

## Yeni Koronavirüs (SARS-CoV-2/COVID-19) Pandemisi Sırasında Beslenme Tedavisi ve Önemi

### *Nutritional Treatment and Its Importance During New Coronavirus (SARS-CoV-2/COVID-19) Pandemia*

Mücahit Muslu<sup>1</sup>, Dilek Özçelik Ersü<sup>2</sup>

Geliş tarihi/Received: 10.04.2020 • Kabul tarihi/Accepted: 29.06.2020

#### ÖZET

Çin'in Wuhan şehrinde Aralık 2019 tarihinde ortaya çıkan COVID-19, insandan insana damlacık enfeksiyonu ile bulaşan, hızla yayılan ve bu nedenle Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak tanımlanmış bir hastalıktır. Şu an için hastalığı durduracak bir aşı, ilaç, besin veya besin takviyesi bulunmamaktadır. Pandemi süresince sosyal izolasyon, hijyen kurallarına uymak, yeterli ve dengeli beslenmek büyük önem taşımaktadır. Hastalık tanısı alan ve hastaneye yatan kişilerde yüksek ateş veya solunum sıkıntısı nedeniyle enerji, protein ve mikrobesein öğeleri gereksinimi artmaktadır. Hastaların hastaneye yatması ile beraber beslenme durumlarının değerlendirilmesi ve gereksinimi doğrultusunda beslenmesi, hastalığın seyrini olumlu yönde etkilemektedir. Bu süreçte sağlık profesyonellerinin hastaya göre bireysel tedavi yürütmeleri gerekmektedir. Hastalığın emzirme ile geçişi bildirilmemiş olup tüm bebeklerin bu süreçte anne sütü almaya devam etmesi önerilmektedir. Besinlerden bulaş bildirilmemekle birlikte besinlerin hazırlanma ve saklanma sürecinde genel hijyen kurallarına uyulması gerekmektedir.

*Anahtar kelimeler: COVID-19, beslenme, pandemi*

#### ABSTRACT

COVID-19 is a disease that emerged in Wuhan, China in December 2019, transmitted from person to person with droplet infection, spreading rapidly and is therefore defined as a pandemic by the World Health Organization. There is currently no vaccine, drug, food or food supplement to stop the disease. During the pandemic, social isolation, compliance with hygiene rules, adequate and balanced nutrition are very important. The energy, protein and micronutrient requirements increase due to high fever or respiratory distress in diagnosed and hospitalized people. The evaluation of the nutritional status of the patients and feeding them according to requirements positively affect the course of the disease. Health professionals are required to carry out individual treatment for the patients during pandemic. The passage of the disease through breastfeeding has not been reported, and it is recommended that all babies continue to breastfeed during this process. Although food contamination is not reported, general hygiene rules must be followed during the preparation and storage of foods.

*Keywords: COVID-19, nutrition, pandemia*

1. **İletişim/Correspondence:** İstanbul Arel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye  
E-posta: dytmuslu@gmail.com • <https://orcid.org/0000-0002-8761-5061>

2. İstanbul Arel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Yüksekokulu, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye  
<https://orcid.org/0000-0002-0247-5347>

## GİRİŞ

Koronavirüsler, insanlarda soğuk algınlığı gibi hafif solunum sıkıntılarında Orta Doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome [MERS]) ve Şiddetli Akut Solunum Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome [SARS]) gibi daha ağır formlara kadar hastalık oluşturabilen geniş bir virüs ailesidir. En son hastalık yapan türü, Çin'in Wuhan şehrinde Aralık 2019'da ortaya çıkıp dünyaya yayılan SARS-CoV-2 (COVID-19)'dir. COVID-19 ile enfekte kişilerden damlacık enfeksiyonu yoluyla göz, burun veya ağız mukozasından bulaşabilmektedir (1). Çin'de yapılan bir meta analiz çalışmasında, vakaların %89.1'inde ateş, %42.5'inde yorgunluk ve %72.2'sinde kuru öksürük olduğu bildirilmiştir (2). Bazı hastalarda ağrı, burun tıkanıklığı, burun akıntısı, boğaz ağrısı veya diyare görülebilmektedir. Bazı enfekte vakalarda ise semptomlar gözlenmemekte ve çoğu vaka (yaklaşık %80) tedaviye ihtiyaç duymadan iyileşmektedir. Ancak COVID-19 ile enfekte olan her beş kişiden yaklaşık biri ağır hastalanmakta ve nefes almakta güçlük çekmektedir. Hipertansiyon, kalp-damar hastalıkları veya diyabet gibi altta yatan tıbbi sorunları olanlarda ve yaşlı bireylerde hastalık daha ağır seyredebilmektedir. Ateşi, öksürüğü olan ve nefes almakta zorluk çeken bireylere tıbbi yardım önerilmektedir (1). Dünya genelinde yoğun bakıma yatan hastaların yaklaşık yarısında akut solunum sıkıntısı sendromu (Acute Respiratory Distress Syndrome [ARDS]) görülmektedir. COVID-19 enfekte kişilerde mortalite riskini en fazla arttıran durum, şiddetli bağışıklık hücresi yanıtı ve eşlik eden alveol inflamasyonunun neden olduğu ARDS'dir (3).

Elde edilen ilk verilere göre vakaların %2'sinde hastalığın ölümcül olduğu bildirilmiştir. Vakaya dayalı ölüm oranı SARS ve MERS'e göre daha düşük olmakla birlikte COVID-19'un mortalite hızı SARS ve MERS'in toplamından daha yüksektir (4). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 7 Haziran 2020 tarihinde yayınlanan raporda, dünya genelinde vaka sayısının 6.799.713 ve ölüm sayısının 397.388 olduğu bildirilmiştir. Bu rakam ilk başlarda %2 olan ölüm hızının bazı ülkelerde %7'yi geçtiğini göstermektedir (5). Bu nedenle, hastalık DSÖ

tarafından dünya genelinde yüksek risk sınıfında gruplandırılmış ve ülkelerin hastalığı yönetebilmeleri için çeşitli kılavuzlar hazırlanmıştır. Bu kılavuzlar hastalık verileri değiştiğçe güncellenmektedir (6). Bu derleme makalede, COVID-19'dan korunmada ve COVID-19 hastasında beslenme tedavisi güncel literatüre dayalı olarak tartışılmıştır.

### COVID-19 Tedavisinde Temel Yaklaşımlar

Dünya genelinde COVID-19'un yönetiminde sosyal izolasyonun sağlanmasının, en uygun yöntem olduğu kabul edilmektedir. Üç ay içerisinde yeni bir COVID-19 salgınının başlamasını kontrol etmek için temasın izlenmesinin ve vaka izolasyonunun son derece etkili olduğu ifade edilmekle birlikte Bulaşıcı Hastalıkların Matematiksel Modelleme Merkezi (Centre for the Mathematical Modelling of Infectious Diseases) COVID-19 Çalışma Grubu'nun yaptığı çalışma, bu önerileri desteklememektedir (7). Özellikle farklı kronik hastalıklara sahip olan yaşlılarda, izolasyon sürecinin psikolojik sorunlara neden olmaması veya hastalıkların seyrinin kötüye gitmesinin engellenmesi için gerekli önlemlerin alınması gerektiği belirtilmektedir (8). Hastalığın şu an için geçerli bir tedavisi bulunmamaktadır. Tüm tedavi yaklaşımları semptomları yönetmek üzerine kuruludur (1). COVID-19'un temel semptomlarına sıklıkla iştahsızlık, yetersiz besin alımı, ateşin neden olduğu dehidrasyon ve hipovolemik şok eşlik etmektedir. Yeterli miktarda besin ve su tüketiminin izlenmesi tedavi için elzemdir. Hastalığın tedavi sürecinde; hastayı dinamik olarak değerlendirmek, bireysel tedavi planı oluşturmak, hastayı izlemek ve gerekli değişiklikleri yapmak temel yaklaşımdır (9).

### COVID-19 Pandemisinde Korunmanın Önemi ve Beslenme Tedavisi

Enfeksiyon hastalıkları varlığında veya öncesinde sağlıklı olabilmek için yeterli ve dengeli beslenme önemlidir. Enfeksiyonlar, özellikle buna yüksek ateş de eşlik ediyorsa, vücudun enerji ve besin ögesi

gereksinimi artmaktadır. Bu nedenle, COVID-19 salgını sırasında sağlıklı bir diyetin sürdürülmesi gerekir. Hiçbir diyet veya besin takviyesi COVID-19 enfeksiyonunu önleyemez. Sağlıklı bir diyetin sürdürülmesi, güçlü bir bağışıklık sistemini desteklemek için önemlidir (10). Yeterli ve dengeli beslenme ile elde edilen enerji ve besin öğeleri bağışıklık sisteminin desteklenmesini sağlar (11). Türkiye Beslenme Rehberi'nde, yeterli ve dengeli beslenmeye yönelik besin ve besin ögesi

gereksinimleri yer almaktadır. Günlük et, süt, tahıl, sebze ve meyve grupları yaş ve cinsiyete uygun olarak önerilen miktarlarda tüketilmelidir (12). Dünya Sağlık Örgütü'nün COVID-19 pandemisi sırasında yetişkinler için sağlıklı beslenme önerileri Tablo 1'de verilmiştir (13). Aynı zamanda, bu dönemde sağlıklı yaşamın desteklenmesi için sigara içilmemesi, düzenli fiziksel aktivite yapılması, yeterli bir uyku düzeni sağlanması ve stres düzeyinin azaltılması da önerilmektedir (10).

**Tablo 1.** Dünya Sağlık Örgütü'nün COVID-19 pandemisi sırasında yetişkinler için sağlıklı beslenme önerileri (13)

- 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.

### **COVID-19 ile Mücadele Sürecinde Diyetisyenlerin Rolü**

Diyetisyenler, klinik beslenme konusunda yasal olarak yetkili ve donanımlı uzmanlardır. Çeşitli koşullar altında akut ve kronik hastalığı olan bireylerin beslenme tedavisini uygulamak ve risk altındaki

popülasyonun beslenme durumunu değerlendirmek ve izlemek için eğitim almış sağlık profesyonelleridir. Avrupa Diyetisyenler Dernekleri Federasyonu (European Federation of the Associations of Dietitians [EFAD]) COVID-19 ile mücadele kapsamında diyetisyenlerin rolünü Tablo 2'de özetlemektedir (14).

**Tablo 2.** EFAD COVID-19 mücadele sürecinde diyetisyenlerin rolü (14)

- 1 **Yoğun bakımda COVID-19 tedavisi**  
Diyetisyenler, yoğun bakımda yatan her hastanın yaşını, cinsiyetini ve altta yatan diğer tıbbi koşullarını dikkate alarak enerji ve besin ögesi gereksinimlerini değerlendirmeli, uygun beslenme yollarıyla gereksinimlerini karşılanmalıdır. Hastanın beslenmesini olumsuz yönde etkileyebilecek durumları saptamalı, bu konuda diğer ekip üyelerini bilgilendirmeli ve hastaya gerekli yönlendirmeleri yapmalıdır.
- 2 **Hastaların rehabilitasyonuna yardım etme**  
Hastalar iyileşmiş olsa da bu süreçte ağırlık ve kas dokusu kaybı yaşamış, komplikasyonlara açık halde olabilir. Diyetisyenler bu konuda rehabilitasyon sürecini hızlandırmak için besin değeri artırılmış lezzetli yemekler veya oral beslenme takviyeleri önerebilir. Hastaların rehabilitasyonunu destekleyen telefon görüşmeleri planlayabilir.

**Tablo 2.** Devamı**3 İhtiyacı olan kişileri teknolojiyle destekleme**

Diyetisyenler teknolojiyi, ihtiyaç duyan hastalara danışmanlık ve destek sağlamak için kullanılmalıdır. Aynı zamanda video konferanslar ile sağlık uzmanları veya hastalar ile iletişim kurabilmelidir. Bunun yanında gerektiğinde ihtiyacı olan kişiler için kamu yetkilileri, dernekler veya besin tedarik örgütleri gibi üçüncül sektörlerle de iletişime geçmelidir.

**4 Halk sağlığını destekleme**

COVID-19 nedeniyle besin güvensizliği artmış durumdadır. Aynı zamanda besinlere ulaşma veya sağlıklı besinleri tercih etme konusunda sorunlar yaşanabilmektedir. Diyetisyenlerin, sağlıklı ve sürdürülebilir seçimleri teşvik ederek, bireylerin erişebilecekleri yiyecekleri en iyi şekilde kullanmalarına yardımcı olmak için yararlı bilgi ve rehberlik sağlamaya devam etmesi çok önemlidir. Aynı zamanda yetkili kuruluşlara halk sağlığı açısından beslenmeyle ilgili gerekli bilgilendirmeler ve önerilerin yapılması gerekmektedir.

**5 Zararlı mitler veya şehir efsaneleri ile mücadele**

COVID-19 sürecinde insanlar tedavi veya korunma amaçlı farklı alternatif kaynaklar arayabilmekte ve bu kaynakların geri dönüşü olmayan zararları olabilmektedir. İnternet ortamında bu konuyla ilgili çok fazla hatalı bilgi bulunabilmektedir. Diyetisyenler bu mitlerle hem sosyal medyada hem de basın ve televizyonlarda mücadele ederek doğru bilginin aktarılmasında rehberlik etmelidir.

**COVID-19 Tanısı Bulunan Hafif Semptomlu Hastalarda Beslenme**

Hastaneye başvuru sırasında COVID-19 ile enfekte olmuş tüm hastalarda beslenme durumunun değerlendirilmesi ve beslenme riski altındaki hastaların mümkün olduğunca erken oral besin takviyeleri ile beslenme desteği alması önerilmektedir (15,16). Yetersiz beslenme durumu gözlenirse bile hasta için yeterli miktarda günlük protein (1.5 g/kg/gün) ve enerji (25-30 kkal/kg/gün) alınmasının sağlanması gerekmektedir (16). Hastaneye yatırılan tüm hastalar için enerji içeriği yüksek sindirilebilir besinler ve atıştırmalıklar (yoğurt, muhallebi, meyve püresi, dilimlenmiş meyve, yumuşak peynir, vb.) ile protein ve enerji alınmasının sürdürülmesi desteklenmelidir, mikro besin öğeleri gereksinimleri karşılanmalıdır (17).

İndirekt kalorimetrenin olmadığı kliniklerde, Harris-Benedict denklemi ile hesaplanan bazal metabolizma hızını 1.5'lik düzeltme faktörü ile çarparak toplam enerji ve 1.5 g/kg/gün formülü ile protein gereksiniminin hesaplanması önerilmektedir. Obez bireylerde (beden kütle indeksi [BKİ] >30 kg/m<sup>2</sup>) ise ideal ağırlık üzerinden hesaplama yapılması gerektiği bildirilmektedir (17). COVID-19 ile

enfekte kritik hastalarda sıklıkla görülen pnömoni durumunun ilerlemesine yol açan çeşitli faktörler vardır. Yaşa ek olarak, sigara içme durumu, yüksek vücut sıcaklığı, solunum yetmezliği, C-reaktif protein ve serum albumin düzeylerinin bağımsız prognostik belirteçler olduğu vurgulanmaktadır (18). Yetersiz beslenmenin bir başka belirtisi olan düşük prealbumin seviyelerinin, solunum yetmezliğine ve mekanik ventilasyona ilerlemeyi öngördüğü öne sürülmektedir (19).

COVID-19'un tedavisinde dikkat edilmesi gereken önemli bir konu dehidrasyondur. Dehidrasyon, hastane ve toplum temelli bakımda yeterince tanınmamakta ve kötü yönetilmektedir. Bu nedenle, hastanın beslenme durumunun değerlendirilmesi sırasında dehidrasyonun gözden kaçmaması ve dehidrasyon varlığında tanının konulması gerekmektedir (20). Çünkü hidrasyonun sağlanması tüm tedavi yöntemlerinin en önemli bileşenidir. Özellikle yaşlı bireylerde yeterli hidrasyonun sağlanamaması hastalıkların ilerlemesine veya önemli sağlık sorunlarına neden olmaktadır (21). Dehidrasyon, akut olarak iyi olmayan hastalarda mortalite riskini yükseltir. Bu nedenle, dehidrasyonun önlenmesi için hastaların günlük gereksinimi olan sıvı miktarı karşılanmalıdır (22).

## COVID-19 Tanısı ile Tedavi Alan Hastalarda Beslenme

Kritik hastalıklar ateş ve solunum sıkıntısı gibi çeşitli nedenlerle hiperkatabolik durumlara neden olmaktadır. Zamanında uygulanan yeterli ve dengeli beslenme desteği beslenme ile ilgili komplikasyonları en aza indirerek hastanın durumunun optimizasyonunu sağlamaktadır. Çeşitli nedenlerle yeterli ve dengeli beslenme sağlanamadığında, bağışıklık sistemi zayıflamakta ve yeterli bağışıklık

yanıtı oluşmadığı için mevcut hastalığın seyri kötüye gitmektedir. Bu nedenle kritik hastalıklarda bireyin genel durumu değerlendirilip beslenme tedavisine hemen başlanması gerekmektedir (23). COVID-19 nedeni ile hastaneye yatan hastalarda beslenme tedavisi yönetimi için Avrupa Klinik Beslenme ve Metabolizma Derneği (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism [ESPEN]) tarafından hazırlanmış uzman görüşü ve beslenme rehberi yayınlanmıştır. Bu rehberde verilen 10 pratik öneri Tablo 3'de gösterilmektedir (24).

**Tablo 3.** ESPEN COVID-19 enfeksiyonu olan bireylerin beslenme yönetimi için uzman bildirimleri ve pratik rehberi (24)

- 1 **Malnütrisyonu kontrol et**  
COVID-19 enfeksiyonunu takiben kötü sonuçlar ve daha yüksek mortalite riski taşıyan hastalar, yani yaşlı yetişkinler ve polimorbid bireyler tarama ve değerlendirme yoluyla malnütrisyon açısından kontrol edilmelidir. Kontrol Malnütrisyon Uluslararası Tarama Aracı (Malnutrition Universal Screening Tool [MUST]) kriterlerini veya hastaneye yatırılan hastalar için Nütrisyonel Risk Tarama-2002 (Nutrition Risk Screening 2002 [NRS-2002]) kriterlerini içermelidir.
- 2 **Beslenme durumunun optimizasyonu**  
Yetersiz beslenen bireyler deneyimli bir diyetisyenden beslenme danışmanlığı almalıdır.
- 3 **Vitamin ve mineral takviyesi**  
Beslenme yetersizliği olan kişiler için A vitamini, D vitamini ve diğer eksik mikrobeyin öğelerinin takviyesi sağlanmalıdır.
- 4 **Düzenli fiziksel aktivite**  
Karantınadaki hasta, tedbir alınarak düzenli fiziksel aktiviteye devam etmelidir.
- 5 **Oral beslenme takviyesi (OB)**  
Beslenme danışmanlığı ve besin zenginleştirme, diyet alımını artırmak ve beslenme hedeflerine ulaşmak için yeterli olmadığında OB, hastaların ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılmalıdır.
- 6 **Enteral nütrisyon (EN)**  
Beslenme gereksinimleri oral olarak karşılanamayan polimorbid veya yaşlı hastalara EN uygulanmalıdır. Enteral nütrisyon ile hedeflere ulaşamadığında parenteral nütrisyon (PN) değerlendirilmelidir.
- 7 **Entübe olmayan yoğun bakım hastalarında tıbbi beslenme tedavisi**  
Oral bir diyetle hedeflenen enerji alımına ulaşılmıyorsa, önce OB ve ardından EN tedavisi düşünülmelidir. Eğer enteral yol için bazı kısıtlamalar varsa, oral-enteral beslenme yoluyla hedeflenen enerji-protein alımına ulaşamayan popülasyona periferik PN reçete edilmesi önerilebilir.
- 8 **Entübe olan yoğun bakım hastalarında tıbbi beslenme tedavisi 1**  
Enteral nütrisyon nazogastrik tüp ile başlatılmalıdır; prokinetik tedaviden sonra gastrik intoleransı olan hastalarda veya aspirasyon riski yüksek olan hastalarda transpilorik beslenme yapılmalıdır.
- 9 **Entübe olan yoğun bakım hastalarında tıbbi beslenme tedavisi 2**  
Yoğun bakım ünitesinin ilk haftasında tam doz EN tolere edilemezse, vaka bazında değerlendirme yapılarak PN başlanmalıdır. Enteral nütrisyon toleransını en üst düzeye çıkarmak için tüm stratejiler denenene kadar PN başlatılmamalıdır.
- 10 **Yutma güçlüğü olan yoğun bakım hastalarında beslenme**  
Ekstübasyondan sonra yumuşak besinler düşünülebilir. Oral beslenmenin güvenli olmadığı kanıtlanmışsa EN uygulanmalıdır. Çok yüksek aspirasyon riski olan vakalarda, postpilorik EN uygulaması veya bu uygulama mümkün değilse, yutma eğitimi ile birlikte geçici PN yapılabilir.



Hastanede yatan kritik hastalarda malnütrisyon riski artmakta ve bu hastalığın tedavisini olumsuz yönde etkilemektedir. Yoğun bakım ünitelerinde yetersiz beslenme prevalansı %38 ile %78 arasında değişmektedir. Bu nedenle kritik hastalıklarla mücadelede malnütrisyonun değerlendirilmesi ve beslenme tedavisinin başlanması büyük önem taşımaktadır (25). Hastaların malnütrisyon durumu başvuru sırasında MUST, yatış sırasında NRS-2002 ile değerlendirilerek belirlenebilir. Malnütrisyon durumu belirlendikten sonra risk durumuna göre tedaviye başlanmalıdır (26).

Hastanın beslenme durumunun optimizasyonu klinik nütrisyon hekimleri, diyetisyenleri ve hemşirelerini de kapsayan multidisipliner bir ekip tarafından sağlanmalıdır. Özellikle oral alım sorunları, artmış katabolizma ve nörolojik problemleri nedeniyle yaşlılar, kronik hastalıkların hastalık sürecine olumsuz etkisi nedeni ile kronik hastalığı olanlar ve obez bireyler yüksek risk grubundadır. Bu hastaların beslenme durumu, detaylı bir şekilde değerlendirilmeli ve malnütrisyonundan korunmalıdır (17,18,25,26). Her hastanın günlük enerji ve besin ögesi gereksinimi, genel durumu ve ventilasyona bağlı olup olmadığı göz önüne alınarak bireysel olarak hesaplanmalıdır. Toplam enerji gereksinimi 25-30 kkal/kg olup, 65 yaşın üzerindeki polimorbid hastalar için 27 kkal/kg, obez ve polimorbid hastalar için 30 kkal/kg olarak önerilmektedir. Protein gereksinimi 1-1.5 g/kg olup, kritik olmayan hastalarda 1 g/kg, polimorbid yatan hastalarda ise  $\geq 1$  g/kg olacak şekilde önerilmektedir. Yağ ve karbonhidrattan sağlanan non-protein enerji yüzde dağılımları da sırasıyla %30-%70 (solunum yetmezliği olmayanlar) ve %50-%50 (özellikle solunum sıkıntısı olan hastalarda CO<sub>2</sub> üretimini azaltmak için) aralığında değişmektedir (16,24). COVID-19 hastaları için danışma süreci, başka hastaların ve sağlık profesyonellerinin enfeksiyonuna yol açabilecek riskleri en aza indirmek amacıyla, uygun ve mümkün olduğunda telekonferans, telefon veya diğer araçlar kullanılarak gerçekleştirilebilir (24).

COVID-19 için spesifik besin ögesi takviyeleri konusunda bilimsel kalitesi yüksek çalışmalar bulunmamaktadır. Yapılan bazı çalışmalarda D vitamini, C vitamini ve B<sub>12</sub> vitamini gibi bazı vitaminlerin yüksek dozda verilmesinin hastalığın neden olduğu inflamasyonun azalması ve nefes darlığı sorununun gerilemesine yardımcı olabileceği veya virüsün inhibisyonunu etkileyebileceği bildirilmiştir (27-29). Prebiyotik ve probiyotikler, bitkisel ürünler ve çeşitli besin desteklerinin sağladığı olumlu etkilerden bahsedilse de COVID-19 için hastalıktan korunma veya hastalığın önlenmesinde etkili bir besin, ürün veya takviye bulunmamaktadır (24,30). Bu nedenlerle, hastaların varsa mikro besin ögesi eksikliklerinin giderilmesi ve günlük gereksinimlerinin karşılanması önerilmektedir. Hastalığın tedavisi sürecinde herhangi bir mikro besin ögesinin rutin olarak günlük gereksinimden daha fazla miktarda kullanılmasına dair yeterli bilimsel kanıt bulunmamaktadır (10,17,24,30).

COVID-19 nedeniyle karantinaya alınan hastalarda, fiziksel aktivite düzeyi azalabilmektedir. Bu nedenle evlerde ve hastanelerde uygulanabilecek egzersizler ile fiziksel aktivitenin artırılması önerilmektedir. Zihinsel sağlığın, kas kütlelerinin ve dolayısıyla vücut kompozisyonunun korunabilmesi için her gün >30 dakika veya her iki günde bir >1 saat egzersiz yapılması teşvik edilmelidir (31).

Tüm hastalar hastaneye yatırıldığı andan itibaren besin tüketimi açısından kontrol edilmelidir. Günlük enerji ve besin ögesi gereksinimleri verilen öğünlerle çeşitli nedenlerle karşılanamıyorsa, 24-48 saat içinde açığı kapatacak şekilde OBT başlanmalı ve düzenli olarak değerlendirilmelidir. Üç günden fazla oral alımın olmaması veya oral alım ile bir haftadan uzun süre enerji gereksinimin yarısından azının karşılanması durumunda EN uygulanmalıdır. Entübe olmayan yoğun bakım hastalarında da ilk önce oral alım denenmeli, yeterli değilse nazogastrik tüp yoluyla EN'ye 48 saat içinde başlanmalıdır. İlk 48 saat boyunca hipokalorik beslenme (hastanın günlük enerji gereksiniminin <%70'i) uygulanmalı,

ardından gereksinimin tamamı karşılanacak şekilde enerji artırılmalıdır. Enteral nütrisyon günlük enerji gereksinimini karşılamak için yeterli değilse, yoğun bakıma kabul edildikten sonraki 3-7. günde PN başlaması gerektiği bildirilmektedir (26,32,33).

Yoğun bakımda entübe edilmiş hastaların beslenmesi, nazogastrik tüp ile başlatılmalıdır. Gastrik intolerans gelişen hastalarda veya aspirasyon riski yüksek olan hastalarda postpilorik beslenme yapılmalıdır. Enerji gereksiniminin belirlenmesi için indirekt kalorimetre kullanılması önerilmektedir. Kalorimetre mevcut değilse, enerji gereksinimi hesaplamak için pulmoner arteriyel kateterden oksijen tüketimi veya ventilatörden türetilen karbondioksit üretimini içeren formüller kullanılmalıdır. Hesaplanan enerji gereksiniminin %30'u ile beslenmeye başlanmalı ve kademeli olarak arttırılmalıdır. Günlük protein gereksinimi 1.3 g/kg olarak verilmelidir. Obez hastalar için düzeltilmiş ağırlık; [ideal vücut ağırlığı + (gerçek vücut ağırlığı - ideal vücut ağırlığı) x 0.33] formülü ile hesaplanmalıdır. Enteral nütrisyon sağlanamazsa PN'ye başlanmalıdır. Kan glikozu, 6-8 mmol/L arasındaki hedef seviyelerde tutulmalı ve kan trigliseritleri, fosfat, potasyum ve magnezyum düzeyi takip edilmelidir (24,26).

Uzun süre entübe olan hastalarda ekstübasyon sonrası yutma güçlüğü 3 haftaya kadar uzayabilmektedir. Disfajinin varlığı, pnömoni, reentübasyon ve hastane mortalitesi dahil olmak üzere ciddi sonuçlarla ilişkili olmaktadır. Bu durum COVID-19 hastaları için komplikasyon riskini arttırmakta ve hastalık sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle hastalar yutma güçlüğü açısından da değerlendirilmelidir (34,35). Yutma güçlüğü olan yoğun bakım hastalarında, ekstübasyondan sonra yumuşak besinler düşünülmelidir. Yutma işlevinin güvenilir olmadığı kanıtlanırsa, EN uygulanmalıdır. Çok yüksek aspirasyon riski olan vakalarda, postpilorik EN uygulaması veya bu uygulama mümkün değilse, yutma eğitimi ile birlikte geçici PN yapılabilir (24).

### Emzirme ve Anne Sütü Alımı

Çin'de yaşayan 10 yaş altı çocuklarda %1 oranında COVID-19 görüldüğü, COVID-19 semptomlarının çocuklarda yetişkinlere kıyasla daha hafif seyrettiği bildirilmiştir (36). Bulaşmanın insandan insana damlacık ile olduğu, emzirme ile bebeklere bulaşmadığı ifade edilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü, tüm çocukların ilk 6 ay sadece anne sütü daha sonra ise tamamlayıcı besinlerle birlikte 2 yaşına kadar anne sütü ile beslenmesini önermektedir. Anne sütünün özellikle immünolojik etkisi ve bebek için en ideal besin olması aynı zamanda gerekli önlemler alındığında anneden bebeğe emzirme ile hastalığın bulaşmaması nedeniyle emzirmenin devam etmesi gerektiği vurgulanmaktadır (37). COVID-19 tanılı kişilerle temasa geçmiş annelerin emzirme sırasında maske kullanması, emzirme öncesi el hijyenini sağlaması, bulunan ortamın havalandırılması, kıyafetlerini 60-90 derecede yıkamış olması önerilmektedir. Ayrıca, annenin yeterli ve dengeli beslenmesi, bol sıvı tüketmesi ve iyi bir uyku düzenine sahip olması gerektiği ifade edilmektedir (38).

### Besin Hijyeni

Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi (European Food Safety Authority [EFSA]) SARS ve MERS'in yanında COVID-19'un da besinlerden bulaşabildiğine dair bir kanıtın olmadığını bildirmiştir (39). Mevcut kanıtlar, COVID-19'un yüzeylerde saatler veya günlerce yaşayabileceğini göstermektedir. Bu nedene besin dağıtım zincirlerinden bulaş bildirilmemiş olsa da genel hijyen ve dezenfeksiyon kurallarına dikkat edilmesi gerekmektedir. Çiğ ve pişmiş besinlerin ayrı tutulması, özellikle taze meyve-sebze ve tüketime hazır besinlerin alındıktan belirli bir süre sonra tüketilmesi gerektiği önerilmektedir (40).

### SONUÇ VE ÖNERİLER

COVID-19'un neden olduğu hastalığı günümüzde durduracak bir aşı, ilaç, besin veya besin takviyesi bulunmamaktadır. Hastalığın ilerlememesi için sosyal izolasyon ve hijyen en önemli unsurdur.

Hastalık süreci boyunca sağlıklı bireylerde de özellikle bağışıklık sistemin desteklenmesi için yeterli ve dengeli beslenme sağlanmalı, bebekler ise anne sütü almaya devam etmelidir. Hastalık tanısı almış vakaların durumunun kötüye gitmemesi için beslenme durumunun hastaneye yatışla birlikte yakın takibe alınıp değerlendirilmesi gerekmektedir. Hastaların gereksinimleri doğrultusunda diyetisyenlerin kontrolünde beslenme tedavileri uygulanmalıdır. Besin takviyeleri konusunda kesin bilgiler olmamakla birlikte hastanın durumuna göre özel besin destekleri gerekli görülürse hekim kararı ile birlikte verilebilmektedir. Standart bir beslenme tedavisi veya rutin besin desteği önerisi şu an için bulunmamaktadır.

**Çıkar çatışması • Conflict of interest:** *Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. • The authors declare that they have no conflict of interest.*

## KAYNAKLAR

1. World Health Organization (WHO). Q & A on coronaviruses (COVID-19). March 9, 2020. Available at: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/q-a-coronaviruses> Accessed July 6, 2020.
2. Sun P, Qie S, Liu Z, Ren J, Li K, Xi J. Clinical characteristics of 50466 hospitalized patients with 2019-nCoV infection. medRxiv [Internet]. 2020 Feb [cited 2020 July 8]. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.18.20024539v2>. doi: 10.1101/2020.02.18.20024539.
3. Montenegro F, Unigarro L, Paredes G, Moya T, Romero A, Torres L, et al. Acute respiratory distress syndrome (ARDS) caused by the novel coronavirus disease (COVID-19): A practical comprehensive literature review. Preprints [Internet]. 2020 Jun [cited 2020 July 8]. Available from: <https://www.preprints.org/manuscript/202006.0045/v1>. doi: 10.20944/preprints202006.0045.v1.
4. Mahase E. Coronavirus: COVID-19 has killed more people than SARS and MERS combined, despite lower case fatality rate. Br Med J [Internet]. 2020 Feb [cited 2020 July 8]. Available from: <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m641.long>. doi: 10.1136/bmj.m641.
5. World Health Organization (WHO). Coronavirus disease 2019 (COVID-19). Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports> Accessed July 8, 2020.
6. World Health Organization (WHO). Country and Technical Guidance - Coronavirus disease (COVID-19). March 20, 2020. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance> Accessed July 8, 2020.
7. Hellewell J, Abbott S, Gimma A, Bosse NI, Jarvis CI, Russell T, et al. Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts. Lancet Glob Health. 2020;8(4):488-96.
8. Armitage R, Nellums LB. COVID-19 and the consequences of isolating the elderly. Lancet Pub Health. 2020;5(5):256.
9. Li XY, Du B, Wang YS, Kang HYJ, Wang F, Sun B, et al. The keypoints in treatment of the critical coronavirus disease 2019 patient. Zhonghua jiehe he huxi zazhi. 2020;43(4):277-81.
10. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Maintaining a healthy diet during the COVID-19 pandemic. March 27, 2020. Available at: <http://www.fao.org/3/ca8380en/ca8380en.pdf> Accessed July 8, 2020.
11. López BP, Bermejo LL. Nutrition and immune system disorders. Nutr Hosp. 2017;34(S4):68-71.



12. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER). 2015. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2016.
13. World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean. Nutrition advice for adults during the COVID-19 outbreak. Available at: <http://www.emro.who.int/nutrition/nutrition-infocus/nutrition-advice-for-adults-during-the-covid-19-outbreak.html> Accessed July 8, 2020.
14. European Federation of the Associations of Dietitians (EFAD). Role of Dietitians in the fight against COVID-19. May, 2020. Available at: <http://www.efad.org/media/1985/role-of-dietitians-in-the-fight-against-covid19-efad-briefing-paper-may-2020.pdf> Accessed July 29, 2020.
15. Zhang L, Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: a systematic review. *J Med Virol.* 2020;92:479–90.
16. Jin YH, Cai L, Cheng ZS, Cheng H, Deng T, Fan YP, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res.* 2020;7(4):1-23.
17. Caccialanza R, Laviano A, Lobascio F, Montagna E, Bruno R, Ludovisi S, et al. Early nutritional supplementation in non-critically ill patients hospitalized for the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): Rationale and feasibility of a shared pragmatic protocol. *Nutr.* 2020;74:1-5.
18. Liu W, Tao ZW, Lei W, Ming-Li Y, Kui L, Ling Z, et al. Analysis of factors associated with disease outcomes in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus disease. *Chin Med J.* 2020;133:1-7.
19. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med* [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 July 8]. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/article-abstract/2763184>. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.0994.
20. Lacey J, Corbett J, Forni L, Hooper L, Hughes F, Minto G, et al. A multidisciplinary consensus on dehydration: definitions, diagnostic methods and clinical implications. *Ann Med.* 2019;51(3-4):232-51.
21. Frangeskou M, Lopez-Valcarcel B, Serra-Majem L. Dehydration in the elderly: a review focused on economic burden. *J Nutr Health Aging.* 2015;19(6):619-27.
22. Shells R, Morrell-Scott N. Prevention of dehydration in hospital patients. *Br J Nurs.* 2018;27(10):565-9.
23. Sharma K, Mogensen KM, Robinson MK. Pathophysiology of critical illness and role of nutrition. *Nutr Clin Pract.* 2019;34(1):12-22.
24. Barazzoni R, Bischoff SC, Krznaric Z, Pirlich M, Singer P. Espen ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. *Clin Nutr.* 2020;39(6):1631-8.
25. Lew CCH, Yandell R, Fraser RJL, Chua AP, Chong MFF, Miller M. Association between malnutrition and clinical outcomes in the intensive care unit: a systematic review. *J Parenter Enteral Nutr.* 2017;41(5):744-58.
26. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019; 38(1):48-79.
27. Grant WB, Lahore H, McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, Aliano JL, et al. Evidence that vitamin D supplementation could reduce risk of influenza and COVID-19 infections and deaths. *Nutr.* 2020;12(4):988.
28. Narayanan N, Nair DT. Vitamin B<sub>12</sub> may inhibit RNA-dependent-RNA polymerase activity of nsp12 from the SARS-CoV-2 Virus. Preprints [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 July 8]. Available from: <https://www.preprints.org/manuscript/202003.0347/v1>. doi: 10.20944/preprints202003.0347.v1.
29. Erol A. High-dose intravenous vitamin C treatment for COVID-19. *Osfpreprints* [Internet]. 2020 Feb [cited 2020 July 8]. Available from: <https://osf.io/p7ex8/>. doi: 10.31219/osf.io/p7ex8.
30. Izquierdo Pulido ML, Zerón Rugerio MF. 10 recomanacions-què hem de menjar en temps de coronavirus?. Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 July 8]. Available from: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/154657>.
31. Chen P, Mao L, Nassis GP, Harmer P, Ainsworth BE, Li F. Wuhan coronavirus (2019-nCoV): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. *J Sport Health Sci.* 2020;9(2):103-4.
32. Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al. ESPEN guidelines on enteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr.* 2016;25(2):210-23.
33. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr.* 2009;28(4):387-400.
34. Skoretz SA, Flowers HL, Martino R. The incidence of dysphagia following endotracheal intubation: a systematic review. *Chest.* 2010;137(3):665-73.

35. Zuercher P, Moret CS, Dziewas R, Schefold JC. Dysphagia in the intensive care unit: epidemiology, mechanisms, and clinical management. *Critical Care*. 2019;23:1-11.
36. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020;323(13):1239–42.
37. World Health Organization (WHO). COVID-19 and breastfeeding - Position paper (2020). Available at: [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/437788/breastfeeding-COVID-19.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/437788/breastfeeding-COVID-19.pdf?ua=1) Accessed July 8, 2020.
38. Gökçay G, Keskindemirci G. Anne Sütü ve COVID-19. *İst Tıp Fak Derg* [Internet]. 2020 Mar [cited 2020 July 8]. Available from: <http://static.dergipark.org.tr/article-download/2fe2/5713/bdcf/5e79015724ea8.pdf?> doi: 10.26650/IUITFD.2020.0025.
39. European Food Safety Authority (EFSA). News - Coronavirus: no evidence that food is a source or transmission route. Available at: <https://www.efsa.europa.eu/en/news/coronavirus-no-evidence-food-source-or-transmission-route> Accessed July 8, 2020.
40. Sağdıç O, Kayacan S, Dertli E, Arıcı M. Gıda güvenliği açısından COVID-19 etmeni SARS-CoV-2'nin değerlendirilmesi ve korunma yöntemleri. *EJOSAT*. 2020;18:927-33.