoV-2						
Clinical evidence of activity against SARS-CoV-2						
The clinical trial has been currently conducted against SARS-CoV-2	✓	✓				
Pre-clinical (in vitro or in vivo) evidence of antiviral activity (except against SARS-CoV-2)	✓	✓	✓	✓		✓
Clinical evidence of antiviral activity (except against SARS-CoV-2)—prophylaxis	✓	✓	✓		✓	
Clinical evidence of antiviral activity (except against SARS-CoV-2)—Treatment	✓	✓				

Tablo 5. Arı ürünlerinin SARS-CoV-2 ye karşı antiviral etkisine yönelik kanıt özetleri(51)

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. ETİK KURUL İZNİ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bursa Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 30.09.2020 tarih 2011-KAEK-25 2020/09-02 sayılı karar numarası ile “Kişilerin besin türlerini tüketim sıklığı ile COVID-19 hastalığı arasındaki ilişkinin incelenmesi” konulu uzmanlık tezi onaylanmıştır(Ek-6).

3.2. ÇALIŞMANIN ÖZELLİKLERİ

Bu çalışma tek merkezli, ulusal bir araştırma olup, nicel araştırmalar (epidemiyolojik) türündedir. Araştırma desteği yoktur. Araştırmada örselenen gruplar yoktur. Araştırma 01.11.2020-30.11.2020 tarihleri arasında Bursa İli İnegöl İlçesi 3 No’lu Hamidiye Aile Sağlığı Merkezi’ne bağlı 26 No’lu Aile Hekimliği Birimi’ne kayıtlı olan 18-65 yaş arası çalışmaya katılma kriterlerine uyan gönüllüleri kapsamaktadır. Aile Hekimliği Birimi’ne kayıtlı COVID-19 hastalığını geçiren 200 gönüllü ve henüz bu hastalığa yakalanmamış 200 gönüllü araştırmaya dahil edilmiştir. 31.10.2020 tarihli kesin kayıtlı hasta listesi yaşa göre küçükten büyüğe sıralanarak listelenmiştir. Her bir COVID-19 pozitif gönüllü için listede bir altındaki gönüllü birey araştırma süresince COVID-19 pozitif olmamışsa ve çalışmaya katılma kriterlerine uygunsa sağlıklı gönüllü olarak Aile Sağlığı Merkezine davet edilmiştir, eğer çalışmaya katılma kriterlerine uygun değilse COVID-19 pozitif olmuşsa ya da araştırma süresince pozitifleşirse listeden sırasıyla bir altındaki uygun gönüllü birey sağlıklı olarak seçilmiştir. Gönüllü seçilirken cinsiyet dikkate alınmamıştır. Gönüllü bireylere araştırma hakkında bilgi verildikten sonra bilgilendirilmiş onam formu imzalatılmıştır(EK-5). Gönüllü bireylere sosyodemografik özellikleri, tanı koyulmuş kronik hastalıklarının olup olmadığı ayrıca COVID-19’dan korunmak için beslenme yoluyla kullandıkları tamamlayıcı tıp yöntemlerinin olup olmadığı Olgu Rapor Formu aracılığıyla sorgulanmıştır. Ayrıca gönüllülere 6 farklı besin grubundan toplamda 51 farklı besin maddesinin tüketim sıklığını değerlendiren anket ‘gözlem altında anket tekniği’ uygulanarak yüz yüze sorgulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak elde edilmiştir.

3.2.1. Çalışmaya Dahil Olan Kriterler

- a- 18-65 yaş arası olmak
- b- COVID-19 PCR testi pozitif olmak
- c- 31.10.2020 tarihinde yaşa göre küçükten büyüğe sıralanmış kesin kayıtlı hasta listesine göre COVID-19 pozitif hastadan sonra gelen araştırma boyunca hasta olmamış ve çalışmaya dahil olmanın a,d ve e kriterlerine sahip olan birey
- d- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmak
- e- Kendisiyle iletişim kurulabilen fiziken, ruhen ve aklen engel hastalığının olmaması

3.2.2. Çalışmaya Dahil Olmayan Kriterler

- a- 18 yaşından küçük yada 65 yaşından büyük olması
- b- Araştırmaya katılmaya gönüllü olmamak
- c- Kendisiyle iletişim kurmaya engel fiziksel ruhsal veya akıl hastası olmak

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

3.3.1. Olgu Rapor Formu

Bu bölümünde ankete katılanların telefon numarası, cinsiyet, yaş, eğitim durumu, hane geliri, sigara ve alkol tüketimi, kronik hastalıkları olup olmadığı (diyabetes mellitus, hipertansiyon, geçirilmiş SVO öyküsü, kas iskelet sistem hastalığı, kanser öyküsü, KOAH, astım ve diğer hastalıklar) sorgulanmaktadır. Ayrıca ankete katılanlara COVID-19'dan korunmak için kullandıkları gıda, bitki, ilaç, vitamin ya da içecek olup olmadığı sorusu yönlendirilmiştir(Ek-1).

3.3.2. Besin Tüketim Sıklığı Anketi

Epidemiyolojik çalışmalarda beslenmeyi değerlendirmek için en yaygın kullanılan yöntemlerden biri besin tüketim sıklığı anketidir. Anket yöntemiyle gıdaların ne kadar zamanda, ne kadar sıklıkla ve ne kadar miktarda tüketildiği sorularına yanıt aranır. Anketler, uygulama kolaylığı ve düşük maliyetli olmasından dolayı avantajlıdır. Ancak en önemli dezavantajı bu tarz anketlerin geçerliliği açısından yeterli çalışma yoktur. Anket doldurmada isteksiz olma ya da rastgele işaretlemelerden kaynaklı oluşabilecek yanlış verileri önlemek maksadıyla ankete dayalı çalışmaların yüz yüze görüşme tekniğiyle yapılması önerilmektedir. (52)

Biz de çalışmamızda Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması-2010'u (TBSA-2010) esas alarak bir besin tüketim sıklığı anketi hazırladık. Anketimizde 6

farklı ana besin grubu (süt ve süt ürünleri, et-yumurta-kurubaklagil, sebze ve meyve, ekmek-tahıl, içecekler, yağ-şeker-tatlı) ve gruplar içerisinde toplamda 51 farklı besin maddesini, gönüllülere 7 farklı tüketim seçeneği (tüketmiyorum, hergün, haftada 5-6, haftada 3-4, haftada 1-2, 15 günde 1, ayda 1) ile sorguladık. Anketimizi gözlem altında anket uygulama tekniği kullanarak yüz yüze uyguladık.

3.4. İSTATİKSEL ANALİZ

Yaş ve besinlerin tüketim sıklığına ait puanların normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile incelenmiş olup değişkenler medyan (minimum: maksimum) ve ortalama $\pm$ standart sapma (minimum: maksimum) değerleri kullanılarak; kategorik değişkenler ise n(%) şeklinde ifade edilmiştir. Yaş ve besinlerin tüketim sıklığına ait puanların gruplar arası karşılaştırmalarda Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenler Ki-kare, Fisher'in kesin ki-kare ve Fisher-Freeman-Halton testleri kullanılarak analiz edilmiştir. İstatistiksel analizler için SPSS (IBM Corp. Released 2012. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp.) programı kullanılmış olup, istatistiksel analizlerde tip I hata düzeyi %5 olarak kabul edilmiştir.

4. BULGULAR

Tablo 6: Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

	Covid-19		p-değeri
	Geçirdi (n=200)	Geçirmedi (n=200)	
Yaş (yıl)	35,50(18:64)	35,50(18:64)	>0,99 ^a
Cinsiyet			
<i>Kadın</i>	106(%53)	104(%52)	0,841 ^b
<i>Erkek</i>	94(%47)	96(%48)	
Eğitim düzeyi			
<i>Okuryazar değil</i>	1(%0,50)	2(%1)	0,039 ^c
<i>İlköğretim-Ortaöğretim</i>	70(%35)	94(%47)	
<i>Lise</i>	58(%29)	54(%27)	
<i>Önlisans-Lisans ve üzeri</i>	71(%35,50)	50(%25)	
Gelir durumu			
<i>≤3000TL</i>	60(%30)	69(%34,50)	0,272 ^b
<i>3000TL-7500TL</i>	115(%57,50)	115(%57,50)	
<i>>7500TL</i>	25(%12,50)	16(%8)	

Veriler medyan(minimum:maksimum) ve n% olarak ifade edilmiştir.

a: Mann Whitney U testi, b: Ki-Kare testi, c:Fisher-Freeman-Halton testi

Covid-19 hastalığını geçirenler ile geçirmeyenlerin sosyo-demografik özelliklerinin karşılaştırmaları tablo 6'de verilmiştir. Covid-19 hastalığını geçirenlerde medyan yaş 35,50 yıl (minimum:18-maksimum:64) ve hastalık geçirmeyenlerde de yine medyan yaş 35,50 yıl (minimum:18-maksimum:64) olup gruplar arasında yaşa göre farklılık bulunmadığı görülmüştür ($p>0,99$). Cinsiyet dağılımına göre de gruplar arasında farklılık bulunmamakla birlikte ($p=0,841$), her iki grupta da kadın oranının daha yüksek olduğu görülmektedir (%53 & %52). Eğitim düzeyine göre gruplar arasında farklılık olduğu belirlenmiştir($p=0,039$). Gerçekleştirilen alt grup analizlerde; ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde eğitime sahip olanların oranı Covid-19 hastalığına yakalanmayan grupta daha yüksek bulunurken, önlisans-lisans ve üzeri düzeyde eğitime sahip olanların oranında Covid-19 hastalığını geçiren hastaların bulunduğu grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Gelir durumuna göre yine Covid-19 hastalığı geçiren ve geçirmeyen hastaların bulunduğu gruplar arasında farklılık bulunmadığı görülmüştür ($p=0,272$).

Tablo 7: Covid-19 hastalarında hastanede yatan ve yatmayan hasta grupları arasında sosyo-demografik özelliklerin karşılaştırılması

	Hastanede yatış		p-değeri
	Var (n=14)	Yok (n=186)	
Yaş (yıl)	48(23:62)	35(18:64)	0,035^a
Cinsiyet			
<i>Kadın</i>	7(%50)	99(%53,20)	0,816 ^b
<i>Erkek</i>	7(%50)	87(%46,80)	
Eğitim düzeyi			
<i>Okuryazar değil</i>	0	1(%0,50)	0,276 ^c
<i>İlköğretim-Ortaöğretim</i>	8(%57,10)	62(%33,30)	
<i>Lise</i>	2(%14,30)	56(%30,10)	
<i>Önlisans-Lisans ve üzeri</i>	4(%28,60)	67(%36)	
Gelir durumu			
<i>≤3000 TL</i>	6(%42,90)	54(%29)	0,292 ^c
<i>3000 TL -7500 TL</i>	8(%57,10)	107(%57,50)	
<i>>7500 TL</i>	0	25(%13,40)	

Veriler medyan(minimum:maksimum) ve n% olarak ifade edilmiştir.

a: Mann Whitney U testi, b: Ki-Kare testi, c:Fisher-Freeman-Halton testi

Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatan ve yatmayan hasta grupları arasındaki sosyo-demografik özelliklerin karşılaştırılması tablo 7’de verilmiştir. Yaşa göre yapılan karşılaştırmada hastaneye yatış yapan Covid-19 hastalarında medyan yaş 48 yıl (minimum:23-maksimum:62), hastaneye yatış yapmayan Covid-19 hastalarında ise medyan yaş 35 yıl (minimum:18-maksimum:64) olarak bulunmuş olup hastaneye yatanların medyan yaşının daha yüksek olduğu görülmüştür (**p=0,035**). Hastaneye yatış yapan ve yatış yapmayan Covid-19 hastalarında tablo 7 incelendiğinde cinsiyet, eğitim düzeyi ve gelir durumunun farklılık göstermediği belirlenmiştir (sırasıyla p=0,816, p=0,276 ve p=0,292).

Tablo 8: Covid-19 hastalığını geçiren ve geçirmeyenler arasında sigara tüketimi, alkol tüketimi ve kronik hastalıkların dağılımının karşılaştırılması

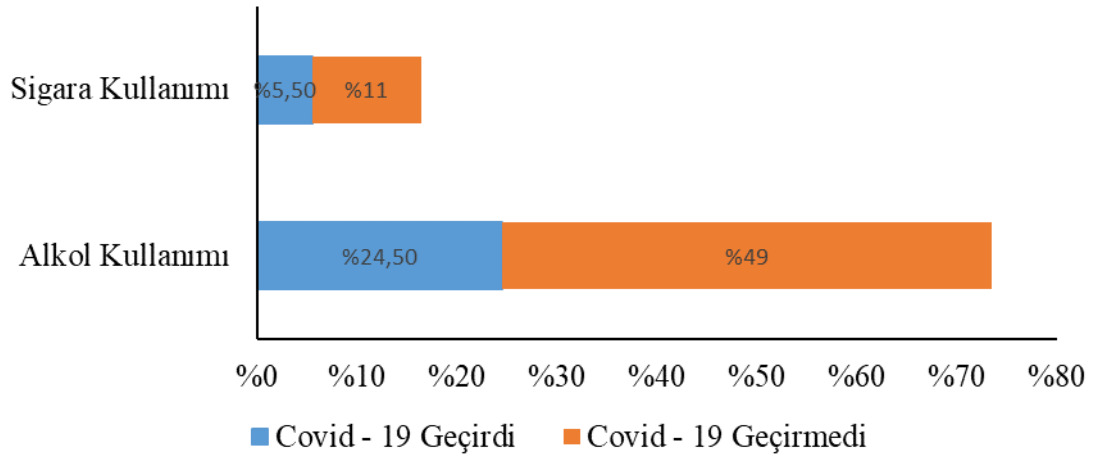
	Covid-19		p-değeri
	Geçirdi (n=200)	Geçirmed i (n=200)	
Sigara	49(%24,50)	98(%49)	<0,001^b
Alkol	11(%5,50)	22(%11)	0,046^b
Diyabetes Mellitus	10(%5)	12(%6)	0,661 ^b
Hipertansiyon	20(%10)	20(%10)	>0,99 ^b
İnme	1(%0,50)	0	>0,99 ^d
Kas iskelet	13(%6,50)	5(%2,50)	0,054 ^b
Kanser	1(%0,50)	4(%2)	0,372 ^d
Koroner	9(%4,50)	8(%4)	0,804 ^b
Koah/Astım	19(%9,50)	11(%5,50)	0,129 ^b
Diğer	26(%13)	22(%11)	0,538 ^b

Veriler n% olarak ifade edilmiştir.

b: Ki-Kare testi, d: Fisher'in Kesin ki-kare testi

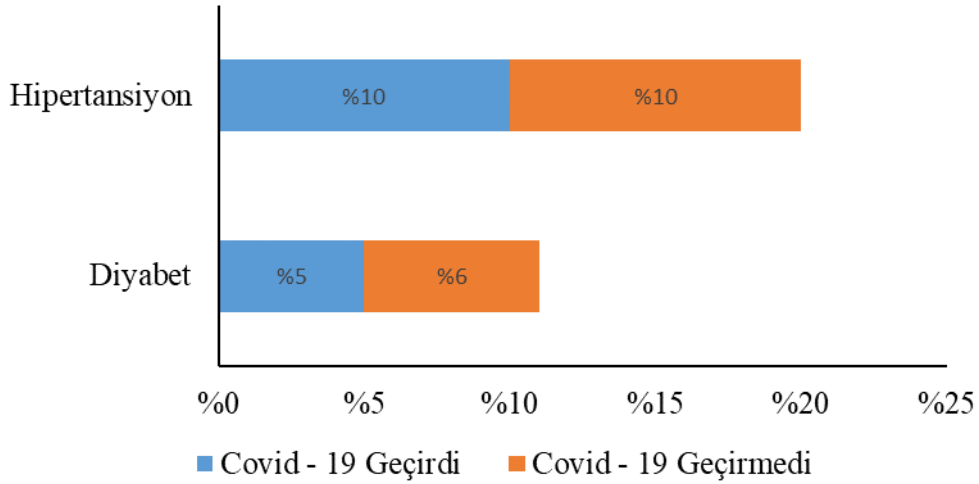
Covid-19 hastalığını geçiren hastalar ile bu hastalığı geçirmeyenler arasında sigara ve alkol kullanımı ile kronik hastalıkların dağılımı tablo 8'de verilmiştir. Sigara kullanım oranlarının gruplar arasında farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Covid-19 hastalığını geçirenlerin %24,50'si sigara kullandığını belirtirken, hastalığı geçirmeyenlerde bu oran %49 olarak belirlenmiş olup Covid-19 geçirmeyen grupta sigara kullanım oranının daha yüksek olduğu görülmüştür(**p<0,001**). Alkol kullanım oranına göre de gruplar arasında farklılık olduğu saptanmıştır(**p=0,046**). Covid-19 hastalığını geçiren hastalarda alkol kullanım oranı %5,50 ve Covid-19 hastalığını geçirmeyen grupta ise %11 olarak belirlenmiş olup Covid-19 geçirmeyenlerde alkol kullanım oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. DM, HT, CVO, kas iskelet, kanser, koroner, KOAH/astım ve diğer kronik hastalıklara göre gruplar arasında farklılık bulunmamaktadır (sırasıyla p=0,661, p>0,99, p>0,99, p=0,054, p=0,372, p=0,804, p=0,129 ve p=0,538).

Covid-19 geçiren ve geçirmeyen vakaların sigara ve alkol kullanım oranları Şekil-9 da verilmiştir.



Şekil 9: Covid-19 geçiren ve geçirmeyen vakaların sigara ve alkol kullanım oranları

Covid-19 geçiren ve geçirmeyen vakalar arasında diyabet ve hipertansiyon görölme oranları Şekil-10 da verilmiştir.



Şekil 10:Covid-19 geçiren ve geçirmeyen vakalar arasında diyabet ve hipertansiyon görölme oranları

Tablo 9: Covid-19 hastalarında hastanede yatan ve yatmayan hasta grupları arasında sigara tüketimi, alkol tüketimi ve kronik hastalıkların dağılımının karşılaştırılması

	Hastanede yatış		p-değeri ^d
	Var (n=14)	Yok (n=186)	
Sigara	3(%21,40)	46(%24,70)	>0,99
Alkol	2(%14,30)	9(%4,80)	0,174
Diyabetes Mellitus	3(%21,40)	7(%3,80)	0,025
Hipertansiyon	6(%42,90)	14(%7,50)	0,001
İnme	1(%7,10)	0	0,070
Kas iskelet	3(%21,40)	10(%5,40)	0,052
Kanser	0	1(%0,50)	>0,99
Koroner	2(%14,30)	7(%3,80)	0,124
Koah/Astım	1(%7,10)	18(%9,70)	>0,99
Diğer	2(%14,30)	24(%12,90)	>0,99

Veriler n% olarak ifade edilmiştir.

d: Fisher'in Kesin ki-kare testi

Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatan ve yatmayan hasta grupları arasında sigara ve alkol kullanımı ile kronik hastalıkların dağılımının karşılaştırması tablo 9'da verilmiştir. Sigara ve alkol tüketimine göre gruplar arasında farklılık bulunmamaktadır (sırasıyla $p>0,99$ ve $p=0,174$). Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatış yapan hasta grubunda DM görülme oranı %21,40 olarak belirlenirken hastaneye yatış yapmayan Covid-19 geçiren hastalarda bu oran %3,80 olarak saptanmış olup hastaneye yatanlarda DM görülme oranının daha yüksek olduğu görülmüştür (**$p=0,025$**). Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatış yapan hasta grubunda HT görülme oranı %42,90 olarak belirlenirken, hastaneye yatış yapmayan hastalarda bu oran %7,50 olarak saptanmış ve hastaneye yatanlarda HT görülme oranının daha yüksek olduğu görülmüştür(**$p=0,001$**). CVO, kas iskelet, kanser, koroner, KOAH/astım ve diğer kronik hastalıklara göre gruplar arasında farklılık bulunmamaktadır (sırasıyla $p=0,070$, $p=0,052$, $p>0,99$, $p=0,124$, $p>0,99$ ve $p>0,99$).

Tablo 10: Besin gruplarının tüketim sıklığının Covid-19 hastalığını geçiren ve geçirmeyen gruplar arasında karşılaştırılması

	Covid-19		p-değeri ^a
	Geçirdi (n=200)	Geçirmedi(n=200)	
Süt ve süt ürünleri			
<i>Süt</i>	3(0:6)	3,77(0:6)	0,078
<i>Yoğurt, ayran, kefir vb</i>	6(0:6)	5,50(0:6)	0,285
<i>Peynir</i>	6(0:6)	6(0:6)	0,998
Et-yumurta-kurubaklagil			
<i>Kırmızı et</i>	3(0:6)	3(0:6)	0,153
<i>Tavuk, hindi</i>	3(0:6)	3(0:6)	0,151
<i>Balık</i>	2(0:5) 1,82±1,19	2(0:5) 2,05±1,16	0,043
<i>Sakatatlar</i>	0(0:6)	0(0:5)	0,858
<i>Hazır et ürünleri</i>	2(0:6)	1(0:6)	0,767
<i>Evdeyapılmış et ürünleri</i>	1(0:6)	0(0:6)	0,477
<i>Yumurta</i>	6(0:6)	5(0:6)	0,055
<i>Kurubaklagiller</i>	3(0:6)	3(0:6)	0,137
<i>Fındık, fıstık, ceviz, badem</i>	3(0:6)	4(0:6)	0,409
Sebze ve meyve			
<i>Yeşil yapraklı taze sebzeler</i>	4(0:6)	4(0:6)	0,365
<i>Patates</i>	3(0:6)	3(0:6)	0,984
<i>Diğer taze sebzeler</i>	4(0:6)	4(0:6)	0,147
<i>Kurutulmuş meyve/sebzeler</i>	1(0:6)	1,50(0:6)	0,130
Ekmek ve tahıl			
<i>Beyaz ekmek türleri</i>	6(0:6)	6(0:6)	0,132
<i>Tam tahıl ekmekler</i>	1,50(0:6)	1(0:6)	0,905
<i>Pirinç, bulgur, makarna</i>	4(0:6)	3,50(0:6)	0,423
<i>Tarhana</i>	3(0:6)	3(0:6)	0,456
<i>Bisküvi/kraker</i>	3(0:6)	2(0:6)	0,328
<i>Kahvaltılık tahıllar</i>	0(0:6)	0(0:6)	0,401
<i>Simit</i>	2(0:6)	2(0:6)	0,821
İçecekler			
<i>Hazır meyve suları</i>	0(0:6)	0(0:6)	0,375
<i>Gazlı içecekler</i>	0(0:6)	1(0:6)	0,368
<i>Maden suyu, soda</i>	3(0:6)	3(0:6)	0,818
<i>Kahve, neskafe</i>	4(0:6)	4(0:6)	0,280
<i>Çay (siyah, yeşil)</i>	6(0:6)	6(0:6)	0,103
<i>Bitki çayları</i>	1(0:6)	1(0:6)	0,979
<i>Alkollü içecekler</i>	0(0:4) 0,13±0,52	0(0:5) 0,31±0,94	0,039
Yağ-şeker-tatlı			
<i>Zeytinyağı</i>	6(0:6) 4,56±2,01	5(0:6) 4,10±2,18	0,019
<i>Fındık yağı</i>	0(0:6)	0(0:6)	0,872
<i>Ayçiçek yağı</i>	6(0:6)	6(0:6)	0,577

Veriler medyan(minimum:maksimum) ve ortalama ± st. sapma olarak ifade edilmiştir.

a: Mann Whitney U testi

Tablo 10: Besin gruplarının tüketim sıklığının Covid-19 hastalığını geçiren ve geçirmeyen gruplar arasında karşılaştırılması (devamı)

	Covid-19		p-değeri ^a
	Geçirdi (n=200)	Geçirmedi (n=200)	
<i>Mısırözü yağı</i>	0(0:6)	0(0:6)	0,086
<i>Soya yağı</i>	0(0:3)	0(0:2)	0,997
<i>Kanola yağı</i>	0(0:5)	0(0:4)	0,180
<i>Sert margarin</i>	0(0:6)	0(0:6)	0,004
	0,57±1,33	0,97±1,70	
<i>Yumuşak margarin</i>	0(0:6)	0(0:6)	0,717
<i>Tereyağı</i>	6(0:6)	6(0:6)	0,943
<i>Kuyruk yağı, iç yağı</i>	0(0:6)	0(0:6)	0,002
	0,32±1,06	0,59±1,25	
<i>Şeker, bal, reçel, pekmez</i>	5(0:6)	5(0:6)	0,974
<i>Şekerleme, lokum, çikolata</i>	3(0:6)	3(0:6)	0,451
<i>Hazır çorbalar</i>	0(0:6)	0(0:5)	0,725
<i>Hazır yemekler</i>	0(0:4)	0(0:6)	0,899
<i>Pide, lahmacun, pizza</i>	1,50(0:5)	2(0:6)	0,551
<i>Döner, kebab vb.</i>	1(0:6)	1(0:6)	0,553
<i>Hamburger</i>	0(0:5)	0(0:4)	0,535
<i>Cips</i>	0(0:5)	0(0:6)	0,510
<i>Dondurulmuş besinler</i>	0(0:6)	0(0:5)	0,660
<i>Hamur işi tatlı</i>	2(0:6)	2(0:6)	0,515
<i>Sütlü tatlı, dondurma</i>	2(0:6)	2(0:6)	0,719

Veriler medyan(minimum:maksimum) ve ortalama ± st sapma olarak ifade edilmiştir.

a: Mann Whitney U testi

Tablo-10 da, Covid-19 hastalığını geçiren ve geçirmeyen hasta grupları arasında besin gruplarının tüketim sıklığının karşılaştırılması raporlanmıştır. Her bir besin grubunun tüketim sıklığına göre tüketim sıklığı puanı elde edilmiş olup besinlerin tüketim sıklığına göre; tüketmiyor: 0 puan, ayda 1 gün:1 puan, 15 günde 1 gün: 2 puan, haftada 1 ve 2 gün: 3 puan, haftada 3 ve 4 gün: 4 puan, haftada 5 ve 6 gün: 5 puan ve her gün-6 puana karşılık gelecek şekilde puanlama sistemi oluşturulmuştur. Bu sayede elde edilen tüketim sıklığına ait puanlar tablo 10'da raporlanmıştır. Tablo 10 incelendiğinde; Süt ve süt ürünlerinin tüketim sıklığından elde edilen puanlara göre Covid-19 geçiren ve geçirmeyen hastalar arasında fark bulunmadığı görülmektedir. Süt tüketimi, yoğurt tüketimi ve peynir tüketim sıklığına göre gruplar arasında farklılık bulunmamaktadır (sırasıyla p=0,078, p=0,285 ve p=0,998). Et, yumurta ve kuru baklagiller grubuna ait tüketim sıklığı puanları

incelendiğinde ise et ve tavuğun tüketim sıklığında farklılık olmadığı görülürken ($p=0,153$ ve $p=0,151$), balık tüketiminin Covid-19 hastalığını geçirmeyen grupta daha yüksek olduğu görülmektedir (**$p=0,043$**). Et, yumurta ve kuru baklagiller grubunda yer alan sakatat, hazır et ürünleri, evde yapılmış et ürünleri, yumurta, kuru baklagiller ve fındık-fıstık-ceviz-badem gibi çerezlerin tüketim sıklığının da yine gruplar arasında farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$). Sebze ve meyve tüketim sıklığına göre de gruplar arasında farklılık bulunmamaktadır ($p>0,05$). Besin grubu olarak ekmek ve tahıl için yapılan incelemelerde de yine tüketim sıklığının Covid-19 hastalığını geçiren ve geçirmeyen hasta grubunda farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$). İçecek grubuna göre incelendiğinde ise hazır, gazlı, maden, kahve, çay, bitki çayına göre tüketim sıklığı farklılık göstermez iken ($p>0,05$), alkol kullanım sıklığının Covid-19 hastalığını geçirmeyen grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir(**$p=0,039$**). Yağ, şeker, tatlı grubundaki besinlerin incelenmesinde ise zeytinyağı tüketiminin Covid-19 hastalığını geçiren grupta daha yüksek olduğu görülmüş olup zeytinyağı tüketim sıklığına ait medyan puanı Covid-19 hastalığını geçirenlerde 6, Covid-19 hastalığını geçirmeyen grupta ise 5 olarak bulunmuştur (**$p=0,019$**). Fındık, ayçiçek, mısır, soya, kanola yağlarının tüketim sıklığının gruplar arasında farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$). Sert margarin tüketim sıklığının Covid-19 hastalığını geçirmeyen grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir (**$p=0,004$**). Yumuşak margarin ve tereyağı tüketim sıklığının gruplar arasında farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$). Kuyruk yağı tüketim sıklığının Covid-19 hastalığını geçirmeyen grupta daha yüksek olduğu belirlenmiştir (**$p=0,002$**). Yağ, şeker ve tatlı grubunda yer alan şeker bal, şekerleme, hazır çorba, hazır yemek, pide, döner, hamburger, cips, dondurulmuş besinler, hamur işi tatlı ve sütlü tatlı tüketim sıklığının da yine gruplar arasında farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 11: Besin gruplarının tüketim sıklığının Covid-19 hastalığını geçirip hastanede yatış yapan ve yapmayan hasta grupları arasında karşılaştırılması

	Hastanede Yatış		p-değeri ^a
	Var (n=14)	Yok(n=186)	
Süt ve süt ürünleri			
<i>Süt</i>	3(0:6)	3(0:6)	0,597
<i>Yoğurt, ayran, kefir vb</i>	5(3:6)	6(0:6)	0,705
<i>Peynir</i>	6(4:6)	6(0:6)	0,091
Et-yumurta-kurubaklagil			
<i>Et</i>	2(0:5) 2,36±1,39	3(0:6) 3,17±1,22	0,020
<i>Tavuk, hindi</i>	3(1:6)	3(0:6)	0,320
<i>Balık</i>	2(0:3)	2(0:5)	0,336
<i>Sakatatlar</i>	0(0:2)	0(0:6)	0,790
<i>Hazır et ürünleri</i>	1(0:5)	2(0:6)	0,675
<i>Evdeyapılmış et ürünleri</i>	0,50(0:6)	1(0:6)	0,662
<i>Yumurta</i>	6(3:6)	6(0:6)	0,562
<i>Kurubaklagiller</i>	3(2:6)	3(0:6)	0,538
<i>Fındık, fıstık, ceviz, badem gibi çerezler</i>	1(0:6) 2,07±2,23	3(0:6) 3,59±1,65	0,008
Sebze ve meyve			
<i>Yeşil yapraklı taze sebzeler</i>	3,50(0:6)	4(0:6)	0,164
<i>Patates</i>	3(1:6)	3(0:6)	0,967
<i>Diğer taze sebzeler</i>	4(0:6)	4,50(0:6)	0,086
<i>Kurutulmuş meyve/sebzeler</i>	0(0:3) 0,50±0,94	1(0:6) 1,69±1,80	0,013
Ekmek ve tahıl			
<i>Beyaz ekmek türleri</i>	6(0:6)	6(0:6)	0,983
<i>Tam tahıl ekmekler</i>	3(0:6)	1(0:6)	0,170
<i>Pirinç, bulgur, makarna</i>	3(3:6)	4(0:6)	0,648
<i>Tarhana</i>	3,50(0:6)	3(0:6)	0,417
<i>Bisküvi/kraker</i>	2(0:6)	3(0:6)	0,145
<i>Kahvaltılık tahıllar</i>	0(0:3)	0(0:6)	0,170
<i>Simit</i>	1(0:3) 1,14±1,23	2(0:6) 1,98±1,32	0,027
İçecekler			
<i>Hazır meyve suları</i>	0(0:4)	0(0:6)	0,877
<i>Gazlı içecekler</i>	0(0:6)	0(0:6)	0,779
<i>Maden suyu,soda</i>	3,50(0:6)	3(0:6)	0,204
<i>Kahve, neskafe</i>	3(0:6)	4(0:6)	0,259
<i>Çay (siyah, yeşil)</i>	6(0:6)	6(0:6)	0,313
<i>Bitki çayı</i>	0(0:6)	1(0:6)	0,426
<i>Alkollü içecekler</i>	0(0:2)	0(0:4)	0,965
Yağ-şeker-tatlı			
<i>Zeytinyağı</i>	6(0:6)	6(0:6)	0,380
<i>Fındık yağı</i>	0	0(0:6)	0,375
<i>Ayçiçek yağı</i>	6(0:6)	6(0:6)	0,497

Veriler medyan(minimum:maksimum) ve ortalama ± st. sapma olarak ifade edilmiştir.

a: Mann Whitney U testi

Tablo 11: Besin gruplarının tüketim sıklığının Covid-19 hastalığını geçirip hastanede yatış yapan ve yapmayan hasta grupları arasında karşılaştırılması (devamı)

	Hastanede Yatış		p-değeri ^a
	Var (n=14)	Yok (n=186)	
<i>Mısırözü yağı</i>	0	0(0:6)	0,224
<i>Soya yağı</i>	0	0(0:3)	0,633
<i>Kanola yağı</i>	0	0(0:5)	0,784
<i>Sert margarin</i>	0(0:3)	0(0:6)	0,894
<i>Yumuşak margarin</i>	0(0:3)	0(0:6)	0,809
<i>Tereyağı</i>	6(3:6)	6(0:6)	0,250
<i>Kuyruk yağı, iç yağı</i>	0(0:1)	0(0:6)	0,487
<i>Şeker, bal, reçel, pekmez</i>	6(0:6)	4,50(0:6)	0,734
<i>Şekerleme, lokum, çikolata</i>	1,50(0:6)	3(0:6)	0,184
<i>Hazır çorba</i>	0(0:3)	0(0:6)	0,764
<i>Hazır yemekler</i>	0(0:1)	0(0:4)	0,328
<i>Pide, lahmacun, pizza vb.</i>	1 (0:3)	2(0:5)	0,550
<i>Döner, kebab vb.</i>	1(0:3)	1(0:6)	0,055
<i>Hamburger</i>	0(0:3)	0(0:5)	0,289
<i>Cips</i>	0(0:3) 0,43±0,94	1(0:5) 1,10±1,33	0,044
<i>Dondurulmuş besinler</i>	0,50(0:3)	0(0:6)	0,132
<i>Hamur işi tatlılar</i>	2(0:3)	2(0:6)	0,299
<i>Sütlü tatlı, dondurma</i>	3(0:4)	2(0:6)	0,181

Veriler medyan(minimum:maksimum) ve ortalama ± st sapma olarak ifade edilmiştir.

a: Mann Whitney U testi

Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatan ve yatmayan hasta grupları arasında besin gruplarının tüketim sıklığının karşılaştırılması raporlanmıştır. Tablo 11 incelendiğinde; Süt ve süt ürünlerinin tüketim sıklığından elde edilen puanlara göre Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatan ve yatmayan hasta grupları arasında fark bulunmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Et, yumurta ve kuru baklagiller grubuna ait tüketim sıklığı puanları incelendiğinde; et tüketim sıklığına ait medyan puanı Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatanlarda 2 ve hastaneye yatmayanlarda 3 olarak bulunmuş olup et tüketiminin Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatmayan grupta daha yüksek olduğu saptanmıştır(**$p=0,020$**). Et, yumurta ve kuru baklagiller grubunda yer alan tavuk, balık, sakatat, hazır et, evde yapılmış et ürünleri, yumurta ve kuru baklagiller tüketim sıklığının gruplar arasında farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$). Et, yumurta ve kuru baklagiller grubunda yer alan fındık-fıstık-ceviz-badem gibi çerezlerin tüketim sıklığına ait medyan puanı Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatanlarda 1 ve hastaneye yatmayanlarda 3

olarak bulunmuş olup fındık-fıstık-ceviz-badem gibi çerezlerin tüketiminin Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatmayan grupta daha yüksek olduğu saptanmıştır (**p=0,008**). Sebze ve meyve grubuna ait tüketim sıklığı puanları incelendiğinde yeşil sebzeler, patates ve diğer sebzelerle göre tüketim sıklığı farklılık göstermez iken ($p>0,05$), kurutulmuş meyve/sebzelerle ait tüketim sıklığının Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatmayan grupta daha yüksek olduğu saptanmıştır (**p=0,013**). Besin grubu olarak ekmek ve tahıl için yapılan incelemelerde beyaz ekmek, tam tahıl, pirinç, tarhana, bisküvi ve kahvaltılığa göre tüketim sıklığı farklılık göstermez iken ($p>0,05$), simit tüketim sıklığının Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatmayan grupta daha yüksek olduğu görülmektedir (**p=0,027**). İçecek grubuna göre yapılan incelemelerde tüketim sıklığının Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatan ve yatmayan hasta grupları arasında farklılık göstermediği belirlenmiştir ($p>0,05$). Yağ, şeker, tatlı grubundaki besinlere göre zeytinyağı, fındık, ayçiçek, mısır, soya, kanola, sert ve yumuşak margarin, tereyağı, kuyruk yağı, şeker bal, şekerleme, hazır çorba, hazır yemek, pide, döner, hamburger, dondurulmuş besinler, hamur işi tatlı ve sütlü tatlıya göre tüketim sıklığında farklılık olmadığı görülürken ($p>0,05$), cips tüketim sıklığının Covid-19 hastaları içerisinde hastaneye yatmayan grupta daha yüksek olduğu görülmektedir (**p=0,044**).

Covid-19 hastalığını geçiren grupta hastalıktan korunmak için beslenme yoluyla korunduğunu belirtenlerin oranı %25 (n=50) iken, Covid-19 hastalığını geçirmeyen grupta ise yine hastalıktan korunmak için beslenme yoluyla korunduğunu belirtenlerin oranı %47,50 (n=95) olup; Covid-19 geçirmeyen grupta beslenme yoluyla hastalıktan korunma eğiliminin daha yüksek olduğu görülmüştür (**p<0,001**).

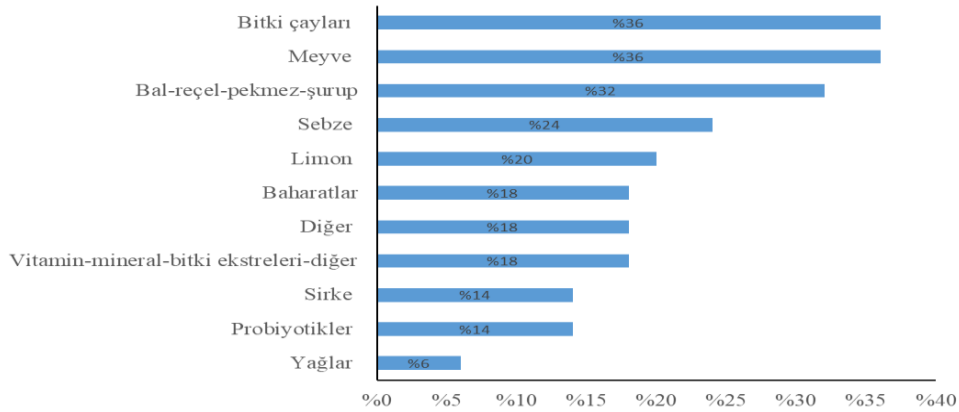
Tablo 12: Covid-19 hastaları içerisinde beslenme yoluyla korunanların tükettikleri besinlerin dağılımı

Besin Türü	(n=95)
Meyve	18(%36)
Bitki çayları	18(%36)
Bal-reçel-pekmez-şurup	16(%32)
Sebze	12(%24)
Limon	10(%20)
Vitamin-mineral-bitki ekstreleri-diğer	9(%18)
Diğer	9(%18)
Baharatlar	9(%18)
Probiyotikler	7(%14)
Sirke	7(%14)
Yağlar	3(%6)

Veriler n% olarak ifade edilmiştir.

Covid-19 hastaları içerisinde beslenme yoluyla korunanların tükettikleri besinlerin dağılımı tablo 12’de raporlanmıştır. Tüketilen besinlerin dağılımı incelendiğinde, meyve ve bitki çaylarının tüketim sıklığı %36, bal-reçel-pekmez-şurup tüketim sıklığı %32, sebze tüketim sıklığı %24, limon tüketim sıklığı %20, vitamin-mineral, diğer ve baharatların tüketim sıklığı %18, probiyotikler ve sirke tüketim sıklığı %14 ve yağların tüketim sıklığı %6 olarak bulunmuştur.

Covid-19 hastaları içerisinde beslenme yoluyla korunanların tükettikleri besinlerin dağılımı şekil-11 de verilmiştir.



Şekil 11: Covid-19 hastaları içerisinde beslenme yoluyla korunanların tükettikleri besinlerin dağılımı

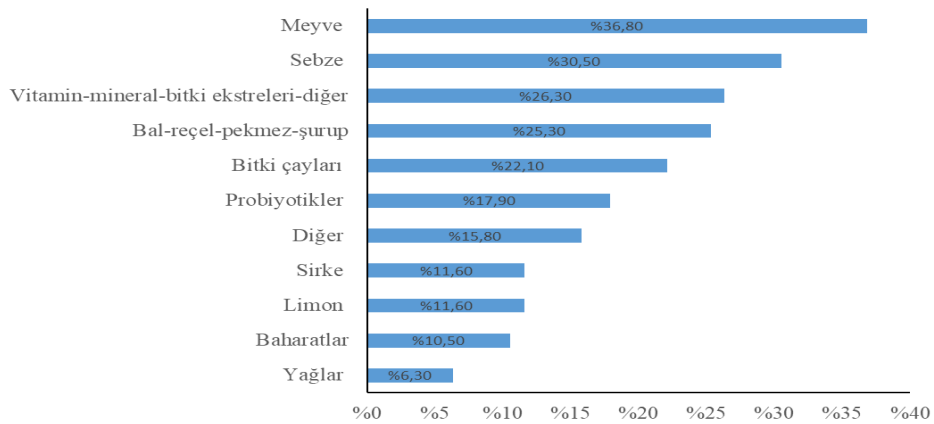
Tablo 13: Covid-19 hastalığını geçirmeyenlerde beslenme yoluyla korunanların tükettikleri besinlerin dağılımı

Besin Türü	(n=95)
Meyve	35(%36,80)
Sebze	29(%30,50)
Vitamin-mineral-bitki ekstreleri-diğer	25(%26,30)
Bal-reçel-pekmez-şurup	24(%25,30)
Bitki çayları	21(%22,10)
Probiyotikler	17(%17,90)
Diğer	15(%15,80)
Limon	11(%11,60)
Sirke	11(%11,60)
Baharatlar	10(%10,50)
Yağlar	6(%6,30)

Veriler n% olarak ifade edilmiştir.

Covid-19 hastalığını geçirmeyenlerde beslenme yoluyla korunanların tükettikleri besinlerin dağılımı tablo 13’de verilmiştir. Besinlerin tüketim sıklığı incelendiğinde, meyve tüketimi %36,80, sebze tüketim sıklığı %30,50, vitamin-mineral tüketim sıklığı %26,30, bal-reçel-pekmez-şurup tüketim sıklığı %25,30, bitki çayları tüketim sıklığı %22,10, probiyotiklerin tüketim sıklığı %17,90, limon ve sirke tüketim sıklığı %11,60, baharatların tüketim sıklığı %10,50, yağların tüketim sıklığı %6,30 ve diğer besinlerin tüketim sıklığı %15,80 olarak bulunmuştur.

Covid-19 hastalığını geçirmeyenlerde beslenme yoluyla korunanların tükettikleri besinlerin dağılımı şekil-12 de verilmiştir.



Şekil 12: Covid-19 hastalığını geçirmeyenlerde beslenme yoluyla korunanların tükettikleri besinlerin dağılımı

Tablo 14:Besin yoluyla korunan Covid-19 hastalığını geçiren ve besin yoluyla korunup hastalık geçirmeyen gruplar arasında tüketilen besin türlerinin karşılaştırılması

	Covid-19		p-değeri
	Geçirdi(n=50)	Geçirmedi (n=95)	
Beslenme türü			
<i>Meyve</i>	18(%36)	35(%36,80)	0,920 ^b
<i>Sebze</i>	12(%24)	29(%30,50)	0,407 ^b
<i>Bitki çayları</i>	18(%36)	21(%22,10)	0,073 ^b
<i>Limon</i>	10(%20)	11(%11,60)	0,171 ^b
<i>Sirke</i>	7(%14)	11(%11,60)	0,674 ^b
<i>Yağlar</i>	3(%6)	6(%6,30)	>0,99 ^d
<i>Baharatlar</i>	9(%18)	10(%10,50)	0,205 ^b
<i>Probiyotikler</i>	7(%14)	17(%17,90)	0,549 ^b
<i>Bal-reçel-pekmez-şurup</i>	16(%32)	24(%25,30)	0,388 ^b
<i>Vitamin-mineral-bitki ekstraktları-diğer</i>	9(%18)	25(%26,30)	0,261 ^b
<i>Diğer</i>	9(%18)	15(%15,80)	0,734 ^b

Veriler n% olarak ifade edilmiştir.

b: Ki-Kare testi, d:Fisher'in Kesin ki-kare testi

Besin yoluyla korunduğunu belirtip Covid-19 hastalığını geçiren ve yine besin yoluyla korunduğunu belirtip Covid-19 hastalığını geçirmeyen hasta grupları arasında tüketilen besin türlerinin dağılımlarının karşılaştırılması tablo 14'de verilmiştir. Covid-19'dan korunmak amacıyla tüketilen besinlerin dağılımının gruplar arasında farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$).

Tablo 15: Covid-19 hastalığını geçirip besin yoluyla korunduğunu belirten hastalar arasında hastaneye yatış yapan ve yapmayan hasta gruplarının korunmak için tükettikleri besinlerin dağılımı

	Hastanede yatış	
	Var (n=2)	Yok (n=48)
Beslenme türü		
<i>Meyve</i>	0	18(%37,50)
<i>Sebze</i>	0	12(%25)
<i>Bitki çayları</i>	0	18(%37,50)
<i>Limon</i>	1(%50)	9(%18,80)
<i>Sirke</i>	0	7(%14,60)
<i>Yağlar</i>	0	3(%6,30)
<i>Baharatlar</i>	0	9(%18,80)
<i>Probiyotikler</i>	0	7(%14,60)
<i>Bal-reçel-pekmez-şurup</i>	1(%50)	15(%31,30)
<i>Vitamin-mineral-bitki ekstreleri-diğer</i>	0	9(%18,80)
<i>Diğer</i>	0	9(%18,80)

Veriler n% olarak ifade edilmiştir.

Covid-19 hastalığını geçiren ve besin yoluyla korunduğunu belirten hasta grubunda hastanede yatış yapan grubun birim sayısının istatistiksel karşılaştırma için yetersiz olmasından ötürü (n=2) hastanede yatan ve yatmayan hastalar arasında her bir besin türü için karşılaştırma yapılamamıştır ve bu tabloda frekanslar verilmiştir.

5. TARTIŞMA

Ön lisans, lisans ve üzeri eğitime sahip olanların, COVID-19 geçiren (%35,50) grupta bu hastalığı geçirmeyen (%25) gruba kıyasla daha yüksek oranda olduğu belirlenmiştir. COVID-19 hastaları içerisinde hastaneye yatanların medyan yaşının (48) hastanede yatmayanlara (35) kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Covid-19 hastalığı geçirenlerin %24,50'sinin sigara kullandığı belirtilirken hastalığı geçirmeyenlerde bu oran %49 olarak belirlenmiş olup COVID-19 geçirmeyen grupta sigara kullanım oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. COVID-19 geçirmeyenlerde (%11) alkol kullanım oranının bu hastalığı geçirenlere (%5,5) kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. COVID-19 hastaları içerisinde hastaneye yatanlarda diyabet görülme oranının (%21,4) hastaneye yatmayan gruba (%3,8) kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde COVID-19 hastaları içerisinde hastaneye yatanlarda hipertansiyon görülme oranının (%42,90) hastaneye yatmayan gruba (%7,5) kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Balık, sert margarin ve kuyruk yağı tüketimi COVID-19 hastalığını geçirmeyen grupta daha yüksek olduğu saptanmıştır. Zeytinyağı tüketimi COVID-19 hastalığı geçiren grupta daha yüksek olduğu bulunmuştur. Kırmızı et, fındık fıstık ceviz badem gibi çerezler, kurutulmuş meyve ve sebzeler, simit, cips tüketimi COVID-19 hastaları içerisinde hastaneye yatmayan grupta daha yüksek olduğu saptanmıştır. COVID-19 geçirmeyen grupta beslenme yoluyla hastalıktan korunma eğiliminin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Andersen, sağlık hizmetleri kullanımına ilişkin davranışsal model adıyla teorik bir çerçeve geliştirmiştir. Sağlık hizmetleri kullanımı; kullanım konusundaki eğilimlerin, kullanımı kolaylaştırıcı faktörlerin ve sağlık bakımı ihtiyacının bir parçasıdır. Bu bağlamda demografik özellikler (yaş, cinsiyet, medeni durum, geçmişte yaşanan hastalıklar), sosyal yapı veya bireyin toplum içindeki yeri (eğitim, etnik köken, mesleki statü), sağlık ve sağlık hizmetlerine ilişkin tutum, davranış ve inanışlar eğilim faktörleri olarak değerlendirilmektedir. Bireyin toplum içindeki yerine ilişkin faktörlere bakıldığında özellikle eğitim düzeyi ve mesleki statü sağlık hizmetleri kullanım düzeyini önemli derecede etkilemektedir. Eğitim seviyesi yükseldikçe bireylerin içinde yaşadığı fiziksel çevrenin sağlıklı olup olmadığı

konusundaki değerlendirme, sağlık sorunlarının farkına varma ve buna bağlı olarak sağlık hizmetlerini kullanma konusundaki tutum ve davranışları ile ilgili daha fazla bilgi sahibi oldukları söylenebilir(53). Sağlık hizmeti kullanma ile ilişkili değişkenler üzerine gerek gelişmiş ülkelerde, gerekse gelişmekte olan ülkelere yapılan araştırmalarda, düşük sosyoekonomik grupların daha dezavantajlı olduklarını gösteren bulgular mevcuttur. Literatürde hastaların eğitim düzeyi arttıkça hekime yapılan başvuru sayılarının arttığına ya da azaldığına dair farklı çalışmalar mevcuttur(54). Çalışmamızda eğitim düzeyi yüksek olanların COVID-19 hastalığına daha çok yakalandığını tespit ettik. Çalışmamızın yapıldığı bölgenin sosyoekonomik durumundan dolayı eğitim seviyesi yüksek bireylerin hekime daha çok başvurup sağlık hizmetinden faydalandığını, eğitilmiş bireylerin daha çok tanı koydurucu testlere tabi tutulduğunu düşünmekteyiz.

Harbalıoğlu ve ark. COVID-19 tanısı alan hastalarda yatarak tedavi görmeyi öngörmede 3 prediktörü değerlendirdikleri çok merkezli retrospektif kohort çalışmasına aldıkları 102 hastanın (ayaktan 42 hasta, yatarak 60 hasta) yaş ortalamaları ayaktan tedavi görenlerde (32) yatarak tedavi görenlere (54) oranla, yatarak tedavi gören hastalarda anlamlı yüksek olduğu bildirilmiştir(55). Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Covid-19 tedavi rehberinde de yaş hastaneye yatış kriterlerinden biri olarak görülmüştür(56). Yaşlandıkça ek hastalıklar artıp, immün sistem fonksiyonları genel olarak baskılanır. Bu değişiklikler enfeksiyon riskinde ve sonuç olarak da morbidite ve mortalite oranında artışa yol açar(57). Bu sebeplerden ve yaşın hastaneye yatış kriterlerinden biri olması nedeniyle hastaneye yatanların yaş ortalamalarının yüksek olması beklenen sonuçtur.

Simons ve ark. sigara içimi ile COVID-19 ilişkisini değerlendirdikleri 57 çalışmadan oluşan meta analizde sigara içenler, sigarayı bırakanlar ve hiç sigara içmemiş bireylerin test pozitifliğini ve hastaneye yatış oranlarını değerlendirmişlerdir. Sigara içenlerin hiç içmeyenlere göre test pozitifliğinin daha düşük olduğunu bildirmişlerdir(58). Farsalinos ve arkadaşlarının yaptığı, hastaneye yatan COVID-19 hastaları arasında mevcut sigara kullanıcısı ile eski sigara kullanıcısı ve olumsuz sonuç ilişkisini inceleyen bir metaanalizde toplam 30 yayını tekrardan analiz edilerek COVID-19 hasta gruplarında sigara içenlerin sıklığının, genel toplumdaki görülme sıklığından daha düşük olduğu bildirilmiştir(59). Çin

dışındaki vaka serilerinde de hastanede yatan COVID-19 hastaları arasında mevcut sigara içenlerin düşük prevalansı gözlemlenmiştir. Kralikova'nın Çek Cumhuriyetinde 5 vaka serisini bir araya getirip toplamda incelediği 1549 COVID-19 pozitif hastadan yalnızca 165 i (prevalans %11) sigara içiyordu ve toplumdaki sigara içme prevalansından 3 te 1 oranında daha düşüktü(60). Rossato ve ark. İtalya Veneto bölgesinde Padova Üniversitesi'nde kliniğe başvuran 132 hastayı değerlendirdi. 112 (%84,8) hastanın hiç sigara içmediğini, 20 (%15,2) hastanın ise sigara kullanım öyküsü olduğunu tespit etti. Bu değer İtalya Veneto bölgesinde sigara içenlerin prevalansına (%25,7) oranla oldukça düşüktür(61). Goyal ve ark. New York'da 2 hastaneye başvuran toplamda 393 COVID-19 hastasını içeren vaka serisini retrospektif inceledi. 393 COVID-19 hastasının 20 tanesi sigara içiyordu. Bu oran sigara içme prevalansının oldukça altındaydı(62). Toksik özellikleri, oksidatif stres ve iltihaplanmayı teşvik edici özellikleri göz önüne alındığında sigara dumanı bileşenlerinin çoğunun herhangi bir potansiyel fayda sağlaması pek olası olmasa da bazı araştırmacılar bu bulguların sigaranın koruyucu bir etkisi olabileceği hipotezini öne sürmüşlerdir. Son zamanlardaki çalışmalar COVID-19'un klinik belirtilerinin çoğunun nikotinik kolinerjik sistemdeki bir işlev bozukluğuyla oluştuğunu ve nikotinin kolinerjik antiinflamatuvar yolun işlevini tekrar kazandırarak bağışıklık tepkisini modüle etmesiyle açıklanabileceğini bildirmiştir(63). Literatüre paralel olarak bizim çalışmamızda da sigara içenlerin COVID-19 test pozitifliği daha düşük bulunmuştur. Kötü beslenme, fiziksel hareketsizlik, stres, sigara, yalnızlık, kalitesiz uykunun yanında alkol kullanımı da bağışıklık sistemini önemli ölçüde bozar ve insanı bulaşıcı hastalıklara karşı daha yatkın hale getirir(64). Alkol kötüye kullanımı, bağışıklık tepkisinin birden fazla kolunu baskılayarak enfeksiyon riskinin artmasına neden olur. Alkol kullanan hastalarda hem bakteriyel hem de viral enfeksiyonların seyri ciddi şekilde bozulmakta, bu da daha fazla hasta morbiditesi ve mortalitesi ile sonuçlanmaktadır. Alkolün immünosupresif etkilerinin altında yatan birçok mekanizma tanımlanmıştır. Bu mekanizmalar, gastrointestinal ve solunum yolundaki yapısal konak savunma mekanizmalarını ve ayrıca hem alkolün doğrudan etkileri hem de dolaylı olarak alkole bağlı tehlikeye giren doğuştan gelen ve adaptif bağışıklık sistemlerinin temel bileşenlerini içerir. Alkolün bağışıklık sisteminin çeşitli bileşenleri üzerindeki etkilerine bakıldığında, alkol bağımlısı popülasyonda

infeksiyon riskinin daha çok arttığını gösteren faktörlerin anlaşılmasını sağlar(65). Toplum içindeki bağımlı bireyler, sosyal ve ekonomik dezavantaj, evsizlik, konut istikrarsızlığı ve ulaşım güçlükleri yaşama olasılıkları açısından daha riskli popülasyondur. Birçok ülkede sağlık profesyonelleri tarafından damgalanma ve ayrımcılık da dâhil olmak üzere sağlık hizmetlerine erişimde önemli engellerle karşılaşmaktadırlar. Bu durum alkol-madde kullanım bozukluğu olan grupta COVID-19'un taranması, izolasyonu ve tedavisi için zorlukları artırabilir. Bunun yanında COVID-19 semptomları yoksunluk sendromu ile karıştırılabileceğinden alkol ve madde kullanım bozukluğu olan bireylerde salgın hastalığın erken tespitinde bir takım zorluklar yaşanabilir(66). Sigara ve alkol kullanımı bağışıklık sistemini olumsuz etkilediği ve bulaşıcı hastalıklara insanı daha duyarlı hale getirdiği bilinmektedir. Alkol ve madde kullanımı bozukluğu olan bireylerin sosyal ve ekonomik dezavantajları ve COVID-19 semptomlarının alkol yoksunluk durumuyla maskelenebildiği düşüncesinden dolayı hastalığın tespitinde zorluklar yaşandığı düşünülmektedir.

Zhou ve ark. (2020) 191 hasta üzerinde yaptığı çalışmada, hastaların %48'inde (91 hasta) komorbidite olduğu ortaya çıkmış, en sık görülen komorbiditelerin hipertansiyon (%30) ve diyabet (%19) olduğu belirlenmiştir(67). Sümer ve ark. (2020) çalışmalarında, hastaların 37'sinde (%24.8) hipertansiyon, 26'sında (%17.4) diabetes mellitus en sık altta yatan kronik hastalıklar olarak saptanmıştır(68). Harbalıoğlu ve ark. retrospektif kohort çalışmasında yatarak tedavi edilen hastalarda ayaktan tedavi edilenlere kıyasla daha yüksek oranda görülen komorbiditeleri hipertansiyon (%7,14 e karşı %28,33) ve diyabetes mellitus (% 4,76 ya karşı %21,66) olarak bildirmiştir(55). Teker ve ark. bir üniversite hastanesine başvuran ayaktan ve yatan tüm olguları inceleyen kesitsel tipteki araştırmada 654 COVID-19 pozitif hasta üzerinde yapılan çalışmada hipertansiyon (165 hasta %25,3) diyabetes mellitus (81 hasta %12,4) en sık görülen 2 komorbidite risk faktörü olarak bildirilmiştir(69). Diyabet ve hipertansiyon gibi kronik hastalıklar yaş ilerledikçe ortaya çıkma ihtimalleri daha yüksek olduğundan bir anlamda yaşla da bağlantılı olarak ve bulaşıcı hastalıkların seyrini de olumsuz etkilediklerinden hastaneye yatış endikasyonu oluşturabilmektedir. Literatürdeki çalışmalar da bizim çalışmamızdaki bulgularımızı destekler niteliktedir.

Omega-3 yağ asitleri makrofajlar üzerinden sitokinlerin ve kemokinlerin üretilmesinde rol oynayarak bağışıklık sistemine katkıda bulunmaktadır. Omega-3 yağ asitlerinin nötrofiller üzerine de etkisi bulunmaktadır. Nötrofil hücreleri inflamasyon bölgesine ilk alınan hücreler olup patojenleri ortadan kaldırmakla sorumludur(70). Weill ve ark. 2020 çalışmasında ringa balığı, uskumru, somon, pisi balığı, morina balığı ve kefal gibi yağlı balıklarda bulunan omega-3 yağ asitlerinin, vücutta optimize edilmiş omega-3 PUFA durumunun COVID-19 dahil olmak üzere bulaşıcı hastalıkları önlemeye yardımcı olabileceği belirtilmiştir(71). Balık tüketiminin içerisindeki omega-3'den dolayı COVID-19'dan koruyucu olduğu düşünülmektedir. Literatürde balık ile COVID-19 ilişkisini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Literatürdeki teorik bilgiyle uyumlu olarak çalışmamızda balık tüketiminin fazla olduğu grupta hastalık daha az görülmüştür.

Zeytinyağı oleanoik asit, oleuropein, oleocanthal ve hidroksitirosol gibi çeşitli biyoaktif bileşikler açısından zengin olduğundan antiinflamatuvar özellikleri vardır. İn silico çalışmaları, zeytinyağında bulunan fitokimyasalların SARS CoV-2'ye karşı potansiyel aday olduğunu göstermiştir(72). Besin olarak tüketilen yağlardan kısa zincirli ya da orta zincirli unsatüre (doymamış) yağların tüketilmesi önerilmektedir. Tüketilebilecek orta zincirli en kıymetli yağ çeşitleri zeytinyağı, hindistan cevizi yağı (satüre yağ olmakla birlikte immün modülasyonda önemli), fındık yağı gibi yağlardır. Ancak trans yağlar proinflamatuvar etki ve immün sistemi bozukluklarına sebebiyet verdiklerinden önerilmemektedir(73,74). Doymuş yağ asitlerinin fazla alımı düşük dereceli inflamasyona yol açarken tekli ve çoklu doymamış yağ asitlerinin yeterli alımı bağışıklık sistemini olumlu etkilemektedir. Tekli doymamış yağ asidi olan w-9'un (zeytinyağı, fındık yağı, kanola yağı vb.) diyet enerjisine katkısı %12-15, çoklu doymamış yağ asitlerinden w-6'nın (mısırözü, soya, ayçiçeği, pamul yağı vb.) %5-10 arasında ve w-3'ün (balık, balık yağı, ceviz, keten tohumu vb.) %0,6-1,2 arasında olması gerekmektedir(75).SARS-CoV-2'ye bağlı immün inflamasyonun önlenmesinde bireysel ihtiyaca özgün alınan yağın miktar ve çeşidi önem arz etmektedir(76). Margarin, bitkisel yağlardan elde edilen ve yağ içinde su tipi emülsifiye bir gıdadır. Günümüzde tüketici sağlığına katkıda bulunabilecek fonksiyonel gıdalara artan ilgi sonucu margarini fitosteroller ve çoklu doymamış yağ asidi grupları gibi katkı maddeleriyle zenginleştirmeye yönelik artan bir eğilim

vardır. Çoklu doymamış yağ asidi olan konjuge linoleik asit gerek insan gerekse hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalarda vücuda yararlı etkileri tespit edilmiştir, ayrıca bağışıklık sistemini iyileştirdiği saptanmıştır. Margarinler sıvı yağlarla karşılaştırıldığında oldukça önemli A ve D vitamin kaynağıdır. Esansiyel yağ asidi olan omega-3 ve omega-6 yağ asitlerini içermesinden dolayı bitkisel yağlardan yapılan margarinler büyük öneme sahiptir(77). Literatürde zeytinyağı sert margarin kuyruk yağı ile COVID-19 hastalığı arasındaki ilişkiyi birebir inceleyen çalışmalara rastlanmamaktadır, Vücuda alınan yağın çeşidi ile beraber diyet enerjisine katkı oranı da bağışıklık sistemini desteklemede önemli olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Margarinler içeriğindeki A ve D vitamini, konjuge linoleik asit, omega-3 ve omega-6'dan dolayı bağışıklık sistemine olumlu katkısı vardır. Literatürde zeytin ve zeytinyağının infeksiyonlardan koruyucu yönü üzerinde durulmakla birlikte çalışmamızda zeytinyağı tüketenlerin daha fazla oranda COVID-19'a yakalanması çalışmamızın karıştırıcı faktörlerden olumsuz etkilendiğini düşündürmektedir.

Akdeniz diyeti dünya çapında en sağlıklı beslenme modellerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Akdeniz diyeti önemli biyoaktif polifenol kaynakları içermektedir(78). Akdeniz diyeti zeytinyağı, zeytin, meyve ve sebze, tam tahıllar, baklagiller ve yağlı tohumlar açısından zengin, yumurta balık kümes hayvanları ve süt ürünlerinden orta düzeyde, kırmızı et ve et ürünlerinin tüketiminde ise düşük düzeyde olduğu bir diyettir. Akdeniz diyeti antiinflamatuvar ve immunmodülatör besin öğelerinden zengin bir diyettir, bu nedenle akdeniz diyetinin potansiyel olarak bağışıklık üzerindeki etkileri nedeniyle COVID-19 gibi infeksiyonlara karşı faydalı olabileceği düşünülmektedir(79). Maiorino ve ark. 2020 yapılan çalışmada antiinflamatuvar ve immunmodülatör özellikleri sayesinde Akdeniz diyetinin COVID-19'dan etkilenen kişilerde infeksiyonun ciddiyetini önlemek veya azaltmak için yararlı olabileceğini belirtmiştir(80). Akdeniz diyetinin faydaları; zeytinyağındaki oleik asit gibi tekli doymamış yağ asitleri (MUFA), fındık gibi sert kabuklu meyvelerde bulunan omega-3, çoklu doymamış yağ asitleri (alfa linoleik asit), yağlı balıklarda bulunan eikosapentaenoik asit (EPA) ve dokosaheksaenoik asit (DHA), meyve ve sebzelerde bulunan fazla miktarda flavonoidler başta olmak üzere antioksidanlar ile tam tahıllı ve düşük glikemik indekse sahip besinlerde bulunan fazla miktardaki lif vb. nutrasötik özelliklere sahip belirli besin öğelerinden

kaynaklanmaktadır(81). Kırmızı et içerisinde bulunan demir ve çinkodan dolayı bağışıklık sistemini destekler(82). Simit ülkemiz için geleneksel fırın ürünlerinden biridir. Fırıncılık sektöründe mikrobiyal bozulma ve bayatlamının önlenmesi, raf ömrünün uzatılması için doğal olarak kefir gibi karışık mikroorganizma kültürü kullanılabilir(83). Kefir, bağışıklık sistemini güçlendirip, bağışıklık sisteminin onarılmasında kullanılabilir(84). Kırmızı et fındık fıstık ceviz badem gibi çerezler kurutulmuş meyve ve sebzeler simit ve cips ile COVID-19 arasında ya da COVID-19 hastaları içerisinde hastaneye yatışları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaya literatürde rastlanmamıştır. Literatürde en fazla Akdeniz diyeti üzerinde durulmaktadır. Yukarıda zikredilen besin çeşitlerinden her birinin daha fazla tüketiminin hastaneye yatışları azalttığı çalışmamızda tespit edilmiş olup, fındık fıstık ceviz badem gibi yağlı tohumlar, meyve ve sebzeler Akdeniz diyetinin bir parçası olarak değerlendirilerek çalışmamızdaki bulgular literatürle uyumludur. Kırmızı et tüketimi içeriğindeki demir ve çinkodan dolayı bağışıklık sistemini desteklediği düşünülmektedir. Simit üretim aşamasında muhtemel kefir kullanılabileceğinden bağışıklık sistemini desteklediği düşünülebilir. Kızartmalar ve cips içerisinde trans yağ olduğu göz önünde bulundurularak sağlıklı besin önerileri arasında yer almamaktadır. Çalışmamızda hastaneye yatmayan grupta daha çok tüketildiği tespit edilmiştir. Bu durum çalışmamızın karıştırıcı faktörlerden olumsuz etkilendiğini düşündürmektedir.

Enfeksiyon kaynaklı hastalıklardan korunma ve tedavi aşamasında yeterli ve dengeli beslenme büyük önem taşımaktadır. Koronavirüslerin bulaşmasını tek başına engelleyebilecek veya tedavi edebilecek herhangi bir gıda olmasa da; sağlıklı ve dengeli beslenmenin, fiziksel aktivite ve düzenli uyku ile beraber bağışıklık sistemini güçlendirdiği kanıtlanmıştır(85). Pandemi döneminde bağışıklık sistemini güçlü tutmak için antioksidan vitaminler (A, C, E vitamini), D vitamini, omega-3, çinko ve pre/probiyotik tüketimine günlük beslenmede önem verilmesi üzerinde durulmaktadır(86). Literatürde beslenme yoluyla korunan ve korunmayan bireylerin COVID-19 geçirip geçirmediğini irdeleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak bağışıklık sistemini destekleyen besin maddeleriyle korunmanın enfeksiyon hastalıklarından korunmada önemli olduğu bilinmekte ve çalışmamızın bulguları literatür ile desteklenmektedir.

6. ÇALIŞMANIN KISITLILIĞI

Araştırma Bursa ili İnegöl ilçesinde 16.08.026 nolu A.H.B ‘ne kesin kayıtlı gönüllü katılımcılara yönelik olarak gerçekleştirilmiştir. Tek merkezli bir çalışmadır. Araştırmada elde edilen bulgular ve çıkarılan sonuçlar anketin yapıldığı il ve örneklem ile sınırlıdır. Elde edilen bulgu ve sonuçların ülke bütününe genellenmesi amaçlanmamaktadır. Araştırma Kasım ayı boyunca 2020 yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırma bulguları yapıldığı zamana sınırlıdır.

Araştırma döneminde katılımcılara yüz yüze anket doldurma tekniği kullanılarak beslenme durumları teker teker sorulmuştur. Ancak anket doldurma esnasında bazı katılımcıların bazı besin türlerini ne kadar tükettiklerini cevaplandırma sırasında kararsızlığa düştüklerini tespit ettik. Anket öncesinde katılımcılara günlük tutmaları tavsiye edilip anketlerin daha bilinçli ve doğru doldurulması sağlanabilirdi.

Aseptomatik olarak COVID-19 geçirenler de dahil, test yaptırmayanlar hastalığı geçirmeyen gönüllü olarak araştırmaya dahil edilmiş olabilir.

Araştırma yapıldığı dönem itibariyle sonbahar mevsiminin sonlarına denk gelmektedir. Yapılan ilk anketlerde gönüllülerin daha sık oranda meyve sebze tüketiminin olduğu ancak daha az oranda balık tüketiminin olduğunu gözlemledik. Son yaptığımız anketlerde meyve sebze toplama döneminin bitmesinden dolayı meyve sebze tüketiminin azalıp, kış mevsimine yaklaşıldığından dolayı balık tüketimlerinin arttığını tespit ettik. Bu durum araştırmamızın bulgularını etkileyecek karıştırıcı faktörlerden biri olduğunu düşünüyoruz. Diğer bir karıştırıcı faktör ise besin maddelerinin tüketim sıklığını değerlendirip, tüketim miktarlarını veri olarak kaydetmememizdir.

Araştırmamız konusu itibariyle infeksiyon hastalığı ve beslenme ilişkisini içermekle birlikte beslenmenin literatürde en fazla bağışıklık sistemini destekleme rolü üzerinde durulmaktadır. Ancak COVID-19 hastalığından korunmak için tek başına beslenme yeterli değildir. Maske, mesafe, hijyen koşullarının sağlanmasının yanı sıra bağışıklık sistemine etkili olan genetik, egzersiz, yeterli ve düzenli uyku, stresten uzak durma, sigara ve alkol tüketmemek gibi pek çok diğer faktörler vardır. Tüm bu durumlar da araştırmamızın diğer karıştırıcı faktörlerini oluşturmaktadır.

7. SONUÇ

COVID-19 bir viral enfeksiyon hastalığıdır. Bu hastalıktan korunmak için pandeminin başlangıcından bu yana maske, mesafe ve hijyen kuralları önem arz etmektedir. Ancak biliyoruz ki güçlü bir bağışıklık sistemi hem enfeksiyon hastalıklarından korunmada hem de servise yatış, yoğun bakıma yatış ve ölüm gibi kötü gidişatı önlemede büyük öneme sahiptir. Güçlü bağışıklık sisteminin oluşumunda genetik, yaş, cinsiyet, aşı öyküsü, mevcut ya da geçirilmiş enfeksiyonlar, egzersiz, yeterli ve düzenli uyku, stresten uzak durma, sigara ve alkol kullanmama gibi birçok faktörün yanında sağlıklı beslenme de oldukça değerlidir.

Ön lisans, lisans ve üzeri eğitime sahip olanların daha yüksek oranda hastalığa yakalandığı tespit ettik. Eğitim seviyesi yüksek bireylerin sağlık hizmetlerinden daha çok faydalandığını, tanı koydurucu testlere daha çok tabi tutulduğunu düşünmekteyiz.

Hastaneye yatanların daha yaşlı, daha yüksek oranda diyabet ve hipertansiyon hastası olduğunu tespit ettik. Diyabet ve hipertansiyon gibi kronik hastalığı olan veya yaşlı bireylerin enfeksiyon hastalıklarından daha olumsuz etkilendiği, klinik kötü gidişata daha çok maruz kaldığı bilinmektedir. Bu sebeplerden dolayı hastaneye yatış oranlarının yüksek olması beklenen sonuçtur.

Sigara ve alkol kullananların daha az oranda hastalığa yakalandığını tespit ettik. Literatürde bu tespiti destekleyen birçok çalışmaya ulaşıldı. Bu durum sigara ve alkol kullanan insanların sosyal yaşantılarından dolayı sağlık hizmeti başvurularının daha az olması, hastalık semptomları ile sigara ve alkol yoksunluk semptomları benzerlik gösterebileceğinden atlanmış olabileceği ya da sigara içerisinde bulunun çok sayıdaki kimyasal maddenin virüs bulaşmasında engelleyici rolü olabileceği şeklinde değerlendirildi. Ancak yine de alkol ve sigara kullanımının sağlığa zararları belirgin olduğundan kullanımı tavsiye edilemez.

Çalışmamızda balık tüketiminin, sert margarin ve kuyruk yağı tüketiminin fazla olduğu bireyler hastalığa daha az yakalanırken, aksine zeytinyağı tüketenler hastalığa daha fazla yakalandılar. Balık yağı içeriğindeki omega-3'ten dolayı bağışıklık sistemini destekleyen rolü vardır. Sert margarin içeriğindeki bağışıklık sistemine olumlu katkısı olan A ve D vitamini, konjuge linoleik asit, omega 3 ve

omaga 6'dan dolayı COVID-19'dan koruyucu olabileceği düşünüldü. Diyet katkısı olan yağın türü kadar diyet enerjisine katkı oranları da bağışıklık sistemini desteklemede önemlidir. Bundan dolayı kuyruk yağı sağladığı enerji eldesinden dolayı bağışıklık sistemini desteklediği düşünüldü. Akdeniz diyetinin bir parçası olan zeytinyağının bağışıklık sistemini desteklediği bilinen bir gerçek olmakla birlikte çalışma bulgularımızın karıştırıcı faktörlerden olumsuz etkilendiği sonucunu çıkarabiliriz. Karıştırıcı faktörlerin de dahil edildiği daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

Kırmızı et, fındık, fıstık, ceviz ve badem gibi yağlı tohumlu çerezler, kurutulmuş meyve ve sebzeler, simit ve cips tüketimi hastaneye yatmayan hastalarda daha sık görüldü. Kırmızı et içeriğindeki demir ve çinkodan dolayı bağışıklık sistemini desteklemektedir. Yağlı tohumlular içeriğindeki omega-3 den dolayı, meyve ve sebzeler içeriğinde bulunan flavonoidler başta olmak üzere içerdiği antioksidanlardan dolayı bağışıklık sistemini desteklemektedir. Simit üretiminde mayalanma sırasında muhtemel kefir kullanılabileceğinden bağışıklık sistemini desteklediği düşünülebilir. Cips içerdiği transyağdan dolayı sağlıklı besinler arasında sayılamamaktadır. Literatürde bağışıklık sistemini desteklediğine dair kanıt yoktur aksine trans yağların bağışıklık sisteminin çalışmasını olumsuz etkilediğine dair kanıtlar vardır. Çalışmamızın bu bulgusu çalışmamızın karıştırıcı faktörlerden olumsuz etkilendiği sonucunu çıkarmıştır.

Sonuç olarak COVID-19 hastalığından korunmada maske, mesafe ve hijyeni sağlamanın dışında bağışıklık sistemini güçlü tutmak önem arz etmektedir. Güçlü bağışıklık sistemi için sağlıklı beslenme şarttır. Diyetle alınan besinin türü yanında günlük kalori ihtiyacına katkısı da bağışıklık sistemini desteklemede önemlidir. Balık, sert margarin, kuyruk yağı tüketimini artırdıkça hastalığa daha az yakalanıldığını, kırmızı et, yağlı tohumlar, kurutulmuş meyve ve sebze, simit tüketimini artırdıkça hastaneye yatışların azaldığını tespit ettik. Literatürdeki çalışmalar daha çok besin maddeleri ya da türlerinin genel anlamda bağışıklık sistemine olan etkileri yönündedir. Literatürde COVID-19 hastalığı ile beslenme türlerini tüketme arasındaki ilişkiyi inceleyen kısıtlı sayıda çalışma vardır. Bu konuda daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

8. KAYNAKLAR

1. ALP, Ş., & ÜNAL, S. (2020). Yeni Koronavirüs (SARS-CoV-2) Kaynaklı Pandemi: Gelişmeler ve Güncel Durum. *Flora Dergisi*, 25.
2. ULUDAG, Ö. (2020). Koronavirüs enfeksiyonları ve yeni düşman: COVID-19. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(1), 118-127.
3. BERNAL, NAA Ö., AYDINLAR, AKAA, KENAN, AYDO, AYTÖ, AG, LEVENT, UNBT, EDİZ, A.Ç., ... & UNCU, LATG COVID-19.
4. TANRIVERDİ, E. S., YAKUPOĞULLARI, Y. U. S. U. F., & OTLU, B. A. R. I. Ş. (2020). COVID-19 etkeninin özellikleri. *Mikrobiyoloji ve COVID-19, 1nd ed (Çiçek C)*, 7-14.
5. ŞİRİN, H., & ÖZKAN, S. (2020). Dünyada ve Türkiye’de COVID-19 Epidemiyolojisi. Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi. Tuğluoğlu, F., Türkiye’de Sıtma Mücadelesi (1924-1950), Aksaray Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Tarih Bölümü, Aksaray, Türkiye.
6. TÜRKEN, M., & KÖSE, Ş. (2020). Covid-19 bulaş yolları ve önleme. *Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dergisi*, 30, 36-42.
7. SEVİM, M. E. Ş. E., & AĞAÇFIDAN, A. (2020). Coronavirus: Genel Özellikler ve Güncel Yaklaşım. *Sağlık Bilimlerinde İleri Araştırmalar Dergisi*, 3(S1), 14-23.
8. İLKER, Ü. N. A. L., GEREKLİOĞLU, Ç., & BOZDEMİR, N. Dünyada ve Türkiye’de COVID-19: Epidemiyolojik Veriler. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 29(Özel Sayı), 2-10.
9. ŞEKER M., ÖZER A., TOSUN Z., KORKUT C. ve DOĞRUL M. (eds.). (2020). COVID-19 Küresel Salgın Değerlendirme Raporu (6.güncelleme). Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları
10. ESKİCİ, G. Covid-19 Karantinası: Beslenme, Ağırlık Kontrolü ve Bağışıklığa Yönelik Öneriler Gündem: Karantinada Ramazan Ayı Beslenme Önerileri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi.
11. TEK, N., & KOÇAK, T. (2020). KORONAVİRÜSLE (COVID-19) MÜCADELEDE BESLENMENİN BAĞIŞIKLIK SİSTEMİNİN DESTEKLENMESİNDE ROLÜ.
12. MUSLU, M., & ERSÜ, D. Ö. (2020). Yeni Koronavirüs (SARS-CoV-2/COVID-19) Pandemisi Sırasında Beslenme Tedavisi ve Önemi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 48(1), 73-82.
13. ÖZEN, Ş., & AYDOĞAN, D. İ. (2020). 19. COVID-19’da beslenme nasıl olmalıdır? Ozon tedavisinin yeri var mıdır?. *COVID-19 Görev Grubu Görüş Raporu*, 130(5), 132.
14. ÖZENOĞLU, A., & GÜLBAHAR, S. D. G. (2020). BÖLÜM 2 COVID-19 PANDEMİSİNDE FİZİKSEL VE MENTAL SAĞLIĞIN KORUNMASINDA BESLENME VE MİKROBESİNLER. *COVID-19*, 35.

- 15.Hossain, KS, Hossain, MG, Moni, A., Rahman, MM, Rahman, UH, Alam, M., ... & Uddin, MJ (2020). COVID-19'a karşı mücadelede bal beklentileri: farmakolojik anlayışlar ve terapötik vaatler. *Heliyon* , 6 (12), e05798.
- 16.Jalali, A., Dabaghian, F., Akbrialiabad, H., Foroughinia, F. ve Zarshenas, MM (2020). COVID-19 yönetiminde muhtemelen etkili olan tıbbi bitkiler ve fitoaktif bileşenler üzerine farmakoloji temelli kapsamlı bir derleme. *Fitoterapi Araştırması* .
- 17.Özkan, E. T. (2020). Pandemi Nedeni Olan SARS-CoV-2. *Turkey Health Literacy Journal*, 1(2), 95-105.
- 18.HOŞBUL, T., & ŞAHİNER, F. *Journal of Molecular Virology and Immunology*.
- 19.KARA, M. SARS-CoV-2 Virüsünün Bulaş Yolları.
- 20.AKBOĞA, Ö. Ş. Yeni Tip Koronavirüs (COVID-19) Salgını. *Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi*, 3(2), 153-162.
- 21.KUBAT, G. O., & ŞAHİN, C. Koronavirüs Hastalığı-2019 (COVID-19) Klinik Bulguları.
- 22.Metintaş, S. (2020). COVID-19'un Epidemiyolojisi. *ğer: Göğüs Hastalıkları Uzmanlarının Bilmesi Gerekenler*'başlıklı ek sayısında derlemeyi, 4.
- 23.Kutlu, R. (2020). Yeni Koronavirüs Pandemisi ile İlgili Öğrendiklerimiz, Tanı ve Tedavisindeki Güncel Yaklaşımlar ve Türkiye'deki Durum. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 14(2), 329-344.
- 24.Kuşcu, F., & Taşova, Y. COVID-19 Kliniği ve Yönetimi. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 29(Özel Sayı), 24-30.
- 25.YILMAZ, A. COVID-19 Enfeksiyonuna Genel Bir Bakış. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi* , 3 , 156-160.
- 26.SAMANCI, M. (2020). KÜRESEL BİR SALGIN: COVID-19. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1), 6-11.
- 27.MUTLU, O., UYGUN, İ., & ERDEN, F. (2020). Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Tedavisinde Kullanılan İlaçlar. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 6(3), 167-173.
- 28.DİKMEN, B. Y., Yağız, P. A. T., DİLEKOZ, E., SUMMAK, G. Y., Oguz, K. U. L., & FİLAZİ, A. (2020). Covid-19 Farmakoterapisi. *Veteriner Farmakoloji ve Toksikoloji Derneği Bülteni*, 11(2), 80-114.
- 29.SÖNMEZER, M. Ç. COVID-19: Viroloji, Patogenez, Klinik Özellikler ve Tedavi.
- 30.TEK, N., & KOÇAK, T. (2020). KORONAVİRÜSLE (COVID-19) MÜCADELEDE BESLENMENİN BAĞIŞIKLIK SİSTEMİNİN DESTEKLENMESİNDE ROLÜ.

- 31.Akhtar, S., Das, JK, Ismail, T., Wahid, M., Saeed, W. ve Butta, ZA (2021). COVID-19'un önlenmesi ve hafifletilmesi için beslenme perspektifleri. *Nutrition Reviews* , 79 (3), 289-300.
- 32.DİLBER, A., & DİLBER, F. (2020). Koronavirüs (COVID-19) Salgınının Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları Üzerindeki. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8(3), 2144-2162.
- 33.GÜNGÖR, E. Ö., YALDIZ, N., & ÖZBEK, S. Ç. (2020). İmmun Sistemi Destekleyen Bazı Mikronutrientler: COVID-19'a Yönelik Bir Derleme.
- 34.BAKAN, S., DEVEBOYNU, Ş. N., & KARTAL, F. T. COVID-19 Pandemisinde Bağışıklık Üzerine Antioksidan Vitaminlerin Etkisi. *Avrasya Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3, 140-148.
- 35.KARAAĞAÇ, Y., & KOYU, E. B. Viral Enfeksiyonlarda Vitamin ve Mineraller: COVID-19 Odağında Bir Derleme. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 165-173.
- 36.TOPUZ, H. Ş. Covid-19 Enfeksiyonunun Beslenme ile İlişkisi. *Medical Research Reports*, 3(Özel Sayı), 176-180.
- 37.Barut, A. Y. (2020). İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi (IGUSABDER) Sayı 12, Aralık 2020.
- 38.Ağırbaşı, Z., Kamber, A., Kılıç, M., Addıyaman, S. C., & Harsa, H. Ş. (2020). COVID 19 pandemi döneminde potansiyel besin önerileri.
- 39.IŞIK, M. T., & Rana, C. A. N. Bir Grup Hemşirelik Öğrencisinin COVID-19 Riskine Yönelik Koruyucu, Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları. *Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi*, 11(1), 94-103.
- 40.YILMAZ, S. (2020). Türk Toplumunda Geleneksel Tedavi Yöntemlerinin Faydasına İnanma ve Bu Yöntemlere Başvurma Örüntüleri. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, 10(3), 941-953.
- 41.Demet, U. Ç. A. R., TAYFUN, K., MÜSLÜMANOĞLU, A. Y., & KALAYCI, M. Z. (2020). Coronavirus ve Fitoterapi. *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbi Dergisi*, 1(2), 49-57.
- 42.Miray, E. G. E., & Elmastaş, M. Antiviral Etkili Fitoterapötikler: Tıbbi Bitkiler ve Fitokimyasallar. *Bütünleyici ve Anadolu Tıbbi Dergisi*, 1(2), 2-20.
- 43.AKBAŞ, M. N., & AKÇAKAYA, A. (2020). COVID-19 and Phytotherapy. *Bezmialem Science*, 8, 428-37.
- 44.Singh, NA, Kumar, P. ve Kumar, N. (2021). Baharatlar ve otlar: COVID-19 sırasında potansiyel antiviral önleyici ve bağışıklık güçlendiriciler. *Fitoterapi Araştırması* .

- 45.Han, B. ve Hoang, BX (2020). Mevcut COVID-19 salgınına ilişkin görüşler: Bağışıklık fonksiyonumuzu güçlendirmek için fonksiyonel yiyecekler kullanın. *Enfeksiyon ve Halk Sağlığı Dergisi* .
- 46.Gangal, N., Nagle, V., Pawar, Y. ve Dasgupta, S. (2020). COVID-19'la Mücadelede Geleneksel Şifalı Bitkileri Yeniden Düşünmek. *AIJR Ön Baskıları* , 34 , 1-6.
- 47.Özgül, A. A., Bozat, C., Seziş, M., Badur, Y., Özcan, Ö. Ö., SARIYER, E. T., ... & Karahan, M. (2020). Çalışma Hayatındaki Bireylerin Probiyotik Besinler Hakkındaki Bilgi Düzeyi ve Tüketim Durumlarının Belirlenmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (12), 365-378.
- 48.ÖZDEMİR, G., ERSÖZ, E., & DİLEK, N. M. Apitherapy and Health. *Black Sea Journal of Health Science*, 9-10.
- 49.Sultan, A. C. U. N., & Hülya, G. Ü. L. FONKSİYONEL BİR ÜRÜN OLAN PROPOLİSİN SAĞLIK ÜZERİNE ETKİSİ. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 20(2), 189-208.
- 50.SARAL, Ö., & YAVUZ, A. Y. (2020). RİZE İLİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN ARI ÜRÜNLERİNİ TANIMA DURUMU VE KULLANIM ALIŞKANLIKLARININ BELİRLENMESİ. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 20(2), 172-180.
- 51.Lima, WG, Brito, JC ve da Cruz Nizer, WS (2020). COVID - 19'a (SARS - CoV - 2) karşı ümit verici terapötik ve kemoprofilaksi stratejilerinin kaynağı olarak arı ürünleri. *Fitoterapi Araştırması* .
- 52.SOYKAN, A. U., & BURGUT, R. BESLENME SIKLIĞI ANKETLERİNİN GEÇERLİLİĞİ VE GÜVENİLİRLİĞİ.
- 53-KILIÇ, D., & ÇALIŞKAN, Z. (2013). Sağlık hizmetleri kullanımı ve davranışsal model. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 2(2), 192-206.
- 54-İlhan, M. N., Tüzün, H., Aycan, S., Aksakal, F. N., & Özkan, S. (2006). Birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuranların sağlık hizmeti kullanma özellikleri ve bazı sosyoekonomik belirteçlerle değişimi: sağlık reformu öncesi son saptamalar. *Toplum Hekimliği Bülteni*, 25(3), 33-41.
- 55-HARBALIOĞLU, H., Omer, G. E. N. C., & YILDIRIM, A. (2020). COVID-19 tanısı alan hastalarda yatarak tedavi görmeyi öngörmeye 3 prediktör: yaş, laktat dehidrogenaz ve nötrofil/lenfosit oranı. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 14(1), 57-62.
- 56-T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Covid-19 erişkin hasta tedavisi. Available at: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/covid-19-rehberi/COVID_19_REHBERI_ERISKIN_HASTA_TEDAVISI.pdf. Accessed July 16, 2020
- 57-Soyuer, F., & Soyuer, A. (2008). Yaşlılık ve fiziksel aktivite. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*, 15(3), 219-224.

- 58-Simons D, Shahab L, Brown J, Perski O. The association of smoking status with SARS-CoV-2 infection, hospitalization and mortality from COVID-19: a living rapid evidence review with Bayesian meta-analyses (version 7). *Addiction* 2020;october(2):version 7
- 59-Farsalinos K, Barbouni A, Niaura R. Smoking, vaping and hospitalization for COVID19. Preprint at <https://www.qeios.com/read/Z69O8A.13> (2020)
- 60-Králíková, E. (2020). Koronavirüs ve Kouření. *Hijyen* , 65 (2), 78-79.
- 61-Rossato, M, Russo, L, Mazzocut, S, et al. Current smoking is not associated with COVID-19. *Eur Respir J* 2020; 55: 2001290.
- 62-Goyal, P., Choi, JJ, Pinheiro, LC, Schenck, EJ, Chen, R., Jabri, A., ... & Safford, MM (2020). New York'ta Covid-19'un klinik özellikleri. *New England Tıp Dergisi* , 382 (24), 2372-2374.
- 63-Farsalinos K, Barbouni A, Poulas K, Polosa R, Caponnetto P, Niaura R. Current smoking, former smoking, and adverse outcome among hospitalized COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Ther Adv Chronic Dis.* 2020;11:2040622320935765. <https://doi.org/10.1177/2040622320935765>
- 64-Monye I, Adelowo AB. Strengthening immunity through healthy lifestyle practices: Recommendations for lifestyle interventions in the management of COVID-19. *Lifestyle Medicine.* 2020; 1: e7
- 65-Molina PE, Happel KI, Zhang P, Kolls JK, Nelson S. Focus on: alcohol and the immune system. *Alcohol Res Heal.* 2010;33:97
- 66-KIZILKURT, Ö. K. COVID-19 Pandemisinde Bağımlılık.
- 67-Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *LANCET.* 2020;395:1054-1062.
- 68-Sümer Ş, Ural O, Aktuğ N, et al. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde izlenen COVID-19 olgularının klinik ve laboratuvar özellikleri. *Klinik Dergisi.* 2020;33(2):122-127.
- 69-Teker, A. G., Emecen, A. N., Girgin, S., Şimşek-Keskin, H., Şiyve, N., Sezgin, E., ... & Ünal, B. (2021). Türkiye'de Bir Üniversite Hastanesinde COVID-19 Olgularının Epidemiyolojik Özellikleri. *Klinik Journal/Klinik Dergisi*, 34(1).
- 70-Tamer, A., & Nalbant, A. Beslenme ve Bağışıklık Sistemi. *Sakarya Tıp Dergisi*, 11(2), 458-466.
- 71-Weill, P., Plissonneau, C., Legrand, P., Rioux, V., Thibault, R. (2020). May omega-3 fatty acid dietary supplementation help reduce severe complications in COVID-19 patients? *Biochimie*, 179, 275-280. doi:<https://doi.org/10.1016/j.biochi.2020.09.003>

- 72-Majumder, D., Debnath, M., Sharma, K. N., Shekhawat, S. S., Prasad, G. B. K. S., Maiti, D., & Ramakrishna, S. (2021). Olive Oil Consumption Can Prevent Non-communicable Diseases and COVID-19: A Review. *Current Pharmaceutical Biotechnology*.
- 73-Galli C, Calder PC. Effects of fat and fatty acid intake on inflammatory and immune responses: a critical review. *Annals of nutrition & metabolism*. 2009;55(1-3):123.
- 74-Aydoğan, D. İ. 19. COVID-19’da beslenme nasıl olmalıdır? Ozon tedavisinin yeri var mıdır?.
- 75-SALTEKİN, A., & ALİM, N. E. (2021). COVID-19 Pandemi Sürecinde İdeal Vücut Ağırlığının Önemi.
- 76-TEK, N. A., & KOÇAK, T. (2020). KORONAVİRÜSLE (COVID-19) MÜCADELEDE BESLENMENİN BAĞIŞIKLIK SİSTEMİNİN DESTEKLENMESİNDE ROLÜ.
- 77-Güney, A., Alaşalvar, H., & Erinc, H. (2020). Margarin Formülasyonunda Konjüge Linoleik Asit Kullaniminin Depolama Stabilitesi Üzerine Etkisi. *Gıda*, 45(5), 997-1008.
- 78-Tapan, T. K. (2021). Covid-19 ve Beslenme. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi-BÜSBİD, 6.
- 79-Zabetakis, I., Lordan, R., Norton, C., Tsoupras, A. (2020). COVID-19: the inflammation link and the role of nutrition in potential mitigation. *Nutrients*, 12(5), 1466
- 80-Maiorino, M.I., Bellastella, G., Longo, M., Caruso, P., ve Esposito K. (2020). Mediterranean Diet and COVID-19: Hypothesizing Potential Benefits in People With Diabetes. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 11, 574315.
- 81-EDE, G., & YALÇIN, H. (2020). Can functional foods be used as drugs in the treatment of diseases?.
- 82-ÖNAL, H. Y., & DEMİRCİ, Z. (2020). İmmün Sistemin Gelişmesinde ve Desteklenmesinde Besin Desteklerinin Rolü. *Sağlık Profesyonelleri Araştırma Dergisi*, 2(3), 137-147.
- 83-Şentürk A , Ötleş S (2017) Farklı Düzeylerde Kefir Kullanımının simidin Bazı Fiziksel, Kimyasal ve Duyusal Özellikleri Üzerine Etkisi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 21(4), 431-433.
- 84-Karatepe, P., & Yalçın, H. (2014). Kefirli sağlık. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 23-30.
- 85-Türkiye Diyetisyenler Derneği.. Türkiye Diyetisyenler Derneği’nin Koronavirüs (Covid-19) Hakkında Beslenme Önerileri, 2020. Erişim yeri: <http://www.tdd.org.tr/index.php/duyurular/69-covid-19-beslenme-onerileri>. 19 Eylül 2021’de erişildi.
- 86-Eskici, G. (2020). Covid-19 pandemisi: Karantina için beslenme önerileri. *Anatolian Clinic the Journal of Medical Sciences*, 25(Special Issue on COVID 19), 124-129.