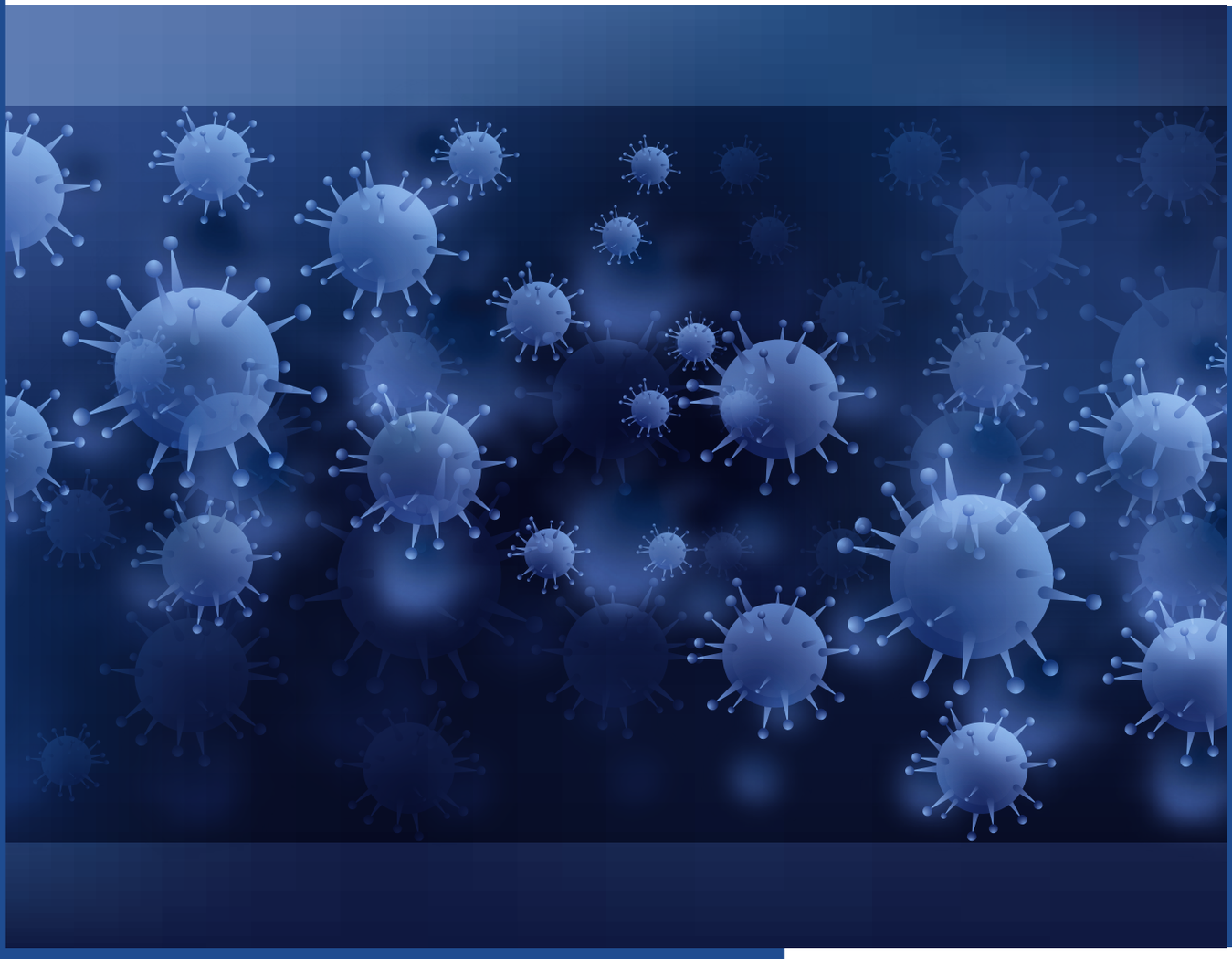
COVID-19

GENİŞLETİLMİŞ İKİNCİ BASKI



Editörler

Prof. Dr. Osman MEMİKOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji
Anabilim Dalı

Prof. Dr. Volkan GENÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

ANKARA TIP 75 Yıl

COVID-19

Editörler
Prof. Dr. Osman MEMİKOĞLU
Prof. Dr. Volkan GENÇ

Ankara Üniversitesi
Tıp Fakültesi
COVID-19

(Genişletilmiş 2. Baskı)

Editörler

Prof. Dr. K. Osman MEMİKOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve
Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Volkan GENÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Yazarlar

Öğr. Gör. Filiz AK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Arş. Gör. Gözde AK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Öğr. Gör. İrem Müge AKBULUT
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kardiyoloji Anabilim Dalı

Arş. Gör. Melek Pala AKDOĞAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Ezgi Özalp AKIN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Gelişimsel Pediatri Bilim Dalı

Arş. Gör. Aykut AKINCI
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı
Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı

Öğr. Gör. Çağrı AKPINAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Arş. Gör. Merve AKTAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Y.Serdar AKYAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Arş. Gör. Halit Emin ALICILAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Arş. Gör. Dostali ALİYEV
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Algoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Neslihan ALKIŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Doç. Dr. Namık Kemal ALTINBAŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Şule ALTINER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Genetik Anabilim Dalı

Prof. Dr. N. Defne ALTINTAŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Prof. Dr. Sevgi ARAS
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Geriatri Bilim Dalı

Arş. Gör. Gül ARGA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı

Prof. Dr. Saadet ARSAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Neonatoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. İbrahim AŞIK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Algoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Cem ATABEKOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Prof. Dr. Şebnem ATAMAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Romatoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Huban ATİLLA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

Doç. Dr. Volkan ATMIŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Geriatri Bilim Dalı

Arş. Gör. Saliha AYDIN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Prof. Dr. Yeşim Kurtaiş AYTÜR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Prof.Dr. Alpay AZAP
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. İsmail BALIK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa Kemal BAYAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Arş. Gör. Caner BAYSAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Volkan BAYTAŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Arş. Gör. Muhammed Sezai BAZNA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Arş. Gör. Türker BEKAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi A.Onat BERMEDE
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Arş. Gör. Pınar Karabak BİLAL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Doç. Dr. Mehmet Serhat BİRENGEL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Sinem Civriz BOZDAĞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Hematoloji Bilim Dalı

Öğr. Gör. Sevcan BÜYÜK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Arş. Gör. Erkan BÜYÜKDEMİRCİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Arş. Gör. Murat BÜYÜKTEPE
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Başar CANDEMİR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kardiyoloji Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Çağlar COŞARDERELİOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Geriatri Bilim Dalı

Prof. Dr. Y. Şükrü ÇAĞLAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Arş. Gör. Talal ÇAKMAK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Prof. Dr. Bedriye Öncü ÇETİNKAYA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Güle ÇINAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ergin ÇİFTÇİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı

Öğr. Gör. Burçin ÇOLAK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Demet ÇORAPÇIOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

Prof. Dr. Meltem ÇÖL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ahmet DEMİRKAZIK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Erdinç DEVRİM
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı

Doç. Dr. Özlem DOĞAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Sadiye EKİNCİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Genetik Anabilim Dalı

Doç. Dr. Müge Günalp ENEYLİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Ramazan Erdem ER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Gastroenteroloji Bilim Dalı

Arş. Gör. Uğur ERCAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Prof. Dr. İlhan ERDEN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Arş. Gör. Necati Alper ERDOĞMUŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Öğr. Gör. Süheyla Karadağ ERKOÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Şiyar ERSÖZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. İlgi ERTEM
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Gelişimsel Pediatri Bilim Dalı

Prof. Dr. Şehsuvar ERTÜRK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Doç. Dr. Ebru EVREN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Arş. Gör. Emine GEMCİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Geriatri Bilim Dalı

Doç. Dr. Aysun GENÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Sinan GENÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

Prof. Dr. Volkan GENÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Başak GÜLPINAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ömer GÜLPINAR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Ezgi GÜLTEN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Arş. Gör. Mesut GÜMÜŞSOY
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Geriatri Bilim Dalı

Prof. Dr. Gülsen GÜNEŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Seçilay GÜNEŞ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Aslıhan GÜRBÜZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı

Öğr Gör. Serdar GÜRLER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

Prof. Dr. Osman İLHAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Hematoloji Bilim Dalı
Prof. Dr. Erdal İNCE
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı

Arş. Gör. Abdulvahap KAHVECİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Romatoloji Bilim Dalı

Öğr. Gör. Yusuf KAHYA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Erkan KALAFAT
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Öğr. Gör. İrem Akdemir KALKAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Z. Ceren KARAHAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Akın KAYA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Aslıhan Gürün KAYA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Kenan KEVEN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Gülay KINIKLI
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Romatoloji Bilim Dalı

Arş. Gör. Ekin KIRCALI
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Hematoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Erguvan Tuğba Özel KIZIL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Pınar Bingöl KIZILTUNÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Ayça KOCA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

Prof. Dr. Acar KOÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

Arş. Gör. Özge KOÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Hematoloji Bilim Dalı

Arş.Gör. Gamze KOÇAK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Prof. Dr. Pelin KOÇYİĞİT
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Deri ve Zührevi Hastalıkları Anabilim Dalı

Arş. Gör. Hatice Kübra KONCA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı

Arş. Gör. Büşra Yürümez KORKMAZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Geriatri Bilim Dalı

Arş. Gör. Fatma Nur KORKMAZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

Öğr. Gör. Elif Berna KÖKSOY
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı

Öğr. Gör. Melahat KUL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Sim KUTLAY
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Şehim KUTLAY
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

Prof. Dr. Osman MEMİKOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Ayşe Nur Usturalı MUT
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Arş. Gör. Adile Begüm Bahçecioğlu MUTLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

Prof.Dr. Gökhan NERGİZOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Öğr. Gör. Ahmet Burak OĞUZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

Doç. Dr. Emel OKULU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Neonatoloji Bilim Dalı

Öğr. Gör. Duygu ÖCAL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Ayşe ÖKTEM
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Deri ve Zührevi Hastalıkları Anabilim Dalı
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Hilal ÖZAKINCI
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Halil ÖZDEMİR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Bilim Dalı

Prof. Dr. Güngör Enver ÖZGENCİL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Algoloji Bilim Dalı

Arş. Gör. Çiğdem ÖZGÜN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Prof. Dr. Hasan ÖZKAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Gastroenteroloji Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi E. Bahar Bingöler PEKCİCİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Gelişimsel Pediatri Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi A.Gülsen Ceyhun PEKER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Prof.Dr. Onur POLAT
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Acil Tıp Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hatice Ilgın RUHİ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Genetik Anabilim Dalı

Arş. Gör. Rezzan Eren SADİOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Serpil Dizbay SAK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı

Arş. Gör. Merve SANCAK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Öğr. Gör. Güldane Cengiz SEVAL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Hematoloji Bilim Dalı

Arş.Gör. F. Gonca Şaşal SOLMAZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Prof. Dr. Tarkan SOYGÜR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Üroloji Anabilim Dalı
Çocuk Ürolojisi Bilim Dalı

Prof. Dr. Mustafa ŞAHİN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı

Öğr. Gör. Esra ŞAHLI
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göz Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Hatice ŞANLI
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Deri ve Zührevi Hastalıkları Anabilim Dalı

Arş. Gör. Bilal ŞENGÜL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Prof. Dr. Şule ŞENGÜL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Nefroloji Bilim Dalı

Öğr. Gör. Leyla TALAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Yoğun Bakım Bilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi A.Selda TEKİNER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Arş. Gör. Pınar Kubilay TOLUNAY
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Tıbbi Onkoloji Bilim Dalı

Prof. Dr. Pervin TOPÇUOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Hematoloji Bilim Dalı

Arş. Gör. Mustafa Anıl TURHAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet UNGAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ebru US
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Çağlar UZUN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Çağlar UZUN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Arş. Gör. Mustafa Anıl TURHAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Genel Cerrahi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Mehmet UNGAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ebru US
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Çağlar UZUN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı
Öğr. Gör. Sena ÜNAL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Evren ÜSTÜNER
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Radyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Murat VARLI
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Geriatri Bilim Dalı

Öğr. Gör. Sedat VEZİR
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Doç. Dr. Ahmet YALÇIN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı

Arş. Gör. Enes YAYLA
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Romatoloji Bilim Dalı

Öğr. Gör. İncilay YILDIZHAN
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Deri ve Zührevi Hastalıkları Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ali Abbas YILMAZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

Arş. Gör. Hülya YILMAZ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Hematoloji Bilim Dalı

Arş. Gör. Seher YİĞİT
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Geriatri Bilim Dalı

Prof. Dr. Füsun YÖRÜK
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

Prof. Dr. Cabir YÜKSEL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Meltem YÜKSEL
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
İç Hastalıkları Anabilim Dalı
Hematoloji Bilim Dalı

Öğr. Gör. Murat ZAİMOĞLU
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

Prof. Dr. Meral BEKSAÇ
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Hematoloji Bilim Dalı

© Copyright 2021

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığına aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemler ile çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz.

ISBN
978-605-136-516-9

Kapak Tasarımı
Savaş Çalışkan

Kitap Adı
COVID-19

Dizgi
Ankara Üniversitesi Basımevi

Editörler
Prof. Dr. K. Osman Memikoğlu
Prof. Dr. Volkan Genç

Yayın Türü
E-Kitap

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler Tıp Fakültesi öğrencileri ve lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulama süresi, yöntemi ve kontrendikasyonları belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Ankara Üniversitesi Basımevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişikliklerden sorumlu değildir.

Ankara Üniversitesi Basımevi
İncitaşı Sokak No.10, 06510, Beşevler/ANKARA
Tel: 0312-213 66 55

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
Hacettepe Mahallesi, A. Adnan Saygun Cad. No:35
06080 Altındağ/Ankara/Türkiye
+903123106370
www.medicine.ankara.edu.tr

Ankara Üniversitesi

Tıp Fakültesi

COVID-19

(Genişletilmiş 2. Baskı)

İÇİNDEKİLER

1 **Bölüm 1 -** COVID-19 Salgınına Genel Bir Bakış / *Prof.Dr. Meltem Çöl, Prof.Dr. Gülsen Güneş*

11 **Bölüm 2 -** COVID-19 Etkeni / *Doç.Dr. Ebru Evren, Prof.Dr. Ebru Us*

19 **Bölüm 3 -** Akciğerde İzlenen SARS-COV-2 İlişkili Histopatolojik Değişiklikler / *Öğr.Gör. Hilal Özakıncı, Prof.Dr. Serpil Dizbay Sak*

21 **Bölüm 4 -** Sitokin Fırtınası ve COVID-19 / *Arş Gör. Gözde Ak, Prof.Dr. Mustafa Kemal Bayar*

29 **Bölüm 5 -** COVID-19 ve Genetik Yatkınlık / *Öğr.Gör. Sadiye Ekinci, Öğr.Gör. Şule Altıner, Prof.Dr. Hatice Ilgın Ruhi*

37 **Bölüm 6 -** Genel Klinik Özellikler / *Öğr.Gör. Güle Çınar, Doç.Dr. Mehmet Serhat Birengel*

45 **Bölüm 7 -** Viral Sepsis / *Arş.Gör. Çiğdem Özgün, Prof.Dr. Mustafa Kemal Bayar*

55 **Bölüm 8 -** Klinik Yaklaşım: Solunum Sistemi / *Öğr.Gör. Aslıhan Gürün Kaya, Prof.Dr. Akın Kaya*

65 **Bölüm 9 -** Klinik Yaklaşım: Nöroloji / *Doç.Dr. Mine Hayriye Sorgun*

73 **Bölüm 10 -** Klinik Yaklaşım: Kardiyovasküler Sistem/ *Öğr.Gör. İrem Müge Akbulut, Doç.Dr. Başar Candemir*

81 **Bölüm 11 -** COVID-19 ve Gastrointestinal Sistem / *Prof.Dr. Hasan Özkan, Öğr.Gör. Ramazan Erdem Er*

89 **Bölüm 12 -** Oftalmolojide COVID-19 / *Öğr.Gör. Pınar Bingöl Kızıltunç, Öğr.Gör. Esra Şahlı, Prof. Dr.Huban Atilla*

95 **Bölüm 13 -** COVID-19 Deri Bulguları / *Prof.Dr. Pelin Koçyiğit, Öğr.Gör. İncilay Yıldızhan*

101 **Bölüm 14 -** COVID-19 Pandemisi Sırasında Ortaya Çıkan İkincil Deri Bulguları ve Deri Bakımı / *Prof.Dr. Hatice Şanlı, Öğr.Gör. Ayşe Öktem*

105 **Bölüm 15 -** SARS-COV-2 Enfeksiyonunun Endokrinolojik ve Metabolik Etkileri / *Arş.Gör. Adile Begüm Bahçecioğlu Mutlu, Prof.Dr. Mustafa Şahin, Prof.Dr. Demet Çorapçıoğlu*

115 **Bölüm 16 -** COVID-19 ve Diabetes Mellitus / *Öğr.Gör. Fatma Nur Korkmaz, Prof.Dr. Mustafa Şahin, Prof.Dr. Demet Çorapçıoğlu*

121 **Bölüm 17 -** Romatoloji Penceresinden COVID 19 / Arş. Gör. Enes Yayla, Prof. Dr. Gülay Kınıklı

127 **Bölüm 18 -** COVID-19 Pandemisinde Romatolojide Tedavilerin Yönetimi / Arş.Gör. Abdulvahap Kahveci, Prof.Dr.Şebnem Ataman

135 **Bölüm 19 -** COVID-19 ve Hipertansiyon / *Öğr.Gör. Rezzan Eren Sadioğlu, Öğr.Gör. Merve Aktar, Prof.Dr. Şehsuvar Ertürk*

137 **Bölüm 20 -** SARS-COV-2'nin Böbrekteki Etkileri / *Öğr.Gör. Rezzan Eren Sadioğlu, Öğr.Gör. Merve Aktar, Prof.Dr. Şule Şengül*

143 **Bölüm 21 -** Yoğun Bakım Ünitesi COVID-19 ve Akut Böbrek Hasarı / *Prof.Dr.Mustafa Kemal Bayar, Arş.Gör. Bilal Şengül, Arş.Gör. Muhammed Sezai Bazna*

157 **Bölüm 22 -** COVID-19 ve Tromboembolik Olaylar / *Arş.Gör. Pınar Karabak Bilal, Prof.Dr. Mustafa Kemal Bayar*

167 **Bölüm 23 -** Gebelik ve COVID 19 / *Prof.Dr. Acar Koç, Prof.Dr. Cem Atabekoğlu, Öğr.Gör. Erkan Kalafat*

171 **Bölüm 24 -** Mikrobiyolojik Tanı Yöntemleri / *Öğr.Gör. Duygu Öcal, Öğr.Gör. Sedat Vezir, Prof.Dr. Z.Ceren Karahan*

183 **Bölüm 25 -** Tanı ve İzlemde Laboratuvar Testleri / *Doç.Dr. Özlem Doğan, Prof.Dr. Erdinç Devrim*

189 **Bölüm 26 -** COVID-19 Hastalarında Hematolojik Parametrelerdeki Değişiklikler / *Arş.Gör. Hülya Yılma, Prof.Dr. Meltem Yüksel*

197 **Bölüm 27 -** Görüntülemenin Yeri ve Radyolojik Bulgular / *Doç.Dr. Çağlar Uzun*

207 **Bölüm 28 -** COVID-19 Pnömonisinde Yapay Zeka Uygulamaları / *Doç.Dr. Başak Gülpınar, Doç.Dr. Çağlar Uzun*

211 **Bölüm 29 -** COVID-19 ve Ultrasonografi / *Doç.Dr. Evren Üstüner, Doç.Dr. Namık Kemal Altınbaş*

225 **Bölüm 30 -** COVID-19 Nöroradyoloji Bulguları / *Öğr.Gör. Sena Ünal, Prof. Dr. İlhan Erden*

229 **Bölüm 31 -** Tedavide Gelişmeler / *Prof.Dr. Fügen Yörük, Prof.Dr. Osman Memikoğlu, Prof.Dr. İsmail Balık*

241 **Bölüm 32 -** COVID-19 ve Yoğun Bakım / *Öğr.Gör. Leyla Talan, Prof.Dr. N. Defne Altıntaş*

249 **Bölüm 33 -** COVID-19'da Konvalesan Plazma Tedavisi / *Arş.Gör. Özge Koç, Prof Dr. Pervin Topçuoğlu, Prof.Dr. Osman İlhan*

255 **Bölüm 34 -** COVID-19 Tedavisinde Kullanılan İlaçların Böbrek Hastalarında Kullanımı / *Öğr. Gör. Merve Aktar, Öğr. Gör. Rezzan Eren Sadioğlu, Prof. Dr. Şule Şengül*

259 **Bölüm 35 -** Sürekli Renal Replasman Tedavileri ve COVID-19 / *Öğr.Gör. Rezzan Eren Sadioğlu, Öğr.Gör. Merve Aktar, Prof.Dr. Sim Kutlay*

261 **Bölüm 36 -** COVID-19 Enfeksiyonu Sonrası Post Akut Rehabilitasyona İlişkin Hususlar / *Öğr.Gör. Seçilay Güneş, Prof.Dr. Şehim Kutlay*

267 **Bölüm 37 -** Pulmoner Rehabilitasyon / *Doç.Dr. Aysun Genç, Prof.Dr. Yeşim Kurtaiş Aytür*

281 **Bölüm 38 -** COVID-19 Tedavisinde 25-OH D3 Vitamini ve C Vitamini Kullanımı / *Arş.Gör. Melek Pala Akdoğan, Doç.Dr. Özlem Doğan, Prof.Dr. Aslıhan Gürbüz*

289 **Bölüm 39 -** Viral Enfeksiyonlu Hastalarda Nütrisyon / *Arş.Gör. Necati Alper Erdoğmuş, Arş. Gör. Uğur Ercan, Prof.Dr. Mustafa Kemal Bayar*

297 **Bölüm 40 -** COVID-19'da Sedasyon ve Analjezi / *Arş.Gör. F. Gonca Şaşal Solmaz, Arş.Gör. Çiğdem Özgün, Prof.Dr. Mustafa Kemal Bayar*

307 **Bölüm 41 -** COVID-19 Hastalarında Mekanik Ventilasyon Yaklaşımı/ *Arş.Gör. Pınar Karabak Bilal, Arş.Gör. Gamze Koçak, Prof.Dr. Mustafa Kemal Bayar*

317 **Bölüm 42 -** COVID-19 Pandemisi ve Kronik Ağrı Yönetimi / *Arş.Gör. Dostali Aliyev, Prof.Dr. Güngör Enver Özgencil, Prof.Dr. İbrahim Aşık*

323 **Bölüm 43 -** Yaşlı COVID-19 Hastalarında Beslenme / *Arş.Gör. Seher Yiğit, Arş.Gör. Mesut Gümüşsoy, Doç.Dr. Volkan Atmış*

327 **Bölüm 44 -** Yaşlıda COVID-19 Tanı, Klinik ve Tedavi Özellikleri / *Arş.Gör. Emine Gemci, Prof.Dr. Sevgi Aras*

335 **Bölüm 45 -** Yenidoğan Döneminde COVID-19 / *Doç.Dr. Emel Okulu, Prof.Dr. Saadet Arsan*

343 **Bölüm 46 -** Pediatrik Riskli Hasta Grubunda COVID-19 / *Arş.Gör. Hatice Kübra Konca, Prof.Dr. Erdal İnce*

361 **Bölüm 47 -** Çocuklarda COVID-19 / *Prof.Dr. Ergin Çiftçi, Arş.Gör. Gül Arga*

373 **Bölüm 48 -** COVID-19 İlişkili Hiperinflamatuvar Yanıt Sendromu / *Arş.Gör. Hatice Kübra Konca, Doç.Dr. Halil Özdemir*

383 **Bölüm 49 -** Koronavirüs Hastalığı 2019 Pandemisi Döneminde 0-5 Yaştaki Çocukların Gelişiminin Desteklenmesi / *Öğr.Gör. Ezgi Özalp Akın, Dr.Öğr.Üyesi E. Bahar Bingöler Pekcici, Prof.Dr. İlgi Ertem*

389 **Bölüm 50 -** COVID-19'dan Korunmada Etkili Yaklaşımlar/ *Arş.Gör. Halit Emin Alıcılar, Prof.Dr. Meltem Çöl*

395 **Bölüm 51 -** COVID-19 ve Aşılama / *Dr.Öğr. Üyesi Güle Çınar, Öğr.Gör. İrem Akdemir Kalkan, Öğr.Gör. Ezgi Gülten*

401 **Bölüm 52 -** Birinci Basamak ve COVID-19 Pandemisi / *Dr.Öğr. Üyesi A.Selda Tekiner, Dr. Öğr. Üyesi A.Gülsen Ceyhun Peker*

415 **Bölüm 53 -** 3. Basamakta COVID-19 Hazırlığı/ *Öğr.Gör. İrem Akdemir Kalkan, Öğr.Gör. Ezgi Gülten, Prof.Dr. Alpay Azap*

419 **Bölüm 54 -** COVID-19 Pandemisi Sırasında Radyoloji Bölümünde Süreç Yönetimi ve Alınması Gereken Önlemler / *Öğr.Gör. Melahat Kul, Doç.Dr. Çağlar Uzun, Prof.Dr. Y.Serdar Akyar*

427 **Bölüm 55 -** COVID-19 Salgınında Acil Servis Organizasyonu ve Triaj / *Öğr.Gör. Ahmet Burak Oğuz, Prof.Dr. Onur Polat*

431 **Bölüm 56 -** Acil Serviste COVID-19 Hastasının Değerlendirilmesi ve Stabil Hasta Yönetimi / *Dr.Öğr.Üyesi Sinan Genç, Öğr Gör. Serdar Gürler*

437 **Bölüm 57 -** Acil Serviste COVID-19 Kritik Hasta Yönetimi / *Öğr.Gör. Ayça Koca, Doç.Dr. Müge Günalp Eneyli*

445 **Bölüm 58 -** Böbrek Hastasında COVID-19 / *Arş.Gör. Merve Aktar, Arş.Gör. Rezzan Eren Sadioğlu, Prof.Dr. Gökhan Nergizoğlu*

451 **Bölüm 59 -** Diyaliz Hastasında COVID-19 / *Arş.Gör. Rezzan Eren Sadioğlu, Arş.Gör. Merve Aktar, Prof.Dr. Sim Kutlay*

457 **Bölüm 60 -** Böbrek Nakli ve COVID-19 / *Arş.Gör. Merve Aktar, Arş.Gör. Rezzan Eren Sadioğlu, Prof. Dr. Kenan Keven*

459 **Bölüm 61 -** Maligniteli Hastalarda COVID-19 Yönetimi / *Arş Gör. Pınar Kubilay Tolunay, Öğr.Gör. Elif Berna Köksoy, Prof.Dr. Ahmet Demirkazık*

469 **Bölüm 62 -** COVID-19 Pandemisi Sürecinde Hematopoietik Kök Hücre Nakli (HKHN) ve Hücresel Tedavi (HT) Uygulamaları / *Prof. Dr. Meltem Kurt Yüksel*

481 **Bölüm 63 -** COVID-19 Pandemisinde Hematolojik Kanserli Hastaların Yönetimi / Arş.Gör. *Ekin Kırcalı, Öğr.Gör. Güldane Cengiz Seval,* Doç.Dr. *Sinem Civriz Bozdağ*

495 **Bölüm 64 -** Bakım Evlerinde COVID-19 Yönetimi / *Öğr.Gör. Büşra Yürümez Korkmaz, Doç.Dr. Ahmet Yalçın*

503 **Bölüm 65 -** Sağlık Çalışanları ve COVID-19 / *Öğr.Gör. Burçin Çolak, Prof.Dr. Bedriye Öncü Çetinkaya*

513 **Bölüm 66 -** COVID-19 Pandemisinde Yaşlı Ruh Sağlığı / *Öğr.Gör. Burçin Çolak, Prof.Dr. Erguvan Tuğba Özel Kızıl*

517 **Bölüm 67 -** Anestezi Uygulamalarında Kişisel Koruyucu Ekipmanlar ve Peroperatif Yönetim / *Öğr.Gör.Volkan Baytaş, Dr.Öğr.Üyesi A.Onat Bermede, Prof.Dr. Neslihan Alkış*

525 **Bölüm 68 -** Anestezi Uygulamalarında Hava Yolu Yönetimi / *Öğr.Gör. Süheyla Karadağ Erkoç, Öğr.Gör. Sevcan Büyük, Prof.Dr. Ali Abbas Yılmaz*

533 **Bölüm 69 -** Cerrahi Planlama / *Öğr.Gör. Şiyar Ersöz, Arş.Gör. Mustafa Anıl Turhan, Prof. Dr. Volkan Genç*

543 **Bölüm 70 -** COVID-19 Pandemisi Süresince Ürolojide Non-Onkolojik Hastalıklara Yaklaşım / *Öğr.Gör. Çağrı Akpınar, Doç.Dr. Ömer Gülpınar*

547 **Bölüm 71 -** COVID-19 Pandemisinin, Çocuk Ürolojisi Uygulamalarındaki Etkileri / *Arş.Gör. Aykut Akıncı, Prof.Dr. Tarkan Soygür*

551 **Bölüm 72 -** COVID-19 Pandemisi ve Göğüs Cerrahisinde Planlama / Öğr.Gör. Yusuf Kahya, Prof.Dr. Cabir Yüksel

561 **Bölüm 73 -** COVID-19 Sürecinde Nöroşirurji Uygulamaları / Öğr.Gör. Murat Zaimoğlu, Prof.Dr.Y.Şükrü Çağlar, Arş.Gör. Murat Büyüktepe

565 **Bölüm 74 -** Sağlığın Belirleyenleri, Toplumsal Cinsiyet ve Kesişimsellik Merceği İle COVID-19 Pandemisi ve Dezavantajlı/Kırılgan Gruplar / *Öğr.Gör. Filiz Ak, Prof.Dr. Mehmet Ungan*

587 **Bölüm 75 -** COVID-19 Salgını ve Vaka Fatalite Hızı Yorumlanması /*Arş.Gör. Türker Bekar, Öğr.Gör. Ayşe Nur Usturalı Mut, Prof.Dr. Meltem Çöl*

601 **Bölüm 76 -** Türkiye'de COVİD-19 Pandemisinin Kronolojik Olarak İncelenmesi / *Arş.Gör. Merve Sancak, Prof.Dr. Meltem Çöl*

609 **Bölüm 77 -** Dünya'da ve Türkiye'deki Yaşlı COVID-19 Demografisi / *Öğr.Gör. Çağlar Coşarderelioğlu, Prof.Dr. Murat Varlı*

617 **Bölüm 78 -** COVID-19 Pandemisinin Başlangıç Noktası Çin'e Özgü Bulgular ve Kontrol Önlemleri / *Öğr.Gör. Ayşe Nur Usturalı Mut, Prof.Dr. Meltem Çöl*

627 **Bölüm79 -** Güney Kore COVID-19 Salgın Süreci ve Yönetimi / *Arş.Gör. Caner Baysan, Prof. Dr. Meltem Çöl*

635 **Bölüm 80 -** COVID-19 Pandemisinin İspanya'ya Yansıması / *Arş.Gör. Erkan Büyükdemirci, Prof. Dr. Meltem Çöl*

645 **Bölüm 81 -** İtalya'daki COVID-19 Salgınına Genel Bir Bakış / *Arş.Gör. Saliha Aydın, Prof.Dr. Meltem Çöl*

657 **Bölüm 82 -** Almanya COVID-19 Salgını Değerlendirmesi / *Arş.Gör.Talal Çakmak, Prof. Dr. Meltem Çöl*

667 **Bölüm 83 -** COVID-19 Pandemisinde Teletıbbın Yeri / *Arş. Gör. Ekin Kırcalı, Öğr. Gör. Güldane Cengiz Seval, Prof. Dr. Meral Beksaç*

Bölüm

72

COVID-19 Pandemisi ve Göğüs Cerrahisinde Planlama

Öğr. Gör. Yusuf Kahya, Doç. Dr. Cabir Yüksel

COVID-19 pandemisi oldukça dinamik bir süreç olup bu sürece ait literatür bilgileri hızla güncellenmektedir. Bu kitap bölümü, güncel bilgiler ve klinik tecrübeler ışığında 2020 yılının son aylarında yazılmış olup devam eden pandemi sürecinde bilgilerin değişiklik gösterebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

1. GENEL BİLGİ

Coronavirus Hastalığı 2019 (COVID-19), coronovirus ailesinin bir alt tipi olan SARS-CoV-2'nin neden olduğu bir hastalıktır. İlk olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde tespit edilen SARS-CoV-2 oldukça bulaşıcı olup bildirilen ilk vakadan bu yana dünya genelinde 50 milyona yakın enfekte vaka ve 1 milyonun üzerinde (%1-3) ölüm bildirilmiştir (1-3). 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından viral pnömoni pandemisi olarak ilan edilen COVID-19'un; bulaş yolları, korunma yolları, semptomları, klinik prezantasyonu ve tedavisi ile ilgili dünya genelinde çok sayıda araştırma yapılmaktadır bu nedenle literatür hızlı bir şekilde güncellenmektedir. COVID-19'un ilk çıkışından bu yana literatürde pek çok değişiklik olmuştur ve bundan sonra da değişikliklerin olabileceği öngörülmektedir.

Günümüz bilgilerine göre; SARS-CoV-2'nin en sık bulaş yolu, damlacıklar vasıtası ile insandan insana bulaş yoludur. Kontamine olmuş yüzeylere temas sonrası kişinin elleriyle yüzüne dokunması diğer bir bulaş yoludur. Hastalığın inkübasyon süresi ortalama 5,2 gün (1-14 gün) olarak bildirilmiştir. Asemptomatik kliniğin yanı sıra hafif seyirli klinik (%81)(pnömoni yok veya hafif pnömoni), şiddetli hastalık (%14)(örn. dispne, hipoksi veya 24 - 48 saat içinde görüntülemede %50'den fazla akciğer tutulumu) ve kritik hastalık bulguları (%5) (örn. solunum yetmezliği, şok veya multiorgan disfonksiyonu gibi) ile prezente olabilir. Kardiyovasküler hastalık, diyabetes mellitus, kronik akciğer hastalığı, kanser, kronik böbrek hastalığı, obezite şiddetli hastalık ve mortalite ile ilişkili bulunmuştur. En sık semptomlar ateş, kuru öksürük, nefes darlığı ve kas ağrısıdır. SARS-CoV-2'nin mikrobiyolojik tanısında altın standart viral RNA varlığının gerçek zamanlı revers transkriptaz-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PZR) ile gösterilmesidir. Klinik pratikte en sık nazofarengeal ve orofarengeal sürüntü örneklerinden RT-PZR çalışılmaktadır. Ancak teste ulaşmadaki zorluklar ve test duyarlılığının yeterince yüksek olmaması nedeniyle toraks bilgisayarlı tomografi (Th BT) de yüksek duyarlılık oranı ile birlikte tanıda yaygın olarak kullanılmaktadır. Laboratuvar bulguları açısından ise COVID-19'lu hastalarda; lökositoz, nötrofil artışı, nötrofil/lenfosit oranında (NLR) artış, lenfopeni ve karaciğer fonksiyon testleri ile inflamasyon belirteçlerindeki artış göze çarpmaktadır. Kasım 2020 itibariyle hastalığın henüz spesifik tedavisi yoktur. Aşı konusunda umut verici gelişmeler bulunmakla birlikte yürütülmekte olan aşı çalışmaları henüz tamamlanamamıştır. Bu nedenle günümüzde hastalıkla mücadelede en önemli strateji korunmadır (4-7).

2. GİRİŞ

Pandemi ile mücadelede hasta sağlığının yanı sıra toplum sağlığını ve sağlık ekibini de korumak amacıyla, COVID-19 tanılı ya da COVID-19 şüphesini taşıyan hastalara, hastaneye kabulünden taburculuğuna dek, özel bir prosedür uygulanması gerekir. COVID-19 konusunda zengin bir literatür bilgisi olmasına karşın bu hastaların cerrahi girişim gereksinimi durumunda uygulanacak peroperatif prosedürlere ilişkin bilgiler sınırlıdır. Üzerinde görüş birliği sağlanmış olan az sayıdaki konulardan biri, elektif cerrahilerin pandemi döneminde mümkün olabildiğince ertelenmesi, acil cerrahilerin ise gerekli önlemler alındıktan sonra yapılmasıdır. Bu kararlar; peroperatif dönemde, COVID-19'un hastalar üzerine olası etkilerinin yanı sıra sağlık personelini mümkün olduğunca enfeksiyondan korumak, kişisel koruyucu ekipman (KKE) ve mekanik ventilatör gibi kritik öneme haiz sağlık malzemelerini idareli kullanmak, pandemi şiddetinde artış olması durumunda gerekli olabilecek sağlık hizmetlerini aksatmamak amacıyla alınmıştır (8).

Pandemi koşullarında elektif cerrahi prosedürlerin minimal düzeye çekilmesi anlaşılır olmakla birlikte onkolojik hastaların cerrahi yönetim planlarını yapmak zordur. Bu konuda, çoğunlukla ülkeler bazında cerrahların almış olduğu kararları içeren literatür bilgisi vardır, rehberler sınırlıdır (9-11).

Göğüs Cerrahisi'nin temel uğraşı alanı onkolojik cerrahidir. COVID-19'un özellikle solunum sistemini tutması nedeniyle solunum sistemine yönelik yapılan tüm girişimlerde (bronkoskopi, plevral sıvı drenajı, akciğer rezeksiyonu vb.) hem bulaş riski yüksektir hem de hastanın COVID-19'dan etkilenme olasılığı daha fazladır. Bu nedenle Göğüs Cerrahisi pandemi sürecinden en fazla etkilenen cerrahi bölümlerdendir. Göğüs Cerrahisi hastalarının büyük bir kısmı kanserin yanı sıra başta kronik obstrüktif akciğer hastalığı olmak üzere yandaş hastalıklara sahip, ileri yaş grubu hastalardır. Bu hastalar, COVID-19'un şiddetli seyrettiği hasta grubuyla benzerlik gösterirler. Bu nedenle pandemi sürecinde Göğüs Cerrahisi hastalarına peroperatif azami dikkat gösterilmelidir. Literatürde, akciğer kanser cerrahisi geçirmiş ve peroperatif COVID-19 pozitifliği saptanan hastaların morbidite ve mortalite oranlarına ilişkin birkaç vakalık seriler dışında bilgi yoktur. Ancak bu serilerden mortal seyrettiği yönünde bilgi edinilmektedir.

Pandemi sürecinde sağlık çalışanlarında görülen COVID-19 rakamları azımsanmayacak düzeydedir. Kasım 2020 itibariyle dünya genelinde 7 binin üzerinde sağlık çalışanı COVID-19 nedeniyle yaşamını yitirmiştir. Viral yük ve RT-PZR pozitifliği bronkoalveolar lavajda en yüksek orandadır (%93) (12). Bu oranlar aynı zamanda Göğüs Cerrahisi bölümünde çalışan sağlık personelinin bulaş açısından yüksek risk altında olduğunu göstermektedir.

Pandemi sürecinde Göğüs Cerrahisi bölümündeki peroperatif uygulamalar, Kasım 2020 tarihine kadar olan güncel literatürler, rehber önerileri eşliğinde ve kliniğimizdeki uygulamalardan örnekler verilerek ana hatlarıyla anlatılacaktır.

3. PREOPERATİF HAZIRLIK

3.1. Poliklinik hizmeti

Göğüs Cerrahisi poliklinik hizmeti minimal düzeylerde tutulmalıdır. Solunumsal semptomları olan hastalar öncelikle pandemi hastanelerindeki COVID-19 polikliniklerine yönlendirilmelidirler. Poliklinik hizmeti veren hekimin cerrahi maske ve steril olmayan eldiven kullanması yeterlidir. Ancak servis ya da poliklinikte sürüntü örneği alırken KKE kullanılmalıdır (KKE içeriği intraoperatif bölümde detaylandırılacaktır).

3.2. Servis hizmeti

Hastaneye yatışı planlanan asemptomatik hastaların son 14 gün içinde; kendisinin ya da ev halkından birinin yurtdışı seyahat öyküsü, yakınlarından birinin solunum yolu hastalığı nedeni ile hastanede yatış öyküsü ya da COVID-19 tanı öyküsü var ise olası en uzun inkübasyon süresi olan 14 gün boyunca evde izole edilip semptomlar açısından takip edilmelidirler. Yatış yapılan hastaların en kısa zamanda RT-PZR testi çalışılmalıdır. Asemptomatik hastalarda testin yanlış negatif oranı %30-50'ye kadar ulaşabilmektedir bu nedenle hastanemizde ilk testten 24 saat sonra test tekrarı yapılmaktadır. Tüm elektif cerrahilerde sürüntü örneği preoperatif 72 saat içinde tekrarlanmalıdır (tercihen 24-48 saat).

Hastaların tek kişilik odalarda maskeleri takılı şekilde kalmaları sağlanmalıdır. Göğüs Cerrahisi

servisi ya da yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan hastaların odalarına girilirken sağlık çalışanlarının cerrahi maske giymesi hasta ile temas gerektiren bir işlemi olacak ise eldiven giymesi yeterlidir. COVID-19 RT-PZR test sonucu çıkmayan ya da klinik, laboratuar ve radyolojik olarak COVID-19 şüpheli hastalar izole edilmeli ve hasta odalarına girilirken KKE kullanılmalıdır (COVID-19'un klinik, laboratuar ve radyolojik bulguları ilgili bölümler tarafından anlatılacaktır). Klinik takibi sırasında semptomatik hale gelen hastalara test tekrarlanmalıdır.

Postoperatif dönemde asemptomatik hastalar için rutin test çalışılması önerilmemektedir. Test sonuçları pozitif rapor edilmesi halinde hastalar Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği'ne konsülte edilerek pandemi hastanelerindeki COVID-19 servisi ya da YBÜ'ne transfer edilmelidir. Acil servisten kabul edilen hastalar için de aynı prosedürler geçerlidir.

Pandemi süresince, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi (AÜTF) Göğüs Cerahisi Kliniği'ne kabul edilen asemptomatik hastalardan yatışı sırasında RT-PZR testi çalışılmaktadır ve Toraks BT görüntülemesi yapılmaktadır. Hasta test sonucu çıkana kadar cerrahi maskesi takılı şekilde kendi odasında izole edilmektedir. Bekleme boyunca hasta ziyaretleri sırasında hekimler hasta odasına cerrahi maske ile girmektedir.

3.3. Cerrahi karar

Elektif cerrahilerin kararını verirken dikkatli olunmalıdır. Cerrahi ve anestezinin stresi, perioperatif ilaçların etkisi ve postoperatif akciğer değişikliklerinin (atelektazi, pulmoner emboli, pulmoner ödem vb.) postoperatif dönemde COVID-19 enfeksiyonuna yatkınlık ya da mevcut enfeksiyonun alevlenmesi üzerindeki etkileri bilinmemektedir (13).

Kanser cerrahilerinin planlaması yapılırken COVID-19'un yaygınlığı, sağlık kurumunun şartları ve malignitenin durumu birlikte ele alınmalıdır. Operasyon ertelenecek ise, erteleme süresince hastaların Toraks BT ile takip edilmesi ve salgın şartları değiştikçe yeni planlamaların yapılması gerekmektedir. Bu hastalara yönelik cerrahi programlama yapılabilmesi için hastaların 3 gruba ayrılarak hasta önceliğinin belirlenmesi yönünde görüşler bildirilmiştir (14). Öte yandan kanserin neden olduğu immunsupresyon varlığının, COVID-19'un şiddetini arttırabileceği ve mortaliteye yol açabileceği bildirilmiştir. Bu nedenle her onkolojik hasta, klinik ve patolojik verileri baz alınarak bireysel olarak değerlendirilmelidir. Hastanın eşlik eden yandaş hastalıkları ve genel tıbbi durumundan, tümörün evre-lokalizasyon ve davranışına kadar detaylı inceleme yapılmalı, cerrahi dışı tedavi olasılıkları gözden geçirilmelidir. Ancak hastaneden hastaneye değişmekle birlikte cerrahi dışı tedaviye (SABR ve diğer ablasyon tedavileri, sistemik kemoterapi vb.) yönlendirilen torasik maligniteli hastalar, tıbbı onkoloji ve radyasyon onkolojisi bölümlerinde de birtakım tedavi kısıtlamalarıyla karşı karşıya kalabilirler. Hangi karar alınırsa alınsın (cerrahi uygulamak, cerrahiyi ertelemek ya da alternatif tedavi uygulamak) hekim ve hasta için bu kararın bir risk taşıyacağı gerçeği bilinmelidir. Çünkü pandemiye dair büyük bir belirsizlik vardır ve bilgiler hızla değişmektedir. Kanser cerrahisi için lojistik yetersizlik olması halinde hastaların tedavi planlaması için geleneksel ve ideal olan yaklaşım, multidisipliner tümör konseylerinde kararların verilmesidir. Pandemi döneminde de cerrahisi ertelenen hastaların tedavi planlaması için konsey görüşüne başvurulması önerilmektedir. Bekleme listesindeki hastalar ile videokonferans ya da telefon yoluyla en az 2 ila 4 haftada bir iletişime geçilip primer hastalığı ile ilgili klinik durumları sorgulanmalıdır. Bu sayede hastaların hastanede gereksiz yatışı ve olası nozokomiyal bulaş önlenecektir. Hastalar konusunda verilmesi önerilen bireysel kararlar gibi kurumlar konusunda da o kurumun kapasitesi ve kısıtlılıklarına göre karar verilmesi önerilmektedir. Kurumlar süreç içinde ortaya çıkan yeni veriler ve lokal pandemi durum değişkenliğine göre elektif cerrahi stratejilerine yön verilebilir, aşamalı olarak elektif cerrahilere geçiş planlanabilir. Hastanelerde daha önce COVID-19'lu hastalara tahsis edilmiş, şimdi ise COVID-19 olmayan hastaların yönetimine tahsis edilen kaynakların yüzdesine göre elektif cerrahilere geçiş konusunda görüşler bildirilmiştir (15).

3.4. Solunum fonksiyon testleri

Solunum fonksiyon testlerinin uygulanması sırasında damlacıklar oluşabileceği için bu testlerin pandemi koşullarında yapılması önerilmez. Ancak opere edilmesi planlanan akciğer kanserli hastalarda olduğu gibi testlerin yapılmasının

zorunlu olduğu durumlarda ilave güvenlik önlemleri alınarak (testlerin negatif basınçlı odalarda yapılması, test ekipmanı ve çevre yüzeylerinin dezenfeksiyonunun sağlanması, testi yapacak sağlık personelinin KKE giyinmesi, test için kullanılan ağızlıklara viral/ bakteriyal filtrelerin takılı olması ve bu ağızlıkların tek kullanımlık olması) solunum fonksiyon testleri uygulanabilir.

Solunum fonksiyon testi yapılacak hastaların asemptomatik olması, temas öyküsünün olmaması ve son 48 saat içinde alınmış olan RT-PZR test sonucunun negatif olması öncelikli koşuldur. COVID-19 veya grip benzeri semptomları olan hiçbir hastaya hiçbir koşulda solunum fonksiyon testlerinin yapılması önerilmemektedir. COVID-19 hastaları, enfeksiyondan en az 1 ay sonra test edilmelidir (16).

3.5. Aydınlatılmış onam formu:

Elektif ve acil cerrahiler öncesinde hasta ve yakınlarına verilen aydınlatılmış onam formlarına ek olarak olası SARS-CoV-2 bulaş riskini anlatan ayrı bir onam formunun düzenlenmesi medikolegal açıdan önemli olabilir. Kliniğimizde bu dönemde opere edilen tüm hastalara peroperatif COVID-19 riskini anlatan ek bir onam formu düzenlenerek hastalara verilmiştir.

4. İNTRAOPERATİF DÖNEM

4.1. Ameliyathaneye transfer

Preoperatif dönemde COVID-19 tanısı almış olan hastalar Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ile Anestezi ve Reanimasyon Klinikleri tarafından birlikte değerlendirildikten sonra ameliyat günü cerrahi maske takılı şekilde ve mümkünse bu hastalara tahsis edilmiş ayrı bir asansör ile ameliyathaneye götürülür. COVID-19'lu hastaların cerrahisi için negatif basınç sistemlerinin bulunduğu ve yalnız bu hastalara ayrılmış olan ameliyathaneler kullanılmalıdır. Negatif basınç sistemlerinin bulunmadığı hastanelerde pozitif basınç sistemleri ve klimalar kapatılmalıdır. Odaya girecek sağlık personeli belirlenmeli ve gereksiz hareketlilik engellenmelidir. Ameliyathanenin kapısı operasyon süresince kapalı olmalı ve içeri giriş-çıkışlar minimumda tutulmalıdır. Ameliyat sonrası pandemi hastanelerindeki COVID-19 servis ya da YBÜ transferleri sağlanmalıdır. Öte yandan pandemi sürecinde hastanelerin; COVID-19'lu hastalara ve COVID-19 olmayan hastalara hizmet verebilecek şekilde ikiye ayrılması gerektiği yönünde görüşler bildirilmiştir (11). Böylelikle enfekte hastaların ayrı bir hastanede opere olması ve olası bulaşın önüne geçilmesi amaçlanmıştır. AÜTF Hastanelerinde böyle bir uygulama yoktur. Pandemi sürecinde COVID-19'lu hastalara hizmet veren poliklinik, klinik ve YBÜ'leri ayrılmıştır ancak genel hasta kabulu minimal düzeyde tutulmakla birlikte devam etmektedir. Ameliyathanede ise COVID-19'lu hastalara tahsis edilmiş negatif basınçlı odalarda enfekte hastaların cerrahisi yapılmaktadır (Anestezi ekibinin alması gereken önlemler ilgili bölüm tarafından anlatılacaktır).

4.2. Cerrahi girişim yolu kararı:

Pandemi sürecinde cerrahi girişim yollarından hangisinin daha avantajlı olacağına dair yeterli bilgi yoktur. Bilindiği gibi minimal invaziv cerrahilerin (video yardımlı torakoskopik cerrahi, robot yardımlı torakoskopik cerrahi) uygulanması sırasında rutin olmamakla birlikte toraks içine basınçlı CO2 gazı verilebilmektedir. CO2 insüflasyonun aerosol etkisi ile viral kontaminasyon riskini arttırabilir. Bu nedenle cerrahi sırasında CO2 gaz basıncının düşük tutulması önerilmektedir (Robotik görüşün 5mmHg basınca kadar stabil ve optimum kaldığı gösterilmiştir). Ek olarak gazın kaçmasını önlemek için ultra düşük penetran hava filtresi ya da su kilidi ile sürekli duman tahliyesine olanak tanıyan entegre bir akış sisteminin kullanılması önerilmektedir. Eğer port kesileri dışında yardımcı kesi yapılacaksa gaz kapatılmalıdır. Minimal invaziv cerrahilerde sık kullanılan elektrokoter ve ultrasonik kesiciler cerrahi sahada dumana neden olmaktadır. Cerrahi sahadaki dumanın da viral kontaminasyon riskine yol açtığı bu nedenle enerji cihazlarının güç ayarlarının düşük tutulması ve bu cihazlarla aynı noktada uzun süreli diseksiyondan kaçınılması önerilmektedir. Minimal invaziv cerrahinin torakotomiye göre genel üstünlükleri (daha az ağrılı olması, daha erken sürede mobilizasyon, daha az drenaj süresi, daha az intraoperatif kan kaybı, daha az akciğer travması, daha az morbidite, daha erken sürede taburculuk vb.) düşünüldüğünde, pandemi sürecinde arzulanan postoperatif koşulların minimal invaziv cerrahiyle sağlanabilmesi daha olasıdır. Torakotomi uygulanan hastalarda insizyon daha büyüktür, anatomik bariyer büyük ölçüde bozulmuştur. Cerrahın ve diğer sağlık

çalışanlarının doku ve sıvı ile teması daha fazladır ve kontaminasyon riski daha yüksektir. Minimal invaziv cerrahi bu açıdan bakıldığında da torakotomiye göre daha avantajlıdır (17, 18).

4.3. Kişisel koruyucu ekipman

SARS-CoV-2 hücrelere anjiyotensin dönüştürücü enzimi (ACE-2) kullanarak girer. ACE-2 düzeyi nazal mukoza, bronşlar ve akciğer parankiminde fazla olduğu için virus solunum sistemini etkiler. Hem virüsün solunum sisteminde bulunması ve damlacık yolu ile bulaşıyor olması hem de Göğüs Cerrahisi pratiğindeki hemen her türlü girişimin aerosol üreten girişim (bronkoskopi, trakeostomi, özofagoskopi, tüp torakostomi, akciğer-trakea-özofagus cerrahisi vb.) olması nedeniyle COVID-19'lu hastaların cerrahisi sırasında cerrahi ekibin KKE giymesi zorunludur. KKE'lar standartlara uygun ve tam olmalıdır (tam koruma=tek kullanımlık izolasyon önlüğü/tulumu, ayakkabı koruyucu uzun bot tipi galoşlar, solunum maskesi (N95, FFP2/3) ve üzerine cerrahi maske, bone, koruma gözlüğü, siperlik, steril cerrahi önlük ve çift kat eldiven). RT-PZR testi sonuçlanmadan acil cerrahi planlanan hastalarda, test negatif olsa dahi klinik ve radyolojik olarak COVID-19 düşünülen hastalarda, COVID-19 maruziyet öyküsü olan hastalarda da cerrahi sırasında KKE uygulanmalıdır.

RT-PZR testi negatif saptanan, klinik (semptomu yok, şüpheli/doğrulanmış enfekte vakalarla son 14 gün içinde temas yok) ve radyolojik (Th BT'de bulgu yok) olarak COVID-19 düşünülmeyen hastaların elektif cerrahisi sırasında ise steril cerrahi önlük ve eldiven, solunum maskesi (N95, FFP2/3) ve üzerine cerrahi maske, bone, koruma gözlüğü ve siperlik giyilmesi yeterlidir (11).

4.4. Spesmen transferi

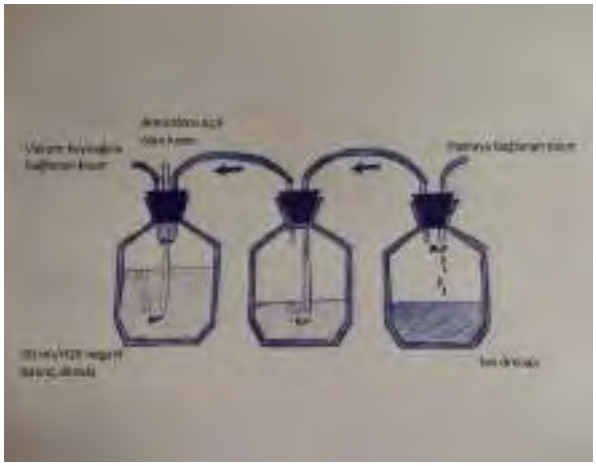
İntraoperatif ''frozen section'' çalışılması halinde spesmen örneği çift kat torba ile paketlenmiş şekilde ve bir kutu içinde patoloji laboratuvarına götürülmelidir. Taşıma esnasında personelin eldiven giymesi yeterlidir. Aynı prosedür ameliyatın sonunda tüm spesmenin patoloji laboratuvarına transferinde de uygulanmalıdır.

4.5. Tüp torakostomi

Enfekte hastalarda ya da enfeksiyon şüphesi olan hastalarda SARS-CoV-2'nin göğüs tüpünden hava kaçağı yoluyla bulaşma riski vardır. Risk hava kaçağının büyüklüğü ile ilişkilidir. Bu nedenle göğüs tüpünün, su altı drenaj sistemi ya da Heimlich valf sistemi yerine kapalı bir sisteme bağlanması önerilmektedir (Resim 1). Eğer kapalı sistem drenajı ya da dijital drenaj sistemi mevcut değilse, plastik bir torba içine yerleştirilmiş birbirine bağlı 3'lü şişe göğüs drenaj modeli ile önlem alınabilir (Resim 2). Bu uygulamayı desteklemek için yeterli kanıt yoktur. Diğer bir uygulama ise su altı drenaj sisteminin atmosfere açılan havalandırma çıkışına ventilatör filtresi yerleştirilmesidir (Resim 3). Su altı drenaj sisteminin içindeki salin solüsyonunun, olası dökülmesinden kaynaklanabilecek kontaminasyonu engellemek amacıyla içine 10cc betadin eklenmesi ile ilgili görüşler vardır. Ancak bu uygulamayı desteklemek için yeterli kanıt yoktur. Hava kaçağı durumunda köpük oluşumunu engellemek için salin solüsyonuna alkol eklenmesi diğer bir uygulamadır. Göğüs tüpü yerleştirilirken, plörodez yapılırken, sızıntı nedeniyle dren çevresi re-suture edilirken ya da göğüs tüpü çekilirken mutlaka tam KKE giyinilmelidir. Etkin çalışan bir göğüs tüpünün akciğer grafisindeki pozisyonundan dolayı yeniden konumlandırılması önerilmemektedir (19-21).



Resim 1. Kapalı drenaj sistemi



Resim 2. 3'lü şişe göğüs drenaj modeli



Resim 3. Ventilatör filtresi kullanımı

5. POSTOPERATİF DÖNEM

Cerrahi girişim sonrasında servisteki odalarına ya da Göğüs Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi'ne çıkarılan hastalar için preoperatif hazırlık döneminde anlatılmış olan COVID-19 bulaş önlemleri benzer şekilde uygulanmalıdır. Hasta ve varsa refakatçisi (refakatçinin aynı kişi olmasına özen gösterilmelidir) COVID-19 semptomları açısından günlük olarak sorgulanmalı ve bilgiler kayıt altına alınmalıdır. Postoperatif dönemde asemptomatik hastalar için rutin RT-PZR testi çalışılması önerilmemektedir. Klinik takibi sırasında semptomatik hale gelen hastalara test uygulanmalıdır. Göğüs Cerrahisi hastalarında postoperatif dönemde sıkça uygulanan solunum egzersizleri (öksürme, triflow üfleme, derin inspiryum-ekspiryum uygulama vb.) viral kontaminasyon riskini arttıracağı için hastaların bu egzersizleri mümkün olduğunca kendi odalarında ve maskeleri takılı iken yapmaları sağlanmalıdır. Oksijen ihtiyacı olan hastalarda nazal kanül yerine oksijen maskesi kullanılmalıdır. Nebülizatör yerine mümkün olduğunca ölçülü doz inhaler kullanılması önerilmektedir. İntraoperatif takılmış olan göğüs tüpleri aerosol oluşumuna yol açmaktadır ve mümkün olduğunca en kısa sürede çekilmelidir (Tüp torakostomi konusunda ayrıntılı bilgi için ilgili bölüme bakınız). Olası komplikasyonların tedavisi hızla yapılmalıdır. Nozokomiyal bulaş riski nedeniyle hastalar en kısa sürede taburcu edilmelidir.

6. GÖĞÜS CERRAHİSİ UYGULAMALARI İÇİN REHBER ÖNERİLERİNDEN ÖRNEKLER

1. Cerrahi girişimlerin, hastaların tedavi şemasındaki önem ve ağırlığı göz önüne alınarak 6 gruba (1a,1b,2a,2b,3a,3b) ayrılması planlanmıştır. Göğüs Cerrahisi açısından bakıldığında, bronkoskopi ve endoskopi grup 1b'de yer almakta olup pandemi döneminde bu girişimlerin ertelenmesi önerilmiştir. Düşük riskli kanserlerin cerrahisi grup 2a'dadır ve 'cerrahinin ertelenmesi düşünülmeli', yüksek riskli kanserlerin cerrahisi grup 3a'dadır ve 'cerrahi yapılmalı', transplantasyon ile travmalar grup 3b'dedir ve 'cerrahi yapılmalı' yönünde önerisinde bulunulmuştur (22, 23).
2. Hastanedeki COVID-19'lu hasta yoğunluğu, hastanenin imkanları ve pandeminin seyrini dikkate alarak farklı klinik senaryolar üzerinden cerrahi planlama konusunda önerilerin sunulduğu rehbere ait bilgiler tablo halinde özetlenmiştir (14) (Tablo 1).

Tablo 1

Faz 1 -Hastanede az sayıda COVID-19'lu hasta bulunuyor, -Hastane kaynakları yeterli durumda (YBÜ yatakları, ventilatörler, klinisyenler, KKE, vb.), -COVID-19 pandemi eğrisi yükselme eğiliminde değil. *Cerrahideki 3 aylık gecikme ile sağkalım sorunu yaşanması muhtemel hastalar için cerrahi öneriler		
Cerrahi uygulanmalı	Cerrahi ertelenmeli(3 ay)	Alternatif tedaviler düşünülmeli
-Klinik N0 ve solid ya da solid komponenti baskın (>%50)AK -Klinik N0 ve ≥ 2cm boyutlu AK -Klinik N+ AK -Neoadjuvan tedavi sonrası kanserler -T1b ve daha büyük T evreli özofagus kanseri -Malign potansiyeli yüksek olan toraks duvarı tümörleri -Tümöra bağlı obstrüksiyon varlığında özofagus lümenine stent yerleştirilmesi -Tedaviye başlamak için invaziv kanser evrelemesi (EBUS, mediastinoskopi, plevral diseminasyon için tanısal VATS girişimi) -İğne biyopsisinin tanı için uygun olmadığı semptomatik mediastinal tümörler -Terapötik klinik araştırmalara kayıtlı hastalar	-Buzlu cam komponenti baskın nodül ya da AK(<%50) -<2cm boyutlu solid nodül ya da AK -Yavaş büyüme gösteren histolojik tip(karsinoid tümör, yavaş büyüyen nodüller vb.) -Timoma (asemptomatik ve non-bulky ise) -Klinik olarak gerekli olmadıkça akciğerin oligometastatik hastalığı - YBÜ'nde uzun süreli yatış ihtiyacı olası hastalar(yüksek risk grubundaki hastalar) -Trakea rezeksiyonu (agresif seyirli histolojide tümör yok ise) -Bronkoskopi -Üst gastrointestinal sistem endoskopisi -Trakeostomi	-Erken evre özofagus kanseri için endoskopik tedavi(yüzeyel tümörler, T1a/T1b) -Adjuvan tedaviye uygun hastalar için neoadjuvan tedavi planı yapılabilir (örneğin 5cm boyutundaki AK) -Stereotaktik ablatif radyoterapi (SABR) -Ablasyon(kriyoterapi, radyofrekans ablasyon vb.) -Obstrüktif kanserler için stent uygulanması ve sonrasında kemoradyoterapi -Endobronşial tümörler için debulking cerrahi (eğer alternatif tedaviler aerosol oluşumunda artışa neden oluyorsa--antibiyoterapiye yanıt vermeyen stridor, postobstrüktif pnömoni gibi durumlarda) -Cerrahi olmayan evreleme (EBUS, görüntüleme, girişimsel radyolojik biyopsi) -Neoadjuvan tedaviden sonra yetersiz lokal kontrol açısından takip planlanmalı (kurtarma cerrahisi)
Faz 2 -Hastanede fazla sayıda COVID-19'lu hasta bulunuyor, -Hastane kaynakları kısıtlı durumda, -COVID-19 pandemi eğrisi hızla yükselme eğiliminde. *İlerleyen günler içinde cerrahi yapılmazsa sağkalım sorunu yaşanması muhtemel hastalar için cerrahi öneriler		
Cerrahi uygulanmalı	Cerrahi ertelenmeli (3 ay)	Alternatif tedavilerönerilmektedir
-Özofagus tümör perforasyonu (septik klinik varlığında) -Tümör ile ilişkili enfeksiyon (septik olmayan klinik durum varlığında, örneğin postobstrüktif pnömoni için debulking cerrahi) -Tedavisi cerrahi dışı yöntemlere uygun olmayan tümör ile ilişkili kanama -Hemodinamik olarak stabil hastalarda cerrahi komplikasyonların yönetimi (hemotoraks, ampiyem, enfekte greft)	Elektif olarak programlanmış tüm göğüs cerrahisi girişimleri	-Hastanın Faz1'deki bir hastaneye transferi -Adjuvan tedaviye uygun hastalar için neoadjuvan tedavinin planlanması -SABR -Ablasyon(kriyoterapi, radyofrekans ablasyon vb.) -Neoadjuvan tedaviden sonra yetersiz lokal kontrol açısından takip planlanmalı (kurtarma cerrahisi) ve tedavinin neoadjuvan yerine definitif olarak yeniden değerlendirilmesi düşünülmeli
Faz 3 -Hastanede ağırlıklı olarak COVID-19'lu hastalar bulunuyor, -Hastane kaynakları tükenme sınırında. *Saatler içinde cerrahi yapılmazsa sağkalım sorunu yaşanması muhtemel hastalar için cerrahi öneriler		
Cerrahi uygulanmalı	Cerrahi ertelenmeli (3 ay)	Alternatif bir tesiste alternatif tedaviler düşünülmeli
-Özofagus tümör perforasyonu (septik klinik varlığında) -Hava yolunun tehdit altında olması durumu -Tümör ile ilişkili sepsis -Hemodinamik olarak unstabil hastalarda cerrahi komplikasyonların yönetimi (cerrahi dışı yöntemlerle kontrol altına alınamayan aktif kanama, hava yolu bütünlüğünde bozulma/ayrılma, sepsis ile giden anastomoz kaçağı)	Tüm elektif cerrahiler	Yukarıya bakınız

3. Pet BT ya da biyopsi ile benign olduğu düşünülen ve cerrahi gerektiren akciğer tümörleri pandemi seyrine bakılarak operasyon ertelenmeli ve pandemi sona erdiğinde ya da göreceli olarak azaldığında cerrahi düşünülmelidir. Eğer tümör malign ve santral yerleşimli ise (bronkoskopi önerilmemektedir) hastalara neoadjuvan tedavi verilmesi pandemi sona erdiğinde ya da göreceli olarak azaldığında cerrahi için yeniden değerlendirilmesi önerilmektedir. Ancak bu tümör masif hemoptiziye ya da kritik hava yolu obstruksiyonu ve dispneye yol açıyorsa teknik olarak uygun olması halinde acil cerrahinin yapılması önerilmektedir. Periferal yerleşimli <3cm malign tümörlerde kısa aralıklarla takip (ayda 1 olacak şekilde), pandemi sona erdiğinde ya da göreceli olarak azaldığında cerrahi için yeniden değerlendirilmesi önerilmektedir. Saf buzlu cam, multiple buzlu cam ve miks dansiteli nodüllerin radyolojik takiplerinin pandemi öncesi dönemde nasılsa pandemi sırasında da benzer şekilde yapılması önerilmektedir.

Özetle konvansiyonel akciğer cerrahisi 2 gruba ayrılmıştır;

1)Elektif cerrahi (3 aydan fazla süre boyunca cerrahi için beklenebilir): <3cm buzlu cam nodülleri, benign şüpheli lezyonlar ve bronşektazi gibi benign pulmoner hastalıklar için gereken cerrahilerdir. Pandemi döneminde elektif cerrahinin yapılması önerilmemektedir.

2)Limitli süreli cerrahi(1 aylık süre içinde cerrahi yapılmalıdır): Enfekte olmayan ve AK tanısı olan ya da klinik olarak malign olduğu düşünülen ≥3cm buzlu cam nodülü olan hastalarda yapılmalıdır.

Elektif ve acil cerrahilerin preoperatif hazırlığı konusunda önceden belirtmiş olduğumuz genel önlemlere benzer şekilde önlemlerin alınması gerektiğine makalede yer verilmiştir. Postoperatif dönemde, hastaya günde 2 kez ateş ölçümü yapılması, 1. günde ve sonrasındaki her 3 günde 1 kez laboratuar tetkiklerinin yapılması, 1. haftada kontrol Th BT görüntülemesi yapılması önerilmektedir. >37.3C ateş olması halinde COVID-19'un dışlanması ve sonrasında konservatif tedavi başlanması, eğer 48 saat sonra ateş düşmemişse postoperatif ateşe neden olan diğer faktörler ve COVID-19'un yeniden dışlanması gerektiği önerilmiştir. Postoperatif dönemde çapraz enfeksiyonu önlemek için hastanede kalış süresi kısa tutulmalıdır.

SARS-CoV-2 RT-PZR testinin duyarlılık ve özgüllüğü düşük olduğu için tanı için altın standart olmadığını, akciğer cerrahisinden önce COVID-19 maruziyetinin iyi sorgulanması gerektiğini; klinik özellikler, laboratuar bulguları ve Th BT görüntülemenin de karar vermede önemli rol aldığını vurgulamışlardır. Operasyondan hemen önce ve 14 gün boyunca hastaların izolasyonu ve gözlemi, olası COVID-19 pnömonisini dışlama konusunda yararlı olacağını bildirmişlerdir (24).

KAYNAKLAR

1. Park SE (2020). Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome - coronavirus-2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19). Clin Exp Pediatr, Apr;63(4):119-124.doi: 10.3345/cep.2020.00493.
2. Lai CC, Wang CY, Wang YH, et al (2020). Global epidemiology of coronavirus disease 2019 (COVID19): disease incidence, daily cumulative index, mortality, and their association with country healthcare resources and economic status. Int J Antimicrob Agents, Mar 19;105946. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.105 9 46.
3. Yesilbag K, Aytogu G. (2020) Coronavirus Host Divergence and Novel Coronavirus (Sars-CoV-2)
4. Kurtulus B, Ozlu T (2020). New Coronavirus: SARS-CoV-2. Mucosa, 3(1) ;1-4. doi: https://doi. org/ 10.33204/mucosa.706906
5. T.C.Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, COVID-19 (SARS-CoV-2 ENFEKSİYONU). 2 Nisan 2020 9. World Health Organization. Novel coronavirus situation report-2. January 22,2020. https://www.who. int/docs/defaultsource/coronavirus e/situationreports/20200122-sitrep-2-2019- ncov.pdf (Accessed on April 5, 2020).
6. Huang C, Wang Y, Li X, et al (2020) Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet. pii: S01406736(20)30183-5. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
7. Wang D, Hu B, Hu C, et al (2020) Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA, Feb 7;e201585. doi: 10.1001/jama. 2020.1585.
8. Royal College of Surgeons. Updated Intercollegiate General Surgery Guidance on COVID-19, 25th March 2020. Retrieved from: https://www.rcseng.ac.uk/coronavi ru s/joint-guidance-for-surgeons-v2/
9. American College of Surgeons. COVID19 and Surgery. COVID-19 Guidelines for Triage of

Emergency General Surgery Patients Updated March 25, 2020. Retrieved from: https://www.facs.org/covid19/clinical-guidance/electivecase/emergency-surgery.

10. SAGES Recommendations Regarding Surgical Response to COVID-19 Crisis March 19, 2020 by Julie Miller. Available at: https://www.sages.org/recommendations-surgicalresponse-COVID_19-19/
11. Wax RS, Christian MD (2020). Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-ncov) patients. Can J Anaesth, Feb 12. doi: 10.1007/s12630-020-01591-x.
12. European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 Situation update worldwide. (2020) Erişim adresi: https://www.ecdc.europa.eu/en/geographicaldistribution-2019-ncov-cases (Erişim tarihi: 17 Nisan 2020).
13. World Health Organisation. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Retrieved from: https://www.who.int/newsroom/commentaries/detail/modesof-transmission-of-virus-causingcovid-19-implications-for-ipcprecaution-recommendations.
14. COVID-19 Guidance for Triage of Operations for Thoracic Malignancies: A Consensus Statement from Thoracic Surgery Outcomes Research Network Thoracic Surgery Outcomes Research Network. (Ann Thorac Surg 2020;110:692-6)
15. Engelman DT, Lother S, George I, et al. Ramping up Delivery of Cardiac Surgery During the COVID-19 Pandemic: A Guidance Statement from The Society of Thoracic Surgeons COVID-19 Task Force. Ann Thorac Surg. 2020 Aug;110(2):712-717.
16. Drummond M. Sleep labs, lung function tests and COVID-19 pandemic - Only emergencies allowed! Pulmonology. 2020; 4:244---5,http://dx.doi.org/10.1016/j.pulmoe.2020.04.002.
17. LI Y, Peng S, LI Y, et al. Clinical and Transmission Characteristics of Covid-19 – A Retrospective Study of 25 Cases from a Single Thoracic Surgery Department. Current Medical Science. 40(2):1-6,2020.
18. Den Eynde JV, De Groote S, Lerberghe RV, et al. Cardiothoracic robotic assisted surgery in times of COVID-19. Journal of Robotic Surgery (2020) 14:795–797.
19. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med. 2020;382:1564–1567.
20. Hallifax R, Wrightson JM, Bibby A. 2020. Pleural services during the COVID-19 pandemic. https://www.brit-thoracic.org.uk/document-library/quality-improvement/covid-19/pleural-services-during-covid-19-pandemic Available at: . Accessed May 20. [Google Scholar]
21. Coronavirus Disease-2019: Modified Underwater Seal Chest Drain System. Letter to the Editor / Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia 00 (2020) 1-2. doi: 10.1053/j.jvca.2020.05.034
22. CMS releases recommendations on adult elective surgeries, non-essential med-ical, surgical, and dental procedures during COVID-19 response. CMS Available from:https://www.cms.gov/newsroom/press-releases/cms-releases-recommendations-adult-elective-surgeries-non-essential-medical-surgical-and-dental. Accessed April 2, 2020
23. COVID 19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care .Thoracic Cancer Surgery-American Collage of Surgeons Released March 24, 2020
24. Li Xin, Liu Minghui, Zhao Q, et al. Preliminary recommendations for lung surgery during COVID-19 epidemic period. Thorac Cancer. 2020 Jun;11(6):1372-1374.