

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
FARABİ HASTANESİNDE COVID-19 NEDENİYLE YATARAK
TEDAVİ ALAN ERİŞKİN HASTALARIN DOĞRUDAN TIBBİ
MALİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzmanlık Tezi

Dr. Medine Gözde ÜSTÜNDAĞ

TRABZON – 2022

T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
FARABİ HASTANESİNDE COVID-19 NEDENİYLE YATARAK
TEDAVİ ALAN ERİŞKİN HASTALARIN DOĞRUDAN TIBBİ
MALİYETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzmanlık Tezi

Dr. Medine Gözde ÜSTÜNDAĞ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Nazım Ercüment BEYHUN

TRABZON – 2022

ÖNSÖZ

Halk Sağlığı alanını sevmeme ve bu alanda uzmanlaşmayı seçmeme vesile olan, toplum sağlığını önceleyen bilim insanlarına, hocalarıma ve meslektaşlarıma,

Uzmanlık eğitimim boyunca, iyi bir hekim ve bilim insanı olma yolunda, bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren, sahip oldukları bilimsel bakış açılarını her zaman örnek alacağım saygıdeğer hocalarım sayın Prof. Dr. Gamze ÇAN, sayın Prof. Dr. Murat TOPBAŞ, sayın Prof. Dr. Nazım Ercüment BEYHUN ve sayın Dr. Öğr. Üyesi Sevil TURHAN'a,

Uzmanlık eğitimim ve tez sürecim boyunca ilgisi ve desteği ile süreci zenginleştirip güzelleştiren tez danışmanım sayın Prof. Dr. Nazım Ercüment BEYHUN'a,

Uzmanlık eğitimi sürecinde birlikte çalıştığım başta Uzm. Dr. Cevriye Ceyda KOLAYLI olmak üzere asistan arkadaşlarım, Uzm. Dr. Şehbal YEŞİLBAŞ, Uzm. Dr. Volkan KARABACAK, Uzm. Dr. Sertaç ÇANKAYA, Uzm. Dr. Serdar KARAKULLUKÇU, Uzm. Dr. Yusuf DEMİRTAŞ, Uzm. Dr. Büşra SOMUNCU, Uzm. Dr. İrem DİLAVER, Uzm. Dr. Kübra ŞAHİN, Dr. Gufran ACAR, Dr. Cansu AĞRALI GÜNDOĞMUŞ, Dr. Yusuf Emre BOSTAN, Dr. Sedanur ÇELİK, Dr. Abdül Kadir ALBAYRAKTAR, Dr. Kadriye ÇADIRCI, Dr. Nalan ÖZEN, Dr. Elif ÇİL, Dr. Ümmügülsüm ÖZEL, Dr. Behiye ŞAHBAZ, Dr. Hilal ÇANKAYA, Dr. Enes VURAL, Dr. Yeliz DABAĞ, Dr. Sümeyra YILDIZ, Dr. Z. Betül ÜTÜK, Dr. Sema BÜYÜK, Dr. Kübra ASLANHAN'a,

Saha eğitimi ve pandemi sürecinde birlikte çalıştığım Dr. Oğuz KARA, Dr. Bünyamin GÜRSOY, Dr. Abdullah GÜLEÇ, Dr. Melda ÜNAL ve Ortahisar İlçe Sağlık Müdürlüğü Filyasyon Ekibine,

Üyesi olduğum HASUDER Sağlık Ekonomisi ve Toplum Ruh Sağlığı Çalışma Gruplarına,

Tez çalışması öncesinde klinik görüşlerinden yararlandığım Prof. Dr. Funda ÖZTUNA, Uzm. Dr. Selen GÜRSOY TURAN, Uzm. Dr. Sevil MÜRTEZAOĞLU, Dr. Büşra ÖZHAN, Dr. Fadime AYVAZ ve Dr. Kübra YILDIRIM'a,

Tez verilerimin sağlanmasında emeği geçen, KTÜ Tıp Fakóltesi Bilgi İşlem Merkezi alışanları Uzm. Yalçın ŐENEL ve Uzm. Rüstem ÖKSÜZ'e,

Dostlarım Uzm. Dr. Özge KONAK, Mehtap ÜSTÜNDAĞ ASAĞLI, Ecz. Ayőe ERĖİN GÜLLÜ, Prof. Dr. Güler EKMEKÇİ, Arzu ÇİLİNGİR, Güler AKER, Uzm. Dr. Aslıhan ERDEN, Dr. Işılay MANZAK SAKA, Uzm. Dr. Füsün SAĞLAM ve Dr. Feza SEMERCİ'ye,

Sevgili ailem Cennet ÜSTÜNDAĞ, Erdal ÜSTÜNDAĞ ve Veli Can ÜSTÜNDAĞ'a,

Sevgili manevi ailem Zehra SUNGURLU, Ali Haydar SUNGURLU ve Fatih SUNGURLU'ya,

Kedilerim Portakal ve Efe'ye teőekkürü borç bilirim.

Cumhuriyetimizin kurucusu Ulu Önder Gazi Mustafa Kemal ATATÜRK, silah arkadaşları ve aziz őehitlerimize sonsuz saygı ve sevgiyle...

Dr. Medine Gözde ÜSTÜNDAĞ

Trabzon, 2022

ÖZET

Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesinde COVID-19 Nedeniyle Yatarak Tedavi Alan Erişkin Hastaların Doğrudan Tıbbi Maliyetlerinin Değerlendirilmesi

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi'nde COVID-19 tanısı alan ve yatarak tedavi gören erişkin hastaların doğrudan tıbbi maliyetlerinin belirlenmesidir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, tanımlayıcı tipte hastalık maliyet analizi çalışmasıdır. KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi'nde 13.03.2020 ile 12.03.2021 tarihleri arasında yatarak COVID-19 tedavisi gören erişkin olguların doğrudan tıbbi maliyetleri incelenmiştir. Çalışma, hastane perspektifinden, prevalans bazlı yaklaşımla, aşağıdan yukarıya maliyetlendirme yöntemiyle retrospektif olarak gerçekleştirilmiştir. Örneklem seçilmeksizin, dahil etme kriterlerini sağlayan 113 olgunun kişi başı ve günlük maliyetleri, maliyetlerin alt gruplarına dağılımı ve maliyetlerle ilişkili faktörler incelenmiştir. Hastalık nedeniyle ortaya çıkan COVID-19 hastane maliyeti ve COVID-19 günlük hastane maliyeti hesaplanmıştır. Ülke genelinde tedavi alan olguların COVID-19 hastane maliyetleri tahmin edilmiştir.

Bulgular: Olguların kişi başı medyan maliyeti 1.834,20 (min: 206,43 – maks: 148.685,62) TL (263,55 [min:28,30 – maks:18.947,60] USD) ve COVID-19 hastane maliyeti 465.418,53 TL (62.080,51 USD) olarak hesaplanmıştır. Türkiye genelinde 13.03.2020 - 25.10.2020 tarihleri arasında yatarak tedavi alan olguların (n=172.346) hastane maliyetleri toplamı 231.121.707,89 TL (34.582.963,96 USD) olarak tahmin edilmiştir. Olguların hastanede yatış süresinin artması, kronik hastalık tanısının olması, oksijen inhalasyon tedavisi gereksinimi duyması ve daha ağır klinik seyir göstermesi, maliyetleri artırmada bağımsız risk faktörü olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: COVID-19 hastane maliyetleri önemli bir ekonomik yük oluşturmaktadır. Hastalığın etkili yönetimi ile hastane maliyetleri kontrol altında tutulabilir.

Anahtar Kelimeler: COVID-19, SARS-CoV-2, hastalık maliyeti, hastane maliyetleri, tedavi maliyetleri.

SUMMARY

Evaluation of Direct Medical Costs of Adult Patients Receiving Inpatient Treatment Due to COVID-19 at Karadeniz Technical University Faculty of Medicine Farabi Hospital

Objectives: The aim of this study is to determine the direct medical costs of adult cases diagnosed with COVID-19 and hospitalized at Karadeniz Technical University (KTU) Faculty of Medicine Farabi Hospital.

Material and Method: This study is a descriptive cost of illness study. The direct medical costs of adult cases who were hospitalized and treated for COVID-19 at KTU Faculty of Medicine Farabi Hospital between 13.03.2020 and 12.03.2021 were examined. The study was carried out retrospectively, from the hospital perspective, using a prevalence-based approach and a bottom-up costing method. Per capita and daily costs, distribution of costs to subgroups, and factors related to costs were examined for 113 cases who met the inclusion criteria, without selecting a sample. The COVID-19 hospital cost and the COVID-19 daily hospital cost due to the disease were calculated. COVID-19 hospital costs of cases receiving treatment across the country have been estimated.

Results: The median cost per case was 1.834,20 (min: 206,43 – max: 148.685,62) TL (263.55 [min:28,30 – max:18.947,60] USD) and COVID-19 hospital cost was calculated as 465.418,53 TL (62.080,51 USD). In Turkey, the total hospital costs of the cases (n=172,346) who received inpatient treatment between 13.03.2020 - 25.10.2020 were estimated as 231.121.707,89 TL (34.582.963,96 USD). Long hospital stay, any chronic disease diagnosis, need for oxygen inhalation therapy and more severe clinical course, have been identified as independent risk factors in increasing costs.

Conclusion: COVID-19 hospital costs are a significant economic burden. With the effective management of the disease, hospital costs can be kept under control.

Key Words: COVID-19, SARS-CoV-2, cost of illness, hospital costs, treatment costs.

ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

1992 yılında Trabzon’da doğdu. 2006 yılında Dumlupınar İlköğretim Okulundan, 2010 yılında Trabzon Yomra Fen Lisesinden, 2016 yılında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesinden mezun oldu. Aynı yıl, Sağlık Bakanlığı Yozgat Yerköy Toplum Sağlığı Merkezinde pratisyen hekim olarak göreve başladı. 2017 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalında tıpta uzmanlık eğitimine başladı.

E-posta: mgustundag@hotmail.com



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	i
ÖZET	ii
SUMMARY	iii
ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
TABLolar DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Koronavirüsler	3
2.2. COVID-19.....	5
2.2.1. COVID-19 Epidemiyolojisi.....	5
2.2.1. Dünya’da ve Türkiye’de Olgu Sayıları.....	6
2.2.2. Enfeksiyon Zinciri	8
2.2.3. Risk Faktörleri	9
2.3. COVID-19 Klinik Özellikleri	9
2.3.1. Semptomlar	10
2.3.2. Vaka Tanımlarındaki Güncellemelerin İncelenmesi	10
2.3.3. Güncel Vaka Tanımları.....	12
2.3.4. Hastalığın Kliniği.....	13
2.3.5. Hastalığın Şiddeti.....	15
2.3.6. Hastaneye Yatırılarak İzlenmesi Önerilen Hastalar.....	17
2.3.7. Tanı Yöntemleri.....	18
2.3.8. Tedavi Basamaklarındaki Güncellemelerin İncelenmesi	20
2.3.9. Güncel Tedavi.....	29
2.3.1. Korunma	33

2.4. COVID-19 Pandemisi ve Ekonomi	36
2.5. Hastalık Maliyet Analizi	37
2.5.1. Hastalık Maliyet Analizinin Amacı	39
2.5.2. Maliyet Analizinde Perspektifler (Bakış Açıları)	39
2.5.1. Maliyetlerin Sınıflandırılması.....	40
2.5.2. Hastalık Maliyet Yaklaşımları	43
2.5.3. Maliyet Veri Kaynakları	43
2.5.4. Hastalık Maliyet Analiz Yöntemleri	44
2.5.5. Literatürde Yer Alan Çalışmalar.....	44
3. GEREÇ VE YÖNTEM	47
3.1. Araştırmanın Tipi.....	47
3.2. Araştırmanın Yeri	47
3.3. Araştırmanın Evreni.....	47
3.4. Araştırmanın Örneklemi	47
3.5. Veri Toplama Yöntemi ve Veri Kaynakları.....	51
3.6. Veri Toplama Aracının Özellikleri	52
3.7. Hastalık Maliyet Analizi Yönünden Araştırmanın Yöntemi	53
3.7.1. Araştırmanın Perspektifi	54
3.7.2. Hastalığı Tanımlama.....	54
3.7.3. Araştırmanın Maliyet Analizi Yaklaşımı.....	54
3.7.4. Araştırmanın Gider Türü	54
3.7.1. Araştırmanın Hastalık Maliyet Analiz Yöntemi	55
3.8. Araştırmanın Değişkenleri	55
3.9. Verilerin Kategorizasyonu	56
3.10. Hesaplamalar.....	58
3.11. Verilerin Analizi	60

3.12. Araştırmanın Zaman Planı	62
3.13. Etik Kurul Onayı ve İzinler.....	63
4. BULGULAR.....	64
4.1. Hastaların Sosyodemografik ve Genel Özellikleri	64
4.2. Klinik Özelliklerin Dağılımı	65
4.3. Başvuru ve Yatış Özelliklerinin Dağılımı.....	68
4.4. Tedavi ve İlişkili Özelliklerin Dağılımı.....	71
4.5. COVID-19'un Doğrudan Tıbbi Maliyetlerinin incelenmesi.....	74
4.6. Türkiye Geneline Yatarak COVID-19 Tedavisi Alan Olguların Tahmini Toplam Maliyeti	76
4.7. Alt Gruplara Göre Maliyetlerin İncelenmesi	78
4.8. Sosyodemografik Özelliklere Göre Maliyetlerin İncelenmesi	88
4.9. Alışkanlık ve Sağlık Durumu Özelliklerine Göre Maliyetler	91
4.10. Klinik Özelliklere Göre Maliyetlerin İncelenmesi	93
4.11. Hastaneye Başvuru ve Yatış Özelliklerine Göre Maliyetlerin İncelenmesi 102	
4.12. Maliyetlerin Ölçümsel Değişkenlerle Korelasyonu.....	106
4.13. COVID-19 Maliyeti İle İlişkili Faktörlerin Regresyon Analizi.....	108
5. TARTIŞMA	109
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	121
7. KAYNAKLAR	124
8. EKLER.....	135

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ARDS	: Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu
BAE	: Birleşik Arap Emirlikleri
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention
CoV	: Koronavirüs
COVID-19	: Koronavirus Hastalığı 2019
DMAH	: Düşük Moleküler Ağırlıklı Heparin
ECMO	: Ekstrakorporeal Yaşam Desteği
ELISA	: Enzyme Linked Immunosorbent Assay
EUR	: Euro
FiO ₂	: Fraction of oxygen
GA	: Güven Aralığı
HBİM	: Hastane Bilgi İşlem Merkezi
HBYS	: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
HFNO	: Yüksek Akımlı Nazal Oksijen
HFOT	: Yüksek Akımlı Oksijen Terapisi (High Flow Oxygen Therapy)
HIT	: Heparin İlişkili Trombositopeni
ICD-10	: Uluslararası Hastalık Sınıflaması -10 (International Classification of Diseases - 10)
Ig	: İmmunoglobülin
IVIG	: İntravenöz İmmunoglobülin
IMV	: İnvaziv Mekanik Ventilasyon
KKE	: Kişisel Koruyucu Ekipman

KOAH	: Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı
KTÜ	: Karadeniz Teknik Üniversitesi
MERS	: Orta Doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome)
MR	: Manyetik Rezonans
MV	: Mekanik Ventilasyon
NAAT	: Nükleik Asid Amplifikasyon Testleri
NIMV	: Noninvaziv Mekanik Ventilasyon
OR	: Odds Ratio
PEEP	: Ekspirasyon Sonu Pozitif Basıncı (Positive End Expiratory Pressure)
PaO ₂	: Parsiyel Arteriyel Oksijen Basıncı (Arterial Oxygen Partial Pressure)
PCR	: Polimeraz Zincir Reaksiyonu (Polymerase Chain Reaction)
PHEIC	: Uluslararası Boyutta Halk Sağlığı Acil Durumu (Public Health Emergency of International Concern)
rRT-PCR	: Gerçek-Zamanlı Reverse Transkripsiyon Polimeraz Zincir Reaksiyonu (Real Time Revers-Transcription Polymerase Chain Reaction)
SARI	: Ağır Akut Solunum Yolu Enfeksiyonları (Severe Acute Respiratory Infections)
SARS	: Şiddetli Akut Solunum Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome)
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
SpO ₂	: Oksijen Satürasyonu
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
SUT	: Sağlık Uygulama Tebliği
SVO	: Serebro Vasküler Olay
TCSB	: Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı

USG	: Ultrasonografi
USD	: Amerikan Doları
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 1. Dünyada Aylara Göre COVID-19 Olgu ve Ölüm Sayılarının Dağılımı (9,10)	7
Şekil 2. Türkiye’de Aylara Göre COVID-19 Olgu ve Ölüm Sayılarının Dağılımı (9,10)	8
Şekil 3. COVID-19 Hastalık Şiddeti (36)	16
Şekil 4. Maliyetlerin Sınıflandırılması	41
Şekil 5. Olguların Tespiti, Seçimi ve Dışlanma Basamakları	50
Şekil 6. Olguların Hastaneye Başvurularının Zaman İçindeki Dağılımı (n=113)	64
Şekil 7. Hastaneye Başvuru Tarihine Göre Olguların Kişi Başı Medyan Maliyetleri (TL, n=113)	75
Şekil 8. Hastaneye Başvuru Tarihine Göre Olguların Kişi Başı Günlük Medyan Maliyetleri (TL, n=113)	76
Şekil 9. COVID-19 Hastane Maliyetinin, Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı	78
Şekil 10. Olguların Tedavilerinde Kullanılan İlaçların Toplam Maliyetlerinin İlaç Gruplarına Dağılımı	83
Şekil 11. Olguların Tedavilerinde Kullanılan Sistemik Antienfektif İlaçların Toplam Maliyetlerinin İlaçların Etken Maddelerine Dağılımı	84

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa No

Tablo 1. SARS-CoV, MERS-CoV ve SARS-CoV-2 Virüslerinin Taksonomik Sınıflaması	4
Tablo 2: COVID-19 Tedavisinde Kullanılmış / Kullanılmakta Olan İlaçların Etki Mekanizmaları.....	30
Tablo 3: COVID-19'dan Korunmada Alınacak Önlemler.....	35
Tablo 4: Ekonomik değerlendirme yöntemlerinin özellikleri.....	38
Tablo 5. Literatürde Hastanede Yatarak Tedavi Alan COVID-19 Olgularının Tıbbi Maliyetlerini Değerlendiren Çalışmaların Özellikleri	45
Tablo 6. Araştırmada Değerlendirilen Doğrudan Tıbbi Maliyetler.....	55
Tablo 7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri	56
Tablo 8. İlaçların ATC'ye Göre 5 Ayrı Düzeydeki Alt Grupları	57
Tablo 9. Hastalara Verilen Antienfektif İlaçların ATC Düzeylerine Göre Gösterilmesi	58
Tablo 10. Araştırmanın Zaman Planı	62
Tablo 11. Olguların Sosyodemografik Özellikleri (n=113)	65
Tablo 12. Olguların Alışkanlıkları ve Sağlık Durumları ile İlgili Özellikleri (n=113)	66
Tablo 13. Olguların Başvuru Sırasındaki Semptomları (n=113)	67
Tablo 14. Olguların Başvuru Sırasındaki Klinik Özellikleri (n=113).....	69
Tablo 15. Olguların Hastaneye Başvuru ve Yatış Özellikleri (n=113)	70
Tablo 16. Olguların Yatış Süreleri (n=113)	71
Tablo 17. Olgulara Tanı ve Tedavi Süresince Uygulanan İşlemler (n=113)	72
Tablo 18. Olguların Tedavilerinde Kullanılan İlaçlar (n=113)	73
Tablo 19. Olguların Tedavilerinde Kullanılan Antienfektif İlaçlar (n=113).....	74
Tablo 20. COVID-19 Hastane Maliyeti ve Olguların Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (n=113).....	74
Tablo 21. Olguların Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetleri (n=113).....	75
Tablo 22. COVID-19 Hastane Maliyeti ve Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (n=69)	77
Tablo 23. Seçilen 69 Olgunun Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetleri (n=69)	77

Tablo 24. Türkiye Geneline 13.03.2020 - 25.10.2020 Tarihleri Arasında Tahmini COVID-19 Hastane Maliyeti (n= 172.346)	77
Tablo 25. Kişi Başı COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (TL, n=113)	79
Tablo 26. Kişi Başı COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (USD, n=113)	80
Tablo 27. Kişi Başı COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (EUR, n=113)	80
Tablo 28. Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (TL, n=113)	81
Tablo 29. Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (USD, n=113)	82
Tablo 30. Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (EUR, n=113)	82
Tablo 31. Olguların Tedavilerinde Kullanılan İlaç Gruplarının Kişi Başı Maliyetleri (TL, n=113)	86
Tablo 32. Olguların Tedavilerinde Kullanılan Sistemik Antienfektif Grubundaki İlaçların Kişi Başı Maliyetleri (TL, n=113)	87
Tablo 33. Sosyodemografik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113)	89
Tablo 34. Sosyodemografik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)	90
Tablo 35. Sosyodemografik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)	91
Tablo 36. Alışkanlık ve Sağlık Durumu Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113)	92
Tablo 37. Alışkanlık ve Sağlık Durumu Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)	92
Tablo 38. Alışkanlık ve Sağlık Durumu Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)	93
Tablo 39. Klinik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113) ..	95
Tablo 40. Klinik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)	96

Tablo 41. Klinik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)	97
Tablo 42. Uygulanan İşlemlere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113)	99
Tablo 43. Uygulanan İşlemlere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)	100
Tablo 44. Uygulanan İşlemlere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)	101
Tablo 45. Hastaneye Başvuru ve Yatış Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113)	103
Tablo 46. Hastaneye Başvuru ve Yatış Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)	104
Tablo 47. Hastaneye Başvuru ve Yatış Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)	105
Tablo 48. Kişi Başı COVID-19 Maliyeti ve Maliyet Alt Gruplarının Ölçümsel Değişkenlerle Korelasyonu	107
Tablo 49. Kişi Başı COVID-19 Maliyeti ile İlişkili Faktörlerin Regresyon Analizi	108

1. GİRİŞ

Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19), yeni bir koronavirüsün neden olduğu viral bir solunum yolu hastalığıdır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 31.12.2019 tarihinde, Çin'de etiyolojisi bilinmeyen pnömoni vakaları olduğunu bildirmiştir. Enfeksiyon etkeni SARS-CoV-2; hastalık COVID-19 olarak isimlendirilmiştir. Olgu sayısı, insandan insana bulaşma özelliği nedeniyle dünya çapında hızla artmıştır. Dünya Sağlık Örgütü, COVID-19 salgını 11.03.2020'de pandemi olarak tanımlamıştır (1-3).

COVID-19'un kaynağı SARS-CoV-2 PCR testi pozitif olan olgulardır. Toplumun tümü enfeksiyona duyarlı olmakla birlikte; bazı risk faktörleri bulunmaktadır. İleri yaş, İmmüsupresif olma, kanser, kronik obstruktif akciğer hastalığı, kardiyovasküler hastalık, hipertansiyon, diyabetes mellitus, obezite, sigara içicisi olmak ve gebelik, COVID-19 için risk faktörleri arasında yer almaktadır (1,2,4).

Hastalığın kliniği, asemptomatik seyir ile akut solunum yetmezliği hatta ölüm arasında geniş bir yelpazededir. Semptomatik olguların %15'i şiddetli seyrederken, %5'inde kritik derecede ciddi hastalık tablosu gelişmektedir (5,6).

Olgularda en sık görülen semptomlar ateş, öksürük ve dispnedir. Boğaz ağrısı, baş ağrısı, kas ve eklem ağrıları, aşırı halsizlik, ishal, tat veya koku kaybı, konjonktivit, cilt döküntüleri de görülebilmektedir. Nefes darlığı, göğüs ağrısı ve konuşma / hareket kaybı ise ciddi belirtilerdir. Akut hastalığın tanısında Gerçek Zamanlı Ters Transkripsiyon - Polimeraz Zincir Reaksiyonu (rRT-PCR) testi kullanılmaktadır. Ayrıca laboratuvar tetkikleri, akciğer grafisi ve tomografisi tanıda değerlidir (3,5,7).

Hastalığın tüm dünyada kabul edilmiş spesifik bir tedavisi yoktur. Ülkemizde COVID-19 Sağlık Bakanlığı Bilimsel Danışma Kurulu tarafından tarafından hazırlanan ve bilimsel gelişmelere göre güncellenen rehberler doğrultusunda yönetilmektedir. Rehberlerde, olguların klinik özelliklerine göre tedavi algoritmaları belirtilmiştir. Tedavide antiviraller, antibiyotikler, antiinflamatuvarlar, immunomodülatörler gibi farklı ilaç grupları kullanılmaktadır. İlaçların yanı sıra, gerektiğinde mayiiler, kan ve beslenme ürünleri kullanılmakta, girişimsel ve tıbbi uygulamalar gibi farklı terapötik işlemler yapılmaktadır (2,3).

COVID-19 ile mücadelede, hastalıktan korunma yöntemleri, ilaç ve aşı geliştirme çalışmaları, tanı ve tedavisi, ülkelerin sağlık sistemleri üzerinde büyük yük oluşturmaktadır. Hastalığın bireyler arasında farklı şiddette seyredebilmesi, tıbbi maliyetlerde çeşitliliğe neden olmaktadır. Hastalığın spesifik tedavisi olmaması ve farklı ilaçların bir arada kullanılabilmesi, komorbid durumların veya sekonder enfeksiyonların eşlik edebilmesi, hastaneye yatışlara neden olabilmesi, ciddi vakalarda tıbbi cihazların kullanılmasının gerekebilmesi gibi etkenler, hastalığın doğrudan tıbbi maliyetinin artmasına neden olmaktadır (8).

28 Şubat 2022 itibari ile dünya genelinde ise yaklaşık 435 milyon vaka ve 6 milyona yakın ölüm, Türkiye’de 14 milyonun üzerinde vaka ve 94 binin üzerinde ölüm bildirilmiştir. Doğu Karadeniz Bölgesi, Türkiye’de illere göre haftalık vaka sayılarına göre hastalığın en fazla görüldüğü coğrafi bölgelerden biridir (2,9,10)

COVID-19, kısa sürede çok sayıda kişinin hastalanmasına ve ölmesine neden olarak ciddi iş gücü kaybına yol açmaktadır. Ayrıca ülkelere getirdiği maliyet yükünün yüksek olması nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur (8). Bu kapsamda COVID-19’un tıbbi maliyetlerinin belirlenmesi ve maliyetin alt gruplarına dağılımının görülmesi, sınırlı olan tıbbi kaynakların kullanımının yönetiminde önemli bir yol gösterici olmasına rağmen; COVID-19’un tıbbi maliyetlerine ilişkin literatürde az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar incelendiğinde, hastanede yatarak tedavi alan olguların maliyetlerinin, hastalığın ciddiyeti ve klinik özelliklere göre ayrıntılı olarak analiz edilme gerekliliği olduğu görülmüştür.

Bu çalışmanın amacı, pandeminin ilk yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ) Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi’nde COVID-19 tanısı alan ve yatarak tedavi gören erişkin hastaların doğrudan tıbbi maliyetlerinin, maliyet alt gruplarına dağılımının ve maliyetleri etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Koronavirüsler

Koronavirüsler, Coronaviridae ailesi, (Ortho)Coronavirinae alt ailesi içinde yer alan, insan ve hayvanlarda hastalıklara neden olan geniş bir virüs ailesidir (11–13). Koronavirüsler ortak bir morfolojiye sahiptir. Orta büyüklükte, küresel yapıda ve zarflıdır. Zarf yapısındaki glikoprotein yapılı çıkıntılarının taç görünümüne benzemesi nedeniyle ‘Korona’ (Latince) olarak adlandırılmaktadır. Tek sarmallı, pozitif polariteli, 30 kilo baz uzunluğu ile bilinen en büyük genoma sahip RNA virüsüdür (12,13).

Coronavirinae alt ailesi, alfa, beta, gama ve delta olmak üzere dört cinse ayrılır. İnsanlarda hastalığa neden olan 7 tür vardır. Bunlar:

- İnsan koronavirüsü (HCoV)-229E,
- HCoV-OC43,
- HCoV-NL63,
- HCoV-HKU1,
- SARS-CoV,
- MERS-CoV ve
- SARS-CoV-2’dir (14).

İlk dört koronavirüs etkeni (HCoV-NL63, HCoV-229E, HCoV-OC43 ve HKU1), soğuk algınlığı gibi üst solunum yolu hastalıklarına neden olmaktadır. SARS-CoV, MERS-CoV ve SARS-CoV-2 ise insanlarda ciddi alt solunum yolu hastalıklarına ve ölüme yol açabilmektedir (15). Bu üç etkenin taksonomik sınıflaması **Tablo 1**’de gösterilmiştir.

Tablo 1. SARS-CoV, MERS-CoV ve SARS-CoV-2 Virüslerinin Taksonomik Sınıflaması

	SARS-CoV	MERS-CoV	SARS-CoV-2
Takım	Nidovirales	Nidovirales	Nidovirales
Alt Takım	Cornidovirineae	Cornidovirineae	Cornidovirineae
Aile	Coronaviridae	Coronaviridae	Coronaviridae
Alt aile	(Ortho)Coronavirinae	(Ortho)Coronavirinae	(Ortho)Coronavirinae
Cins	Betacoronavirus	Betacoronavirus	Betacoronavirus
	Betakoronavirüslerin 2B alt grubu	Betakoronavirüslerin 2C alt grubu	Betakoronavirüslerin 2B alt grubu
Alt cins	Sarbecovirus	Merbecovirus	Sarbecovirus
Tür	SARS-CoV	MERS-CoV	SARS-CoV-2

Tablo (16–18) nolu kaynaklar kullanılarak oluşturulmuştur.

SARS

SARS, Kasım 2002'de Çin'in Guangdong eyaleti, Foshan şehrinde hızlı ilerleyen atipik pnömoni tablosu ile ortaya çıkmıştır. Şubat ve Mart 2003'te hastalık Hong Kong'a ve ardından Asya ülkelerine ve dünyaya yayılmıştır. Mart 2003'te hastalığa, 'Severe Acute Respiratory Syndrome - Ani Gelişen Ciddi Solunum Yetmezliği Hastalığı' adı verilmiştir. Hastalığın etkeni SARS-CoV olarak tanımlanmıştır. Temmuz 2003'e kadar 29 ülkeye yayılmıştır. 8096 kişinin hastalanmasına ve 774 kişinin ölmesine neden olmuştur (15,19,20).

MERS

MERS 'Middle East Respiratory Syndrome - Orta Doğu Solunum Sendromu' ilk olarak Eylül 2012'de Suudi Arabistan'ın Cidde kentinde şiddetli pnömoni tablosu şeklinde ortaya çıkmıştır. Vakaların çoğu Arap Yarımadası'nda meydana gelmiştir. Yaklaşık %35 ölüm oranı ile MERS önemli ölçüde morbidite ve mortaliteye neden olmuştur. Eylül 2012 ile 18 Kasım 2021 arasında, 27 ülke WHO'ya 2583 hasta ve 888 ölüm bildirmiştir (14,21,22).

2.2. COVID-19

2.2.1. COVID-19 Epidemiyolojisi

Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19), yeni bir koronavirüsün neden olduğu viral bir solunum yolu hastalığıdır.

Aralık 2019 sonlarında Çin Halk Cumhuriyeti'nin Hubei Eyaletindeki Wuhan şehrinde, nedeni bilinmeyen pnömoni vakaları görülmeye başlanmıştır. Çin Halk Cumhuriyeti, bu vaka kümesini 31 Aralık 2019'da Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki ülke ofisine bildirmiştir (23,24). Wuhan'daki salgının ilk haftalarında, ilk vakaların çoğunun Wuhan Huanan Deniz Ürünleri Toptan Satış Pazarını ziyaret ettiği rapor edilmiştir (25).

Enfeksiyon etkeni, 7 Ocak 2020'de, geçici olarak, insanlarda daha önce tespit edilmeyen yeni bir koronavirüs (2019-nCoV) olarak adlandırılmıştır. 10 Ocak 2020'de virüsün tam genomik dizisi yayımlanmıştır (1–3).

13 Ocak 2020'de Çin Halk Cumhuriyeti dışındaki ilk vaka, Güneydoğu Asya Bölgesi'nde Tayland'da bildirilmiştir. İlerleyen günlerde salgın hızla yayılarak, Amerika Bölgesi'nde ABD'de, Avrupa Bölgesi'nde Fransa'da, Doğu Akdeniz Bölgesi'nde BAE'de ilk vakalar bildirilmiştir.

14 Ocak 2020'de, WHO, hastalığın insandan insana bulaşma potansiyelinin olduğunu duyurmuştur (2,26,27).

16 Ocak 2020'de WHO Amerika Bölge Ofisi, uluslararası yolcular için enfeksiyon önleme ve kontrol önlemlerini ve laboratuvar testlerini kapsayan önerileri içeren ilk epidemiyolojik uyarısını yayınlamıştır (2,26,27).

19 Ocak 2020'de WHO, insandan insana bulaşmaya dair sınırlı kanıt olduğunu bildirmiştir (2,26,27).

21 Ocak 2020'de WHO Batı Pasifik Bölge Ofisi, en azından bir miktar insandan insana bulaşma olduğunun artık çok açık olduğunu duyurmuştur (2,26,27).

30 Ocak 2020'de WHO, salgını “Uluslararası Halk Sağlığı Acil Durumu” (PHEIC - Public Health Emergency of International Concern) olarak sınıflandırmıştır. Salgın endişe verici hızla artmaya devam etmiştir.

11 Şubat 2020'de virüs SARS CoV'a yakın benzerliği nedeniyle, Şiddetli Akut Solunum Sendromu Koronavirüsü 2 (SARS-CoV-2), hastalık ise Koronavirüs Hastalığı (Corona Virus Disease - 19, COVID-19) olarak adlandırılmıştır (23,24,28).

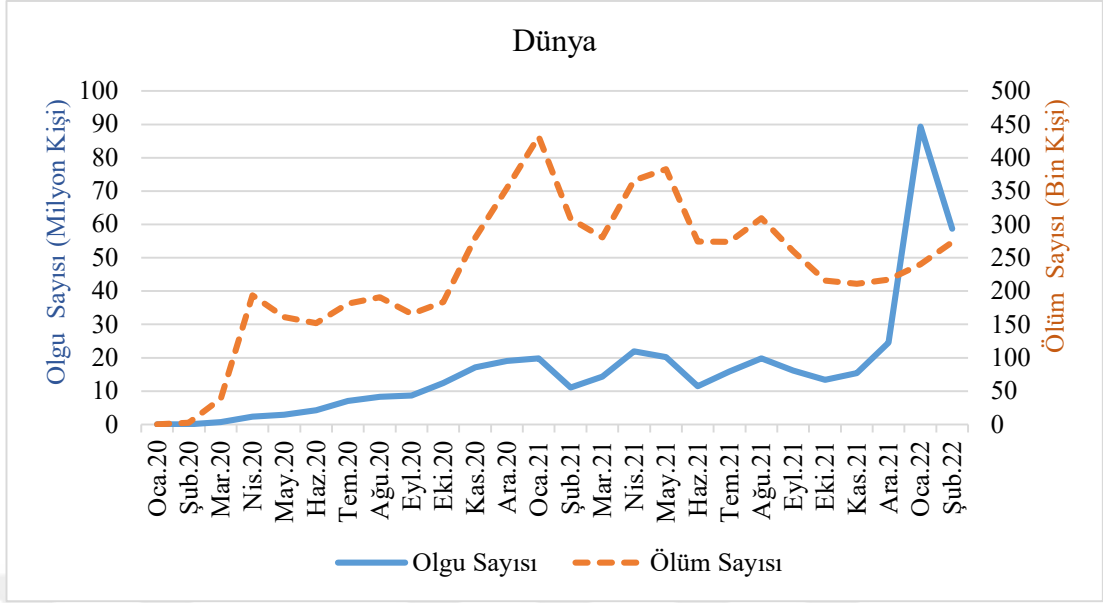
11 Mart 2020'de WHO, COVID-19'u pandemi olarak tanımladığında, o güne kadar 114 ülkede 118 binden fazla vaka ve 4 binden fazla ölüm bildirilmiştir. Bu tarihte ayrıca Türkiye'deki ilk COVID-19 vakası tespit edilmiştir (1-3,26,27).

13 Mart 2020'de, Avrupa, Çin Halk Cumhuriyeti dışında dünyanın geri kalanından daha fazla doğrulanmış vaka ile pandeminin merkez üssü haline gelmiştir.

4 Nisan 2020'de ise WHO, dünya çapında 1 milyondan fazla COVID-19 vakasının doğrulandığını bildirmiştir (1-3,26,27).

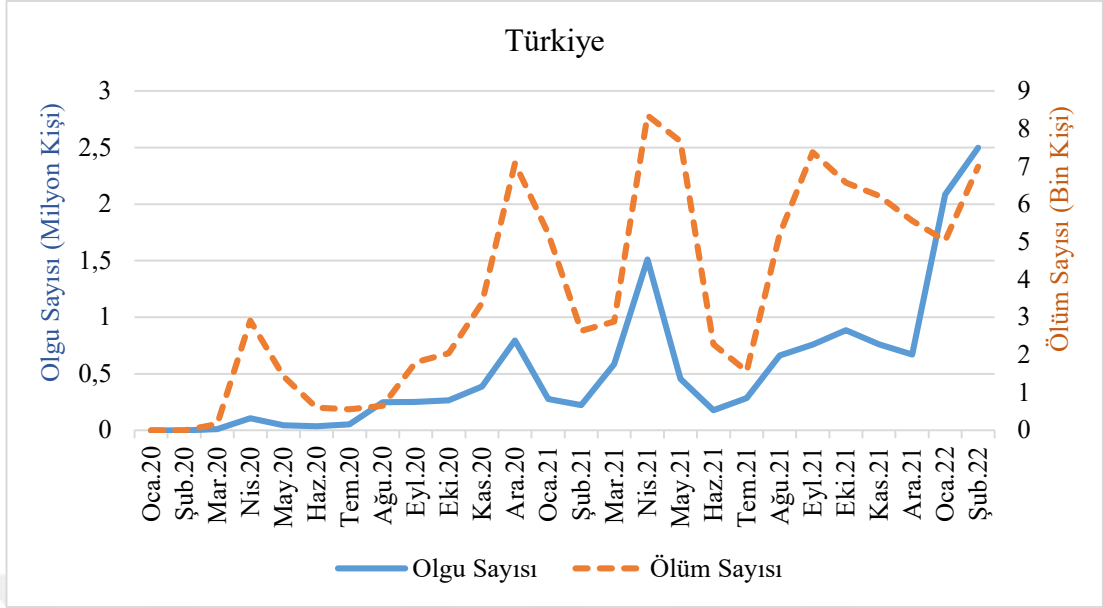
2.2.1. Dünya'da ve Türkiye'de Olgu Sayıları

COVID-19 2020 yılı başından itibaren dünya çapında yayılmaya başlamıştır. WHO tarafından pandeminin ilan edildiği 2020 yılı Mart ayından itibaren olgu sayıları hızla artmıştır. WHO verilerine göre; olgu sayıları her ay sürekli artarak Nisan 2020'de aylık 2,3 milyondan Aralık 2020'de 19 milyona yükselmiştir. Bu dönemde ölüm sayıları Nisan-Ekim 2020 arasında aylık 151-193 bin aralığında seyrederken, Aralık 2020'de aylık 354 bine çıkmıştır. 2020 yılı sonunda toplam olgu sayısı 83 milyona, toplam ölüm sayısı 1,9 milyona ulaşmıştır. Pandeminin ilanından sonra geçen bir yıllık süre sonunda dünya genelinde 120 milyona yakın vaka ve 2,5 milyonun üzerinde ölüm bildirilmiştir (29,30). Aylık olgu sayıları 2021 yılında 11-24,5 milyon arasında dalgalı bir seyir göstermiştir. Ocak 2021'de 432 bin kişi ile en yüksek seviyeye çıkan aylık ölüm sayıları dalgalı azalışla Aralık 2021'de aylık 217 bine gerilemiştir. 2021 yılı sonunda toplam olgu sayısı 287 milyona, toplam ölüm sayısı 5,4 milyona ulaşmıştır. 2022 yılında olgu sayılarında çok hızlı artış görülerek Ocak 2022'de aylık 89 milyon olgu ile aylık en yüksek değere yükselmiş ve Şubat 2022'de 58,7 milyona gerilemiştir. Pandeminin ikinci yılında ise, 28 Şubat 2022 itibari ile Türkiye'de 14 milyonun üzerinde vaka ve 94 binin üzerinde ölüm, dünya genelinde yaklaşık 435 milyon vaka ve 6 milyona yakın ölüm bildirilmiştir (9,10) (**Şekil 1**).



Şekil 1. Dünyada Aylara Göre COVID-19 Olgu ve Ölüm Sayılarının Dağılımı (9,10)

WHO verilerine göre; Türkiye’de aylık olgu sayıları dünya genelinde olduğu gibi artarak Aralık 2020’de 794 bin aylık olgu sayısı ve 7 bin aylık ölüm sayısı ile o zamana kadarki en yüksek aylık değerlere yükselmiştir. 2020 yılı sonunda toplam olgu sayısı 2,2 milyona, toplam ölüm miktarı 20,6 bine ulaşmıştır. Pandeminin ilanından sonra geçen bir yıllık süre sonunda Türkiye’de 3 milyona yakın vaka ve 30 bine yakın ölüm bildirilmiştir (29,30). Nisan 2021’de, 2021’in en yüksek aylık olgu ve ölüm sayıları gözlemlenerek; sadece nisan ayında 1,5 milyon olgu ve 8,3 bin ölüm meydana gelmiştir. 2021 yılı sonunda da toplam olgu sayısı 9,4 milyona, toplam ölüm sayısı 83 bine ulaşmıştır. 2022 yılında ise dünya genelinde görülen olgu sayılarındaki hızlı artış, Türkiye’de de görülmüş ve aylık olgu sayıları Ocak 2022’de 2 milyon, Şubat 2022’de 2,5 milyona yükselmiştir (**Şekil 2**).



Şekil 2. Türkiye’de Aylara Göre COVID-19 Olgu ve Ölüm Sayılarının Dağılımı (9,10)

2.2.2. Enfeksiyon Zinciri

COVID-19’un kaynağı SARS-CoV-2 pozitif olgulardır. Hastalık damlacık yolu ile solunum yolundan alınarak bulaşmaktadır (1,2,4).

Virüs, enfekte olmuş bir kişinin ağzından veya burnundan, kişi öksürdüğünde, hapşırdığında, şarkı söylediğinde veya konuştuğunda küçük sıvı parçacıklar halinde yayılmaktadır. Bu sıvı parçacıklar, 5-10 mikrometre (μm) çapındaki "solunum damlacıkları" veya $<5\mu\text{m}$ ’den küçük "aerosoller" şeklindedir. Solunum damlacıkları, enfekte kişi ile yakın temas halindeki duyarlı bir kişinin ağzına, burnuna veya gözlerine ulaşarak enfeksiyona neden olabilmektedir. Aerosol ile bulaş, aerosol oluşturan tıbbi işlemler sırasında veya enfekte kişilerin başkalarıyla uzun süreler geçirdiği kapalı, kalabalık ve yetersiz havalandırılmış alanlarda meydana gelebilmektedir.

Virüsün bulaşıcılığı, bir kişi tarafından dışarı atılan canlı virüsün miktarına, başkalarıyla kurdukları temas türüne, ortama ve hastalıktan korunmaya yönelik önlemlerinin uygulanma durumuna bağlı olarak değişiklik göstermektedir (5,6,31–33).

2.2.3. Risk Faktörleri

Toplumun tümü COVID-19 enfeksiyonuna duyarlı olmakla birlikte, bazı koşullara sahip kişilerde hastalığa yakalanma ve hastalığın şiddetli seyretme riski daha yüksektir (34,35).

Risk faktörleri:

- 60 yaş üzeri,
- Sigara kullanıcısı,
- Altta yatan bulaşıcı olmayan hastalıklar:
 - İmmüsupresif durumlar: Kanser, HIV, immüsupresif ilaç kullanımı,
 - Diyabet,
 - Obezite,
 - Hipertansiyon,
 - Kalp hastalığı,
 - Kronik akciğer hastalığı,
 - Serebrovasküler hastalık,
 - Demans,
 - Mental bozukluklar,
 - Kronik böbrek hastalığı,
- Gebelik,
- Gebelik ile ilgili durumlar: artan anne yaşı, beyaz olmayan etnik köken, yüksek vücut kitle indeksi, gestasyonel diyabet ve preeklampsi,
- Ardışık organ yetmezliği değerlendirme (SOFA) skorunun yüksek olması ve
- Başvuruda D-dimer $>1 \mu\text{g/L}$ olmasıdır (36–38).

2.3. COVID-19 Klinik Özellikleri

COVID-19'un dünya genelinde çok sayıda insana yayılması ile her geçen gün hastalığa ilişkin klinik özelliklere yenileri eklenmektedir.

2.3.1. Semptomlar

COVID-19'un ortaya çıktığı zamanlarda solunum yolu hastalığı semptomları ön plandayken zamanla farklı sistemleri ilgilendiren semptomlar tanımlanmaya başlanmıştır (39,40).

Güncel bilgilere göre, COVID-19 olgularında en sık görülen belirtiler ateş, öksürük, yorgunluk, tat ve koku kaybıdır (41). Baş, boğaz, kas, eklem ve göğüs ağrısı, nefes darlığı, burun tıkanıklığı, konjonktivit, cilt döküntüleri, ishal, bulantı, kusma, iştahsızlık diğer belirtilerdir. Bunların yanı sıra baş dönmesi, ajitasyon, güçsüzlük, uykuya meyil, nöbet, konuşma veya görme sorunları, hareket kabiliyetinde azalma gibi nörolojik belirtiler de görülebilmektedir. Nefes darlığı, göğüs ağrısı, konfüzyon, konuşma veya hareket kaybı gibi belirtiler ise, hastalığın şiddetli olduğuna işaret etmektedir (41,42).

2.3.2. Vaka Tanımlarındaki Güncellemelerin İncelenmesi

Hastalığın kliniğinde zaman içinde meydana gelen değişiklikler ile hastalığın yönetiminde kullanılan tanı ve tedavi rehberleri de güncellenmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı (TCSB) rehberlerinde yer alan vaka tanımlarının zaman içindeki değişimi aşağıda sunulmaktadır:

Ocak 2020 Tarihli 2019-nCoV Hastalığı Sağlık Çalışanları Rehberi

Bu rehberde 'Olası Vaka' aşağıdaki iki durumdan birine uyan hasta olarak tanımlanmıştır:

- Kliniğin başka bir etiyoloji ile açıklanamadığı Ağır Akut Solunum Yolu Enfeksiyonu (SARI*) varlığı ve aşağıdaki özelliklerin en az birine sahip olan kişi:
 - Semptom başlangıcından önceki son 14 gün içinde Çin Halk Cumhuriyeti'ne seyahat öyküsü olmak,
 - İkamet yeri veya seyahat geçmişi dikkate alınmaksızın, 2019-nCoV enfeksiyonu hastalarının tedavi edildiği birimlerde görev yapan sağlık personeli olmak.

- Herhangi bir şiddette akut solunum yolu hastalığı olan ve semptomların başlamasından önceki son 14 gün içinde aşağıdaki özelliklerin herhangi birine sahip olan kişi:
 - Doğrulanmış 2019-nCoV enfeksiyonu vakası ile yakın teması olmak,
 - Hastane ilişkili 2019-nCoV enfeksiyonu bildirilen bir ülkede sağlık tesisinde bulunmak,
 - Çin Halk Cumhuriyeti'nde bulunmuş olmak.

‘Kesin Vaka’ ise, ‘Olası Vaka’ tanımına uyan ve laboratuvar yöntemleriyle 2019-nCoV saptanan olgular olarak tanımlanmıştır (43).

*** SARI (Severe Acute Respiratory Infections - Ağır Akut Solunum Yolu Enfeksiyonları):** Son 14 gün içinde gelişen akut solunum yolu enfeksiyonu olan bir hastada, ateş, öksürük ve dispne, takipne, hipoksemi, hipotansiyon, akciğer görüntülemesinde yaygın radyolojik bulgu ve bilinç değişikliği nedeniyle hastaneye yatış gerekliliğinin olması olarak tanımlanmaktadır (3,43).

29 Ocak 2020 Tarihli 2019-nCoV Hastalığı Rehberi

Bu rehberde vaka tanımlarında değişiklik olmamıştır (44).

21 Şubat 2020 Tarihli COVID-19 (2019-nCoV Hastalığı) Rehberi

Olası ve kesin vaka tanımlarının kapsamı, semptomların başlamasından önceki 14 gün içinde, Çin Halk Cumhuriyeti ve hastalığın artış eğilimi gösterdiği diğer ülkelere seyahat öyküsü olarak genişletilmiştir (45).

11 Mart 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Vaka tanımlarının kapsamı, semptomların başlamasından önceki 14 gün içinde yurtdışında bulunma öyküsü olarak genişletilmiştir (46).

25 Mart 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Vaka tanımlarının kapsamı, semptomların başlamasından önceki 14 gün içinde kişinin veya yakınının yurt dışında bulunma öyküsü olarak genişletilmiştir (47).

2 Nisan 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Bu rehberde, vaka tanımlarında değişiklik olmamıştır (48).

12 Nisan 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Bu rehberde, vaka tanımlarında değişiklik olmamıştır (49).

14 Nisan 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Bu rehberde, vaka tanımlarında değişiklik olmamıştır (50).

2.3.3. Güncel Vaka Tanımları

En güncel şekli, T.C. Sağlık Bakanlığı HSGM tarafından 7 Aralık 2020’de yayımlanan, COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Genel Bilgiler, Epidemiyoloji ve Tanı Rehberine göre, Olası Vaka: A, B, C veya D’den herhangi biri şeklinde tanımlanmaktadır:

Olası Vaka A:

- Ateş, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı, baş ağrısı, kas ağrıları, ishal, tat ve koku alma kaybı belirti ve bulgularından en az birinin olması,
- Klinik tablonun başka bir neden ve hastalıkla açıklanamaması ve
- Semptomların başlamasından önceki 14 gün içerisinde kendisinin veya yakın temaslısının hastalık açısından yüksek riskli bölgede bulunma öyküsünün olması.

Olası Vaka B:

- Ateş, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı, baş ağrısı, kas ağrıları, ishal, tat ve koku alma kaybı belirti ve bulgularından en az birinin olması ve
- Semptomların başlamasından önceki 14 gün içerisinde doğrulanmış COVID-19 vakası ile yakın temasın olması.

Olası Vaka C:

- Ateş ve ağır akut solunum yolu enfeksiyonu belirti ve bulgularından (öksürük ve solunum sıkıntısı) en az birinin olması,
- Hastanede yatış gerekliliği varlığı (SARI) ve
- Klinik tablonun başka bir neden ve hastalık ile açıklanamaması.

Olası Vaka D:

- Ateş, öksürük, nefes darlığı, boğaz ağrısı, baş ağrısı, kas ağrıları, ishal, tat ve koku alma kaybı belirti ve bulgularından en az ikisinin bir arada olması ve bu durumun başka bir neden ve hastalık ile açıklanamaması.

Kesin Vaka

Olası vaka tanımına uyan olgulardan moleküler yöntemlerle SARS-CoV-2 saptanan olgular, şeklinde tanımlanır (3).

2.3.4. Hastalığın Kliniği

Semptomatik hastalık farklı şekillerde kendini gösterebilir. Güncel TCSB Rehberlerinde belirtilen klinik tablo tanımları aşağıda özetlenmektedir:

Komplike Olmamış Hastalık

- Ateş, kas/eklem ağrıları, öksürük ve boğaz ağrısı gibi bulguları olup solunum sıkıntısı olmayan [dakika solunum sayısı <24 , oda havasında oksijen saturasyonu (SpO_2) $> \%93$] ve
- Akciğer filmi ve/veya akciğer tomografisi normal olan hastalar olarak tanımlanmaktadır.

Hafif / Orta Seyirli Pnömoni (Ağır Pnömoni Bulgusu Olmayan)

Ateş, kas/eklem ağrıları, öksürük ve boğaz ağrısı gibi belirtiler ile birlikte;

- Solunum sayısı <30 /dakika,
- Oda havasında $SpO_2 > 90$ ve
- Akciğer grafisinde veya tomografisinde hafif-orta pnömoni bulgusu olan hastalardır.

Ağır Solunum Yolu Enfeksiyonu (Ağır Pnömoni)

Ateş, kas/eklem ağrıları, öksürük ve boğaz ağrısı gibi belirtiler ile birlikte;

- Solunum sayısı ≥ 30 /dakika,
- Oda havasında $SpO_2 \leq \%90$ ve
- Akciğer grafisi veya tomografisinde bilateral yaygın pnömoni bulgusu saptanan hastalar olarak tanımlanmaktadır (51).

Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS)

- Kişide son bir haftada ortaya çıkan veya kötüleşen solunum sıkıntısı,
- Radyolojik olarak plevral efüzyon, kollaps ile açıklanamayan bilateral multilober buzlu cam dansiteleri ve
- Kalp yetmezliği veya volüm fazlalığı ile açıklanamayan solunum yetmezliği (transtorasik ekokardiyografi ile sol ventrikül disfonksiyonunun olmadığına gösterilmesi) saptanan hastalar olarak tanımlanmaktadır.

Hastalığın şiddeti aşağıdaki şekilde kategorize edilmektedir:

- Hafif ARDS: $200 < PaO_2 / FiO_2 \leq 300$ (PEEP ≥ 5 cmH₂O)
- Orta ARDS: $100 < PaO_2 / FiO_2 \leq 200$ (PEEP ≥ 5 cmH₂O)
- Ağır ARDS: $PaO_2 / FiO_2 \leq 100$ (PEEP ≥ 5 cm H₂O) (51,52).

Sepsis

Kişide şüpheli veya kanıtlanmış bir enfeksiyona eşlik eden organ yetmezliği bulgularının (bilinç değişiklikleri, solunum güçlüğü, düşük oksijen saturasyonu, azalmış idrar çıkışı, kreatinin artışı, artmış kalp hızı, zayıf nabız, soğuk ekstremiteler veya düşük kan basıncı, koagülopati bulguları, trombositopeni, asidoz, artmış laktat düzeyi veya hiperbilirubinemi) olmasıdır (52).

Septik Şok

Sıvı tedavisine dirençli hipotansiyon, ortalama arteriyel basıncın ≥ 65 mm Hg olarak tutulabilmesi için vazopressör ihtiyacı ve laktat düzeyi > 2 mmol/L olmasıdır. Hastalarda myokardit ve buna bağlı aritmi, kardiyojenik şok görülebilmektedir (52).

Makrofaj Aktivasyon Sendromu

COVID-19 hastalarında tedaviye rağmen devam eden dirençli ateş, devamlı yüksek seyreden ya da artmaya devam eden CRP, normalin üst sınırlarının üzerinde olan ve artmaya devam eden ferritin değerleri (> 700 µg/L), D-dimer yüksekliği, lenfopeni, trombositopeni ve nötrofili, karaciğer fonksiyon testlerinde bozulma ve hipofibrinojenemi gibi bulguların olduğu tablodur (53).

2.3.5. Hastalığın Şiddeti

WHO hastalığın şiddetini hafif, orta, şiddetli ve kritik olarak kategorize etmektedir. SARS-CoV-2 ile enfekte kişilerin çoğu, hafif (%40) ila orta (%40) şiddette

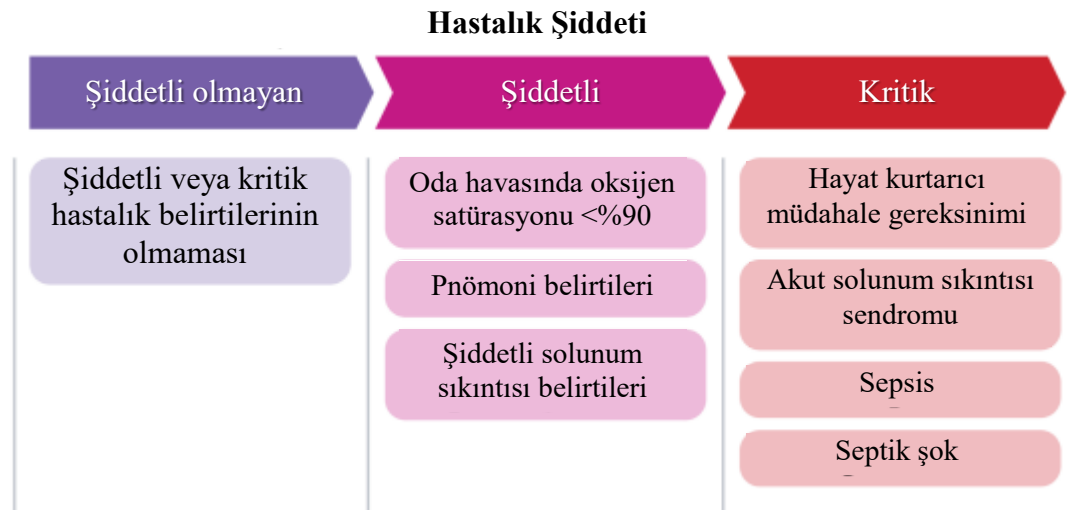
hastalık geliştirmekte ve hastaneye yatmadan iyileşmektedir (41). Olguların yaklaşık %15'i şiddetli, %5'i ise kritik hastalık geliştirmektedir (37).

Viral pnömoni veya hipoksi kanıtı olmayan COVID-19 vaka tanımını karşılayan semptomatik hastalar, hafif hastalık olarak sınıflandırılmaktadır.

Klinik pnömoni belirtileri olan ancak şiddetli pnömoni belirtisi (oda havasında oksijen satürasyonu (SpO_2) $\geq$ %90 dahil olmak üzere) olmayan yetişkin hastalar, orta şiddetli hastalık olarak kategorize edilmektedir.

Pnömoni belirtilerine, solunum sayısının dakikada 30 nefesin üzerine çıkması, şiddetli solunum sıkıntısı veya oda havasında oksijen satürasyonunun (SpO_2) %90'ın altında olması belirti ve bulgularından herhangi birinin eşlik ettiği (şiddetli pnömoni) hastalar şiddetli hastalık olarak sınıflandırılmaktadır. Bu hastaların hastaneye veya yoğun bakım ünitesine yatırılma gereksinimi olabilmektedir (34,35).

Mekanik ventilasyon (invaziv / non-invaziv) veya vazopressör tedavisi gibi yaşam kurtarıcı tedavilere ihtiyaç duyulan, akut respiratuar distres sendromu (ARDS), sepsis, septik şok gibi durumların olduğu yetişkin hastalar kritik hastalık olarak sınıflandırılmaktadır (36,37,42) (**şekil 3**).



şekil 3. COVID-19 Hastalık şiddeti (36)

2.3.6. Hastaneye Yatırılarak İzlenmesi Önerilen Hastalar

Aşağıda belirtilen özellikleri bulunan hastaların hastaneye yatırılarak izlenmesi önerilmektedir:

- Hafif-orta seyirli pnömoni kliniği ile birlikte;
 - Solunum sayısı ≥ 24 /dakika ve $SpO_2 \leq \%93$
 - Başvuruda alınmış kan tetkiklerinde kötü prognostik ölçütün (kan lenfosit sayısı $<800/\mu l$ veya serum CRP $>10mg/L$ x normal değerin üst sınırı veya ferritin $>500ng/ml$ veya D-Dimer $>1000 ng/ml$, vb.) saptanması,
- Ağır pnömoni kliniği varlığı,
- Hipotansiyon ($<90/60$ mmHg, ortalama kan basıncı < 65 mmHg),
- Taşikardi (> 100),
- Sepsis, septik şok, myokardit, akut koroner sendrom, aritmi, akut böbrek hasarı gibi durumların varlığı.

Yoğun Bakım İhtiyacı Açısından Değerlendirilmesi Gereken Hastalar

Aşağıda belirtilen özellikleri bulunan hastaların yoğun bakım ihtiyacı açısından değerlendirilmesi önerilmektedir:

- Dispne ve solunum distressi varlığı;
 - Solunum sayısı $\geq 30/dk$,
 - $PaO_2 / FiO_2 < 300$,
 - İzlemde oksijen ihtiyacında artış olması,
 - 5 L/dk oksijen tedavisine rağmen $SpO_2 < \%90$ veya $PaO_2 < 70$ mm Hg olması,
- Hipotansiyon (sistolik kan basıncı < 90 mmHg ve olağan SKB dan 40 mmHg dan fazla düşüş ve ortalama arter basıncı < 65 mmHg),
- Taşikardi (> 100),
- Akut böbrek hasarı, akut karaciğer fonksiyon testlerinde bozukluk, konfüzyon, akut kanama diyatezi gibi akut organ disfonksiyonu gelişimi ve İmmunsupresyonu olan hastalar,
- Troponin yüksekliği ve aritmi,

- Laktat > 2 mmol/Litre,
- Kapiller geri dönüş bozukluğu ve kutis marmoratus gibi cilt bozukluklarının varlığı (51).

2.3.7. Tanı Yöntemleri

COVID-19 tanısı, rutin laboratuvar incelemeleri ve görüntüleme yöntemleri ile birlikte belirti ve semptomlara dayanmaktadır. COVID-19 olgularının doğrulanmasında rutin olarak moleküler tanı yöntemlerinden Nükleik Asid Amplifikasyon Testleri (NAAT) kullanılmaktadır (3,54).

Nükleik Asid Amplifikasyon Testleri (NAAT)

Hastadan sıklıkla üst solunum yolundan (nazofarenks ve orofarenks) sürüntü örneği alınması şeklinde olmak üzere, üst veya alt solunum yolundan sürüntü, yıkama veya aspirat örneği alınmaktadır. Alınan örnekten Gerçek-Zamanlı Reverse Transkripsiyon Polimeraz Zincir Reaksiyonu (rRT-PCR) ile virüs RNA'sının özgül dizileri saptanıp, gerekirse nükleik asit dizi analizi yöntemi ile doğrulanmaktadır (3,54).

Serolojik Testler

Serolojik testler kandaki SARS-CoV-2 antikorlarını tespit etmektedir. COVID-19'u asemptomatik veya semptomatik geçirenlerde antikor cevabı (IgM, IgA ve IgG) gelişmektedir. ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) ya da IgM, IgG saptayan hızlı antikor testleri ile serolojik cevap belirlenmektedir. Bu testler hastalığın erken döneminde tanı amacıyla kullanılmamaktadır (3,5,55).

SARS-CoV-2 Antijen Testi

SARS-CoV-2 antijenini saptayan testler, diğer testlere göre daha hızlı sonuçlanmaktadır. Bu nedenle, bireylerin tıbbi bakıma veya test alanına başvurmadan kendilerini test etmesine olanak tanımaktadır. Fakat bu testlerin duyarlılığı daha

düşüktür. Bu nedenle testin yanlış negatif sonuçlanabileceğinin farkında olmak koşuluyla, NAAT'lerin mevcut olmadığı veya NAAT sonuçlanma sürelerinin klinik olarak yararlı olamayacak kadar uzun olduğu durumlarda tercih edilebilmektedir (5,55).

Kan Tetkikleri

Hastanın kliniğinin daha iyi değerlendirilmesi amacıyla kan tetkikleri yapılmaktadır. Tam kan sayımı, üre, kreatinin, sodyum, potasyum, AST, ALT, total bilirubin, LDH, CPK, D-dimer, ferritin, troponin, C-reaktif protein değerleri değerlendirilmektedir.(51) Diğer tüm solunum yolu viral hastalıklarında olduğu gibi başlıca laboratuvar bulguları arasında lökopeni ve lenfopeni, yüksek transaminazlar, CRP ve D-dimer bulunmaktadır (54).

Görüntüleme Tetkikleri

Görüntülemede akciğer grafisi veya toraks bilgisayarlı tomografisi (BT) kullanılmaktadır. SARS-CoV-2 PCR testi negatif sonuçlanan COVID-19 hastalarında erken dönemde toraks BT kullanılması duyarlı bir tanısal yaklaşımdır.

COVID-19 pnömonisinde akciğer grafisinde bilateral orta ve alt zonları etkileyen düşük dansiteli buzlu cam opasiteleri görülmektedir. Hastalığın ilerleyen evrelerinde buzlu cam alanlarına konsolidasyon da eşlik edebilmektedir. (5) COVID-19 pnömonisi ile uyumlu bilateral periferik konsolidasyon varsa BT çekilmeden akciğer grafisi ile takip yapılabilmektedir. Belirsiz veya viral pnömoni açısından tipik olmayan bulgular varsa BT gerekip gerekmediğine klinik-radyolojik uzlaşısı ile karar verilmelidir.

Akciğer grafisi normal olsa bile, tanımlanmış durumlardan herhangi biri varsa toraks BT çekilmektedir:

- Solunum sıkıntısı,
- Oksijen saturasyonunun düşük olması ($SpO_2 < \%93$),
- Solunum dakika sayısının ≥ 24 olması,
- Solunum sistemi muayenesinde diğer patolojik bulguların varlığı (51).

Toraks BT bulguları COVID-19 açısından dört grupta değerlendirilmektedir.

Tipik; COVID-19 pnömonisi için sıklıkla bildirilen görüntüleme bulgularıdır:

- Periferik, bilateral (multilober) buzlu cam opasiteler (konsolidasyon ve kaldırım taşı görünümü de eşlik edebilir),
- Multifokal yuvarlak buzlu cam opasiteler,
- Ters hale veya organize pnömoninin diğer bulguları.

Belirsiz; COVID-19 pnömonisi için spesifik olmayan görüntüleme bulgularıdır:

- Tipik bulguların yokluğu ve aşağıdakilerin varlığı:
 - Yuvarlak veya periferik olmayan multifokal, diffüz, perihiler veya tek taraflı buzlu cam opasiteler (ve / veya konsolidasyon),
 - Yuvarlak ve periferik olmayan az sayıda küçük buzlu cam opasiteler.

Atipik; COVID-19 pnömonisi için nadir bildirilmiş ya da daha önce raporlanmamış bulgulardır:

- Tipik veya belirsiz bulguların yokluğu ve aşağıdakilerin varlığı:
 - Buzlu cam opasitelerin olmadığı lobar veya segmental konsolidasyon,
 - Ayırık küçük nodüller (tomurcuklanmış ağaç görünümü),
 - Kaviteasyon,
 - İnterlobüler septal kalınlaşmanın eşlik ettiği plevral efüzyon.

Negatif; pnömoniye düşündürecek BT bulgusu olmamasıdır (3,51).

2.3.8. Tedavi Basamaklarındaki Güncellemelerin İncelenmesi

Ocak 2020 Tarihli 2019-nCoV Hastalığı Sağlık Çalışanları Rehberi

Bu rehberde, hastalığın tedavisinde etkene spesifik bir antiviral tedavi olmaması ve patogenezinin net olmaması nedeniyle destekleyici, ikincil enfeksiyonları ve komplikasyonları önlemeye yönelik tedavi önerileri yer almıştır:

- Solunum sıkıntısı, hipoksemi ve şok hastalarına ek oksijen tedavisi verilmeli,
- Şok bulgusu olmadığında SARI hastalarında konservatif sıvı tedavisi verilmeli,

- SARI'ye neden olabilecek olası patojenlere yönelik ampirik antimikrobiyaller (antibiyotikler, influenza nöraminidaz inhibitörleri, antifungaller) kullanılmalı,
- SARI hastaları hızlı ilerleyen solunum yetmezliği ve sepsis açısından yakından izlenmeli ve gerekli durumlarda destekleyici tedavi uygulanmalı,
- Sepsisli hastalara hasta değerlendirmesinden sonraki ilk bir saat içinde antimikrobiyallerin verilmesi sağlanmalı,
- Başka bir nedenle endike olmadığı sürece viral pnömoninin veya ARDS'nin tedavisi için rutin olarak sistemik kortikosteroid verilmemeli,
- Eşlik eden hastalıkların yakın takibi yapılmalıdır (43).

29 Ocak 2020 Tarihli 2019-nCoV Hastalığı Rehberi

Bu rehberde tedavide değişiklik olmamıştır (44).

21 Şubat 2020 Tarihli COVID-19 (2019-nCoV Hastalığı) Rehberi

Bu rehberde tedavide değişiklik olmamıştır (45).

11 Mart 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Bu rehberde; tedavide, ampirik olarak başlanılan antimikrobiyal ilaçlara, hastanın kliniğine ve yaşına göre, hidroksiklorokin, lopinavir / ritonavir veya bunların kombinasyonunun, influenza olasılığı varsa oseltamivirin eklenmesi önerilmiştir.

Ağır solunum yolu enfeksiyonu, ARDS, hipoksemi veya şok tablosu olan hastalara,

- 5L/dk nazal veya standart yüz maskesi ile oksijen tedavisi başlanması ve hedef oksijen saturasyonu > %90 (gebelerde %92-95) olacak şekilde titre edilmesi,
- Daha yüksek oksijen fraksiyonuna ihtiyaç duyulan durumlarda, ulaşılabiliyor ise, yeniden solumaya izin vermeyen, ekshalasyon filtresinin eklenmiş olduğu rezervuarlı maskeler kullanılabileceği,

- Seçilmiş hipoksemik solunum yetmezliği olgularına yüksek akımlı nazal oksijen (HFNO) ve noninvaziv mekanik ventilasyon (NIMV) desteğinin uygulanabileceği,
- Bu hastaların klinik kötüleşme açısından yakın takip edilmesi ve ilk bir saatte olumlu yanıt alınamamışsa (refrakter hipoksemi, takipne, tidal volüm > 9 ml / ideal kg), invaziv mekanik ventilasyon (IMV) açısından değerlendirilmesi,
- ARDS kliniği gelişen hastalarda, hedef tidal volümlere ulaşılabilmesi için derin sedasyon; sedasyona rağmen ventilator uyumsuzluğunda, dirençli hipoksemi veya hiperkapni varlığında nöromusküler bloker ajanların uygulanabileceği ve
- Akciğer koruyucu ventilasyona rağmen refrakter hipoksemisi olan hastalarda ekstrakorporeal yaşam desteği (ECMO) için, uygun hastaların deneyimli merkezlere sevk edilmesi önerilmiştir (46).

23 Mart 2020 Tarihli COVID-19 Erişkin Hasta Yönetimi ve Tedavisi

COVID-19 tanısı kesinleşen erişkin hastalarda, ek bakteriyel bir patojenin varlığına ilişkin bulgu olmadığı sürece, azitromisin dışındaki antibakteriyellerin kesilmesi, viral pnömoni düşünülen hastalarda oseltamivirin tedaviye eklenmesi önerilmiştir. Hastaların kliniğine göre;

- Oseltamivir ve hidroksiklorokin,
- Oseltamivir, hidroksiklorokin ve azitromisin,
- Favipravir, lopinavir veya ritonavir şeklinde düzenlenmesi önerilmiştir.

Kortikosteroid tedavisinin (metilprednizolon) sadece mekanik ventilasyondaki ARDS olguları için kullanılabileceği, ARDS olmayan pnömonide kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir (56).

25 Mart 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Bu rehberde tedavi algoritmaları erişkin ve çocuk hastalar için ayrı ayrı ele alınmıştır. Erişkin hastalar için tedavi algoritmasında değişiklik olmamıştır (47).

2 Nisan 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Bu rehberde; tedavi basamağında, SARS-CoV-2'ye yönelik antiviral tedaviye (hidroksiklorokin) erken başlanması önerilmiştir. Hastaların kliniğine göre;

- Hidroksiklorokin tedavisine, oseltamivir ve azitromisin eklenmesi,
- Hidroksiklorokin tedavisi alırken kliniği kötüleşen hastalarda favipiravire geçilmesi,
- COVID-19 kesin tanıli gebelerde ise lopinavir, ritonavir veya hidroksiklorokin kullanılabileceği belirtilmiştir.

Akciğer tutulumu olan entübe edilmemiş hastalarda prone pozisyonu uygulanmasının hipoksi üzerine olumlu etkilerinin olduğu gösterildiği ifade edilmiştir.

Destek tedavisinde, Sağlık Bakanlığı'nın ilgili kurullarının izni ile immun plazma veya kök hücre gibi tedavilerin yapılabileceği belirtilmiştir:

- Sitokin fırtınası kliniğindeki hastalarda kortikosteroid, intravenöz İmmunglobülin (IVIG), tocilizumab, anakinra, JAK inhibitörleri ve kemoterapötiklerin kullanılabileceği,
- Tocilizumabın ARDS ve sepsis kliniğindeki ağır hastalarda kullanılabileceği ifade edilmiştir (49).

12 Nisan 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Bu rehberde hastalığın yönetiminde, bu dönemde her hastanın hastaneye yatmasının gerekmediği, bu kararı hastayı takip eden hekimin verebileceği belirtilmiştir. Hastaneye yatırılması önerilen hastaların özelliklerine yer verilmiştir.

Tedavi basamağında, semptomatik olan COVID-19 olası/kesin tanıli hastalara, kardiyak yan etkiler değerlendirilerek, hidroksiklorokin tedavisinin hemen başlanması ve hastanın kliniğine göre tedavinin;

- Hidroksiklorokin,
- Hidroksiklorokin ve azitromisin,
- Hidroksiklorokin, azitromisin, favipiravir şeklinde olması önerilmiştir.

Akciğer tutulumu olan entübe edilmemiş hastalarda prone pozisyonu uygulanmasının hipoksi üzerine olumlu etkileri gösterildiği hatırlatılarak, hastalara entübe olmasalar da, günlük uzun süreler prone pozisyonu verilmesi önerilmiştir.

Hiperinflamatuvar yanıtla bağlı sitokin fırtınası ile karakterize makrofaj aktivasyonu sendromu bulgularının geliştiği hastalarda anti-sitokinler, JAK inhibitörleri (ruxolitinib), IVIG tedavisi uygulanabileceği belirtilmiştir.

COVID-19 seyrinde koagülopati yönetiminde,

- Tüm COVID-19 hastalarına tromboz heparin profilaksisi uygulanması, (standart heparin, doz azaltılmış düşük molekül ağırlıklı heparin veya enoksaparin) ve
- Arteriyel tromboembolik olay profilaksisinde dipiridamol kullanılması önerilmiştir (49).

14 Nisan 2020 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi

Bu rehberde rutin tedavi algoritmalarında değişiklik yapılmamıştır (50).

1 Haziran 2020 Tarihli COVID-19 Ağır Pnömoni, ARDS, Sepsis ve Septik Şok Yönetimi

Bu rehberde, COVID-19'a bağlı gelişen orta ve ağır ARDS olgularında yeterli düzeyde kanıt olmamasına rağmen, mümkün ise inhale nitrik oksit uygulanabileceği belirtilmiştir. Hemodinamik olarak stabil olan hastalarda erken dönemde enteral yolla beslenme tedavisi başlanması önerilmiştir. İnvaziv mekanik ventilasyon uygulanan ve ekstübasyon için uygun olmayan COVID-19 hastalarında trakeostomi açılabilceği belirtilmiştir (57).

1 Haziran 2020 Tarihli COVID-19 Antisitokin - Antiinflamatuvar Tedaviler, Koagülopati Yönetimi

COVID-19 seyrinde koagülopati yönetimi güncellenmiştir:

- Tromboz profilaksisinde düşük moleküler ağırlıklı heparin (DMAH),
- Heparin ilişkili trombositopeni (HIT) ve HIT ilişkili tromboz öyküsü olan hastalarda antikoagulan profilaksisinde, DMAH yerine fondaparinuxs,
- Oral antikoagulan kullanılmakta olan hastalarda profilakside, apiksaban, rivaroksaban veya dabigatran,
- Tromboz tedavisinde parenteral antikoagulasyon için, standart heparin, enoksaparin veya fondaparinuxs kullanılması önerilmiştir (58).

18 Temmuz 2020 Tarihli COVID-19 Erişkin Hasta Tedavisi

Hastalığın yönetiminde, bu dönemde her hastanın hastaneye yatmasının gerekmediği belirtilmiştir.

Pnömoni saptanmış olası COVID-19 olgularında, grip mevsimi geçtiği için, sadece influenza tanısı doğrulanırsa tedaviye oseltamivir eklenmesi gerektiği, oseltamivirin COVID-19 tedavisinde yeri olmadığı; klinik ve laboratuvar bulguları COVID-19 pnömonisiyle uyumlu olan hastalarda, bakteriyel pnömoni düşündürecek diğer semptom ve bulgular olmadıkça ampirik antimikrobik kullanımının önerilmediği belirtilmiştir.

Hidroksiklorokin ve azitromisin kombinasyonundan uzaklaşmıştır. Böylece tedavi, hastanın kliniğine göre;

- Hidroksiklorokin,
- Favipiravir,
- Hidroksiklorokin ve favipiravir,
- Hidroksiklorokin tedavisi alırken kliniği ağırlaşan hastalarda favipiravir,
- COVID-19 kesin tanılı gebelerde lopinavir veya ritonavir olacak şekilde düzenlenmiştir (59).

31 Temmuz 2020 Tarihli COVID-19 Erişkin Hasta Tedavisi

Rutin tedavi algoritmalarında değişiklik yapılmamıştır (60).

2 Ağustos 2020 Tarihli COVID-19 Erişkin Hasta Tedavisi

Rutin tedavi algoritmalarında değişiklik yapılmamıştır (61).

9 Ekim 2020 Tarihli COVID-19 Erişkin Hasta Tedavisi

Rutin tedavi algoritmalarında değişiklik yapılmamıştır (62).

23 Ekim 2020 Tarihli COVID-19 Ağır Pnömoni, ARDS, Sepsis ve Septik Şok Yönetimi

İlgili hasta grubundaki mevcut tedavilere ek olarak, COVID-19 pnömonisi olan oksijen ihtiyacı gelişen hastalarda deksametazon veya metilprednizolon tedavisi başlanması önerilmiştir. ECMO endikasyonları ayrıntılı olarak sunulmuştur (63).

2 Kasım 2020 Tarihli COVID-19 Antisitokin - Antiinflamatuvar Tedaviler, Koagülopati Yönetimi

COVID-19 seyrinde gelişen hiperinflamatuvar yanıtın tedavisi güncellenmiştir:

- Glukokortikoidlerin (Deksametazon) MAS tablosu gelişen hastalarda tedavinin erken dönemlerinde ilk tercih olarak seçilebileceği,
- Glukokortikoid tedavilere yeterli yanıt alınamadığında, endikasyon dışı ilaç talebi ile tosilizumab ya da anakinra tedavilerinin kullanılabileceği belirtilmiştir.

COVID-19 seyrinde koagülopati yönetiminde, profilakside oral antikoagulanların rutin olarak kullanılmasının önerilmediği ifade edilmiştir (64).

7 Kasım 2020 Tarihli COVID-19 Antisitokin - Antiinflamatuvar Tedaviler, Koagülopati Yönetimi

Bu rehber, COVID-19 antisitokin - antiinflamatuvar tedaviler, koagülopati yönetiminde yayımlanan ve halen geçerliliğini koruyan en güncel rehberdir.

Bu rehberde yer alan öneriler aşağıda özetlenmiştir:

MAS geliştiğini göstermeye yardımcı bulgular tanımlanmıştır. MAS tanısının, klinik ve laboratuvar bulgularının ardışık değerlendirmeleri yapılarak, zaman içindeki değişiminin takibi konması, tedavi kararının buna göre verilmesi önerilmektedir.

COVID-19 seyrinde gelişen hiperinflamatuvar yanıtın tedavisi güncellenmiştir. MAS bulguları olan hastalarda kontrolsüz inflamasyon yanıtını baskılamak amacıyla glukokortikoidlerin ve anti-sitokin tedavilerin (tosilizumab veya anakinra) kullanılabileceği belirtilmektedir (53).

7 Mayıs 2021 Tarihli COVID-19 Erişkin Hasta Tedavisi

Hastalığın yönetiminde, bu dönemde her hastanın hastaneye yatmasının gerekmediği belirtilmiştir.

Tedavi basamağında, hidroksiklorokin kullanımı bırakılmıştır. Böylece SARS-CoV-2'ye yönelik antiviral tedavi favipiravir ile devam etmiştir (65).

27 Mayıs 2021 Tarihli COVID-19 Ağır Pnömoni, ARDS, Sepsis ve Septik Şok Yönetimi

Bu rehber, ağır pnömoni, ARDS, sepsis ve septik şok kliniğindeki hastalar için yayımlanan ve halen geçerliliğini koruyan en güncel rehberdir. Bu rehberde yer alan öneriler aşağıda özetlenmiştir:

- Konvansiyonel yöntemlerle oksijenizasyonun düzeltilemediği durumlarda imkan varsa HFNO tedavisine başlanması,
- Hipoksinin her aşamasında, akciğer görüntülerinde yerçekimine bağlı akciğer alanlarında konsolidasyonu olan hastalar için uyanık pron (yüz üstü) pozisyon denenmesi,
- Oksijen tedavisi altında hipoksemisi derinleşen ve solunum sıkıntısı artan hastalarda mekanik ventilasyona geçilmesi,

- ARDS nedeniyle ağır solunum yetmezliği tablosunda olan hastalarda konvansiyonel oksijen, HFNO ve NIMV'e yanıtsızlık durumunda entübasyon ve İMV'nin geciktirilmemesi,
- Eğer hastanın hemen entübasyon ihtiyacı yok ise NIMV denenmesi,
- ARDS nedeni ile invaziv mekanik ventilasyon uygulanan olgularda akciğer koruyucu mekanik ventilasyon uygulanması,
- Akciğer koruyucu ventilasyona rağmen refrakter hipoksemisi olan hastalarda ECMO için sevk edilmesi,
- COVID-19'a bağlı gelişen orta ve ağır ARDS olgularında mümkün ise inhale nitrik oksit uygulanması ve
- Doku hipoperfüzyon bulguları yoksa konservatif sıvı desteği verilmesi; hemodinamik olarak stabil olan hastalarda erken dönemde enteral yolla beslenmeye geçilmesi önerilmektedir.
- Kullanılan ilaçlarda önceki rehberde göre değişiklik olmamıştır (52).

20 Aralık 2021 Tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Erişkin Hasta Tedavisi

Bu rehber, erişkin hasta tedavisinde halen geçerliliğini koruyan en güncel rehberdir. Bu nedenle rehberde yer alan öneriler aşağıda özetlenmiştir:

SARS-CoV-2'ye yönelik tedavide güvenilirliği ve etkinliği kesin olarak kanıtlanmış bir antiviral tedavi ve tüm dünyada kabul edilmiş kesin bir tedavi şeması henüz bulunmamaktadır.

- Antiviral ilaçların mümkün olduğunca erken başlanması,
- Kullanılan ilaçların etkileşimleri ve istenmeyen etkileri konusunda tedbirli olunması ve
- Favipiravirle ilgili çalışmalarda, favipiravirin ayaktan hastaların hastane yatışını veya COVID-19'a bağlı ölümü azaltmada, standart tedaviye karşı bir üstünlük göstermediği, fakat semptom süresini azaltabileceği bildirildiğinden, bu ilacın, hekiminin uygun görmesi halinde kullanılması önerilmektedir.

Hidroksiklorokin, lopinavir ve ritonavirin tedavide yeterince etkili olmadıkları için kullanılmalarından vazgeçilmiştir (51).

2.3.9. Güncel Tedavi

SARS-CoV-2'ye yönelik tedavide güvenilirliği ve etkinliği kesin olarak kanıtlanmış bir antiviral tedavi ve tüm dünyada kabul edilmiş kesin bir tedavi şeması henüz yoktur. Ülkemizde uygulanan güncel tedavi, hastanın kliniğine göre:

- 7 Kasım 2020 tarihli COVID-19 Antisitokin - Antiinflamatuvar Tedaviler, Koagülopati Yönetimi,
- 27 Mayıs 2021 tarihli COVID-19 Ağır Pnömoni, ARDS, Sepsis ve Septik Şok Yönetimi ve
- 20 Aralık 2021 tarihli COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Erişkin Hasta Tedavisi rehberlerine göre yapılmaktadır (51–53).

Tedavide bir dönem kullanılmış veya halen kullanmakta olan ilaçların etken maddeleri **Tablo 2**'de sunulmuştur.

COVID-19 hastalarının yönetiminde oksijen desteği önemli yer tutmaktadır. Hastaların tedavisinde oksijen satürasyonunun %90-92 (gebelerde %92-95) aralığında olması hedeflenmektedir. Çeşitli sistemlerle (oksijen tüpü, sıvı oksijen sistemleri, oksijen jeneratörü) elde edilen oksijen hastaya düşük veya yüksek akımla verilebilir.

Düşük akımlı sistemlerde hastanın dakika ventilasyonunun bir kısmı saf oksijen olarak karşılanmakta, kalan kısım oda havasından tamamlanmaktadır. Tidal volümdeki değişiklikler alınan oda havası miktarını etkilediği için bu sistemlerde sabit oksijen konsantrasyonu sağlanamamaktadır. Nazal kanül, basit yüz maskesi ve rezervuarlı (geri solumasız) maske düşük akımlı sistemlere örnektir.

Yüksek akımla oksijen veren sistemler hastanın anatomik ölü boşluğunu aşan hacimde bir rezervuar yardımı ile veya çok yüksek akımda oksijen uygulayarak, belirlenmiş FiO₂ değerlerinde oksijen sağlayan sistemlerdir. En yaygın kullanımı nazal yolla yüksek akım oksijen (HFNO) uygulanmasıdır.

Tablo 2: COVID-19 Tedavisinde Kullanılmış / Kullanılmakta Olan İlaçların Etki Mekanizmaları

Etkin Madde	Etki
Viral inhibisyon amacıyla kullanılan ilaçlar	
Hidroksiklorokin / Klorokin	Klorokin ve hidroksiklorokin, antimalaryal ve antiromatizmal olarak kullanılmaktadır. Antiinflamatuvar ve immunomodülatör etkilere sahiptir. Antiviral etki mekanizması polimeraz enzim inhibisyonudur. Fagolizozomun PH'ını artırarak virüs ile hücre reseptörlerinin glikosilasyonuna müdahale ederek birleşmeyi engeller.
Favipiravir	Standart antiviral ilaçlara yanıt vermeyen influenza virüslerinin tedavisi için onay almış bir ön ilaçtır. Geniş spektrumlu bir antiviraldir. RNA virüslerinin RNA-bağımlı RNA polimerazını (RdRp) selektif ve güçlü şekilde inhibe ederek viral protein sentezini bloke eden bir pürin nükleozid analogudur.
Lopinavir / Ritonavir	Lopinavir, HIV enfeksiyonu tedavisi ve önlenmesinde ritonavir ile kombinasyon halinde kullanılan bir antiretroviral proteaz inhibitörüdür. Hücreye viral girişi bloke eder.
Remdesivir	Adenozin nükleotid analogu niteliğinde bir ön ilaçtır. Viral RNA'ya bağımlı RNA polimerazına bağlanır ve RNA transkripsiyonunu erken sonlandırarak viral replikasyonu engeller. Remdesivir, COVID-19 tedavisi için Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) tarafından onaylanan tek ilaçtır.
Molnupiravir	Molnupiravir, RNA virüslerine karşı geniş antiviral aktiviteye sahip bir ribonükleozid olan beta-D-N4-hidroksisitidinin ön ilacıdır.

Tablo 2 devamı...

Etken Madde	Etki
Viral inhibisyon amacıyla kullanılan ilaçlar	
Oseltamivir	Oseltamivir, antiviral aktiviteye sahip sentetik bir etil ester ön ilacıdır. İnfluenza virüsüne karşı bir nöraminidaz inhibitörü görevi görür.
Ribavirin	Ribavirin, RNA ve DNA virüslerinin replikasyonunu engelleyen bir guanozin analogudur. RNA'ya bağımlı RNA polimerazı inhibe eder.
Azitromisin	Makrolid grubu bir antibiyotiktir. Zayıf bazik özelliği ile pH seviyelerini artırarak endozomal veziküller ve lizozomlarda hücre içinde birikerek viral replikasyonu sınırlandırarak antiviral etki oluşturduğu düşünülmektedir. Diğer bir mekanizma ise, azitromisinin virüsü tanıyan reseptörleri, interferon ve interferon genlerini indükleyerek viral replikasyonu azaltmasıdır.
Bağışıklık sisteminin modülasyonuna yönelik kullanılan ilaçlar	
Kortikosteroidler	İmmunomodülatör etkilidir. IL-8, monosit kemoatraktan protein 1 (MCP1) ve interferon- γ -indüklenebilir protein 10'u (IP-10) azaltır. Ayrıca, IL-6, IFN- γ ve IL-4'ü inhibe eder. Güçlü antiinflamatuvar etkiye sahiptir.
Anakinra	Glikolize olmamış insan IL-1 reseptör antagonistidir. SARS-CoV-2 enfeksiyonu epitelyal hücrelerde ve makrofajlarda bulunan inflamazom NLRP3'ün aktivasyonunu sağlayarak, proinflamatuvar sitokinlerden IL-1 β ve IL-18 üretimini tetikler, bu da COVID-19 hastalarında ağır semptomların oluşmasında rol oynar. Anakinra IL-1 reseptör antagonisti olarak kontrolsüz inflamasyon yanıtını baskılar.

Tablo 2 devamı...

Etkin Madde	Etki
Viral inhibisyon amacıyla kullanılan ilaçlar	
Bağıışıklık sisteminin modülasyonuna yönelik kullanılan ilaçlar	
Tosilizumab	Membrana bağlı veya çözünür interlökin-6 reseptörlerini (rIL-6) inhibe eden bir monoklonal antikordur. Kontrolsüz inflamasyon yanıtını baskılamak amacıyla kullanılabilir.
İntravenöz İmmünglobulin (IVIG)	IVIG binlerce sağlıklı vericiden alınan plazmaların havuzlanması ile elde edilen, saflaştırılmış poliklonal IgG ürünleridir. İmmünmodülatör etkileri sayesinde birçok otoİmmün ve sistemik inflamatuvar hastalığın tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır.
Konvalesan (İmmün) plazma tedavisi	Konvalesan (İmmün) plazma tedavisi, COVID19 geçirip, iyileşen hastalardan alınan antikordan zengin plazmanın işlenerek hasta kişilere verilmesi, böylece pasif İmmünizasyonun sağlanmasıdır.
Koagülopati Yönetiminde Kullanılan İlaçlar	
Heparin	Heparin, antitrombin III ile bağlanarak faktör IIa, IXa, Xa, XIa ve XIIa'yı inhibe ederek antikoagülan etki gösterir.
Enoksaparin	Düşük moleküler ağırlıklı heparindir (DMAH). Düşük moleküler ağırlıklı heparinler, antitrombin III ile bağlanarak, molekülün konformasyon değişmesine neden olarak faktör Xa inhibisyonu yapar. Faktör 10A'yı inhibe ederek antikoagülan etki gösterir.
Dipiridamol	Antiinflamatuvar ve antiagregan özellik gösterir. Fosfodiesteraz enziminin inhibe ederek trombosit agregasyonunun inhibisyonunu sağlar.
Tablo (66–72) nolu kaynaklar kullanılarak oluşturulmuştur.	

Hastalara 5L/dk nazal veya standart yüz maskesi ile oksijen tedavisine başlanmaktadır. Nazal kanül ile en fazla 6 L/dk oksijen verilebilmekte ve ulaşılan oksijen fraksiyonu (FiO_2) %45'i geçmemektedir. Basit yüz maskesi ile en fazla 8 L/dk'ya oksijen verilebilmekte ve ulaşılan FiO_2 en fazla %60'a ulaşmaktadır. Daha fazla oksijen ihtiyacı varsa rezervuarlı (geri solumasız) maske ile oksijen uygulanmaktadır. Rezervuarlı maske ile 10-15 L/dk akım hızı ile $> \%85$ FiO_2 elde edilmektedir.

Konvansiyonel yöntemlerle oksijenizasyonun düzeltilemediği durumlarda imkan varsa yüksek akımlı nazal oksijen (HFNO) tedavisine başlanmaktadır. Akım artırılıp (en fazla 60 L/dk), FiO_2 'nin $<\%60$ olması sağlanacak şekilde oksijen uygulanmaktadır.

Oksijen tedavisi altında hipoksemisi derinleşen ve solunum sıkıntısı artan (takipne, solunum derinliğinde artış, dispne, ek solunum kaslarının kullanımı, paradoksik solunum, respiratuar alkaloz) hastalarda mekanik ventilasyon uygulamasına geçilebilmektedir. ARDS nedeniyle ağır solunum yetmezliği tablosunda olan hastalarda düşük akım oksijen yöntemleri, HFNO ve NIMV'e yanıtızsızlık durumunda entübasyon ve İMV uygulanmaktadır. İMV yetersiz kaldığında ECMO ile oksijen desteği sağlanması gerekebilmektedir (52,73–75).

2.3.1. Korunma

Hastalıktan korunmada kaynağa, bulaşma yoluna ve duyarlı kişiye yönelik önlemler yer almaktadır. Kaynağa yönelik, SARS-CoV-2 virüsü ile enfekte olanların saptanması, bildirimi, izolasyonu ve tedavisi; tarama çalışmaları, filyasyon gibi önlemler alınmalıdır. Bulaşma yoluna yönelik, fiziksel mesafe, sekresyonların yayılımını azaltma, el temizliği, kişisel koruyucu ekipman kullanımı gibi önlemler alınmalıdır. Duyarlı kişiye yönelik önlemler ise, sağlığın korunması ve geliştirilmesi ile aşı gibi önlemlerdir (2,76,77). Hastalıktan korunmada alınabilecek önlemler **Tablo 3**'te sunulmaktadır.

Duyarlı kişiye yönelik önlemler içinde aşılar önemli bir yere sahiptir. COVID-19 aşıları, hastalığa yakalanmayı, şiddetli hastalığı, hastaneye yatışı ve ölümü önlemede oldukça etkilidir (77). Hastalık etkeni tanımlandığında çeşitli ülkeler

tarafından farklı yöntemlerle başlatılan aşı geliştirme çalışmaları halen devam etmektedir (78).

WHO'nun açıkladığı verilere göre, 01.04.2022 itibari ile dünyada aşı geliştirme çalışmaları 196 preklinik (faz 0), 153 klinik araştırma fazında olmak üzere devam etmektedir. Bunların 34'ü faz 3 aşamasında, 10'u faz 4 aşamasındadır (79,80). Ülkemizde 16 aşı geliştirme çalışması devam etmektedir (81). Erciyes Üniversitesi ve Sağlık Bakanlığı Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) işbirliği ile geliştirilen yerli inaktif COVID-19 aşısı acil kullanım onayı almıştır (81,82).

Dünya genelinde COVID-19 aşıları 11 farklı yöntemle geliştirilmektedir. Türkiye'de inaktif ve mRNA (mesajcı RNA) olmak üzere 2 farklı aşı tipi uygulanmaktadır. İnaktif aşılar, hücre kültüründe SARS-CoV-2'nin üretilmesi ve ardından virüsün kimyasal olarak inaktive edilmesiyle üretilmektedir. mRNA aşıları, SARS-CoV-2 virüsünün genomunun S-proteinini (Spike proteini) kodlayan genetik kodun lipid nanopartiküller içerisinde insan vücuduna enjekte edilmesi yöntemi ile İmmun yanıt oluşturmaktadır (78,79,81,83,84).

WHO, 04.04.2022 tarihi itibari ile dünya genelinde 11 milyarın üzerinde aşı dozu yapıldığını, 5 milyardan fazla kişinin (dünya nüfusunun % 64,8'i) en az bir doz aşı ile aşılandığını, 4,5 milyardan fazla kişinin (dünya nüfusunun %58,9'u) tam aşı olduğunu bildirmiştir. Tam aşılu kişi yüzdesinin ilk aşılama protokolünde belirtilen tüm dozları alan toplam kişi sayısının ülkenin toplam nüfusuna bölünmesi ile elde edildiği ifade edilmiştir (85,86).

T.C. Sağlık Bakanlığı verilerine göre 12.04.2022 tarihi itibari ile ülkemizde 58 milyona yakın kişi (18 yaş ve üstü nüfusun %93,1'i) bir, 53 milyondan fazla kişi iki (18 yaş ve üstü nüfusun %85,4'ü) ve 28 milyona yakın kişi üç doz aşı yaptırmıştır (81).

Tablo 3: COVID-19'dan Korunmada Alınacak Önlemler

Kaynağa Yönelik Önlemler	Bulaşma Yoluna Yönelik Önlemler	Duyarlı Kişiye Yönelik Önlemler
SARS-CoV-2 ile enfekte olanların • Saptanması • Bildirimi • İzolasyonu • Tedavisi Tarama çalışmaları	Fiziksel mesafenin korunması	Sağlığın korunması ve geliştirilmesi
Filyasyon	Sekresyonların yayılımını azaltma: • Maske kullanılması • Öksürük / hapşırıkların kağıt mendille kapatılması • Göz, burun ve ağız ile temastan kaçınılması	• Beslenme • Uyku • Fiziksel aktivite • Tütün kullanmama • Sağlık eğitimi
Temaslıların incelenmesi ve takibi	El temizliği	Etkenle karşılaşma olasılığının azaltılması
Karantina uygulamaları	Yüzeylerin temizliği	• Maske kullanılması • Kalabalık ortamlardan kaçınılması • Okul/iş yaşamına ilişkin düzenlemelerin yapılması
Sağlık eğitimi	Kapalı ortamların sık havalandırılarak iç ortam hava kalitesinin iyileştirilmesi	
	Kişisel koruyucu ekipman kullanımı	Aşılar
	Sağlık eğitimi	

Tablo (2,76,77,87) nolu kaynaklar kullanılarak oluşturulmuştur.

2.4. COVID-19 Pandemisi ve Ekonomi

Toplumda sık görülen, çok sayıda sakatlık / ölüm ve işgücü kayıplarına neden olan hastalıklar halk sağlığı sorunu olarak ele alınmaktadır. COVID-19, kısa sürede çok sayıda kişinin hastalanmasına ve ölmesine neden olması ile iş gücü kayıplarına yol açması nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur.

Pandemi, sınırlı kaynakların yoğun bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir. Toplum ve kişiyi hastalıktan korumaya yönelik ulusal karantina, aşılama, filyasyon, temaslı takibi gibi halk sağlığı önlemlerinin alınması; hastaların tanı, tedavi ve rehabilitasyonlarının sağlanması; ulusal karantina veya hastalık nedeniyle iş gücü / üretim kayıpları yaşanması; hastalığın yol açtığı psikolojik ve sosyal değişiklikler ile toplumlar için büyük bir maliyet yükü oluşmaktadır (8).

Bu maliyetler arasında, tıbbi maliyetler önemli yer tutmaktadır. Kişisel koruyucu ekipman kullanımı gibi hastalıktan korunma yöntemlerinin kullanılması, olguların evde veya hastanede erken tanı, etkin tedavi ve rehabilitasyonunun sağlanması, tanı araçlarının, ilaçların ve aşıların geliştirilmesi, üretilmesi, temin edilmesi ve kullanılması, bunların gerçekleştirilebilmesi için gereken insan gücünün sağlanması gibi maliyetlerin tamamı tıbbi maliyetlerdir.

COVID-19 olgularının önemli bir bölümü hastanede yatarak tedavi görmektedir. Yatarak tedavi sırasında muayene, konsültasyon, çeşitli tıbbi uygulamalar, laboratuvar / radyolojik görüntüleme tetkikleri, ilaç, beslenme, kan / sıvı replasmanı gibi doğrudan tıbbi maliyetler ortaya çıkmaktadır. Hastalığın spesifik bir tedavisinin olmaması, farklı tedavi yöntemlerinin bir arada kullanılmasını gerektirmesi, olgulara sıklıkla eşlik eden kronik hastalıkların tedavi maliyetlerinin eklenmesi ve YBÜ’de yatma gereksinimi olabilmesi maliyetlerin artmasına yol açabilmektedir. Bu kapsamda hastalığın doğrudan tıbbi maliyetlerinin analizi ve maliyetlerin bileşenlerinin belirlenmesi, sınırlı olan tıbbi kaynakların kullanımının yönetiminde önem arz etmektedir.

2.5. Hastalık Maliyet Analizi

Hastalık maliyet analizi (Cost of illness analysis, HMA), belirli bir hastalığın tanımlanmış bir toplum üzerindeki toplam maliyetinin tahmin edilmesine yönelik analiz yöntemidir. Jefferson'ın tanımıyla, bir hastalığın ekonomik yükü hakkında bilgi sunmak ve fikir oluşturmak için hastalığı tanımlayan, değerini belirleyen ve toplam maliyetini hesaplayan çalışmalardır. HMA, toplumun bir hastalık için ne kadar harcama yaptığını ortaya koymaktadır. Ekonomik programların oluşturulması ve değerlendirilmesi amacı ile yapılabilir. Tam ekonomik değerlendirme analizleri olan maliyet etkililik, maliyet-kazanç ve maliyet-fayda analizleri için temel veri saptamaktadır (88–90). Bu analiz yöntemlerinin özellikleri **Tablo 4**'te incelenmiştir.

Hastalık maliyet analizi çalışmaları iki gruba ayrılmaktadır:

Hastalığa Özgü Çalışmalar: Bir hastalığın yol açtığı tüm giderler göz önüne alınarak, toplam maliyet hesaplanmaktadır. Genellikle hastanın sağlık hizmeti kullanım bilgisine ve giderine dayanan aşağıdan yukarı maliyet metodu kullanılmaktadır.

Genel Hastalık Maliyeti Çalışmaları: Farklı hastalıkların toplam sağlık hizmeti maliyetlerini hesaplamada kullanılmaktadır. Tüm hastalıklar ana kategorilerde toplanmaktadır. Hastalık kategorilerine göre toplam bütçeye odaklanılmaktadır (88).

Tablo 4: Ekonomik değerlendirme yöntemlerinin özellikleri

Analiz Tipi	Maliyet Ölçü Birimi	Sağlık Kazanımı Ölçü Birimi	Sonuçların değerlendirilmesi	Özellikleri
Maliyet Minimizasyon Analizi (Cost Minimization)	Para	-	En düşük maliyetli seçenek	Elde edilecek çıktıların birbirine eşit olduğu, iki veya daha fazla programın / tedavinin karşılaştırılmasında kullanılır. Böylece çıktıların değerlendirilmesine gerek kalmaz. Amaç en düşük maliyetli müdahaleyi bulmaktır. Bu yöntem bazı ekonomistler tarafından tam ekonomik değerlendirme olarak kabul edilmez.
Maliyet Etkililik Analizi (Cost Effectiveness)	Para	Doğal mortalite ve morbidite ölçütleri (kazanılan yaşam yılı gibi)	Her bir sonucun maliyeti (Örn. Kazanılan her bir yaşam yılının maliyeti)	İki alternatifin ortak tek sonucu olduğunda fakat bu sonuca ulaşma yöntemleri farklılık gösterdiğinde kullanılır. Bir müdahalenin kendisinin yapmaya değer olup olmadığını değil; müdahale yapılması gereken bir durumda, bunun hangi alternatifle yapılması gerektiğini analiz eder.
Maliyet Yararlanım Analizi (Cost Utility)	Para	Yaşam kalitesi ölçütleri (QALY)	Her bir sonucun maliyeti (Örn. her bir QALY için maliyet)	Bir programın ek maliyetleri belli bir perspektiften, bu programa atfedilebilir ek sağlık iyileştirmesi ile kıyaslanır. Farklı çıktılarla sonuçlanan müdahalelerin karşılaştırılmasına imkan sağlar.
Maliyet Kazanç Analizi (Cost Benefit)	Para	Elde edilen yararın para ile ifadesi	Maliyetin net parasal değeri (maliyet-kazanç oranı)	Bir alternatif için katlanılan maliyetin faydalarına değer olup olmadığını tespit eder. Tüm maliyet ve faydaları paraya çevrildiğinden sağlık hizmetlerinde programların karşılaştırılmasına imkan verir.

Tablo (88,90,91) nolu kaynaklar kullanılarak oluşturulmuştur.

2.5.1. Hastalık Maliyet Analizinin Amacı

HMA çalışmalarında amaç ve buna uygun olan metot açıkça ifade edilmelidir. Amaçlar üç başlık altında incelenmektedir:

Maliyeti Tanımlama: HMA'nın ilk ve en önemli amacı hastalığın tüm maliyetlerini belirlemek ve ölçmektir. HMA, bir hastalığın hastalık yükünü tespit etmek için maliyet bilgilerini, hastalıktan korunmak ve hastalığı yok etmek için gereken harcama tutarını, hastalığın yok edilmesi ile sağlanacak tasarruf bilgilerini saptamak amacıyla yapılabilmektedir.

Kıyaslama: HMA hastalığın maliyetini yıl, bölge, yaş, cinsiyet gibi farklı epidemiyolojik özelliklere göre karşılaştırmaya imkan sağlamaktadır.

Projeksiyon: HMA ile elde edilen veriler gelecekteki sağlık hizmetleri maliyetlerini tahmin etmek için kullanılabilmektedir (88).

2.5.2. Maliyet Analizinde Perspektifler (Bakış Açıları)

Perspektif, maliyetlerin kim açısından ele alındığını ifade etmektedir. Hastalık maliyet analizi farklı perspektiflerde yapılabilir. Seçilen perspektife göre analize dahil edilecek maliyetler farklılık göstermektedir. Bu nedenle, çalışma planlanırken seçilen perspektif açıkça belirtilmelidir (88,90).

Sıklıkla kullanılan perspektifler; toplum, kurum (hastane), hasta, sigorta kurumu ve işveren gibi perspektiflerdir. Toplumsal perspektif, maliyet ve sonuçları açısından en kapsamlı olanıdır. Perspektif seçiminde belirsizlik olması durumunda bu perspektif seçilmelidir. Hastane perspektifi, verilen sağlık bakım hizmetinin hastaneye ne kadar maliyete yol açtığını göstermektedir (89,90).

2.5.1. Maliyetlerin Sınıflandırılması

Maliyetler, giderlerin hastalığa yüklenme şekline göre doğrudan, dolaylı ve ölçülemeyen olarak sınıflandırılmaktadır (88).

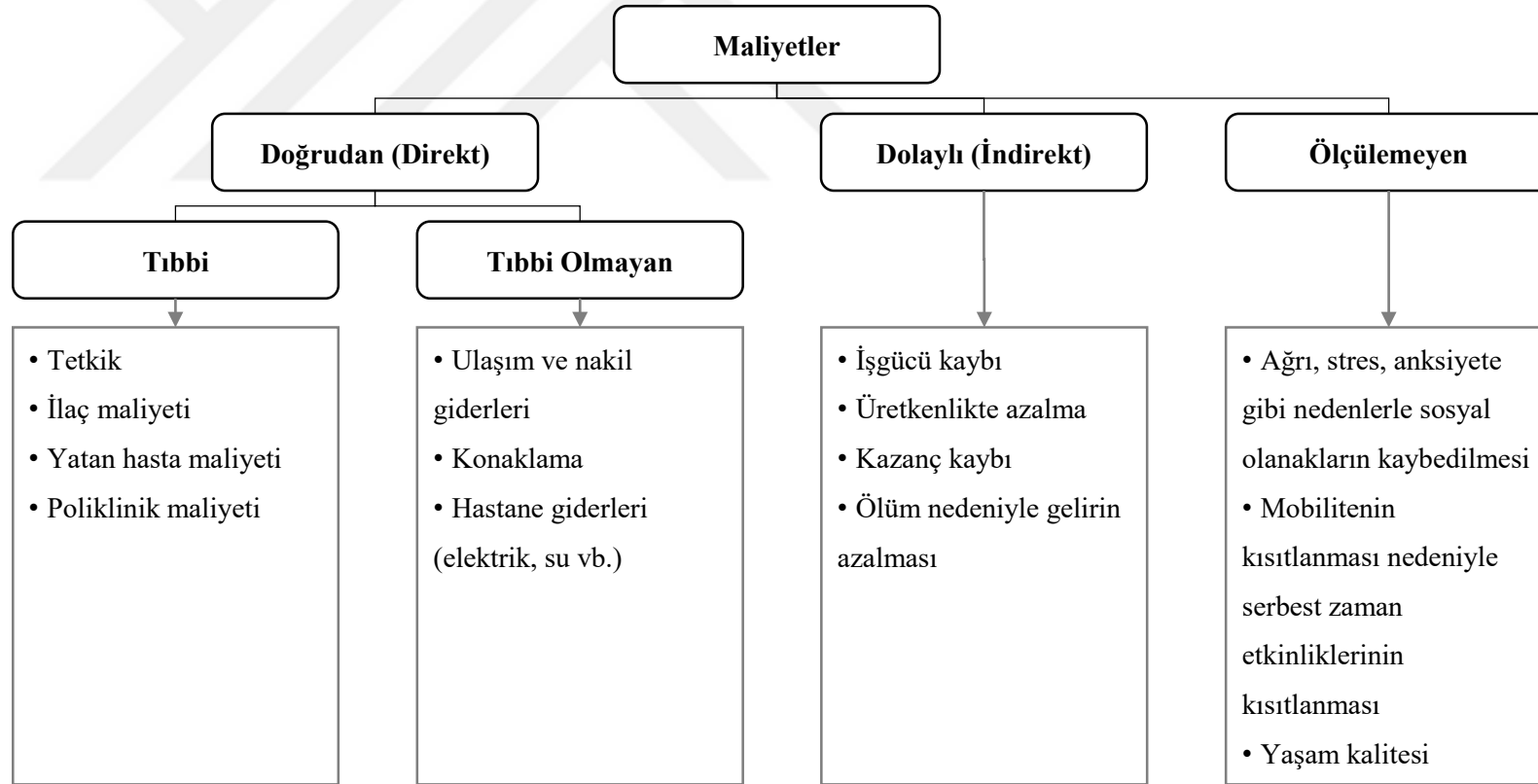
Doğrudan (Direkt) Maliyetler

Sağlık hizmeti sunumunda kullanılan kaynaklara yapılan harcamalar, incelenen olayın doğrudan maliyetlerini oluşturmaktadır. Sağlık çalışanlarının ücretleri, kullanılan sarf malzemeleri, ilaç harcamaları, makina-teçhizat kullanımı, işletme harcamaları, fiziki alt yapı harcamaları; hastanedeki otelcilik hizmetleri, laboratuvar hizmetleri, diğer sermaye maliyetleri, binaların, araçların ve aletlerin bakım ve onarımı bu maliyetlere örnektir. Hastalığın hastaya ve aileye olan yükü kapsamında bireylerin hastalık için doğrudan yaptıkları harcamalar ve hastanın ya da ailesinin tedavi harcamalarına olan diğer katkıları (ulaşım gibi.) da doğrudan maliyetler kapsamındadır (91).

Doğrudan maliyetler, doğrudan tıbbi ve doğrudan tıbbi olmayan maliyetler olarak iki gruba ayrılmaktadır:

Doğrudan Tıbbi Maliyetler: Doğrudan tıbbi maliyetler, hastanede tedavi görme ile ortaya çıkan satın alınabilir hizmetleri içeren maliyetlerdir. Hastalıkla ilişkili olan yatış maliyeti, poliklinik hizmeti, acil servis bakım maliyeti, evde bakım maliyeti, rehabilitasyon hizmetlerinin maliyetleri, hekim ve diğer sağlık çalışanlarının ücretleri, tanı testleri, ilaç ve tıbbi malzeme maliyetleri gibi maliyetler bu gruba girmektedir (88).

Doğrudan Tıbbi Olmayan Maliyetler: Sağlık sektöründe verilen sağlık hizmetlerinden yararlanmak için gereken kaynakların maliyetidir. Hastaların kuruma ulaşmada, konaklamasında, beslenmesinde, evinde, arabasında veya diğer konularda hastalığına bağlı olarak değişiklik yapmasının maliyetlerini içermektedir (88).



Şekil, (89,92) nolu kaynaklar kullanılarak oluşturulmuştur.

Şekil 4. Maliyetlerin Sınıflandırılması

Dolaylı (İndirekt) Maliyetler

İncelenen olayın sağlık sektörü dışındaki alanlarda hastalığa bağlı olarak yarattığı ekonomik kayıplar, yani kişinin verimliliğinde meydana getirdiği değişimin maliyetidir. Hastanın ya da ailesinin hastalığa bağlı olarak işe gidememekten doğan parasal kayıpları ve işgünü kayıplarının ekonomik yükü bu maliyetlere örnektir. Hastalık maliyet çalışmaları incelendiğinde, birçok çalışmada dolaylı maliyetlerin veri toplama ve ölçmedeki zorluklardan dolayı göz ardı edildiği görülmektedir (88,91).

Ölçülemeyen Maliyetler

Sağlık sektörünün dışına, hastalara ve ailelerine taşan psikolojik maliyetlerdir. Hastalığa bağlı oluşan ağrı, acı, sıkıntı ve kuşku gibi nedenlerle sosyal olanakların kaybedilmesi, mobilitenin kısıtlanması nedeniyle serbest zaman etkinliklerinin azalması veya hastalığın gelecekteki etkileri için endişe duyma gibi etkileri parasal olarak ölçülemeyen maliyetler bu kapsamda nitelendirilmektedir. Dolaylı maliyetler gibi ölçülemeyen maliyetler de analizlerdeki zorluklar nedeniyle çalışmalarda göz ardı edilmektedir (88,91). Maliyetlerin sınıflandırılması **Şekil 4**'te gösterilmiştir.

Maliyetler girdilere göre de sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırmada maliyetler, sabit ve değişken maliyetler olarak ele alınmaktadır:

Sabit Maliyetler (Sermaye Maliyetleri): Sağlık işletmelerinin üretim/hizmet yapıp yapmamalarından bağımsız olarak, katlanmak zorunda oldukları harcamalardır. Sermaye malı maliyetleri, aletlerin satın alım maliyetleri, hastanenin sürekli personelinin maaşları gibi üretim/hizmet miktarına göre değişkenlik göstermeyen maliyetlerden oluşmaktadır (91,93).

Değişken Maliyetler (Tekrarlanan Maliyetler): Üretilen miktara bağlı olarak değişen maliyetlerdir. İlaçlar, diğer tek kullanımlık (disposable) materyaller, çamaşırhane ve yemek giderleri gibi hasta sayısı arttıkça artan, yani çıktının (kazanımın) niceliğine göre değişkenlik gösteren maliyetlerden oluşmaktadır (91,93).

2.5.2. Hastalık Maliyet Yaklaşımları

Hastalık maliyet çalışmaları, prevalans bazlı veya insidans bazlı olarak yürütülebilir.

Prevalans Bazlı Yaklaşım: Hastalığın ortaya çıktığı yılda doğrudan maliyetleri, hastalığa bağlı kayıpların maliyetlerini ve aynı yıldaki ölenlerin gelir kayıplarının bugünkü değerlerinin toplamıdır. Çalışma yılı içinde bir hastalık için bütün tıbbi bakım ve morbidite maliyetlerini içermektedir. Hastalık yükünün bilinmediği durumlarda hastalık maliyetini belirlemek ve maliyet kontrolü politikaları oluşturmak amaçlanıyorsa, maliyet dağıtımı ve harcama unsurlarının belirlenmesi gibi amaçlar ile kullanılacaksa bu yöntem tercih edilmektedir (88).

İnsidans Bazlı Yaklaşım: Bir hastalık nedeniyle kişilere ilk teşhis konulmasından itibaren yaşamları süresince meydana gelen direkt ve indirekt maliyetlerinin temel alınan yıla göre bugünkü değerlerinin toplamıdır. Hastalık maliyet analizinin amacı, tedavi yöntemi seçmek ya da etkinlik yaklaşımı ile araştırma stratejisi belirlemek için karar vermek ise bu yöntem tercih edilmektedir (88).

2.5.3. Maliyet Veri Kaynakları

Maliyet hesaplamalarında kullanılan veri kaynakları arasında; merkezi maliyet veri kaynakları, hastane satın alma bölümleri, ilaç depoları / üretici firmalar, Sağlık Bakanlığı ihaleleri, literatür ve uzman görüşleri yer almaktadır.

Maliyetlerin hesaplanması için veri kaydı yapılırken aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir (91):

- Toplanan maliyet verilerinin büyük oranda doğru olduğu düşünülüyorsa, veri en küçük para birimi itibarıyla toplanmalıdır. Bu miktar tüm maliyetler toplanana kadar daha büyük birim olarak yuvarlanmamalıdır. Bu yöntem yuvarlama hatalarını en aza indirmeyi sağlamaktadır.
- Mümkün olduğunca çok hesaplama yapılmalı ve bunlar işlem yapılırken özetlenmelidir. Böylece, tutarsızlıkları ve yanlış sonuçları zamanında fark etme ve kaynağına giderek düzeltme olanağı elde edilmektedir.
- Her tür verinin kaynağı bunlar toplanırken kaydedilmelidir.

Bu hesaplamaları yaparken temel amaç, kullanılan her bir kaynağı maliyet girdisi olarak ele alıp bunları kullanılan miktar ölçüsünde parasal olarak ifade edebilmek olmalıdır. Önce tüm girdiler saptanmalı, daha sonra bunlar maliyetlendirilmelidir (91).

2.5.4. Hastalık Maliyet Analiz Yöntemleri

Hastalık maliyet analizi çalışmalarında doğrudan ve dolaylı maliyetleri belirlemede iki farklı yol izlenmektedir:

Yukarıdan Aşağıya Maliyet Analizi

Epidemiyolojik risk ya da atfedilebilir risk yaklaşımı olarak da bilinmektedir. Hastalığa ya da risk faktörüne maruz kalma nedeniyle bir hastalığın ortaya çıkma oranını ölçmektedir. Analiz yapılırken, toplam sağlık maliyetleri ve maliyetleri temsil edecek anahtar değişkenler belirlenip hastalığa özgü veriler toplanmaktadır. Olasılık haritalarına göre maliyetler dağıtılarak hastalık maliyetine ulaşılmaktadır.

Aşağıdan Yukarıya Maliyet Analizi

Hastalığın ortalama tedavi maliyetini hesaplayıp bunu hastalığın prevalansı ile çarparak maliyetleri tahmin etmektedir. Bu yaklaşım ile bir hastalığın ortalama tedavi maliyeti bulunabilir olduğunda, tedavinin çeşitli parçaları birbirine eklenerek tedavinin ortalama maliyeti hesaplanmaktadır. Bir hastanın veya hastalığın verileri doğrudan değerlendirilmektedir (88).

2.5.5. Literatürde Yer Alan Çalışmalar

COVID-19 maliyetlerini inceleyen çalışmalara ait literatür incelenmiştir. Hastanede yatarak tedavi alan COVID-19 olgularının tıbbi maliyetlerini değerlendiren çalışmaların özellikleri **Tablo 5**'te sunulmuştur.

Tablo 5. Literatürde Hastanede Yatarak Tedavi Alan COVID-19 Olgularının Tıbbi Maliyetlerini Değerlendiren Çalışmaların Özellikleri

Yazarlar	Yayın Tarihi	Yer	Kişi	Olguların Yatış Tarihi	Yöntem	Maliyetler (Ortalama veya Medyan) (USD / Olgı)
Li ve ark. (8)	Haziran 2020	Çin	70 olgu	Ocak - Mart 2020	Doğrudan tıbbi maliyetler Retrospektif Perspektif: Sağlık sigortası Veri kaynağı: Faturalar	Kişi başı ortalama maliyet: 6.827 USD
Lee ve ark. (94)	Haziran 2020	Kore	145 olgu (<19 yaş)	Şubat - Mart 2020	Doğrudan tıbbi maliyetler Retrospektif Perspektif: Sağlık sigortası Veri kaynağı: Faturalar	Kişi başı ortalama maliyet: 2.192 USD
Khan ve ark. (95)	Ekim 2020	Suudi Arabistan	1422 olgu	Mart - Mayıs 2020	Doğrudan tıbbi ve doğrudan tıbbi olmayan maliyetler Retrospektif Perspektif: Devlet Veri kaynağı: Sağlık Bakanlığı	Yatış yerine göre kişi başı doğrudan tıbbi maliyet ortalamaları: Servis: 11.388 USD YBÜ: 79.418 USD
Gedik (96)	Aralık 2020	İstanbul, Türkiye	459 olgu	Mart - Mayıs 2020	Doğrudan tıbbi maliyetler Retrospektif Perspektif: Belirtilmemiş Veri kaynağı: Faturalar	Yatış yerine göre kişi başı ortalama maliyet: Servis: 882 USD YBÜ: 2.924 USD

Tablo 5'in devamı...

Yazarlar	Yayın Tarihi	Yer	Kişi	Olguların Yatış Tarihi	Yöntem	Maliyetler (Ortalama veya Medyan) (USD / Olgu)
Fusco ve ark. (97)	Şubat 2021	Amerika Birleşik Devletleri	173942 olgu	Nisan – Ekim 2021	Doğrudan tıbbi maliyetler Retrospektif Perspektif: Ödeyen Veri kaynağı: İdari veri tabanı	Kişi başı medyan maliyet: 12.046 USD
Reddy ve ark. (98)	Nisan 2021	Hindistan	176 olgu	Haziran - Aralık 2020	Doğrudan tıbbi maliyetler Retrospektif Perspektif: Hastane ve sigorta Veri kaynağı: Faturalar	Kişi başı medyan maliyet: 2.743 USD Kişi başı günlük medyan maliyet: 224 USD
Bozdemir ve ark. (99)	Ağustos 2021	Düzce, Türkiye	582 olgu	Mart – Aralık 2020	Doğrudan tıbbi maliyetler Retrospektif Perspektif: Sosyal Güvenlik Kurumu Veri kaynağı: Hastane veri tabanı	Kişi başı ortalama maliyet: 1.808 USD
Carrera-Hueso ve ark. (100)	Kasım 2021	İspanya	254'ü PCR pozitif, 1446 olgu	Şubat - Mayıs 2020	Doğrudan tıbbi maliyetler Retrospektif Perspektif: Hastane Veri kaynağı: Faturalar	PCR testi pozitif hastalarda yatış yerine göre kişi başı ortalama maliyet: YBÜ'de yatışı olmayanlarda 50.132 EUR YBÜ'de yatışı olanlarda 280.956 EUR

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Araştırma, tanımlayıcı tipte hastalık maliyet analizi çalışmasıdır. 13.03.2020 ile 12.03.2021 tarihleri arasında KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi'nde COVID-19 tanısı alıp tedavisine başlanan ve yatarak tedavi gören erişkin hastaların yatışları boyunca gerçekleşen doğrudan tıbbi maliyetleri retrospektif olarak incelenmiştir.

3.2. Araştırmanın Yeri

Araştırma, Trabzon ilinde yer alan KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesinde yapılmıştır. Hastane, 1980'de hizmete başlamış ve şu an 800'ün üzerinde yatak kapasitesine sahip, 2500'ün üzerinde personel ile hizmet veren bir üniversite hastanesidir. (101)

KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesinde erişkin hastaların COVID-19 şüphesi ile başvurdıkları birimler COVID-19, acil, enfeksiyon hastalıkları poliklinikleridir. COVID-19 tanısı alan erişkin hastaların yatarak tedavileri ise enfeksiyon hastalıkları ve korona servisleri ile yoğun bakım ünitelerinde yapılmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, 13.03.2020 ile 12.03.2021 tarihleri arasında KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi'nde COVID-19 tanısı alıp tedavisine başlanan ve yatarak tedavi gören erişkin COVID-19 hastaları oluşturmaktadır. Hastanede yatarak tedavisi, 13.03.2020 ile 12.03.2021 arasında başlamış olan hastaların yatış sürelerinin sonuna kadar (13.03.2020 ile 31.03.2021) gerçekleşen maliyetleri değerlendirilmiştir.

3.4. Araştırmanın Örneklemi

Araştırmada örneklem seçilmemiştir. Dahil etme kriterlerini sağlayan tüm hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Dahil Etme Kriterleri:

- KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesine başvurmuş olup,
 - COVID-19, acil veya enfeksiyon hastalıkları polikliniklerinden herhangi birinde COVID-19 tanısı almış (T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yayımlanan COVID-19 rehberlerinde belirtilen vaka tanımlarına göre),
 - Burada, en az 24 saat yatarak tedavi almış ve yatarak tedavisi 13.03.2020 ile 12.03.2021 tarihleri arasında başlamış,
 - Korona servisi, enfeksiyon hastalıkları servisi, acil servis ve yoğun bakım ünitelerinin en az birine yatışı yapılmış ve bu servisler dışında yatışı yapılmamış,
- Hastane Bilgi Yönetim Sistemine hasta kaydı yapılmış ve belirtilen ICD-10 tanı kodları (U07.3 veya U06.0) girilmiş olan ve
- 18 yaşın üzerindeki hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Dışlama Kriterleri:

- KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi dışında COVID-19 tanısı almış,
- KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesinde COVID-19 tanısı alıp, yatarak tedavisinin tamamı veya bir bölümü farklı kurumda yapılmış,
- Belirtilen servislere kaydı açılmamış ve
- KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesine yatışının başlangıcı, çalışma süresinin son tarihi olan 12.03.2021'den sonra olan hastalardır.

Hastaların Tespiti

Hastaların tespiti Hastane Bilgi İşlem Merkezi (HBİM) üzerinden yapılmıştır. Sisteme kaydı yapılmış ve COVID-19 ICD-10 tanı kodu girilmiş, 13.03.2020 ile 12.03.2021 tarihleri arasında yatarak tedavisine başlanmış olan 18 yaşından büyük hastalar belirlenmiştir. Kesin korona servisi, olası korona servisi, enfeksiyon hastalıkları servisi, acil servis ve yoğun bakım ünitelerinin en az birine yatışı yapılmış hastalar seçilmiştir. Bu servisler dışında yatışı olan hastalar dışlanmıştır. SARS-CoV-2 tanı testlerinin sonuçlanma süresi göz önüne alınarak bu hastaların son 72 saat

içindeki poliklinik başvuruları incelenmiştir. Korona, acil ve enfeksiyon hastalıkları polikliniklerinden en az birine başvurusu bulunan hastalar seçilmiştir (Farklı poliklinik başvurusu olanların sadece belirtilen poliklinik başvurularının maliyeti değerlendirmeye alınmıştır). Sistemde bu tarihler arasında COVID-19 tanı kodu belirtilen 687 hasta bulunmaktadır.

Kesin korona servisi, olası korona servisi, enfeksiyon hastalıkları servisi, acil servis ve yoğun bakım ünitelerinin dışındaki bir servise (18 farklı servis) yatışı olan 25 hasta çalışmanın dışında bırakılmıştır. 662 hastanın yatış tarihlerinden 3 gün (72 saat) öncesinden itibaren poliklinik başvuruları incelenmiştir. Korona, acil ve enfeksiyon hastalıkları polikliniklerinden en az birine başvurusu bulunmayan 187 hasta çalışmanın dışında bırakılmıştır.

475 hastanın ilgili servislerdeki yatışlarına ait harcamalar ile yatıştan 72 saat öncesinden başlayarak ilgili poliklinik başvurularına ait harcamalar faturalardan elde edilmiştir. Harcamalarının dökümü MS Excel formatında alınmıştır. 475 hastanın yatışlarına ait bilgiler, Hastane Bilgi Yönetim Sistemi üzerinden dosya numaraları ile tek tek incelenmiştir. Anamnez ve epikriz raporlarında mevcut hastane başvurusu, hastaneler arası sevk veya hastane içi belirtilen servislerin dışında devir şeklinde gerçekleşen, evde tedavi almaktayken veya yatarak COVID-19 tedavisi görmenin ardından taburculuk sonrası sağlık durumunda kötüleşme nedeniyle olduğu belirtilen, COVID-19'un ekartasyonu amacıyla test yapılan, yatışı 1 günden kısa süren, bilgilerinde eksiklik bulunan 316 hasta çalışmanın dışında bırakılmıştır. COVID-19 vaka kriterlerini sağlayan fakat PCR testi negatif sonuçlanan ve akciğer görüntüleme bulgusu olmayan 46 hasta, çalışmanın dışında bırakılmıştır. Çalışma 113 hasta ile tamamlanmıştır. Olguların tespiti, seçimi ve dışlanma basamakları **Şekil 5**'te gösterilmiştir.

COVID-19 TANI KODU BULUNAN HASTA SAYISI: 687	
Yatışı belirtilen servislerin dışında olan	25
Belirtilen polikliniklere başvurusu olmayan	187
VERİSİ İNCELENEN HASTA SAYISI: 475	
Sevкли gelen (n=57) ve sevкли giden (n=12)	69
Evde COVID-19 tedavisi alırken şikayetlerin artmasıyla başvuran	61
Yatarak COVID-19 tedavisi alıp taburculuk sonrası tekrar başvuran	10
Diğer servislerde yatarak tedavi alırken COVID-19 saptanan	4
Diğer servislere devredilen	25
Yatış süresi bir günden az olan	111
Ekartasyon amaçlı test yapılan	23
Bilgilerinde eksiklik olan	13
SARS-CoV-2 PCR negatif ve akciğer görüntüleme bulgusu olmayan	46
ÇALIŞMAYA DAHİL EDİLEN HASTA SAYISI: 113	

Şekil 5. Olguların Tespiti, Seçimi ve Dışlanma Basamakları

3.5. Veri Toplama Yöntemi ve Veri Kaynakları

Veriler hastane kayıtlarından [Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) ve Hastane Bilgi İşlem Merkezi (HBİM)] elde edildi ve retrospektif olarak incelenmiştir.

Belirtilen tarihler arasında KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi'ne başvurup COVID-19 tanısı alan ve yatarak tedavi gören hastalar, Hastane Bilgi İşlem Merkezi kayıtlarından tespit edilmiştir. Hastaların hastanede aldıkları tanı ve tedavi maliyetlerine ilişkin bilgiler Hastane Bilgi İşlem Merkezinden MS Excel formatında temin edilmiştir.

Hastane Bilgi Yönetim Sistemi üzerinden anamnez, konsültasyon ve epikriz notlarından faydalanılarak, hastaların sosyodemografik ve kişisel özellikleri, sağlık durumu özellikleri, hastanede aldıkları tanı ve tedavi hizmetlerine ilişkin bilgiler, her bir hasta için manuel olarak incelenmiştir.

Sağlık Uygulama Tebliği (SUT)

Maliyet analizi çalışmalarında, Sağlık Uygulama Tebliği'nde (SUT) belirtilen ücretler kullanılmaktadır. İşlemler, paket işlem fiyatları veya poliklinik başvuru ücretlerine dahil edilerek ücretlere yansımaktadır.

Bu çalışmada COVID-19 tanı ve tedavisine ilişkin maliyetler, paket ödeme şeklinde yer alan ücretler de dahil olmak üzere, her bir işlemin birim maliyeti üzerinden hesaplanmıştır. HBİM'den alınan veriler, hekim muayeneleri, laboratuvar tetkikleri, radyolojik görüntüleme yöntemleri, terapötik işlemler (genel uygulamalar ve girişimler, tıbbi uygulamalar, anestezi ve reanimasyon uygulamaları, cerrahi uygulamalar) ve yatak bedeli için SUT EK-2/B'de (Hizmet Başı İşlem Puan Listesi) yer alan birim maliyetlerine dayanmaktadır. İlaçlar, ilaç dışı terapötik ürünler (kan ürünleri, immun plazma, beslenme ürünleri, mayiiler) ve sarf malzemelerinin birim maliyetleri ise hastanenin satın alma maliyetlerine dayanmaktadır. Tüm maliyetlere KDV bedeli dahildir.

Çalışmanın veri toplama döneminde SUT'ta güncellemeler yapılsa da, işlemlerin maliyetlerinin ücretlendirmelerinde değişiklik olmamıştır. Çalışmanın verilerinde enflasyona göre düzeltme gereksinimi olmamıştır (102,103).

3.6. Veri Toplama Aracının Özellikleri

Araştırmanın veri toplama aracı dört bölümden oluşmaktadır. Bu bölümler;

- Hastaların sosyodemografik ve kişisel özellikleri,
- Sağlık durumu özellikleri,
- Hastanede aldığı sağlık hizmetleri ve
- Hastanede aldığı sağlık hizmetlerinin doğrudan tıbbi maliyetleridir.

Birinci bölümde, hastaların sosyodemografik ve kişisel özellikleri incelenmiştir. Bu bölümde;

- Yaş,
- Cinsiyet,
- Çalışma durumu ve
- Meslekler bilgileri yer almıştır.

İkinci bölümde, hastaların alışkanlıkları ve sağlık durumu özellikleri incelenmiştir. Bu bölümde;

- Sigara kullanımı,
- Kronik hastalıklar,
- İmmüsupresif ilaç kullanımı,
- Hastaneye başvuru anındaki semptomlar ve ilk semptomun başlama tarihi (anamnezlerde semptomların ortaya çıkış sırası sıklıkla belirtilmediği için hastaların ilk semptomları belirlenememiştir),
- COVID-19 görüntüleme bulgusu varlığı,
- SARS-CoV-2 PCR testi sonucu,
- Eşlik eden enfeksiyon varlığı ve
- Klinik tablo ve hastalık şiddeti bilgileri yer almıştır.

Üçüncü bölümde ise hastanın hastanede aldığı sağlık hizmetleri incelenmiştir. Bu bölümde;

- Hastaneye başvuru tarihi,
- İlk başvuru poliklinik, toplam poliklinik başvuru sayısı,
- Polikliniklerdeki;

- Muayene ve konsültasyon,
- Laboratuvar ve radyolojik tetkiklere ait bilgiler,
- Hastaneye yatış tarihi ve yatışın yapıldığı birim,
- Hastane içindeki devir bilgileri,
- Yatış yapılan servislerdeki;
 - Muayene ve konsültasyon,
 - Laboratuvar ve radyolojik tetkikler,
 - Uygulanan terapötik işlemler ve
 - Verilen ilaç ve ilaç dışı terapötik ürünlere ait bilgiler,
- Hastanede yatış günü sayısı ve
- Yatışın sonlanım şekli ve tarihi yer almıştır.

Dördüncü bölümde ise hastanın hastanede aldığı tanı ve tedavi hizmetlerinin doğrudan tıbbi maliyetleri ve maliyet alt grupları yer almıştır. Bunlar:

- Yatış maliyeti,
- Hekim muayeneleri,
- Laboratuvar tetkikleri,
- Radyolojik görüntülemeler,
- Terapötik işlemler,
- Yatak bedeli,
- İlaçlar,
- İlaç dışı terapötik ürünler ve
- Sarf malzemelerinden oluşmaktadır.

3.7. Hastalık Maliyet Analizi Yönünden Araştırmanın Yöntemi

Araştırma, hastane perspektifinden, prevalans bazlı yaklaşımla, aşağıdan yukarıya maliyetlendirme yöntemiyle, retrospektif olarak gerçekleştirilen, tanımlayıcı tipte bir hastalık maliyet analizi (cost of illness analysis) çalışmasıdır. Araştırma, hastalık maliyet analizlerinden, hastalığa özgü çalışma grubundadır.

3.7.1. Araştırmanın Perspektifi

Araştırma, hastane perspektifinden ele alınmıştır.

3.7.2. Hastalığı Tanımlama

Vaka Tanımları: Vaka tanımları ‘Genel Bilgiler’ bölümünde ayrıntılarıyla yer aldığı için bu bölümde tekrar açıklanmamıştır.

Klinik Tablo ve Hastalığın Şiddetinin Tanımlanması: Tanımlar ‘Genel Bilgiler’ bölümünde ayrıntılarıyla yer aldığı için bu bölümde tekrar açıklanmamıştır.

Vaka Tanı Kodu: Ülkemizde COVID-19 için atanmış ICD-10 tanı kodları kullanılmaktadır. Bu kodlar U07.3 ve U06.0’dır. U07.3 kodu, COVID-19 laboratuvar testi pozitif (COVID-19 tanımlanmış virüs) olan; U06.0 kodu ise, COVID-19 laboratuvar testi negatif (COVID-19 doğrulanmamış virüs) olan olguları belirtmektedir. Bu çalışmadaki tüm hastaların U07.3 kodlu olduğu görülmüştür (104).

Görüntüleme Bulgularının Tanımlanması: Görüntüleme bulguları ‘Genel Bilgiler’ bölümünde ayrıntılarıyla yer aldığı için bu bölümde tekrar açıklanmamıştır.

3.7.3. Araştırmanın Maliyet Analizi Yaklaşımı

Araştırma prevalans bazlı yaklaşım ile gerçekleştirilmiştir. Hastalığın bir yıllık süredeki maliyeti ele alınmıştır. 13.03.2020 ile 12.03.2021 tarihleri arasında hastaneye yatışı yapılan olguların gerçekleşen maliyetleri üzerinden hesaplanmıştır (Olguların yatışlarının sonlandığı son tarih 31.03.2021’dir). Çalışmanın verilerinin incelendiği dönemin sonu (01.12.2021) itibariyle, HBYS’de hastaların tamamının COVID-19 nedeniyle hastaneye bir kez yatışı bulunmaktadır.

3.7.4. Araştırmanın Gider Türü

Araştırmada doğrudan tıbbi maliyetler değerlendirilmiştir. Bu doğrudan tıbbi maliyetler; hekim muayene ücretleri (konsültasyonlar dahil), laboratuvar tetkikleri (SARS-CoV-2 testleri dahil), radyolojik görüntüleme yöntemleri, terapötik işlemler

(genel uygulamalar ve girişimler, tıbbi uygulamalar, anestezi ve reanimasyon uygulamaları, cerrahi uygulamalar), yatak gideri, ilaçlar, ilaç dışı terapötik ürünler (kan ürünleri, immun plazma, beslenme ürünleri, mayiiler) ve sarf malzemeleridir (**Tablo 6**).

Tablo 6. Araştırmada Değerlendirilen Doğrudan Tıbbi Maliyetler

Maliyet Alt Grupları
Hekim Muayeneleri
Laboratuvar Tetkikleri
Radyolojik Görüntüleme Yöntemleri
Terapötik İşlemler • Genel Uygulamalar ve Girişimler • Tıbbi Uygulamalar • Anestezi ve Reanimasyon Uygulamaları • Cerrahi İşlemler
Yatak Bedeli
İlaçlar
İlaç Dışı Terapötik Ürünler • Beslenme Ürünleri • Kan Ürünleri • İmmunoglobulinler • Mayiiler
Sarf Malzemeleri

3.7.1. Araştırmanın Hastalık Maliyet Analiz Yöntemi

Araştırma, aşağıdan yukarıya analiz yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

3.8. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımsız ve bağımlı değişkenleri **Tablo 7** sunulmuştur.

Tablo 7. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişkenler
COVID-19 Hastane Maliyeti	Yaş
Kişi Başı COVID-19 Maliyeti	Cinsiyet
Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyeti	Çalışma Durumu
Türkiye Geneli Tahmini COVID-19 Hastane Maliyeti	Meslek
	Sigara Kullanma Durumu
	Kronik Hastalıklar
	İmmüsupresif İlaç Kullanımı
	Semptomlar ve Süresi
	Toraks BT Bulgusu
	SARS-CoV-2 PCR Sonucu
	Eşlik Eden Enfeksiyon Varlığı
	Klinik Tablo ve Hastalığın Şiddeti
	Hastane Başvurusunun Özellikleri
	Hastanede Yatış Süresi
	Terapötik İşlemler
	Yatışın Sonlanma Şekli

3.9. Verilerin Kategorizasyonu

Olguların yaşı, çeyreklik şeklinde kategorize edilmiştir.

Olgulara ait klinik tablolar, araştırmacı tarafından Sağlık Bakanlığının COVID-19 rehberinde yer alan sınıflandırmaya göre kategorize edilmiştir. Hastalık şiddeti ise, WHO tarafından belirlenen sınıflandırmaya göre, hafif, orta, şiddetli ve kritik olarak kategorize edilmiştir ('Genel Bilgiler' bölümünde ayrıntılarıyla yer aldığı için bu bölümde tekrar açıklanmamıştır.).

İlaçların Kategorizasyonu: Araştırmada, hastaların kullandığı ilaçlar ATC (Anatomic Therapeutic Chemical Classification) Yapısal Tedavi Edici Kimyasallar Sınıflaması'na göre sınıflandırılmıştır (**Tablo 8**). ATC, ilaç olarak ruhsatlandırılıp kullanılabilen tüm moleküllerin uluslararası seviyede kodlanması ve

sınıflandırılmasını sağlayan sistemdir. WHO İlaç İstatistikleri Metodolojisi İşbirliği Merkezi (Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology) tarafından ilk kez 1976 yılında yayımlanmış olan ATC bu merkez tarafından denetlenmektedir. Sistemde ilaçlar, etki ettikleri organ / sisteme ve terapötik / kimyasal karakteristiklerine göre farklı gruplara ayrılmaktadır. İlaçlar hiyerarşik olarak 5 farklı düzeyde sınıflandırılmaktadır.

Çalışmada tüm ilaçlar ATC-1 düzeyinde, ‘Antienfektif ilaçlar’ ise daha alt düzeylere inilerek ele alınmıştır (**Tablo 8** ve **Tablo 9**).

Tablo 8. İlaçların ATC’ye Göre 5 Ayrı Düzeydeki Alt Grupları

Düzyey	Açıklama
ATC 1	Anatomik Ana Grup ATC-1 Düzeyindeki 14 Ana Grup A. Sindirim Sistemi ve Metabolizma B. Kan ve Kan Oluşturan Organlar C. Kardiyovasküler Sistem D. Dermatolojik İlaçlar G. Genitoüriner Sistem ve Seks Hormonları H. Sistemik Hormonal Preparatlar (Seks Hormonları hariç) J. Sistemik Antienfektifler L. Antineoplastik ve İmmunomodülatör Ajanlar M. Kas-İskelet Sistemi N. Sinir Sistemi P. Antiparazitikler R. Solunum Sistemi S. Duyu Organları V. Diğer
ATC 2	Terapötik Alt Grup
ATC 3	Farmakolojik Alt Grup
ATC 4	Kimyasal Alt Grup
ATC 5	Kimyasal Madde
Tablo (105–108) nolu kaynaklar kullanılarak oluşturulmuştur.	

Tablo 9. Hastalara Verilen Antienfektif İlaçların ATC Düzeylerine Göre Gösterilmesi

Antienfektif İlaçlar
J. Antienfektif İlaçlar (Sistemik Kullanım)
J01. Antibakteriyel İlaçlar
J01c. Penisilinler
J01d. Diğer Beta-Laktam Antibakteriyeller
J01f. Makrolidler, Linkozamidler ve Streptograminler (Azitromisin)
J01g. Aminoglikozidler
J01m. Kinolonlar
J01x. Diğer Antibakteriyeller
J05. Sistemik Antiviral İlaçlar
J05a. Virüslere Karşı Direkt Etkili İlaçlar
• Neuraminidaz İnhibitörleri (Oseltamivir) • Nükleozid ve Nükleotid Revers Transkriptaz İnhibitörleri (Tenofovir) • Diğer Antiviraller (Favipiravir)
J06. İmmün Serum ve İmmünoglobülinler
J06b. İmmünoglobülinler

Maliyetlerin Kategorizasyonu: Çalışmada incelenen doğrudan tıbbi maliyetler, **Tablo 6**'da yer aldığı şekilde maliyet alt grupları olarak kategorize edilmiştir. Maliyet alt gruplarına dahil olan maliyet kalemlerinin detaylı kategorizasyonu **EK-1**'de sunulmuştur.

3.10. Hesaplamalar

Yaş: Olguların hastaneye yatış tarihinden doğum tarihi çıkarılarak hesaplanmıştır. Yaş, yıl olarak sunulmuştur.

Hastanede Yatış Süresi: Olguların hastaneden ayrıldıkları tarihten hastaneye yatış tarihi çıkarılarak; servis ve YBÜ'de yatış süresi, ilgili birimden ayrılma tarihinden birime yatış tarihi çıkarılarak elde edilmiştir. Yatış süreleri, gün olarak sunulmuştur.

Para Birimi: Çalışmada, COVID-19 tedavisinin doğrudan tıbbi maliyetleri, Türk Lirası (TL), Amerikan Doları (USD) ve Euro (EUR) şeklinde hesaplanmış ve sunulmuştur.

Her maliyet kaleminin tutarı, USD ve EUR kuruna çevrilmiştir. USD ve Euro bazında maliyetlerin hesaplanmasında; yıl ortası döviz kuru yerine, kurdaki değişiklikleri daha iyi yansıtabilmek için, hastanın hastaneye yatışının gerçekleştiği tarihe ait T.C. Merkez Bankası'nın günlük olarak yayınlanan Gösterge Niteliğindeki Merkez Bankası Kurlarında belirtilen döviz kurları (döviz alış, forex buying) kullanılmıştır. Hastanın hastaneye yatışı hafta sonuna denk geldiğinde, en yakın hafta içi güne ait döviz kuru kullanılmıştır (109).

Maliyetler: Çalışmamızda maliyetler, COVID-19 hastane maliyeti, kişi başı COVID-19 maliyetleri, kişi başı günlük COVID-19 maliyetleri ile maliyet alt gruplarının kişi başı ve günlük maliyetleri olarak sunulmuştur.

Kişi Başı Maliyetler: Bir yıllık sürede incelenen olgular için hastane tarafından yapılan harcamaların toplamının, olgu sayısına bölünmesi (aritmetik ortalama) ile kişi başı ortalama maliyet hesaplanmıştır. Kişi başı maliyetler, ortalama $\pm$ SS, medyan, minimum ve maksimum değerleri ile sunulmuştur. Bu işlem her bir maliyet alt grubu için yapılmıştır.

Kişi Başı Günlük Maliyetler: Her bir olgu için hastane tarafından yapılan harcamalar, olgunun yatış günü sayısına bölünmüştür. Her hasta için bulunan bu değerlerin aritmetik ortalaması alınarak, kişi başı günlük ortalama maliyet hesaplanmıştır. Kişi başı günlük maliyetler, ortalama $\pm$ SS, medyan, minimum ve maksimum değerleri ile sunulmuştur. Bu işlem her bir maliyet alt grubu için yapılmıştır.

COVID-19 Hastane Maliyeti: Hastane tarafından olguların tümünün COVID-19 tanı ve tedavileri için yapılan harcamaların toplamını ifade etmektedir.

Türkiye Geneline Yatarak COVID-19 Tedavisi Alan Olguların Maliyetlerinin Tahmini

Çalışmanın yapıldığı dönemde Türkiye genelinde yatarak COVID-19 tedavisi alan olguların doğrudan tıbbi maliyetleri toplamının tahmin edilmesinde, T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanan ‘hastaneye yatırılan hasta sayısı toplamı’ kullanılmıştır. Bu bilginin belirtildiği son belge, 26.10.2020 tarihinde yayımlanan ‘COVID-19 Haftalık Durum Raporu, 19.10.2020 - 25.10.2020, Türkiye’ adlı rapordur. Bu rapora göre, 25.10.2020 tarihi itibarıyla ülkemiz genelinde COVID-19 nedeniyle hastaneye yatırılan hasta sayısı toplamı 172.346’dır (110).

Çalışmanın kapsadığı bir yıllık sürede, COVID-19 olgu tanımlarında ve hastalığın tedavisinde değişiklikler olması, bu değişikliklerin maliyetleri etkilemesi nedeniyle, çalışmaya dahil edilen 113 olgunun kişi başı ve kişi başı günlük maliyetlerinin kullanılmasının uygun olmayacağı düşünülmüştür. Çalışmada, hastaneye yatışı 25.10.2020 tarihinden önce tamamlanan 69 olgu bulunmaktadır. Bu olgulara ait kişi başı ve kişi başı günlük maliyet ortalaması ve medyanı ayrıca hesaplanmıştır. Bu ortalama ve medyan, durum raporunda yer alan, ‘hastaneye yatırılan hasta sayısı toplamı’ ile ayrı ayrı çarpılmıştır. Böylece 13.03.2020 - 25.10.2020 tarihleri arasında ülkemiz genelinde yatarak COVID-19 tedavisi alan olguların maliyet toplamı tahmin edilmiştir.

3.11. Verilerin Analizi

Veriler Microsoft (MS) Excel ve SPSS 23.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler; kategorik değişkenler için sayı ve yüzde; sürekli değişkenler için ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum olarak verilmiştir.

Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu One Sample Kolmogorov - Simirnov Testi ile test edilmiştir. Normal dağılıma uymayan sürekli değişkenler için Mann Whitney U Testi ve Kruskal Wallis Varyans Analizi yapılmıştır. Kruskal Wallis Varyans Analizi sonucunda önemlilik tespit edildiğinde, bu önemliliğin hangi

gruplardan kaynaklandığının belirlenmesinde ileri posthoc analizi (Bonferroni düzeltmesi) yapılmıştır.

Sürekli değişkenler arasındaki ilişkiler, normal dağılıma uygunluk koşulu sağlanmadığında Spearman Testi ile korelasyon analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanılmıştır.

Çok değişkenli analizde, kişi başı COVID-19 maliyetlerini öngörmedeki bağımsız prediktörleri saptamak amacıyla lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Analiz için bağımlı değişken olan kişi başı COVID-19 maliyeti, medyan değerinden kategorize edilmiştir. Tek değişkenli analizlerde önemli bulunanlar ile literatürde COVID-19 açısından risk faktörü olarak belirtilen değişkenler modele alınmıştır. Yaş, cinsiyet, çalışma durumu, kronik hastalık varlığı, SARS-CoV-2 PCR sonucu, hastalığın şiddeti, oksijen inhalasyon tedavisi alma durumu, hastanede yatış süresi (gün) bağımsız değişkenleri oluşturmuştur. Değişkenlerin birbirleriyle olan etkileşimleri korelasyon matrisine bakılarak değerlendirilmiştir. Birbiriyle %60'tan fazla etkileşimi olan değişkenler arasında literatürde risk faktörü olarak yer alan değişken tercih edilerek modele konulmuştur. Backward (geriye doğru eleme) yöntemiyle model kurulmuştur. Model uyumu için Hosmer-Lemeshow testi, açıklayıcılığı değerlendirmede ise Nagelkerke R^2 ve Cox - Snell R^2 testi kullanılmıştır. Odds Ratio (OR) değerleri %95 Güven Aralığı (GA) ile sunulmuştur.

İstatistiksel önemlilik seviyesi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

3.12. Araştırmanın Zaman Planı

Araştırma kapsamında yürütülen aşamaların zamanı **Tablo 10**'da sunulmuştur.

Tablo 10. Araştırmanın Zaman Planı

		2021												2022			
Araştırmanın Aşamaları		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
1	Literatürün taranması	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2	Karadeniz Teknik Üniversitesinden veri paylaşımı için onay alınması			*													
3	Etik kurul izni için başvuru yapılması ve izin alınması			*													
4	T. C. Sağlık Bakanlığı, COVID-19 konusunda Bilimsel Araştırma Çalışmaları Kurum İzni için başvuru yapılması ve izin alınması			*													
5	Veri toplama formunun oluşturulması ve veri toplanması			*	*	*	*	*									
6	Verilerin incelenmesi, birleştirilmesi ve düzenlenmesi						*	*	*	*	*	*					
7	Verilerin istatistiksel analizi ve yorumlanması											*	*	*	*	*	
8	Tez raporunun hazırlanması	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

3.13. Etik Kurul Onayı ve İzinler

Araştırmanın yapılabilmesi için T. C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü bünyesindeki, COVID-19 Bilimsel Araştırma Değerlendirme Komisyonu tarafından değerlendirilmesi için online olarak (www.bilimselarastirma.saglik.gov.tr) başvuruda bulunulmuş, araştırmanın yürütülmesi uygun görülmüştür (111) **(EK-2)**.

Araştırmanın etik onayı, KTÜ Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'ndan (25.03.2021 tarihli 24237859-300 sayılı belge) alınmıştır.

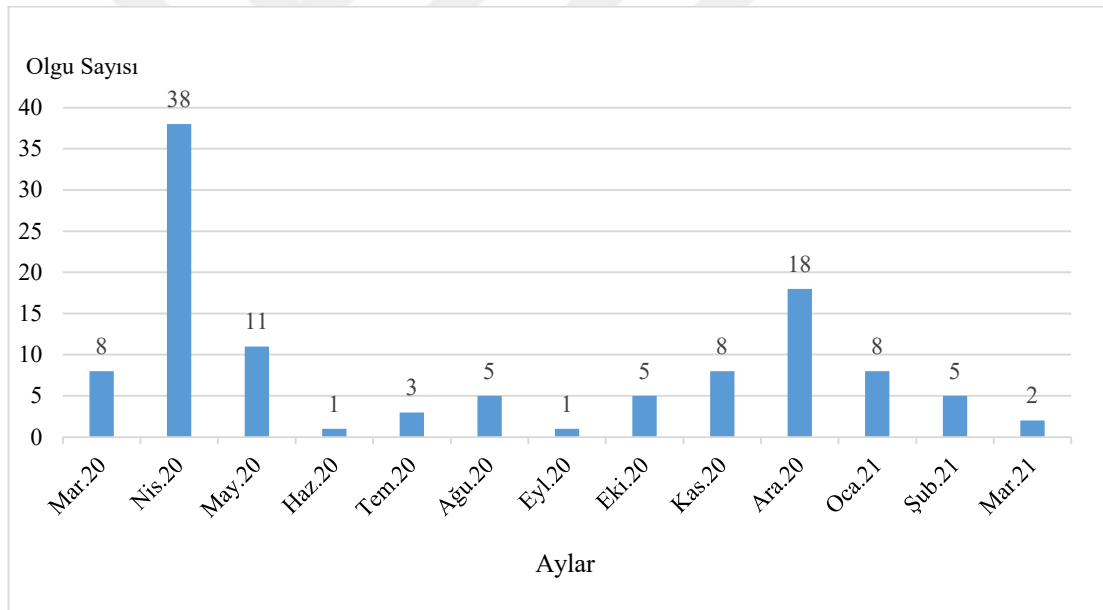
Elektronik ortamdaki hasta verilerinin incelenebilmesi için, KTÜ Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi (Farabi Hastanesi) Başhekimliğinden izin alınmıştır **(EK-3)**.

4. BULGULAR

Bu tez çalışmasında, pandemi ilanından itibaren geçen bir yıllık sürede KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi'nde yatarak tedavi alan 18 yaş üstü 113 COVID-19 olgusuna ait doğrudan tıbbi maliyetler hastane perspektifinden incelenmiştir.

4.1. Hastaların Sosyodemografik ve Genel Özellikleri

Olguların hastaneye başvurularının ilkbahar ve kış mevsiminde yoğunlaştığı, 38'inin (%33,6) Nisan 2020, 18'inin (%15,9) Aralık 2020'de hastaneye başvurduğu görülmüştür. Olguların hastaneye başvuru tarihlerinin dağılımı **Şekil 6**'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Olguların Hastaneye Başvurularının Zaman İçindeki Dağılımı (n=113)

Olguların medyan yaşının 57,0 (min: 22,9 - maks: 96,4) yıl, 65'inin (%57,5) erkek, 58'inin (%53,2) gelir getiren bir işte çalışmakta, 12'sinin (%20,7) sağlık çalışanı olduğu görülmüştür. Olguların sosyodemografik özellikleri **Tablo 11**'de sunulmuştur.

Tablo 11. Olguların Sosyodemografik Özellikleri (n=113)

	n	%
Yaş		
Ort ± SS	55,6 ± 19,6	
(Min - Maks)	(22,9 - 96,4)	
Medyan	57,0	
Cinsiyet		
Kadın	48	42,5
Erkek	65	57,5
Çalışma Durumu (n=109)		
Çalışıyor	58	53,2
Çalışmıyor	51	46,8
Meslek Grubu (n=58)		
Sağlık Çalışanı*	12	20,7
Diğer	46	79,3

* Sağlık Çalışanı: Doktor, Hemşire, Teknisyen, Sağlık Memuru, Eczacı.

4.2. Klinik Özelliklerin Dağılımı

Olguların 27'sinin (%25,5) sigara kullanmakta, 62'sinin (%54,9) en az bir kronik hastalığa sahip, 6'sının (%5,3) immunsupresif ilaç kullanmakta olduğu saptanmıştır. En sık görülen kronik hastalıklar hipertansiyon, diyabetes mellitus ve kronik böbrek hastalığıdır. Olguların alışkanlıkları ve sağlık durumları ile ilgili özellikleri **Tablo 12**'de sunulmuştur.

Olguların tümünün en az bir semptomu olduğu, semptomların başlaması ile hastaneye başvuru arasındaki medyan sürenin 3,0 (min: 1,0 - maks: 10,0) gün, en sık görülen semptomların ateş ve öksürük olduğu saptanmıştır (**Tablo 13**).

Tablo 12. Olguların Alışkanlıkları ve Sağlık Durumları ile İlgili Özellikleri (n=113)

	n	%
Sigara Kullanımı (n=106)		
Kullanıyor	27	25,5
Bırakmış	6	5,7
Kullanmıyor	73	68,9
Kronik Hastalık Varlığı		
Var	62	54,9
Yok	51	45,1
Kronik Hastalıklar (n=62)*		
Hipertansiyon	51	82,3
Diabetes Mellitus	24	38,7
Kronik Böbrek Hastalığı	15	24,2
Koroner Kalp Hastalığı	11	17,7
SVO	10	16,1
Astım	9	14,5
Kalp Yetmezliği	9	14,5
Kanser**	7	11,3
Ritim Bozukluğu	7	11,3
Hiperlipidemi	7	11,3
Kalp Kapak Hastalığı	6	9,7
Demans	6	9,7
KOAH	4	6,5
Epilepsi	2	3,2
Parkinson	2	3,2
İmmüsupresif İlaç Kullanımı		
Var***	6	5,3
Yok	107	94,7

* Aynı anda birden fazla seçenek söz konusu olabilir.

** Kanserler: Lösemi, prostat, meme, kolon veya mide kanseri.

*** İmmüsupresif İlaçlar: Siklofosfamid veya mikofenolat sodyum.

Tablo 13. Olguların Başvuru Sırasındaki Semptomları (n=113)

	n	%
Semptom – Başvuru Süresi*		
Ort ± SS	4,0 ± 3,0	
(Min - Maks)	(1,0-10,0)	
Medyan	3,0	
Semptomlar**		
Ateş	72	63,7
Öksürük	72	63,7
Halsizlik	37	32,7
Nefes Darlığı	36	31,9
Baş ağrısı	35	31,0
Kas Ağrısı	25	22,1
Balgam	24	21,2
Boğaz Ağrısı	18	15,9
Bulantı	18	15,9
Kırgınlık	13	11,5
Titreme	12	10,6
Kusma	12	10,6
Eklem Ağrısı	11	9,7
İshal	10	8,8
Göğüs Ağrısı	9	8,0
Sırt Ağrısı	9	8,0
Bayılma	7	6,2
Karın Ağrısı	6	5,3
İştahsızlık	6	5,3
Geniz akıntısı	4	3,5
Burun Akıntısı	3	2,7
Baş Dönmesi	2	1,8
Burun Tıkanıklığı	2	1,8
Konjunktivit	1	0,9

* Semptomların başlaması ile hastaneye başvuru arasındaki süredir (Gün).

** Başvuru sırasında beyan edilen semptomlardır. Aynı anda birden fazla seçenek söz konusu olabilir.

Hastaneye başvuru sırasında olguların 55'inin (%52,9) COVID-19'un tipik toraks BT bulgularına sahip, 65'inin (%57,5) SARS-CoV-2 PCR sonucunun pozitif olduğu görülmüştür. Olguların 12'sine (%10,6) etkeni mikrobiyolojik incelemelerle gösterilmiş başka bir enfeksiyon hastalığının eşlik ettiği saptanmıştır. Eşlik eden enfeksiyonların lokalizasyonlarının akciğer, idrar yolu, kateter veya sepsisemi; etkenlerin, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus* sp, *Escherichia coli* veya *Acinetobacter baumannii* olduğu tespit edilmiştir. Olguların 71'inin (%62,8) hafif/ orta seyirli pnömoni, 21'inin (%18,6) ağır pnömoni kliniğinde; 64'ünün (%56,6) orta şiddette hastalığa sahip olduğu saptanmıştır. Olguların başvuru sırasındaki klinik özellikleri **Tablo 14**'te sunulmuştur.

4.3. Başvuru ve Yatış Özelliklerinin Dağılımı

Olguların 88'inin (%77,9) ilk başvurduğu birim acil polikliniği, medyan poliklinik başvuru sayısı 1,0 (min: 1,0 – maks: 3,0), medyan Sars-CoV-2 PCR test sayısı 2,0 (min: 1,0 – maks: 8,0), 54'ünün (%47,8) hastaneye yatışının yapıldığı birim enfeksiyon hastalıkları servisi olarak saptanmıştır. Olguların 22'sinin (%19,5) birimler arasında devredildiği, 67'sinin (%59,3) tedavi sürecinin herhangi bir kısmında enfeksiyon hastalıkları servisine yatırıldığı, 98'inin (%86,7) hastaneye yatışının taburculukla sonlandığı görülmüştür. Olguların hastaneye başvuru ve yatış özellikleri **Tablo 15**'te sunulmuştur.

Tablo 14. Olguların Başvuru Sırasındaki Klinik Özellikleri (n=113)

	n	%
Toraks BT Bulgusu (n=104)*		
Tipik	55	52,9
Belirsiz	25	24,0
Atipik	10	9,6
Negatif	14	13,5
SARS-CoV-2 PCR Sonucu		
Pozitif	65	57,5
Negatif	48	42,5
Eşlik Eden Enfeksiyon		
Var**	12	10,6
Yok	101	89,4
Klinik Tablo***		
Komplike Olmamış Hastalık	17	15,0
Hafif / Orta Seyirli Pnömoni	71	62,8
Ağır Pnömoni	21	18,6
ARDS	1	0,9
Septik Şok	11	9,7
Koagülopati	5	4,4
Kalp Hasarı	7	6,2
Böbrek Hasarı	11	9,7
Deliryum	8	7,1
SVO	4	3,5
Kardiyak Arrest	15	13,3
Hastalığın Şiddeti (n=113)****		
Hafif	17	15,0
Orta	64	56,6
Şiddetli	5	4,4
Kritik	27	23,9

* Yalnızca akciğer grafisi çekilen 4 hasta dahil edilmemiştir. Bilgiler, HBYS'deki BT Raporlarının incelenmesiyle elde edilmiştir.

** Akciğer, idrar yolu, kateter enfeksiyonu veya sepsisemi.

*** T.C. Sağlık Bakanlığı'nın COVID-19 rehberine göre sınıflandırılmıştır. Aynı anda birden fazla seçenek söz konusu olabilir.

**** WHO'ya göre sınıflandırılmıştır.

Tablo 15. Olguların Hastaneye Başvuru ve Yatış Özellikleri (n=113)

	n	%
İlk Başvurulan Poliklinik		
Acil Polikliniği	88	77,9
COVID-19 Polikliniği	25	22,1
Poliklinik Başvuru Sayısı		
Ort ± SS	1,2 ± 0,5	
(Min - Maks)	(1,0 – 3,0)	
Medyan	1,0	
Sars-CoV-2 PCR Sayısı		
Ort ± SS	2,0 ± 1,2	
(Min - Maks)	(1,0 – 8,0)	
Medyan	2,0	
Hastaneye Yatış Yapılan Birim		
Acil Servis	16	14,2
Enfeksiyon Servisi	54	47,8
Korona Servisi	34	30,1
YBÜ	9	8,0
Devir		
Var*	22	19,5
Yok	91	80,5
Tedavi Boyunca Yatış Yapılan Birimler**		
Acil Servis	15	13,3
Enfeksiyon Hastalıkları Servisi	67	59,3
Korona Servisi	43	38,1
YBÜ	16	14,2
Yatışın Sonlanma Şekli		
Taburculuk	98	86,7
Ölüm	15	13,3
* Devir Acil servis, Enfeksiyon hastalıkları servisi, Korona servisi ve YBÜ arasında olabilir.		
** Aynı anda birden fazla seçenek söz konusu olabilir.		

Olguların medyan yatış süreleri, serviste 8,0 (min: 1,0 – maks: 26,0), YBÜ’de 7,0 (min: 1,0 – maks: 40,0), toplamda ise hastanede 8,0 (min: 1,0 – maks: 40,0) gün olarak hesaplanmıştır (**Tablo 16**).

Tablo 16. Olguların Yatış Süreleri (n=113)

	n	%
Serviste Yatış Süresi (Gün, n=106)		
Ort ± SS	8,7 ± 4,9	
(Min - Maks)	(1,0 – 26,0)	
Medyan	8,0	
YBÜ’de Yatış Süresi (Gün, n=16)		
Ort ± SS	9,6 ± 9,2	
(Min - Maks)	(1,0 – 40,0)	
Medyan	7,0	
Hastanede Yatış Süresi (Gün, n=113)		
Ort ± SS	9,5 ± 6,1	
(Min - Maks)	(1,0 – 40,0)	
Medyan	8,0	

4.4. Tedavi ve İlişkili Özelliklerin Dağılımı

Olguların tümüne muayene, laboratuvar tetkikleri ve terapötik işlemlerin uygulandığı, 108’ine (%95,6) radyolojik görüntüleme tetkikleri, 100’üne (%88,5) konsültasyon yapıldığı görülmüştür. Olguların tümünde ilaçların, 79’unda (%69,9) ilaç dışı terapötik ürünlerin kullanıldığı saptanmıştır. Genel uygulama ve girişimler arasında olguların 43’üne (%38,1) oksijen inhalasyon tedavisinin (maske, rezervuarlı maske, HFNO, NIMV veya IMV’den herhangi biri ile), 13’üne (%11,5) ise NIMV ve/veya IMV uygulandığı tespit edilmiştir. Anestezi ve reanimasyon uygulamaları arasında olguların 12’sine (%10,6) endotrakeal entübasyon yapıldığı görülmüştür. Olgulara tanı ve tedavi süresince uygulanan işlemler **Tablo 17**’de sunulmuştur.

Tablo 17. Olgulara Tanı ve Tedavi Süresince Uygulanan İşlemler (n=113)

	n	%
Muayeneler	113	100,0
Laboratuvar Tetkikleri	113	100,0
Radyolojik Görüntülemeler	108	95,6
Terapötik İşlemler*	113	100,0
• Genel Uygulamalar ve Girişimler	113	100,0
• Tıbbi Uygulamalar	49	43,4
• Anestezi ve Reanimasyon Uygulamaları	17	15,4
• Cerrahi İşlemler	2	1,8
• Konsültasyonlar	100	88,5
Konsültasyon Sayısı (n=100)		
Ort ± SS	5,0 ± 5,7	
(Min - Maks)	(1,0 – 34,0)	
Medyan	3,0	
Konsültasyonlar*		
Enfeksiyon Hastalıkları	86	86,0
Dahiliye	41	41,0
YBÜ	23	23,0
Göğüs Hastalıkları	23	23,0
Kardiyoloji	21	21,0
Psikiyatri	14	14,0
Nöroloji	10	10,0
Diğer**	16	16,0
İlaçlar	113	100,0
İlaç Dışı Terapötik Ürünler*	79	69,9
• Kan Ürünleri	12	15,2
• İmmun Plazma	6	7,6
• Beslenme Ürünleri	14	17,7
• Mayiiler	79	100,0

* Aynı anda birden fazla seçenek söz konusu olabilir.

** Diğer konsültasyonlar: Göğüs Cerrahisi, Genel Cerrahi, Ortopedi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları, Dermatoloji, Üroloji, Radyoloji veya Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon.

Olguların 104'ünde (%92,0) sistemik antienfektiflerin, 84'ünde (%74,3) kan ve kan oluşturan organlara, 78'inde (%69,0) ise sindirim sistemi ve metabolizmaya yönelik ilaçların kullanıldığı saptanmıştır (**Tablo 18**).

Tablo 18. Olguların Tedavilerinde Kullanılan İlaçlar (n=113)

ATC Sınıflamasına Göre İlaçlar*	n	%
A. Sindirim Sistemi ve Metabolizma	78	69,0
B. Kan ve Kan Oluşturan Organlar	84	74,3
C. Kardiyovasküler Sistem	51	45,1
D. Dermatolojik İlaçlar	9	8,0
G. Genitoüriner Sistem ve Seks Hormonları	2	1,8
H. Sistemik Hormonal Preparatlar	39	34,5
J. Sistemik Antienfektifler	104	92,0
L. Antineoplastik ve İmmunomodülatörler	5	4,4
P. Antiparazitikler	50	44,2
M. Kas-İskelet Sistemi	14	12,4
N. Sinir Sistemi	70	61,9
R. Solunum Sistemi	37	32,7
S. Duyu Organları	8	7,1

* Aynı anda birden fazla seçenek söz konusu olabilir.

Sistemik antienfektifler ilaçlar arasında, olguların 74'ünde (%71,2) antibakteriyellerin, 72'sinde (%69,2) sistemik antivirallerin kullanıldığı görülmüştür. Antibakteriyeller arasında en sık (%67,6) makrolidler, linkozamidler ve streptograminlerin; antiviraller arasında ise en sık (%69,4) favipravirin kullanıldığı tespit edilmiştir (**Tablo 19**).

Tablo 19. Olguların Tedavilerinde Kullanılan Antienfektif İlaçlar (n=113)

ATC Sınıflamasına Göre İlaçlar*	n	%
Sistemik Antienfektifler	104	92,0
Antibakteriyel İlaçlar (n=104)	74	71,2
Penisilinler (n=74)	10	13,5
Diğer Beta-Laktam Antibakteriyeller (n=74)	25	33,8
Makrolidler, Linkozamidler ve Streptograminler (n=74)	50	67,6
Aminoglikozidler (n=74)	1	1,4
Kinolonlar (n=74)	6	8,1
Diğer Antibakteriyeller (n=74)	6	8,1
Sistemik Antiviral İlaçlar (n=104)*	72	69,2
Oseltamivir (n=72)	23	31,9
Tenofovir (n=72)	1	1,4
Favipravir (n=72)	50	69,4
İmmün Serum ve İmmünoglobülinler (n=104)	1	1,0

* Aynı anda birden fazla seçenek söz konusu olabilir.
** Tümü, ‘Virüslere karşı direkt etkili ilaçlar’ alt başlığından oluşmaktadır.

4.5. COVID-19’un Doğrudan Tıbbi Maliyetlerinin incelenmesi

Bu tez çalışmasında, COVID-19 hastane maliyeti 465.418,53 TL, olguların kişi başı COVID-19 medyan maliyeti ise 1.834,20 (min: 206,43 – maks: 148.685,62) TL olarak hesaplanmıştır (**Tablo 20**).

Tablo 20. COVID-19 Hastane Maliyeti ve Olguların Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (n=113)

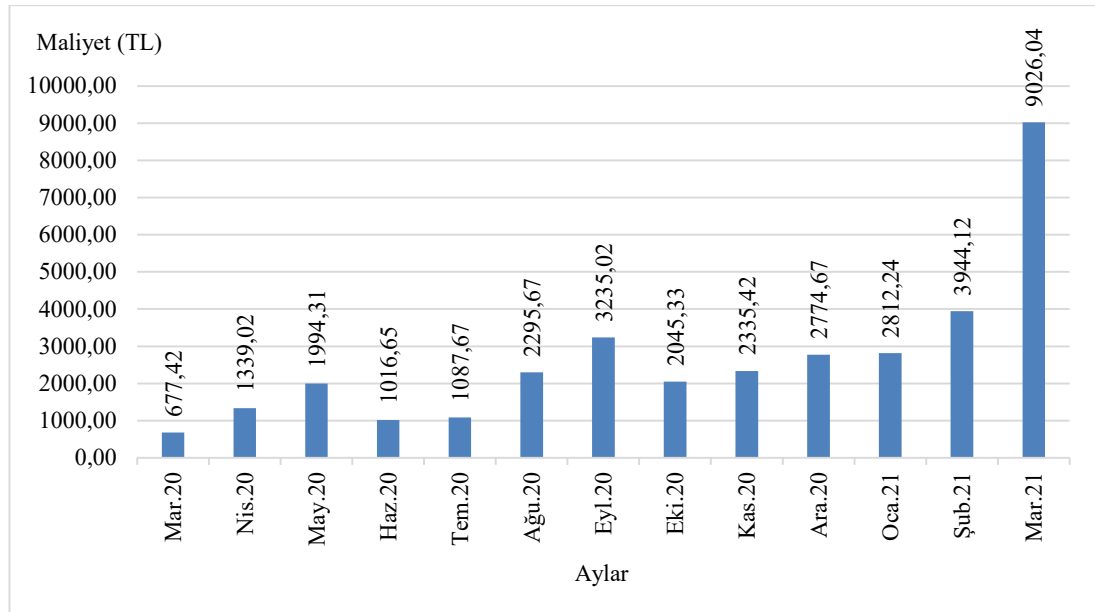
COVID-19 Hastane Maliyeti			Kişi Başı Maliyet		
Kur	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
TL	465.418,53	113	4.118,75 ± 14.133,52	1.834,20	206,43 – 148.685,62
USD	62.080,51	113	549,39 ± 1.802,01	263,55	28,30 – 18.947,60
EUR	52.669,52	113	466,10 ± 1.486,34	229,55	23,90 – 15.633,67

Olguların kişi başı günlük COVID-19 medyan maliyetinin 208,08 (min: 90,89 – maks: 3.717,14) TL olduğu saptanmıştır (**Tablo 21**).

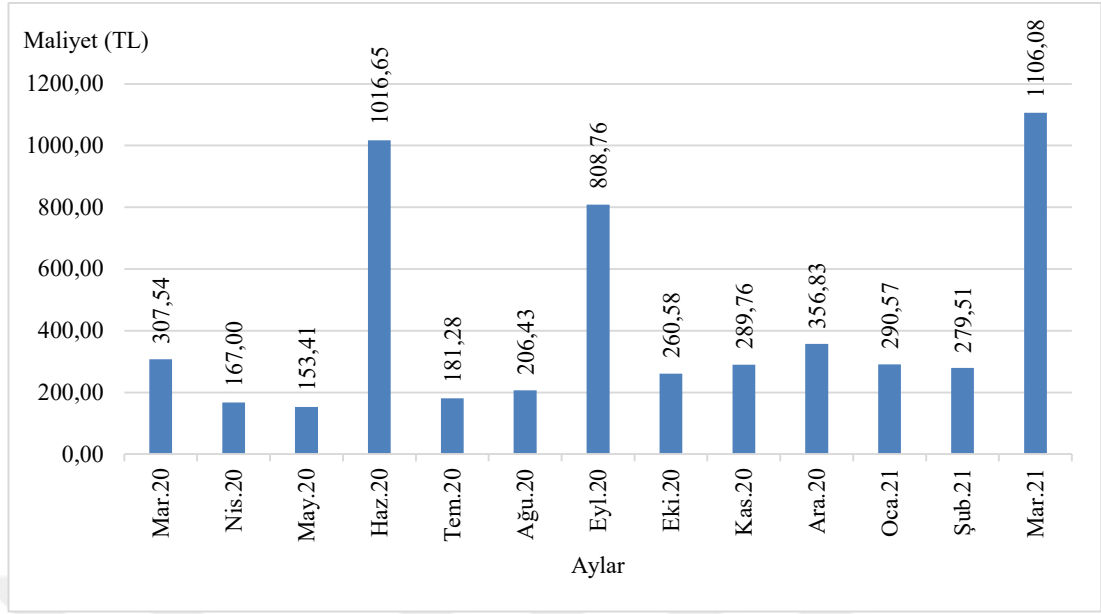
Tablo 21. Olguların Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetleri (n=113)

Kişi Başı Günlük Maliyet					
Kur	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
TL	40.857,58	113	361,57 ± 446,00	208,08	90,89 – 3.717,14
USD	5.580,99	113	49,39 ± 57,99	28,49	11,58 - 473,69
EUR	4.806,60	113	42,54 ± 48,23	25,47	9,56 - 390,84

Hastaneye başvuru tarihine göre olguların kişi başı medyan maliyetleri incelendiğinde, Mart ve Şubat 2021’de en yüksek, Mart ve Haziran 2020’de en düşük olduğu görülmüştür. Olguların kişi başı günlük medyan maliyetlerinin Mart 2021 ve Haziran 2020’de en yüksek, Mayıs ve Nisan 2020’de en düşük olduğu saptanmıştır. (**Şekil 7** ve **Şekil 8**)



Şekil 7. Hastaneye Başvuru Tarihine Göre Olguların Kişi Başı Medyan Maliyetleri (TL, n=113)



Şekil 8. Hastaneye Başvuru Tarihine Göre Olguların Kişi Başı Günlük Medyan Maliyetleri (TL, n=113)

4.6. Türkiye Geneline Yatarak COVID-19 Tedavisi Alan Olguların Tahmini Toplam Maliyeti

Türkiye genelinde yatarak COVID-19 tedavisi alan olguların toplam maliyetlerinin tahmin edilmesinde, hastaneye yatışı 13.03.2020 - 25.10.2020 arasında olan 69 olgunun kişi başı maliyetleri hesaplanmıştır. Kişi başı ortalama ve medyan maliyet değerleri, durum raporunda yer alan, hastaneye yatırılan hasta sayısı toplamı (n=172.346) ile çarpılmıştır.

69 olgunun COVID-19 hastane maliyetinin 133.861,23 TL olduğu görülmüştür. Bu olguların kişi başı COVID-19 maliyetlerinin medyan ve ortalama değerleri sırasıyla 1.341,03 (min: 206,43 – maks: 17.280,93) TL ve $1.940,02 \pm 2.430,26$ (min: 206,43 – maks: 17.280,93) TL olarak hesaplanmıştır (**Tablo 22**). 69 olgunun kişi başı günlük COVID-19 medyan maliyetlerinin 175,88 (min: 106,70 – maks: 1.341,03) TL olduğu saptanmıştır (**Tablo 23**).

Tablo 22. COVID-19 Hastane Maliyeti ve Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (n=69)

COVID-19 Hastane Maliyeti			Kişi Başı Maliyet		
Kur	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
TL	133.861,23	69	1.940,02 ± 2.430,26	1.341,03	206,43 - 17.280,93
USD	19.100,72	69	276,82 ± 329,11	200,66	28,30 – 2.361,62
EUR	17.106,97	69	247,93 ± 278,26	183,47	23,90 – 1.997,31

Tablo 23. Seçilen 69 Olgunun Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetleri (n=69)

Günlük Maliyet					
Kur	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
TL	18.029,14	69	261,29 ± 244,70	175,88	106,70 – 1.341,03
USD	2.608,56	69	37,81 ± 34,63	25,23	16,24 - 199,02
EUR	2.345,98	69	34,00 ± 30,37	22,96	14,80 - 183,11

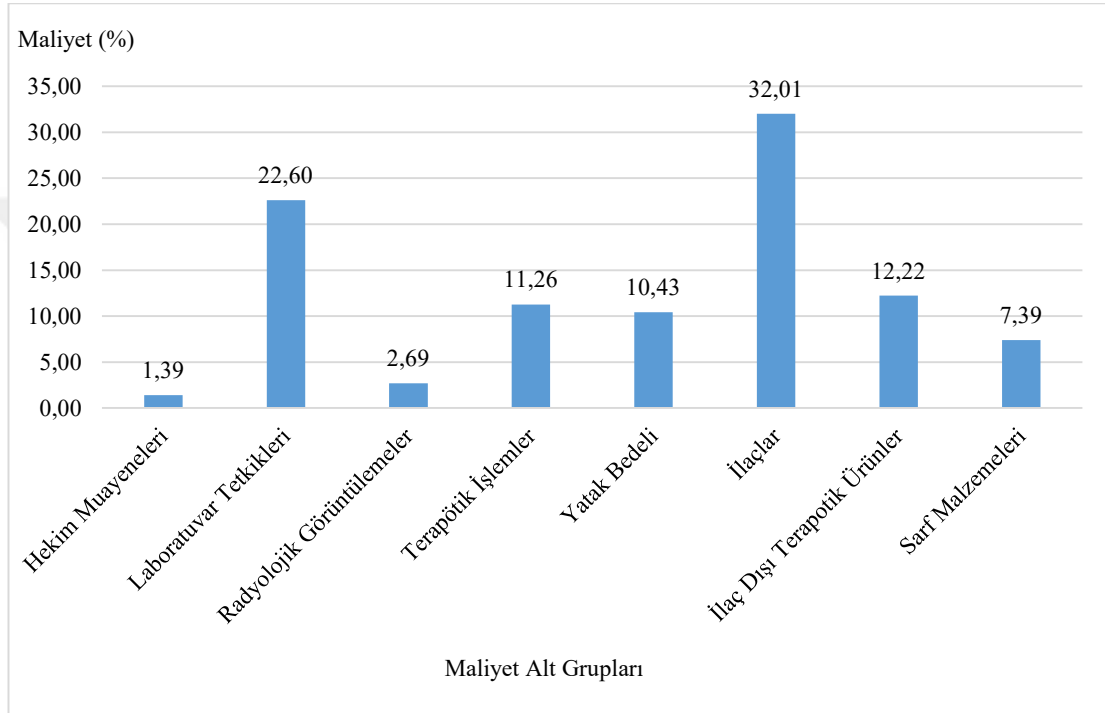
13.03.2020 - 25.10.2020 tarihleri arasında Türkiye genelinde hastanede yatarak COVID-19 tedavisi alan olguların tahmini hastane maliyetleri toplamı medyan ve ortalama değerler üzerinden sırasıyla 231.121.707,89 TL ve 334.354.318,44 TL olarak hesaplanmıştır (**Tablo 24**).

Tablo 24. Türkiye Genelinde 13.03.2020 - 25.10.2020 Tarihleri Arasında Tahmini COVID-19 Hastane Maliyeti (n= 172.346)

COVID-19 Hastane Maliyeti		COVID-19 Hastane Maliyeti
Kur	Ortalamadan çarpım	Medyandan çarpım
TL	334.354.318,44	231.121.707,89
USD	47.709.171,72	34.582.963,96
EUR	42.729.253,94	31.620.072,71

4.7. Alt Gruplara Göre Maliyetlerin İncelenmesi

Çalışmaya dahil edilen 113 olgunun COVID-19 hastane maliyetinin, maliyet alt gruplarına (MAG) dağılımı incelendiğinde, maliyetin %32,01'ini ilaçların, %22,60'ını laboratuvar tetkiklerinin, %12,22'sini ilaç dışı terapötik ürünlerin oluşturduğu görülmüştür (**Şekil 9**).



Şekil 9. COVID-19 Hastane Maliyetinin, Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı

Maliyet alt gruplarının toplam ve kişi başı maliyetleri incelenmiştir. COVID-19 hastane maliyetinin önemli bölümünü oluşturan ilaçlar, laboratuvar tetkikleri ve ilaç dışı terapötik ürünlerin toplam maliyetleri sırasıyla 149.000,66, 105.204,42 ve 56.875,46 TL olarak bulunmuştur. Maliyet alt gruplarının kişi başı medyan maliyetleri; laboratuvar tetkikleri için 740,39 (min: 111,44 – maks: 7.495,18), terapötik işlemler için 300,69 (min: 29,36 – maks: 6.165,53) ve yatak bedeli için 297,00 (min: 33,00 – maks: 4.576,00) TL olarak saptanmıştır. Kişi başı COVID-19 maliyetlerinin maliyet alt gruplarına dağılımı TL, USD ve EUR bazında sırasıyla **Tablo 25**, **Tablo 26** ve **Tablo 27**'de sunulmuştur.

Tablo 25. Kişi Başı COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (TL, n=113)

MAG	Kişi Başı Maliyet (TL)				
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
Hekim Muayeneleri	6.465,67	112	57,73 ± 48,05	43,45	17,05 - 298,69
Laboratuvar Tetkikleri	105.204,42	113	931,01 ± 874,03	740,39	111,44 – 7.495,18
Radyolojik Görüntülemeler	12.506,70	108	115,80 ± 83,36	71,03	7,10 - 488,50
Terapötik İşlemler	52.429,20	113	463,98 ± 683,04	300,69	29,36 – 6.165,53
• Genel Uygulamalar ve Girişimler	41.769,85	113	369,64 ± 437,43	279,05	29,36 – 3.885,61
• Tıbbi Uygulamalar	5.452,26	49	111,27 ± 189,68	57,12	1,36 – 1.085,46
• Anestezi ve Reanimasyon Uygulamaları	4.886,61	17	287,45 ± 244,19	186,61	7,34 - 948,23
• Cerrahi İşlemler	320,48	2	160,24 ± 121,61	160,24	74,25 - 246,23
Yatak Bedeli	48.565,00	113	429,78 ± 527,90	297,00	33,00 – 4.576,00
İlaçlar	149.000,66	113	1.318,59 ± 9.883,85	139,77	6,14 – 105.130,05
İlaç Dışı Terapötik Ürünler	56.875,46	79	719,94 ± 2.155,56	72,94	2,20 – 17.390,50
• Kan Ürünleri	6.983,89	12	581,99 ± 550,50	447,93	76,11 – 2.104,62
• İmmun plazma	5.471,34	6	911,89 ± 319,10	781,62	781,62 – 1.563,24
• Beslenme Ürünleri	5.408,50	14	386,32 ± 362,59	354,71	13,20 – 1.389,83
• Mayiiler	39.011,74	79	493,82 ± 1.620,10	57,78	2,20 – 13.114,43
Sarf Malzemeleri	34.371,42	94	365,65 ± 1.250,12	24,24	0,84 – 8.437,74
COVID-19 Hastane Maliyeti	465.418,53	113	4.118,75 ± 14.133,52	1.834,20	206,43 – 148.685,62

Tablo 26. Kişi Başı COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (USD, n=113)

MAG	Kişi Başı Maliyet (USD)				
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
Hekim Muayeneleri	890,67	112	7,95 ± 6,37	6,23	2,17 - 40,26
Laboratuvar Tetkikleri	14.461,05	113	127,97 ± 113,14	105,75	15,28 - 955,14
Radyolojik Görüntülemeler	1.741,17	108	16,12 ± 11,53	10,34	0,87 - 72,50
Terapötik İşlemler	7.076,81	113	62,63 ± 87,71	42,48	4,02 - 785,70
Yatak Bedeli	6.655,96	113	58,90 ± 68,39	43,35	4,52 - 583,14
İlaçlar	19.292,56	113	170,73 ± 1.259,66	19,98	0,91 - 13.397,14
İlaç dışı Terapötik Ürünler	7.467,10	79	94,52 ± 276,71	9,88	0,32 - 2.216,14
Sarf Malzemeleri	4.495,18	94	47,82 ± 161,00	3,58	0,12 - 1.080,65
COVID-19 Hastane Maliyeti	62.080,51	113	549,39 ± 1.802,01	263,55	28,30 - 18.947,60

Tablo 27. Kişi Başı COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (EUR, n=113)

MAG	Kişi Başı Maliyet (EUR)				
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
Hekim Muayeneleri	770,64	112	6,88 ± 5,29	5,37	1,79 - 32,76
Laboratuvar Tetkikleri	12.539,12	113	110,97 ± 93,86	96,65	12,90 - 788,09
Radyolojik Görüntülemeler	1.519,86	108	14,07 ± 9,97	9,34	0,73 - 66,70
Terapötik İşlemler	6.059,14	113	53,62 ± 72,49	38,40	3,40 - 648,28
Yatak Bedeli	5.758,93	113	50,96 ± 56,83	38,11	3,82 - 481,15
İlaçlar	16.047,22	113	142,01 ± 1.039,32	18,18	0,84 - 11.053,99
İlaç Dışı Terapötik Ürünler	6.232,15	79	78,89 ± 228,83	8,51	0,29 - 1.828,54
Sarf Malzemeleri	3.742,47	94	39,81 ± 133,54	3,04	0,11 - 896,35
COVID-19 Hastane Maliyeti	52.669,52	113	466,10 ± 1.486,34	229,55	23,90 - 15.633,67

Maliyet alt gruplarının kişi başı günlük maliyetleri incelenmiştir. Maliyet alt gruplarının kişi başı günlük medyan maliyetleri, laboratuvar tetkikleri için 91,28 (min: 15,09 – maks: 584,72), yatak bedeli için 33,00 (min: 33,00 – maks: 118,80) ve terapötik işlemler için 32,98 (min: 6,03 – maks: 244,72) TL olarak tespit edilmiştir. Kişi başı günlük COVID-19 maliyetlerinin maliyet alt gruplarına dağılımı TL, USD ve EUR bazında sırasıyla **Tablo 28**, **Tablo 29** ve **Tablo 30**'da sunulmuştur.

Tablo 28. Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (TL, n=113)

MAG	Günlük Maliyet (TL)				
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
Hekim Muayeneleri	958,36	112	8,56 ± 11,25	5,74	1,31 - 86,90
Laboratuvar Tetkikleri	12.521,54	113	110,81 ± 75,66	91,28	15,09 - 584,72
Radyolojik Görüntülemeler	2.229,42	108	20,64 ± 48,09	10,54	1,01 - 488,50
Terapötik İşlemler	5.548,42	113	49,10 ± 44,44	32,98	6,03 - 244,72
• Genel Uygulamalar ve Girişimler	4.390,85	113	38,86 ± 21,16	30,74	6,03 - 110,97
• Tıbbi Uygulamalar	493,50	49	10,07 ± 18,63	5,80	0,10 - 122,17
• Anestezi ve Reanimasyon Uygulamaları	639,35	17	37,61 ± 36,71	32,46	1,00 - 130,57
• Cerrahi İşlemler	24,72	2	12,36 ± 8,77	12,36	6,16 - 18,56
Yatak Bedeli	4.774,37	113	42,25 ± 22,73	33,00	33,00 - 118,80
İlaçlar	7.620,45	113	67,44 ± 257,71	16,06	1,23 - 2.628,25
İlaç Dışı Terapötik Ürünler	4.052,42	79	51,30 ± 94,10	10,92	0,17 - 434,76
• Kan Ürünleri	457,03	12	38,09 ± 23,18	38,86	5,85 - 89,79
• İmmun plazma	328,83	6	54,81 ± 30,23	57,24	19,54 - 97,70
• Beslenme Ürünleri	348,88	14	24,92 ± 17,28	32,06	1,22 - 50,98
• Mayiiler	2.917,67	79	36,93 ± 78,41	7,39	0,17 - 408,49
Sarf Malzemeleri	3.152,59	94	33,54 ± 115,54	5,09	0,06 - 842,18
Toplam	40.857,58	113	361,57 ± 446,00	208,08	90,89 - 3.717,14

Tablo 29. Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (USD, n=113)

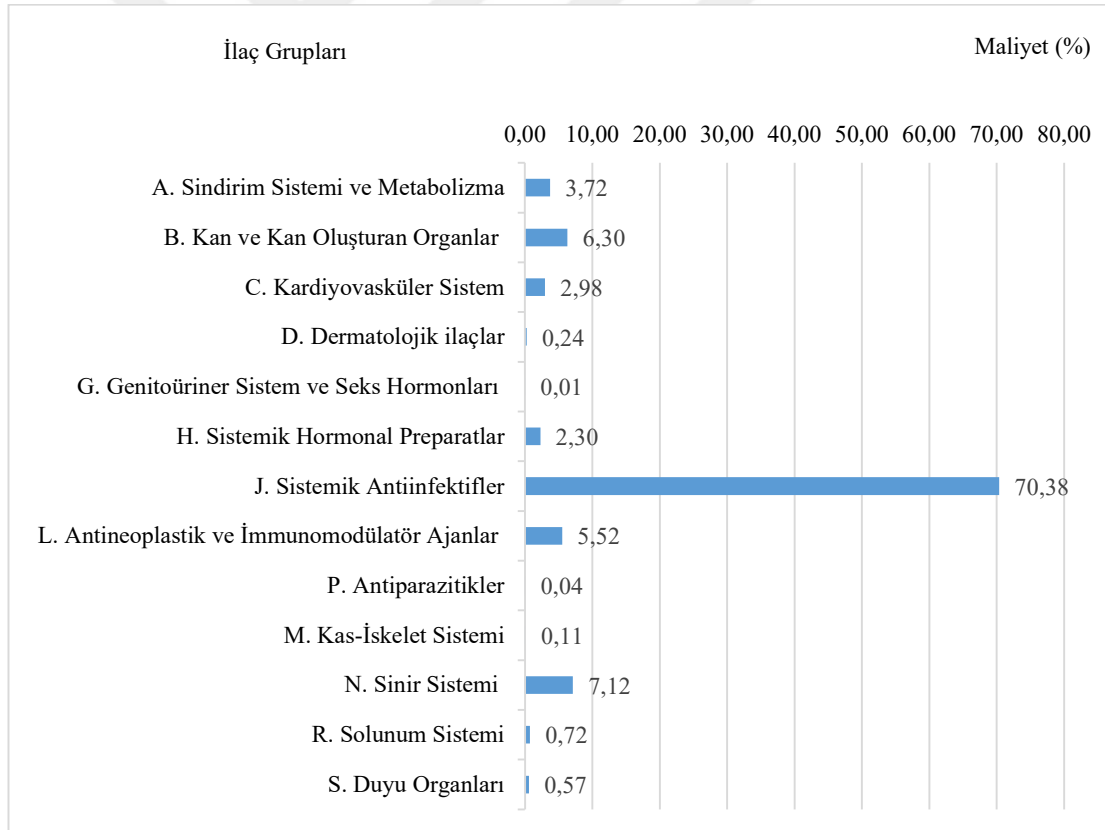
MAG	Günlük Maliyet (USD)				
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
Hekim Muayeneleri	135,72	112	1,21 ± 1,67	0,75	0,17 - 12,90
Laboratuvar Tetkikleri	1.746,07	113	15,45 ± 10,70	13,07	1,92 - 86,78
Radyolojik Görüntülemeler	318,99	108	2,95 ± 7,14	1,50	0,12 - 72,50
Terapötik İşlemler	756,26	113	6,69 ± 5,73	4,52	0,89 - 31,46
Yatak Bedeli	661,67	113	5,86 ± 2,95	4,87	4,04 - 16,10
İlaçlar	1.006,88	113	8,91 ± 32,91	2,26	0,18 - 334,93
İlaç Dışı Terapötik Ürünler	538,23	79	6,81 ± 12,29	1,53	0,02 - 55,40
Sarf malzemeleri	417,18	94	4,44 ± 15,37	0,67	0,01 - 115,18
Toplam	5.580,99	113	49,39 ± 57,99	28,49	11,58 - 473,69

Tablo 30. Kişi Başı Günlük COVID-19 Maliyetlerinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı (EUR, n=113)

MAG	Günlük Maliyet (EUR)				
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
Hekim Muayeneleri	119,62	112	1,07 ± 1,52	0,64	0,14 - 11,87
Laboratuvar Tetkikleri	1.527,66	113	13,52 ± 9,48	11,46	1,59 - 79,84
Radyolojik Görüntülemeler	284,17	108	2,63 ± 6,57	1,31	0,10 - 66,70
Terapötik İşlemler	651,81	113	5,77 ± 4,73	3,92	0,83 - 25,93
Yatak Bedeli	576,36	113	5,10 ± 2,42	4,45	3,40 - 13,46
İlaçlar	847,52	113	7,50 ± 27,16	2,06	0,17 - 276,35
İlaç Dışı Terapötik Ürünler	451,49	79	5,72 ± 10,17	1,30	0,02 - 45,71
Sarf malzemeleri	347,98	94	1,07 ± 1,52	0,56	0,01 - 95,86
Toplam	4.806,60	113	42,54 ± 48,23	25,47	9,56 - 390,84

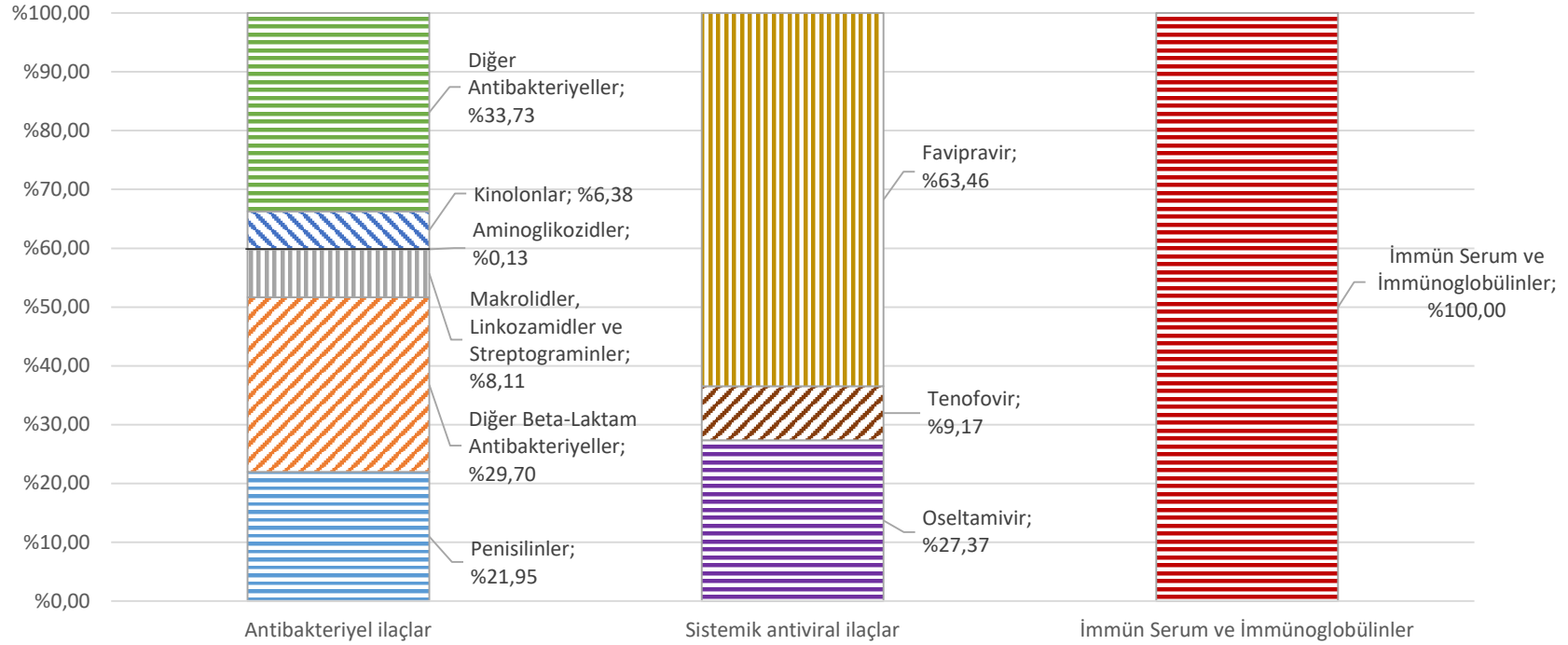
COVID-19 hastane maliyetinin %32,01 ile en yüksek maliyet alt grubunu oluşturan ilaçların toplam maliyetinin, ilaç gruplarına dağılımı ve ilaç gruplarının kişi başı maliyetleri incelenmiştir. İlaçların toplam maliyetinin %70,38'ini sistemik antienfektiflerin, %7,12'sini sinir sistemi, %6,30'unu kan ve kan oluşturan organlara yönelik ilaçların oluşturduğu görülmüştür (Şekil 10).

Sistemik antienfektif ilaçların maliyetlerinin ilaçların etken maddelerine dağılımı incelenmiştir. Antienfektif ilaçların maliyetinin %86,30'unu immün serum ve immünoglobülinlerin, %12,54'ünü antibakteriyellerin ve %1,16'sını antivirallerin oluşturduğu saptanmıştır. Antibakteriyel ilaçların %33,73'ünü diğer antibakteriyellerin; antivirallerin %63,46'sını favipiravirin oluşturduğu görülmüştür (Şekil 11).



Şekil 10. Olguların Tedavilerinde Kullanılan İlaçların Toplam Maliyetlerinin İlaç Gruplarına Dağılımı

Maliyet (%)



Antienfektifler
içindeki yüzdesi (%)

%12,54

%1,16

%86,30

Şekil 11. Olguların Tedavilerinde Kullanılan Sistemik Antienfektif İlaçların Toplam Maliyetlerinin İlaçların Etken Maddelerine Dağılımı

Olguların tedavilerinde kullanılan ilaç gruplarının toplam ve kişi başı maliyetleri incelenmiştir. Sistemik antienfektifler, sinir sistemi, kan ve kan oluşturan organlara yönelik ilaçların toplam maliyetleri sırasıyla 104.862,44; 10.606,72 ve 9.394,13 TL olarak bulunmuştur. İlaç gruplarının kişi başı medyan maliyetleri en yüksek olan ilaç grubunun, az sayıda olguda kullanılan antineoplastik immunomodölatör ajanlar ile duyu organlarına yönelik ilaçlar olduğu görülmüştür. Hastaların çoğunda kullanılan ilaçların kişi başı medyan maliyetleri ise; kan ve kan oluşturan organlara yönelik ilaçlar, sistemik antienfektifler, sindirim sistemi metabolizmaya yönelik ilaçlar için sırasıyla 86,33 (min: 2,07 – maks: 553,83), 25,27 (min: 1,00 – maks: 93.080,55) ve 23,16 (min: 0,29 – maks: 545,06) TL olarak bulunmuştur. Olguların tedavilerinde kullanılan ilaç gruplarının toplam ve kişi başı maliyetleri TL bazında **Tablo 31**'de sunulmuştur.

Tablo 31. Olguların Tedavilerinde Kullanılan İlaç Gruplarının Kişi Başı Maliyetleri (TL, n=113)

İlaç Grubu	Kişi Başı Maliyet (TL)				
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
A. Sindirim Sistemi ve Metabolizma	5.547,62	78	71,12 ± 112,33	23,16	0,29 - 545,06
B. Kan ve Kan Oluşturan Organlar	9.394,13	84	111,83 ± 102,75	86,33	2,07 - 553,83
C. Kardiyovasküler Sistem	4.436,33	51	86,99 ± 280,91	5,04	0,19 – 1.552,38
D. Dermatolojik ilaçlar	354,25	9	39,36 ± 47,16	20,45	3,38 - 144,13
G. Genitoüriner Sistem ve Seks Hormonları	8,34	2	4,17 ± 2,74	4,17	2,24 - 6,11
H. Sistemik Hormonal Preparatlar	3.423,59	39	87,78 ± 111,1	42,67	0,28 - 469,84
J. Sistemik Antienfektifler	104.862,44	104	1.008,29 ± 9.122,16	25,27	1,00 – 93.080,55
L. Antineoplastik ve İmmunomodülatör Ajanlar	8.220,55	5	1.644,11 ± 1.519,60	1.524,96	3,59 – 3.335,61
P. Antiparazitikler	61,14	50	1,22 ± 0,63	1,00	0,43 – 4,00
M. Kas-İskelet Sistemi	161,73	14	11,55 ± 21,78	2,32	0,26 - 80,89
N. Sinir Sistemi	10.606,72	70	151,52 ± 626,22	10,29	0,14 – 5.081,12
R. Solunum Sistemi	1.070,85	37	28,94 ± 62,50	10,91	0,77 - 375,84
S. Duyu Organları	852,98	8	106,62 ± 92,02	96,36	1,42 - 215,78
Tüm İlaçların Maliyeti	149.000,66	113	1.318,59 ± 9.883,85	139,77	6,14 – 105.130,05

Olguların tedavilerinde kullanılan antienfektif ilaçların alt gruplarına göre toplam ve kişi başı maliyetleri incelenmiştir. Antibakteriyellerin kişi başı medyan maliyeti 20,56 (min: 2,29 – maks: 2.779,92), sistemik antivirallerin ise 12,34 (min: 1 – maks: 130,36) TL olarak bulunmuştur (**Tablo 32**).

Tablo 32. Olguların Tedavilerinde Kullanılan Sistemik Antienfektif Grubundaki İlaçların Kişi Başı Maliyetleri (TL, n=113)

İlaç Grubu	Kişi Başı Maliyet (TL)				
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks
1. Antibakteriyel İlaçlar (tümü)	13.151,07	74	177,72 ± 480,29	20,56	2,29 – 2.779,92
Penisilinler	2.886,26	10	288,63 ± 364,89	54,16	1,17 - 913,68
Diğer Beta-Laktam Antibakteriyeller	3.905,48	25	156,22 ± 208,02	91,15	9,07 - 890,57
Makrolidler, Linkozamidler ve Streptograminler	1.066,08	50	21,32 ± 35,30	15,42	2,29 - 183,84
Aminoglikozidler	17,47	1	17,47 ± 0	17,47	17,47 - 17,47
Kinolonlar	839,27	6	139,88 ± 172,40	91,26	3,24 - 466,56
Diğer Antibakteriyeller	4.436,50	6	739,42 ± 1.033,48	329,50	11,39 – 2.721,60
2. Sistemik Antiviral İlaçlar (Tümü)	1.215,33	72	16,88 ± 19,53	12,34	1,00 - 130,36
Oseltamivir	332,64	23	14,46 ± 5,42	15,12	3,78 - 22,68
Tenofovir	111,46	1	111,46 ± 0	111,46	111,46 - 111,46
Favipravir	771,24	50	15,42 ± 16,61	9,52	1,00 - 69,78
3. İmmün Serum ve İmmünoglobülinler	90.496,04	1	90.496,04 ± 0	90.496,04	90.496,04 – 90.496,04
Sistemik Antienfektifler (tümü)	104.862,44	104	1.008,29 ± 9.122,16	25,27	1,00 – 93.080,55
* Tümü, virüslere karşı direkt etkili ilaçlar alt grubundan oluşmaktadır.					

4.8. Sosyodemografik Özelliklere Göre Maliyetlerin İncelenmesi

Sosyodemografik özelliklere göre toplam ve kişi başı COVID-19 maliyetleri incelenmiştir. Yaş gruplarına göre kişi başı medyan maliyetler, 1. ve 2. çeyrekliklere göre 3. ve 4. çeyrekliklerde istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur [p değeri <0,001; çeyrekliklerin medyan değerleri sırasıyla 1.301,22 (min: 331,69 – maks: 3.865,96), 1.356,82 (min: 206,43 – maks: 11.819,66), 2.452,52 (min: 885,49 – maks: 148.685,62) ve 2.443,94 (min: 816,55 – maks: 19.902,82) TL]. Kişi başı medyan maliyet, çalışmayanlarda 2.349,04 (min: 816,55 – maks: 148.685,62) çalışanlarda 1.360,32 (min: 206,43 – maks: 6.137,62) olup, çalışmayanlarda istatistiksel olarak önemli derecede yüksek saptanmıştır (p<0,001). Cinsiyet ve meslek gruplarına göre maliyetlerin benzer olduğu görülmüştür. Sosyodemografik özelliklere göre, kişi başı COVID-19 maliyetleri TL, USD ve EUR bazında **Tablo 33**, **Tablo 34** ve **Tablo 35**'te sunulmuştur.

Tablo 33. Sosyodemografik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113)

Kişi Başı Maliyet (TL)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Yaş Grubu*						
1. Çeyreklik (22,9 - 38,5)	41.503,02	28	1.482,25 ± 762,62	1.301,22	331,69 – 3.865,96	<0,001
2. Çeyreklik (38,6 - 56,9)	55.592,73	29	1.916,99 ± 2.222,24	1.356,82	206,43 – 11.819,66	
3. Çeyreklik (57,0 - 71,1)	258.514,08	28	9.232,65 ± 27.630,71	2.452,52	885,49 – 148.685,62	
4. Çeyreklik (71,2 - 96,5)	109.808,70	28	3.921,74 ± 4.459,09	2.443,94	816,55 – 19.902,82	
Cinsiyet						
Kadın	170.102,01	48	3543,79 ± 4.353,28	1.889,26	206,43 – 19.902,82	0,593
Erkek	295.316,51	65	4.543,33 ± 18.309,16	1.832,42	476,08 – 148.685,62	
Çalışma Durumu						
Çalışmıyor	346.122,72	51	6.786,72 ± 20.757,18	2.349,04	816,55 – 148.685,62	<0,001
Çalışıyor	99.301,46	58	1.712,09 ± 1.227,75	1.360,32	206,43 – 6.137,62	
Meslek Grubu						
Sağlık Çalışanı	16.395,70	12	1.366,31 ± 645,79	1.189,45	558,87 – 2.295,67	0,409
Diğer	82.905,77	46	1.802,30 ± 1.329,36	1.469,16	206,43 – 6.137,62	

* Yıl, minimum- maksimum değerler ile sunulmuştur. Posthoc analizlerde 1. ile 2. çeyreklik ve 3. ile 4. çeyreklik dışında tüm analizlerde anlamlı fark saptanmıştır.

** Sağlık Çalışanı: Doktor, Hemşire, Teknisyen, Sağlık Memuru, Eczacı.

Tablo 34. Sosyodemografik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)

Kişi Başı Maliyet (USD)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Yaş Grubu*						
1. Çeyreklik (22,9 - 38,5)	5.948,05	28	212,43 ± 98,05	192,52	51,07 - 465,32	<0,001
2. Çeyreklik (38,6 - 56,9)	7.824,43	29	269,81 ± 289,72	200,66	28,30 – 1.537,06	
3. Çeyreklik (57,0 - 71,1)	33.673,33	28	1202,62 ± 3517,79	335,46	130,92 – 18.947,60	
4. Çeyreklik (71,2 - 96,5)	14.634,69	28	522,67 ± 594,63	339,16	100,55 – 2.593,17	
Cinsiyet						
Kadın	22.966,02	48	478,46 ± 576,25	267,87	28,30 – 2.593,17	0,581
Erkek	39.114,48	65	601,76 ± 2.330,72	254,60	74,36 – 18.947,60	
Çalışma Durumu						
Çalışmıyor	45.305,08	51	888,33 ± 2.645,95	313,99	100,55 – 18.947,6	<0,001
Çalışıyor	14.072,73	58	242,63 ± 164,28	203,32	28,30 - 827,24	
Meslek Grubu						
Sağlık Çalışanı	2.352,42	12	196,03 ± 90,94	172,81	76,06 - 322,42	0,454
Diğer	11.720,32	46	254,79 ± 177,30	207,30	28,30 - 827,24	

* Yıl, minimum- maksimum değerler ile sunulmuştur. Posthoc analizlerde 1. ile 2. çeyreklik ve 3. ile 4. çeyreklik dışında tüm analizlerde anlamlı fark saptanmıştır.

** Sağlık Çalışanı: Doktor, Hemşire, Teknisyen, Sağlık Memuru, Eczacı.

Tablo 35. Sosyodemografik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)

Kişi Başı Maliyet (TL)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Yaş Grubu*						
1. Çeyreklik (22,9 - 38,5)	5.389,94	28	192,50 ± 87,43	171,21	47,08 - 398,61	0,001
2. Çeyreklik (38,6 - 56,9)	6.884,88	29	237,41 ± 236,64	182,71	23,90 – 1.254,34	
3. Çeyreklik (57,0 - 71,1)	28.059,76	28	1.002,13 ± 2.900,97	290,99	117,19 – 15.633,67	
4. Çeyreklik (71,2 - 96,5)	12.334,95	28	440,53 ± 500,33	305,66	85,08 – 2.188,81	
Cinsiyet						
Kadın	19.545,01	48	407,19 ± 480,35	237,89	23,90 – 2.188,81	0,337
Erkek	33.124,51	65	509,61 ± 1.921,50	229,55	63,72 – 15.633,67	
Çalışma Durumu						
Çalışmıyor	37.883,02	51	742,80 ± 2.183,03	286,46	85,08 – 15.633,67	0,001
Çalışıyor	12.555,85	58	216,48 ± 139,51	184,38	23,90 - 673,25	
Meslek Grubu						
Sağlık Çalışanı	2.098,68	12	174,89 ± 83,30	149,15	63,72 - 297,56	0,409
Diğer	10.457,17	46	227,33 ± 149,59	187,49	23,90 - 673,25	
* Yıl, minimum- maksimum değerler ile sunulmuştur. Posthoc analizlerde 1. ile 2. çeyreklik ve 3. ile 4. çeyreklik dışında tüm analizlerde anlamlı fark saptanmıştır.						
** Sağlık Çalışanı: Doktor, Hemşire, Teknisyen, Sağlık Memuru, Eczacı.						

4.9. Alışkanlık ve Sağlık Durumu Özelliklerine Göre Maliyetler

Alışkanlık ve sağlık durumu özelliklerine göre toplam ve kişi başı COVID-19 maliyetleri incelenmiştir. Kişi başı medyan maliyet, herhangi bir kronik hastalığı olanlarda 2.394,29 (min: 360,21 – maks: 19.902,82), olmayanlarda 1.288,78 (min: 206,43 – maks: 148.685,62) TL olup, kronik hastalığı olanlarda istatistiksel olarak

önemli derecede yüksek saptanmıştır ($p<0,001$). Sigara kullanıp kullanmama durumuna göre maliyetlerin benzer olduğu görülmüştür. Alışkanlık ve sağlık durumu özelliklerine göre toplam ve kişi başı COVID-19 maliyetleri TL, USD ve EUR bazında **Tablo 36**, **Tablo 37** ve **Tablo 38**'de sunulmuştur.

Tablo 36. Alışkanlık ve Sağlık Durumu Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113)

Kişi Başı Maliyet (TL)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Sigara Kullanımı						
Kullanıyor ve Bırakmış	77.060,34	33	2.335,16 ± 2.192,89	1.786,04	360,21 – 11.819,66	0,392
Kullanmıyor	378.155,51	73	5.180,21 ± 17.469,95	1.908,44	206,43 – 148.685,62	
Kronik Hastalık						
Var	244.148,46	62	3.937,88 ± 4.218,89	2.394,29	360,21 – 19.902,82	<0,001
Yok	221.270,06	51	4.338,63 ± 20.631,27	1.288,78	206,43 – 148.685,62	

Tablo 37. Alışkanlık ve Sağlık Durumu Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)

Kişi Başı Maliyet (USD)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Sigara Kullanımı						
Kullanıyor ve Bırakmış	10.668,80	33	323,30 ± 286,95	254,60	55,47 – 1.537,06	0,455
Kullanmıyor	49.962,08	73	684,41 ± 2.226,98	267,51	28,30 – 18.947,60	
Kronik Hastalık						
Var	32.752,02	62	528,26 ± 554,90	325,16	55,47 – 2.593,17	<0,001
Yok	29.328,49	51	575,07 ± 2.626,21	186,49	28,30 – 18.947,60	

Tablo 38. Alışkanlık ve Sağlık Durumu Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)

Kişi Başı Maliyet (EUR)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Sigara Kullanımı						
Kullanıyor ve Bırakmış	9.302,58	33	281,90 ± 234,15	232,74	51,13 – 1.254,34	0,510
Kullanmıyor	42.101,68	73	576,74 ± 1.837,08	244,17	23,90 – 15.633,67	
Kronik Hastalık						
Var	27.694,26	62	446,68 ± 461,88	290,99	51,13 – 2.188,81	<0,001
Yok	24.975,26	51	489,71 ± 2.165,02	166,72	23,90 – 15.633,67	

4.10. Klinik Özelliklere Göre Maliyetlerin İncelenmesi

Klinik özelliklere göre toplam ve kişi başı COVID-19 maliyetleri incelenmiştir. Tipik, belirsiz, atipik ve negatif toraks BT bulgu grupları arasında, kişi başı COVID-19 maliyetleri arasında istatistiksel olarak önemli derecede fark olduğu görülmüştür [Medyan değerleri sırasıyla 2268,51 (min: 331,69 – maks: 148.685,62), 1584,84 (min: 558,87 – maks: 6.547,82), 1.084,53 (min: 476,08 – maks: 3.944,12) ve 1.749,11 (min: 768,09 – maks: 4613,91) TL p değeri=0,030]. Posthoc analizlerde gruplar arasında önemli fark saptanmamıştır.

Kişi başı COVID-19 medyan maliyetleri, SARS-CoV-2 PCR sonucu pozitif olanlarda 2.276,50 (min: 206,43 – maks: 148.685,62), negatif olanlarda 1.348,93 (min: 331,69 – maks: 11.819,66) TL olup, pozitif olanlarda istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur (p <0,001).

Başka bir enfeksiyon hastalığı eşlik eden olgularda, enfeksiyon hastalığı eşlik etmeyenlere göre kişi başı COVID-19 medyan maliyeti istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur [p değeri <0,001; medyan değerleri sırasıyla 6.028,08 (min: 1.554,67 – maks: 148.685,62) ve 1.712,19 (min: 206,43 – maks: 17.782,41) TL].

Kişi başı COVID-19 medyan maliyetleri, hastalığın hafif şiddette olduğu olgularda 1.175,88 (min: 476,08 – maks: 2.222,50), orta şiddette olanlarda 1.569,76 (min: 206,43 – maks: 5.590,24), şiddetli ve kritik olanlarda ise 3.838,89 (min: 1.264,60 – maks: 148.685,62) TL olup, aralarında istatistiksel olarak önemli derecede fark tespit edilmiştir ($p<0,001$). Posthoc analizlerde şiddetli ve kritik olgu grubunda maliyetler, hafif ve orta gruplarına göre önemli derecede yüksek saptanmıştır (p değerleri sırasıyla $<0,001$ ve $<0,001$). Semptomların başlangıcından hastaneye başvuruya kadar geçen süreye göre maliyetlerin benzer olduğu görölmüştür. Klinik özelliklere göre toplam ve kişi başı COVID-19 maliyetleri TL, USD ve EUR bazında **Tablo 39**, **Tablo 40** ve **Tablo 41**'de sunulmuştur.

Tablo 39. Klinik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113)

	Kişi Başı Maliyet (TL)					
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Semptom - Başvuru Süresi *						
3 ve Daha Az	171.119,24	66	2.592,72 ± 2.349,80	1.958,76	206,43 – 11.819,66	0,503
3'ten Fazla	294.299,28	47	6.261,69 ± 21.691,65	1.554,67	331,69 – 148.685,62	
Toraks BT Bulgusu (n=104) **						
Tipik	349.812,22	55	6.360,22 ± 20.034,52	2.268,51	331,69 – 148.685,62	0,030
Belirsiz	44.797,99	25	1.791,92 ± 1.193,19	1.584,84	558,87 – 6.547,82	
Atipik	16.567,97	10	1.656,80 ± 1.185,91	1.084,53	476,08 – 3.944,12	
Negatif	26.861,76	14	1.918,70 ± 1.074,49	1.749,11	768,09 – 4.613,91	
SARS-CoV-2 PCR Sonucu						
Pozitif	384.500,53	65	5.915,30 ± 18.436,56	2.276,50	206,43 – 148.685,62	<0,001
Negatif	80.917,99	48	1.685,79 ± 1.629,13	1.348,93	331,69 – 11.819,66	
Eşlik Eden Enfeksiyon						
Var	230.243,32	12	19.186,94 ± 41.250,98	6.028,08	1.554,67 – 148.685,62	<0,001
Yok	235.175,21	101	2.328,47 ± 2.462,33	1.712,19	206,43 – 17.782,41	
Hastalığın Şiddeti ***						
Hafif	21.285,90	17	1.252,11 ± 515,71	1.175,88	476,08 – 2.222,50	<0,001
Orta	110.951,16	64	1.733,61 ± 1.009,29	1.569,76	206,43 – 5.590,24	
Şiddetli ve Kritik	333.181,47	32	10.411,92 ± 25.736,35	3.838,89	1.264,60 – 148.685,62	

* Semptomların başlaması ile hastaneye başvuru arasındaki süredir (Gün). Süre, medyan değerinden gruplandırılmıştır.

** Yalnızca akciğer grafisi çekilen 4 hasta dahil edilmemiştir. Posthoc analizlerde gruplar arasında önemli fark saptanmamıştır.

*** WHO'ya göre sınıflandırılmıştır. Posthoc analizlerin tümünde 'şiddetli ve kritik' hasta grubunun tedavi maliyeti, diğer hasta gruplarından anlamlı derecede yüksek saptanmıştır.

Tablo 40. Klinik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)

Kişi Başı Maliyet (USD)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Semptom - Başvuru Süresi *						
3 ve Daha Az	23.339,03	66	353,62 ± 307,37	280,81	28,30 – 1.537,06	0,459
3'ten Fazla	38.741,47	47	824,29 ± 2.764,17	209,26	51,07 – 18.947,60	
Toraks BT Bulgusu (n=104) **						
Tipik	46.121,32	55	838,57 ± 2.552,96	311,72	51,07 – 18.947,60	0,032
Belirsiz	6.304,57	25	252,18 ± 161,09	232,47	76,06 - 895,53	
Atipik	2.374,61	10	237,46 ± 162,27	157,39	74,36 - 556,91	
Negatif	3.670,24	14	262,16 ± 141,57	241,93	100,55 - 624,47	
SARS-CoV-2 PCR Sonucu						
Pozitif	50.562,57	65	777,89 ± 2.350,52	298,28	28,30 – 18.947,6	<0,001
Negatif	11.517,94	48	239,96 ± 211,64	200,29	51,07 – 1.537,06	
Eşlik Eden Enfeksiyon						
Var	29.891,19	12	2.490,93 ± 5.247,36	790,73	232,47 – 18.947,60	<0,001
Yok	32.189,32	101	318,71 ± 319,37	232,01	28,30 – 2.277,46	
Hastalığın Şiddeti ***						
Hafif	2.994,81	17	176,17 ± 69,16	167,04	74,36 - 275,85	<0,001
Orta	15.577,71	64	243,40 ± 134,81	218,16	28,30 - 781,87	
Şiddetli ve Kritik	43.507,99	32	1.359,62 ± 3.278,00	500,14	162,55 – 18.947,60	
* Semptomların başlaması ile hastaneye başvuru arasındaki süredir (Gün). Süre, medyan değerinden gruplandırılmıştır.						
** Yalnızca akciğer grafisi çekilen 4 hasta dahil edilmemiştir. Posthoc analizlerde gruplar arasında önemli fark saptanmamıştır.						
*** WHO'ya göre sınıflandırılmıştır. Posthoc analizlerin tümünde 'şiddetli ve kritik' hasta grubunun tedavi maliyeti, diğer hasta gruplarından anlamlı derecede yüksek saptanmıştır.						

Tablo 41. Klinik Özelliklere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)

	Kişi Başı Maliyet (EUR)					
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Semptom - Başvuru Süresi *						
3 ve Daha Az	20.063,25	66	303,99 ± 250,64	250,13	23,90 – 1.283,34	0,467
3'ten Fazla	32.606,27	47	693,75 ± 2.280,25	188,93	47,08 – 15.633,67	
Toraks BT Bulgusu (n=104) **						
Tipik	38.829,89	55	706,00 ± 2.105,54	276,74	47,08 – 15.633,67	0,046
Belirsiz	5.601,69	25	224,07 ± 134,19	212,46	63,72 - 745,30	
Atipik	2.096,11	10	209,61 ± 134,37	142,35	68,73 - 460,42	
Negatif	3.150,19	14	225,01 ± 114,31	201,91	85,08 - 513,71	
SARS-CoV-2 PCR Sonucu						
Pozitif	42.300,39	65	650,78 ± 1.939,66	258,06	23,90 – 15.633,67	0,002
Negatif	10.369,13	48	216,02 ± 174,21	183,29	47,08 – 1.254,34	
Eşlik Eden Enfeksiyon						
Var	24.901,93	12	2.075,16 ± 4.324,97	647,78	212,46 – 15.633,67	<0,001
Yok	27.767,60	101	274,93 ± 262,90	210,97	23,90 – 1.889,05	
Hastalığın Şiddeti ***						
Hafif	2.662,79	17	156,63 ± 63,99	137,85	63,72 - 253,63	<0,001
Orta	13.791,32	64	215,49 ± 113,47	188,84	23,90 - 650,07	
Şiddetli ve Kritik	36.215,41	32	1.131,73 ± 2.704,41	415,31	133,64 – 15.633,67	

* Semptomların başlaması ile hastaneye başvuru arasındaki süredir (Gün). Süre, medyan değerinden gruplandırılmıştır.

** Yalnızca akciğer grafisi çekilen 4 hasta dahil edilmemiştir. Posthoc analizlerde gruplar arasında önemli fark saptanmamıştır.

*** WHO'ya göre sınıflandırılmıştır. Posthoc analizlerin tümünde 'şiddetli ve kritik' hasta grubunun tedavi maliyeti, diğer hasta gruplarından anlamlı derecede yüksek saptanmıştır.

Olgulara uygulanan işlemlere göre toplam ve kişi başı COVID-19 maliyetleri hesaplanmıştır. Kişi başı COVID-19 medyan maliyetleri, oksijen inhalasyon tedavisi alan (maske, rezervuarlı maske, HFNO, NIMV veya IMV'den herhangi biri ile) olgularda 3.174,97 (min: 816,55 – maks: 148.685,62), almayanlarda 1.339,02 (min: 206,43 – maks: 8.085,00); NIMV ve/veya IMV tedavisi alanlarda 9.547,14 (min: 3.235,02 – maks: 148.685,62), almayanlarda 1.642,42 (min: 206,43 – maks: 11.819,66) TL olup, bu tedavileri alanlarda almayanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek saptanmıştır (p değerleri sırasıyla 0,001 ve <0,001).

Kişi başı COVID-19 medyan maliyetleri tıbbi uygulama yapılanlarda 2.743,35 (min: 853,58 – maks: 148.685,62), yapılmayanlarda 1.335,30 (min: 206,43 – maks: 6.547,82); anestezi ve reanimasyon uygulamaları yapılanlarda 6.547,82 (min: 1.264,60 – maks: 148.685,62) yapılmayanlarda 1.619,22 (min: 206,43 – maks: 11.819,66); konsültasyon yapılanlarda 2.019,82 (min: 331,69 – maks: 148.685,62), yapılmayanlarda 1.181,57 (min: 206,43 – maks: 2.109,75) TL olup, bu uygulamaların yapıldığı olgularda, yapılmayanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur (p değerleri sırasıyla 0,001, <0,001 ve 0,001). Tedavilerinde ilaç dışı terapötik ürünlerin verildiği olgularda, verilmeyenlere göre kişi başı COVID-19 medyan maliyetleri istatistiksel olarak önemli derecede yüksek tespit edilmiştir [medyan değerleri sırasıyla 2.276,50 (min: 476,08 – maks: 148.685,62) ve 1.172,07 (min: 206,43 – maks: 2.228,92) TL, $p < 0,001$]. Olgulara uygulanan işlemlere göre toplam ve kişi başı COVID-19 maliyetleri TL, USD ve EUR bazında **Tablo 42**, **Tablo 43** ve **Tablo 44**'te sunulmuştur.

Tablo 42. Uygulanan İşlemlere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113)

	Kişi Başı Maliyet (TL)					
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Oksijen İnhalasyon*						
Var	350.651,97	43	8.154,70 ± 22.435,57	3.174,97	816,55 – 148.685,62	0,001
Yok	114.766,56	70	1.639,52 ± 1.210,53	1.339,02	206,43 – 8.085,00	
NIMV / IMV**						
Var	265.757,68	13	20.442,90 ± 38.948,86	9.547,14	3.235,02 – 148.685,62	<0,001
Yok	199.660,85	100	1.996,61 ± 1.601,70	1.642,42	206,43 – 11.819,66	
Tıbbi Uygulamalar						
Var	368.568,45	49	7.521,81 ± 21.073,05	2.743,35	853,58 – 148.685,62	<0,001
Yok	96.850,07	64	1.513,28 ± 936,56	1.335,30	206,43 – 6.547,82	
Anestezi ve Reanimasyon Uygulamaları						
Var	277.952,10	17	16.350,12 ± 34.599,43	6.547,82	1.264,60 – 148.685,62	<0,001
Yok	187.466,43	96	1.952,78 ± 1.539,24	1.619,22	206,43 – 11.819,66	
Konsültasyonlar						
Var	450.536,09	100	4.505,36 ± 14.988,19	2.019,82	331,69 – 148.685,62	0,001
Yok	14.882,44	13	1.144,80 ± 486,39	1.181,57	206,43 – 2.109,75	
İlaç Dışı Terapötik Ürünler						
Var	423.576,45	79	5.361,73 ± 16.778,10	2.276,50	476,08 – 148.685,62	<0,001
Yok	41.842,07	34	1.230,65 ± 541,55	1.172,07	206,43 – 2.228,92	

* Oksijen inhalasyon tedavisi: maske, rezervuarlı maske, HFNO, NIMV veya IMV'den herhangi birinin olmasıdır.

** NIMV tedavisi alan hastaların çoğu IMV tedavisi de aldığı için ikisi tek grup olarak incelenmiştir.

Tablo 43. Uygulanan İşlemlere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)

	Kişi Başı Maliyet (USD)					
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Oksijen İnhalasyon*						
Var	45.654,89	43	1.061,74 ± 2.860,04	417,58	100,55 – 18.947,60	<0,001
Yok	16.425,61	70	234,65 ± 166,71	198,78	28,30 – 1.124,10	
NIMV / IMV**						
Var	34.454,46	13	2.650,34 ± 4.953,74	1.264,24	437,20 – 18.947,60	<0,001
Yok	27.626,05	100	276,26 ± 210,23	229,95	28,30 – 1.537,06	
Tıbbi Uygulamalar						
Var	48.251,88	49	984,73 ± 2.685,81	411,37	123,77 – 18.947,60	<0,001
Yok	13.828,63	64	216,07 ± 128,63	198,78	28,30 - 895,53	
Anestezi ve Reanimasyon Uygulamaları						
Var	36.079,16	17	2.122,30 ± 4.404,13	895,53	162,55 – 18.947,60	<0,001
Yok	26.001,35	96	270,85 ± 201,15	226,09	28,30 – 1.537,06	
Konsültasyonlar						
Var	59.949,10	100	599,49 ± 1.910,77	277,61	51,07 – 18.947,60	0,002
Yok	2.131,40	13	163,95 ± 69,24	167,04	28,30 - 292,17	
İlaç Dışı Terapötik Ürünler						
Var	56.041,09	79	709,38 ± 2.138,68	312,19	74,36 – 18.947,60	<0,001
Yok	6.039,42	34	177,63 ± 78,09	166,31	28,30 - 322,42	

* Oksijen inhalasyon tedavisi: maske, rezervuarlı maske, HFNO, NIMV veya IMV'den herhangi birinin olmasıdır.

** NIMV tedavisi alan hastaların çoğu IMV tedavisi de aldığı için ikisi tek grup olarak incelenmiştir.

Tablo 44. Uygulanan İşlemlere Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)

	Kişi Başı Maliyet (EUR)					
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Oksijen İnhalasyon*						
Var	38.065,89	43	885,25 ± 2.359,89	354,36	85,08 – 15.633,67	<0,001
Yok	14.603,64	70	208,62 ± 139,07	181,78	23,90 - 920,73	
NIMV / IMV**						
Var	28.617,14	13	2.201,32 ± 4.085,10	1.037,32	369,99 – 15.633,67	<0,001
Yok	24.052,38	100	240,52 ± 172,44	207,29	23,90 – 1.254,34	
Tıbbi Uygulamalar						
Var	40.282,19	49	822,09 ± 2.215,88	354,36	102,66 – 15.633,67	<0,001
Yok	12.387,33	64	193,55 ± 111,45	181,78	23,90 - 745,30	
Anestezi ve Reanimasyon Uygulamaları						
Var	29.979,47	17	1.763,50 ± 3.632,74	745,30	133,64 – 15.633,67	<0,001
Yok	22.690,05	96	236,35 ± 165,46	197,16	23,90 – 1.254,34	
Konsültasyonlar						
Var	50.763,11	100	507,63 ± 1.575,96	245,67	47,08 – 15.633,67	0,002
Yok	1.906,41	13	146,65 ± 65,65	137,85	23,90 - 270,68	
İlaç Dışı Terapötik Ürünler						
Var	47.218,36	79	597,70 ± 1.764	276,74	63,72 – 15.633,67	<0,001
Yok	5.451,16	34	160,33 ± 72,46	145,34	23,90 - 297,56	

* Oksijen inhalasyon tedavisi: maske, rezervuarlı maske, HFNO, NIMV veya IMV'den herhangi birinin olmasıdır.

** NIMV tedavisi alan hastaların çoğu IMV tedavisi de aldığı için ikisi tek grup olarak incelenmiştir.

4.11. Hastaneye Başvuru ve Yatış Özelliklerine Göre Maliyetlerin İncelenmesi

Hastaneye başvuru ve yatış özelliklerine göre toplam ve kişi başı COVID-19 maliyetleri hesaplanmıştır. YBÜ ve/veya serviste yatanlarda kişi başı COVID-19 medyan maliyeti 8.047,48 (min: 2.743,35 – maks: 148.685,62), sadece serviste yatan olgularda ise 1.609,15 (min: 206,43 – maks: 8.085,00) TL olup, YBÜ ve/veya serviste yatanlarda istatistiksel olarak önemli derecede yüksek tespit edilmiştir ($p < 0,001$).

Kişi başı COVID-19 medyan maliyetleri, serviste yatış süresi 8 günden fazla olanlarda 2.216,02 (min: 1.168,26 – maks: 19.902,82), 8 gün ve daha az olanlarda 1.203,53 (min: 206,43 – maks: 17.782,41) TL; YBÜ’de yatış süresi 7 günden fazla olanlarda 17.280,93 (min: 5.590,24 – maks: 148.685,62), 7 gün ve daha az olanlarda 5.802,30 (min: 2.743,35 – maks: 11.819,66); hastanede yatış süresi 8 günden fazla olanlarda 2.352,39 (min: 1.168,26 – maks: 148.685,62), 8 gün ve daha az olanlarda 1.175,88 (min: 206,43 – maks: 6.547,82) TL olarak bulunmuştur. Maliyetlerin serviste, YBÜ’de ve hastanede yatış süresi uzun olan olgularda, kısa olanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu görülmüştür (p değerleri sırasıyla $< 0,001$, 0,007 ve $< 0,001$). Yatışı ölümle sonuçlanan olguların, kişi başı COVID-19 medyan maliyetinin 6.547,82 (min: 1.264,60 – maks: 148.685,62), taburculukla sonlanan olgularınsa 1.642,42 (min: 206,43 – maks: 11.819,66) TL olduğu görülmüştür. Maliyetin, hayatını kaybeden olgularda, taburcu olanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir. Hastaneye başvuru ve yatış özelliklerine göre toplam ve kişi başı COVID-19 maliyetleri TL, USD ve EUR bazında **Tablo 45**, **Tablo 46** ve **Tablo 47**’de sunulmuştur.

Tablo 45. Hastaneye Başvuru ve Yatış Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (TL, n=113)

Kişi Başı Maliyet (TL)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Yatış Yeri						
Yalnızca Servis	179.295,54	97	1.848,41 ± 1.208,97	1.609,15	206,43 – 8.085,00	<0,001
YBÜ / YBÜ ve Servis	286.122,99	16	17.882,69 ± 35.309,37	8.047,48	2.743,35 – 148.685,62	
Serviste Yatış Süresi (Gün)						
8 ve Daha Az	116.453,25	58	2.007,81 ± 2.874,31	1.203,53	206,43 – 17.782,41	<0,001
8'den Fazla	151.400,42	48	3.154,18 ± 3.102,43	2.216,02	1.168,26 – 19.902,82	
YBÜ'de Yatış Süresi (Gün)						
7 ve Daha Az	53.291,63	9	5.921,29 ± 3.048,23	5.802,30	2.743,35 – 11.819,66	0,007
7'den Fazla	232.831,36	7	33.261,62 ± 51.126,77	17.280,93	5.590,24 – 148.685,62	
Hastanede Yatış Süresi (Gün)						
8 ve Daha Az	88.271,61	57	1.548,62 ± 1.215,02	1.175,88	206,43 – 6.547,82	<0,001
8'den Fazla	377.146,92	56	6.734,77 ± 19.785,34	2.352,39	1.168,26 – 148.685,62	
Yatışın Sonlanma Şekli						
Taburculuk	201.161,69	98	2.052,67 ± 1.803,24	1.642,42	206,43 – 11.819,66	<0,001
Ölüm	264.256,84	15	17.617,12 ± 36.748,05	6.547,82	1.264,60 – 148.685,62	

Tablo 46. Hastaneye Başvuru ve Yatış Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (USD, n=113)

Kişi Başı Maliyet (USD)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Yatış Yeri						
Yalnızca Servis	24.938,02	97	257,09 ± 162,06	224,29	28,30 – 1.124,1	<0,001
YBÜ / YBÜ ve Servis	37.142,49	16	2.321,41 ± 4.491,79	1.079,88	417,58 – 18.947,60	
Serviste Yatış Süresi (Gün)						
8 ve Daha Az	15.683,85	58	270,41 ± 367,85	167,46	28,30 – 2.277,46	<0,001
8'den Fazla	20.856,20	48	434,50 ± 404,12	312,91	150,57 – 2.593,17	
YBÜ'de Yatış Süresi (Gün)						
7 ve Daha Az	7.003,68	9	778,19 ± 395,37	733,39	417,58 – 1.537,06	0,004
7'den Fazla	30.138,81	7	4.305,54 ± 6.485,89	2277,46	781,87 – 18.947,60	
Hastanede Yatış Süresi (Gün)						
8 ve Daha Az	12.040,21	57	211,23 ± 155,95	165,59	28,30 - 895,53	<0,001
8'den Fazla	50.040,30	56	893,58 ± 2.519,66	338,96	150,57 – 18.947,60	
Yatışın Sonlanma Şekli						
Taburculuk	27.853,78	98	284,22 ± 236,36	229,95	28,30 – 1.537,06	<0,001
Ölüm	34.226,72	15	2.281,78 ± 4.677,95	895,53	162,55 – 18.947,60	

Tablo 47. Hastaneye Başvuru ve Yatış Özelliklerine Göre Kişi Başı COVID-19 Maliyetleri (EUR, n=113)

Kişi Başı Maliyet (EUR)						
	Toplam	n	Ort ± SS	Medyan	Min - Maks	p
Yatış Yeri						
Yalnızca Servis	21.791,82	97	224,66 ± 134,00	190,71	23,90 - 920,73	<0,001
YBÜ / YBÜ ve Servis	30.877,70	16	1.929,86 ± 3.703,80	891,31	369,99 – 15.633,67	
Serviste Yatış Süresi (Gün)						
8 ve Daha Az	13.408,25	58	231,18 ± 302,11	150,88	23,90 – 1.889,05	<0,001
8’den Fazla	18.091,33	48	376,90 ± 334,92	287,21	124,24 – 2.188,81	
YBÜ’de Yatış Süresi (Gün)						
7 ve Daha Az	5.842,44	9	649,16 ± 315,90	622,31	369,99 – 1.254,34	0,003
7’den Fazla	25.035,26	7	3.576,47 ± 5.342,17	1.889,05	650,07 – 15.633,67	
Hastanede Yatış Süresi (Gün)						
8 ve Daha Az	10.367,27	57	181,88 ± 127,38	148,92	23,90 - 745,3	<0,001
8’den Fazla	42.302,25	56	755,40 ± 2.076,85	299,44	124,24 – 15.633,67	
Yatışın Sonlanma Şekli						
Taburculuk	24.264,43	98	247,60 ± 194,96	207,29	23,90 – 1.283,34	<0,001
Ölüm	28.405,09	15	1.893,67 ± 3.859,09	745,30	133,64 – 15.633,67	

4.12. Maliyetlerin Ölçümsel Değişkenlerle Korelasyonu

Kişi başı COVID-19 maliyetlerinin ölçümsel değişkenlerle korelasyonu incelenmiştir. Kişi başı COVID-19 maliyeti olgunun yaşı ile pozitif yönde zayıf, serviste yatış süresi ile pozitif yönde orta, YBÜ’de yatış süresi ile pozitif yönde güçlü düzeyde korele ve tümü istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p değerleri tümünde $<0,001$).

Maliyet alt gruplarının kişi başı maliyetlerinin ölçümsel değişkenlerle korelasyonu incelenmiştir. Yaşın, ilaç ve sarf malzeme maliyetleri ile pozitif yönde orta düzeyde istatistiksel olarak önemli derecede korele olduğu görülmüştür (p değerleri tümünde $<0,001$). Serviste yatış süresinin, laboratuvar tetkik ve terapötik işlem maliyetleri ile pozitif yönde orta, yatak maliyeti ile pozitif yönde güçlü düzeyde istatistiksel olarak önemli derecede korele bulunmuştur (p değerleri tümünde $<0,001$). YBÜ’de yatış süresinin, sarf malzeme maliyeti ile pozitif yönde orta; laboratuvar tetkik, terapötik işlem, ilaç, ilaç dışı terapötik ürün ve yatak maliyeti ile pozitif yönde güçlü düzeyde istatistiksel olarak önemli derecede korele olduğu tespit edilmiştir (p değerleri sırasıyla 0,001, 0,001, $<0,001$, 0,002, 0,004, $<0,001$) (**Tablo 48**).

Tablo 48. Kişi Başı COVID-19 Maliyeti ve Maliyet Alt Gruplarının Ölçümsel Değişkenlerle Korelasyonu

	Yaş			Semptom Süresi			Serviste Yatış Süresi			YBÜ'de Yatış Süresi			Hastanede Yatış Süresi		
	n	r	p	n	r	p	n	r	p	n	r	p	n	r	p
COVID-19 Maliyeti	113	0,425	<0,001	113	0,023	0,807	106	0,595	<0,001	16	0,840	<0,001	113	0,665	<0,001
Maliyet Alt Grupları															
Hekim Muayeneleri	112	0,396	<0,001	112	0,041	0,668	105	0,177	0,071	16	0,489	0,055	112	0,295	0,002
Laboratuvar Tetkikleri	113	0,264	0,005	113	-0,057	0,551	106	0,599	<0,001	16	0,760	0,001	113	0,685	<0,001
Radyolojik Görüntülemeler	108	0,371	<0,001	108	0,108	0,266	101	0,080	0,427	16	0,065	0,811	108	0,134	0,165
Terapötik İşlemler	113	0,454	<0,001	113	-0,025	0,795	106	0,632	<0,001	16	0,768	0,001	113	0,686	<0,001
Yatak Bedeli	113	0,175	0,064	113	-0,004	0,970	106	0,813	<0,001	16	0,970	<0,001	113	0,881	<0,001
İlaçlar	113	0,514	<0,001	113	0,072	0,450	106	0,351	<0,001	16	0,791	<0,001	113	0,477	<0,001
İlaç Dışı Terapötik Ürünler	79	0,288	0,010	79	0,117	0,303	72	0,149	0,211	16	0,722	0,002	79	0,355	0,001
Sarf Malzemeleri	94	0,580	<0,001	94	0,036	0,730	87	0,157	0,148	16	0,676	0,004	94	0,274	0,008

4.13. COVID-19 Maliyeti İle İlişkili Faktörlerin Regresyon Analizi

Kişi başı COVID-19 maliyetlerine etki eden faktörleri tespit etmek için yapılan lojistik regresyon modelinde yaş, cinsiyet, çalışma durumu, kronik hastalık varlığı, SARS-CoV-2 PCR sonucu, hastalığın şiddeti, oksijen inhalasyon tedavisi alma durumu, hastanede yatış süresi (gün) yer almıştır. Modele göre; maliyetin hastanede yatış süresinin bir günlük artışı ile 2,021 kat, kronik hastalık varlığında 5,577 kat, oksijen inhalasyon tedavisi alındığında 16,705 kat daha fazla olduğu görülmüştür (p sırasıyla <0,001, 0,046 ve 0,003). Hafif şiddetli hastalık referans alındığında, maliyetin şiddetli ve kritik şiddetteki olgularda 20,531 kat arttığı görülmüştür (p=0,025) (Tablo 49).

Tablo 49. Kişi Başı COVID-19 Maliyeti ile İlişkili Faktörlerin Regresyon Analizi

	B	Wald	p	OR	%95 GA	
Kronik Hastalık Varlığı	1,719	3,979	0,046	5,577	1,030	30,181
Hastalık Şiddeti						
Hafif				1		
Orta	0,560	0,424	0,515	1,751	0,324	9,462
Şiddetli ve Kritik	3,022	5,033	0,025	20,531	1,465	287,719
Oksijen İnhalasyon Tedavisi Alma	2,816	8,626	0,003	16,705	2,551	109,367
Hastanede Yatış Süresi (Gün)	0,704	15,542	<0,001	2,021	1,424	2,867
Modele dahil edilen değişkenler: Yaş, cinsiyet, çalışma durumu, kronik hastalık varlığı, SARS-CoV-2 PCR sonucu, hastalığın şiddeti, oksijen inhalasyon tedavisi alma durumu, hastanede yatış süresi.						
Hosmer – Lemeshow Değeri: 0,192						
Nagelkerke R²: 0,759 ve Cox – Snell R²: 0,569						
Omnibus Testi: <0,001.						

5. TARTIŞMA

COVID-19'un yönetiminde maliyetlerin anlaşılması önemlidir. Bilimsel çalışmalar sonucunda hastalığın tanı ve tedavi algoritmalarında güncellemeler yapılmaktadır. Buna bağlı olarak hastalığın gerçek ekonomik boyutu sürekli olarak değişmeye devam etmektedir.

COVID-19 Hastane Maliyeti ve Türkiye Cumhuriyeti Genelinde Tahmini Hastane Maliyetleri Toplamı

Çalışmamızda KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi'nde, pandeminin ilk yılında COVID-19 tanısı alan ve yatarak tedavi gören 113 hastanın COVID-19 hastane maliyetinin 465.418,53 TL (62.080,51 USD, 52.669,52 EUR) olduğu saptanmıştır.

13.03.2020 - 25.10.2020 tarihleri arasında ülkemiz genelinde hastanede yatarak COVID-19 tedavisi alan 172.346 olgunun tahmini hastane maliyetleri toplamı 231.121.707,89 TL (34.582.963,96 USD, 31.620.072,71 EUR) olarak hesaplanmıştır.

Bozdemir ve ark. Mart – Aralık 2020'de Düzce'de yatarak tedavi alan 582 COVID-19 hastasının doğrudan tıbbi maliyetlerini Sosyal Güvenlik Kurumu perspektifinden incelediği çalışmada, toplam hastane maliyeti 1.052.595 USD'dir (99).

Miethke-Morais ve ark. çalışmasında Mart – Haziran 2020'de Brezilya'da 3254 hasta yatışının toplam hastane maliyeti 41.122.173 USD'dir (112).

Carrera-Hueso ve ark. Şubat - Mayıs 2020'de İspanya'da COVID-19 nedeniyle hastaneye başvuran olguların maliyetlerini, yalnızca acil serviste görülen COVID-19 şüpheli olgular, SARS-CoV-2 PCR testi pozitif olup yatarak tedavi alan ve SARS-CoV-2 PCR testi negatif olup yatarak tedavi alan olgular olmak üzere 3 olgu grubuna ayırarak incelemiştir. Olgulara ait doğrudan tıbbi maliyetleri incelediği çalışmada, yatarak tedavi alan olguların toplam hastane maliyeti, PCR testi pozitif sonuçlananlarda (n=254) 14.810.940 EUR, PCR testi negatif sonuçlananlarda (n=323) 552.282 EUR olarak bulunmuştur. Bu çalışmada maliyetlere personel maaşları dahil edilmiştir. Olguların ortalama yatış süresi 5-6 haftadır. Bu çalışmada ülkede rapor edilen resmi verileri kullanarak (Haziran 2020 itibariyle) İspanya genelindeki

yatışların maliyetleri için 2 farklı tahmin yapılmıştır. Rapor edilen resmi vakalarla ilişkili maliyetlerin hesaplandığı durum için ayaktan başvurular da dahil (113.558 hastane kabulü ve 11.664 yoğun bakım ünitesine yatış) olmak üzere maliyet 9.357 milyon EUR ve hastaneye yatış oranını daha yüksek alan kötü durum senaryosu (115.877 hastaneye kabul ve 14.806 yoğun bakım ünitesine yatış) için maliyet 10.385 milyon EUR olarak hesaplanmıştır (100).

Li ve ark. Ocak – Mart 2020’de Çin’de yatarak tedavi alan 70 hastanın maliyetlerini incelediği çalışmada 21 Mart 2020 itibariyle Çin’deki toplam COVID-19 olgu sayısı (81.416) üzerinden, tahmini hastane maliyetleri toplamı 494.202.120 USD olarak hesaplanmıştır (8).

Liang ve ark. çalışmasında Ocak – Nisan 2020’de Çin’de yatarak tedavi alan 220 şüpheli veya doğrulanmış hastanın maliyetlerinin toplamı 814.326 USD’dir. Resmi veriler kullanılarak, Mayıs 2020 itibariyle Çin genelinde doğrulanmış ve şüpheli COVID-19 (sırasıyla n=82.967 ve n=98.430) toplam maliyeti sırasıyla 314.668 ve 58.530 milyon USD olarak tahmin edilmiştir. Bu çalışmada maliyetlere hemşirelik ücretleri de dahil edilmiştir (113).

Darab ve ark. Mart - Temmuz 2020’de İran’da bir üniversite hastanesinde yatan 477 COVID-19 hastasının maliyetlerini incelediği çalışmada, hastaların doğrudan tıbbi maliyetleri toplamı 1.791.172 USD’dir (114).

Salgın sürecinde dünyanın farklı bölgelerinde farklı zamanlarda vaka sayılarında artış görülmüştür. Ülkeler arasında hastalığın yönetiminde izlenen politikalar, tanı ve tedavi algoritmaları, sağlık hizmeti sunumunda sahip olunan kaynaklar çeşitlilik gösterebilmektedir. Ayrıca sağlık hizmetlerinin ücretlendirmelerinde farklılıklar olabilir. Bunların yanında, hizmet verilen sağlık kurumunun niteliği, çalışmalara dahil edilen doğrudan tıbbi maliyetlerin kapsamı ve olguların tıbbi özellikleri, maliyetlerin çalışmalar arasında farklılık göstermesine yol açabilmektedir.

Kişi Başı COVID-19 Maliyeti

Çalışmamızda kişi başı COVID-19 medyan maliyeti 1.834,20 (min:206,43 – maks:148.685,62) TL [263,55 (min:28,30 – maks:18.947,60) USD veya 229,55 (min:23,90 – maks:15.633,67) EUR] olarak hesaplanmıştır. Çalışmamızda olguların medyan yatış süreleri, hastanede 8,0 (min:1,0 – maks:40,0); yatışlar servis ve YBÜ olarak ayrı ayrı incelendiğinde ise serviste 8,0 (min:1,0 – maks:26,0), YBÜ’de 7,0 (min:1,0 – maks:40,0) gün olarak saptanmıştır.

Bozdemir ve ark. Mart – Aralık 2020’de hastanede yatan 582 olgunun kişi başı maliyet ortalaması 1.808 USD’dir. Bu çalışmada hastaların hastanede yatış süresi ortalaması 5,7 gün olarak belirtilmiştir (99). Gedik’in Mart - Mayıs 2020’de serviste ve YBÜ’de yatan 459 olgunun kişi başı maliyet ortalaması sırasıyla 882 ± 667 ve 2.924 ± 2.347 USD’dir (96). Çalışmada hastaların serviste ve YBÜ’de yatış sürelerinin ortalamaları sırasıyla 9,0 ve 14,7 gün olarak belirtilmiştir (96).

Carrera-Hueso ve ark. çalışmasında hastanede yatarak tedavi alan SARS-CoV-2 PCR testi pozitif 254 olgunun kişi başı medyan maliyeti, YBÜ’de yatışı olmayanlarda 50.132 EUR ve YBÜ’de yatışı olanlarda 280.956 EUR olarak saptanmıştır. Bu çalışmada maliyetlere personel maaşları dahil edilmiştir. PCR pozitif hastaların hastanede ve YBÜ’de yatış süresi ortalaması sırasıyla $44,1\pm4,8$ gün ve $37,8\pm4,3$ gündür (100).

ABD’de yapılan iki farklı çalışmada, Nisan – Ekim 2020’de 173.942 ve Nisan - Aralık 2020’de 198.806 yatan hastanın medyan hastane maliyetleri sırasıyla 12.046 ve 11.267 USD’dir. Bu çalışmalarda hastanede yatış süresi medyanı sırasıyla 5 ve 6 gündür (97,115).

Miethke-Morais ve ark. Mart – Haziran 2020’de Brezilya’da 3254 hasta yatışının doğrudan tıbbi ve sabit maliyetleri incelediği çalışmada, kişi başı doğrudan tıbbi maliyet ortalaması 12.637 USD’dir (112).

Liang ve ark. çalışmasında, Ocak – Nisan 2020’de Çin’de yatarak tedavi alan 220 olgunun kişi başı maliyet ortalaması 2.158 USD; hastaların hastanede yatış süresi ortalaması 18 gündür (113). Li ve ark. çalışmasında Ocak – Mart 2020’de Çin’de hastanede yatan 70 olgunun kişi başı maliyet ortalaması 6.827 USD; hastanede yatış süresi ortalaması 16 gündür (8).

Lee ve ark. çalışmasında Şubat – Mart 2020’de Kore’de hastanede yatan 145 çocuk olgunun kişi başı maliyet ortalaması 2.192 USD olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada hastaların ortalama hastanede yatış süresi 10 gündür. Hafif-orta şiddette yetişkin olguların kişi başı maliyet ortalaması, simülasyonu yoluyla yaklaşık 3.916 USD olarak tahmin edilmiştir (94).

Jin ve ark. Çin’de COVID-19 olgularının ve temaslılarının maliyetlerini literatür, uzman görüşü ve klinik kılavuzlardaki bilgilere göre tahmin ettiği çalışmada, PCR testi pozitif bir COVID-19 hastasının ortalama tedavi maliyeti 3.193 USD olarak hesaplanmıştır (116).

Darab ve ark. çalışmasında Mart-Temmuz 2020’de İran’da hastanede yatan 477 olgunun kişi başı maliyet ortalaması 3.755 USD; yatış süresi ortalama 7 gündür (114).

Ebrahimipour ve ark. çalışmasında Şubat - Nisan 2020’de İran’da hastaneye başvuran 2.980 COVID-19 olgusunun kişi başı maliyet ortalaması 439 USD’dir. Bu çalışmaya tüm yaş grupları dahil edilmiş olup, hastanede yatış süresi ortalama 7 gündür (117).

Khan ve ark. çalışmasında Mart – Mayıs 2020’de Suudi Arabistan Krallığı’nda yatarak tedavi alan 1422 olgunun, doktorların ve diğer sağlık personelinin ücretlerinin de dahil edildiği kişi başı doğrudan tıbbi maliyet ortalaması 12.916 USD; hastanede yatış süresi medyanı 8 gündür (95).

Reddy ve ark. çalışmasında Haziran - Aralık 2020’de Hindistan’da hastanede yatan 176 hastanın kişi başı maliyet ortalaması 3.192 USD (medyan: 2.743 USD) olarak bulunmuştur. Bu çalışmada hastanede yatış süresi medyanı 13 gündür (98).

Maliyetler çalışmalar arasında farklılık göstermektedir. Bu durum, çalışmalardaki doğrudan tıbbi maliyetlerin kapsamlarındaki çeşitlilikten, ülkelerin tedavi algoritmalarındaki veya sağlık hizmetlerinin ücretlendirmesindeki farklılıklardan kaynaklanabilir. Çalışma popülasyonları arasında hastalığın şiddeti, ortalama yatış süreleri, yoğun bakım ünitesinde tedavi alma sıklığı gibi özellikler de maliyetlerin farklılığının nedeni olabilir. Ülkemizdeki çalışmalar arasındaki farklılık, çalışmaların maliyetleri ele aldıkları perspektiflerin, yapıldıkları zaman aralığının ve çalışmaya dahil olan hastaların hastalıklarının şiddetinin farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir.

COVID-19 Hastane Maliyetinin Maliyet Alt Gruplarına Dağılımı

Maliyetler çeşitli maliyet alt gruplarından oluşmaktadır. Öncelikle çalışmanın perspektifine göre çalışmaya dahil edilecek maliyetler belirlenmektedir. Maliyet verilerine erişme imkanı da bu maliyetleri belirlemede önemlidir.

Çalışmamızda COVID-19 hastane maliyetinin %32,01'ini ilaçlar, %22,60'ını laboratuvar tetkikleri, %12,22'sini ilaç dışı terapötik ürünler oluşturmuştur.

Bozdemir ve ark. çalışmasında maliyetin %79'u müdahale maliyetinden meydana gelmiştir. Müdahale, saatlik oksijen inhalasyon tedavisi, glukometri, IV enjeksiyon, deri altı enjeksiyon, oral, pandemik bakım hizmeti, intravenöz ilaç infüzyonu, standart yatak ücreti, yatak başı ziyareti ve solunum destek cihazları gibi faktörler olarak belirtilmiştir (99).

Çin'de yapılan çalışmada hastanede yatarak tedavi alan hastaların hastane maliyetlerinin yaklaşık yarısı ilaçlardan kaynaklanmıştır (8).

İran'da yapılan iki farklı çalışmada hastane maliyetlerinin büyük kısmı yatak ücretiyle ilaç ve tıbbi sarf malzemeleri oluşturmuştur (114,117).

Brezilya'da yapılan çalışmada hastanede yatan hastaların maliyetlerinin büyük kısmını personel ödemeleri oluşturmuş, bunu ilaç ve sarf malzemeleri takip etmiştir (112).

İspanya'da yapılan çalışmada PCR testi pozitif hastaların hastane maliyetlerinin tamamına yakını hekim ve hemşire maaşlarını da içeren, sağlık bakımı ve hastaneye yatış ile ilgili ücretler oluşturmuştur (100).

Birkaç çalışmada sağlık çalışanlarının maaşlarının da değerlendirmeye alındığı görülmektedir. Bu çalışmalarda maliyetin en büyük kısmını maaşlar, maaşlardan sonraki en büyük maliyet gruplarını ilaç ve yatakla ilgili maliyetler oluşturmaktadır. Personel maaşlarının dahil edilmediği çalışmalarda, ilaç maliyetlerinin önemli yer tuttuğu görülmektedir. COVID-19 tedavisinde henüz etkene spesifik ilaçlar yoktur. Bu nedenle sınırlı kanıta sahip birden fazla ilacın bir arada kullanılması veya semptomatik tedavi uygulanması gerekebilir. Ayrıca kronik hastalıkları olan olgularda, var olan hastalıklarının tedavisine yönelik ilaçlar da kullanılmaktadır. Farklı etki mekanizmalarına sahip ilaçların bir arada kullanımı ile ilaç yan etkileri meydana

gelebilir ve oluşan durum için ilaç değişiklikleri yapılabilir. Tüm bu durumlar ilaç maliyetlerinin artmasına yol açmaktadır.

Yaş

Çalışmamızda kişi başı medyan maliyetler, ileri yaş gruplarında önemli ölçüde daha yüksek saptanmıştır.

ABD’de yapılan bir çalışmada ve Çin’de yapılan iki çalışmada, ileri yaş grubundaki hastaların kişi başı ortalama maliyetleri önemli ölçüde yüksek bulunmuştur (8,113,115).

Miethke-Morais ve ark. yaptığı çalışmada, 18 yaş altı referans alındığında, 69 yaş üzeri yaş grubunda 1,509 kat fazla bulunmuştur (15).

Hindistan’da YBÜ’de yatan hastalarda yapılan çalışmada ise yaş gruplarına göre maliyetler benzerdir (98).

Yaşın ilerlemesi bağışıklık yanıtının azalması ile ilişkilidir. Bu durum kişileri hem enfeksiyona yakalanmaya hem de hastalığın daha ağır seyretmesine yatkın hale getirmektedir. Bu da tedavi sürecini uzatabilir. Ayrıca yaş ilerledikçe kronik hastalıkların daha sık görülmesi nedeniyle, ileri yaştaki hastaların yönetiminde daha fazla kaynak harcanarak maliyetlerde artış yaşanabilir.

Kronik Hastalık Varlığı

Çalışmamızda kişi başı maliyetlerin, herhangi bir kronik hastalığı olanlarda olmayanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek olduğu, kronik hastalık varlığının maliyetleri 5,577 kat artırdığı saptanmıştır.

Brezilya ve Çin’de yapılan çalışmalarda, hastane maliyetleri kronik hastalığı olan olgularda önemli ölçüde daha yüksek bulunmuştur (8,112).

Miethke-Morais ve ark. yaptığı çalışmada, komorbiditesi olmayan hastalar referans alındığında 3 ve daha fazla komorbiditesi olanlarda maliyetler 1,244 kat daha yüksek bulunmuştur (15).

Hindistan’da yapılan çalışmada ise kronik hastalık varlığına göre maliyetler benzerdir. Fakat, diyabetes mellitus tanısı olan hastalarda maliyet, olmayanlara göre önemli derecede yüksektir (98).

Ohsfeldt ve ark. yaptığı çalışmada, çok değişkenli regresyon analizinde, astım, diyabet veya obezite tanılı olmak (ilgili tanıların olmamasına kıyasla hastalarda, önemli ölçüde daha yüksek maliyetlerle ilişkili bulunmuştur (115).

Olguda var olan kronik hastalıklar için ilaç kullanımının tıbbi maliyetleri artırması kaçınılmazdır. Kronik hastalıkların yönetimi, hekim muayeneleri, tanı tetkikleri ve tıbbi cihaz kullanımı gerektirerek, hastalığın şiddetini ağırlaştırarak veya yatış süresini uzatarak hastane maliyetlerini artırabilir.

Semptom - Başvuru Süresi

Çalışmamızda semptom - başvuru süresine göre maliyetlerde önemli fark saptanmamıştır. Hindistan’da yapılan bir çalışmada ise semptom - başvuru süresi daha uzun olanlarda, kısa olanlara göre maliyetler önemli derecede yüksek bulunmuştur (98).

Hastalık hafif semptomlarla kontrol altına alınabilecekken, semptom – başvuru süresinin uzaması ile klinik daha şiddetli bir hale gelebilir. Bu durumda hem semptomların giderilmesi hem de etkenin vücuttan uzaklaştırılabilmesi için daha yoğun ve uzun bir uğraş vermek gerekebilir. Bu da maliyetleri artırır. Çalışmalardaki farklılık, ülkelerin hastalığın yönetiminde izledikleri politikaların ve insanların semptomları nedeniyle hastaneye başvurma tercihlerinin farklılıklarından kaynaklanıyor olabilir.

SARS-CoV-2 PCR Test Sonucu

Yapılan çalışmalarda, COVID-19 hastalarında, nazofaringeal viral yük ile hipoksemi doğrudan ilişkili olduğu ve artan viral yükün, daha kötü şiddetli hastalığa yol açtığı ifade edilmektedir (118). Benzer şekilde, hastanede yatan COVID-19 hastaları arasında SARS-CoV-2 viral yükünün, entübasyon ve hastane içi ölüm riski ile bağımsız olarak ilişkili olduğu bildirilmektedir (119).

Çalışmamızda kişi başı COVID-19 medyan maliyetleri, SARS-CoV-2 PCR sonucu pozitif olanlarda, negatif olanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur.

Miethke-Morais ve ark. Brezilya'da yatan hastalarda yaptığı çalışmada, hastane maliyetleri SARS-CoV-2 PCR sonucu pozitif olanlarda, negatif olanlara göre önemli ölçüde daha fazladır. Ayrıca regresyon analizinde SARS-CoV-2 PCR sonucu pozitif olanlarda maliyetler 1,610 kat daha yüksek saptanmıştır (112).

SARS-CoV-2 PCR test sonucu pozitif olan olgularda yüksek viral yüke sahip olmaları nedeniyle hastalık daha şiddetli seyrederek maliyetlerin artmasına yol açıyor olabilir.

Eşlik Eden Enfeksiyon Hastalığı Varlığı

COVID-19 hastalarına eşlik eden enfeksiyonların olumsuz sağlık sonuçları ile ilişkili olduğu bilinmektedir. Etken çoğunlukla bakterilerdir. (120) Bir meta analizde, COVID-19 nedeniyle hastaneye yatırılan hastaların %6,9'unda bakteriyel enfeksiyon etkeni saptandığı bildirilmektedir (121). Bu durumun hastalığın maliyetine etkisine ise incelenen literatürde rastlanmamıştır.

Çalışmamızda, başka bir enfeksiyon hastalığı eşlik eden olgularda, enfeksiyon hastalığı eşlik etmeyenlere göre kişi başı COVID-19 medyan maliyeti istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur.

Eşlik eden enfeksiyon hastalığı, hastanın muayene edilmesini, tanıya yönelik tetkiklerin yapılmasını, etkene ve/ya semptomlara yönelik ilaçların kullanılmasını, hastanın kliniğini ağırlaştırarak farklı tıbbi girişimlerin yapılmasını ve tıbbi cihazların kullanılmasını artırıyor olabilir. Ayrıca hastanın yatış süresinin uzatılması gerektirerek de maliyetleri artırabilir.

Hastalığın Şiddeti

COVID-19 asemptomatikten mekanik ventilasyon gerektiren ciddi hastalığa kadar geniş bir yelpaze seyretmektedir. Hastalığın şiddetinin ağırlaştığı olgularda ölüm oranı belirgin şekilde artmaktadır.

Çalışmamızda kişi başı COVID-19 medyan maliyetleri, ‘şiddetli ve kritik’ şiddette hastalığa sahip olgu grubunda ‘hafif’ ve ‘orta’ olgu gruplarına göre önemli derecede yüksek saptanmıştır. Ayrıca regresyon analizinde, ‘şiddetli ve kritik’ şiddette hastalığa sahip olmanın ‘hafif’ şiddette hastalık referans alındığında, kişi başı maliyetleri 20,531 kat artırdığı hesaplanmıştır.

Çin’de yapılan iki çalışmada yatarak tedavi alan hastaların kişi başı ortalama maliyetleri, hastalığın daha şiddetli olduğu hastalarda, daha hafif olanlara göre önemli ölçüde yüksek bulunmuştur (8,113). Liang ve ark. yaptığı çalışmada, şiddetli ve kritik şiddette hastalık gelişmesinin önemli ölçüde daha yüksek maliyetlerle ilişkili olduğu saptanmıştır (113).

Hindistan’da yapılan çalışmada ise septik şok gelişen hastalarda gelişmeyenlere göre maliyetlerin önemli ölçüde yüksek olduğu görülmüştür (98).

Kliniğin kötü olduğu vakalarda, muayene, tanı ve ayırıcı tanılara yönelik tetkiklerin, tıbbi cihazların, ilaç ve diğer terapötik ürünlerin kullanımını artırarak, yoğun bakım ünitesi gereksinimi yaratarak ve yatış süresini uzatarak maliyetlerin artmasına neden olabilir.

Yatış Yeri

COVID-19 hastalarının yoğun bakım ünitesine kabulü önemli bir doğrudan tıbbi maliyet getirmektedir (98). Çalışmamızda YBÜ ve/veya serviste yatanlarda kişi başı COVID-19 medyan maliyeti, sadece serviste yatan olgulara göre, istatistiksel olarak önemli derecede yüksektir.

Liang ve ark. Çin’de yaptığı çalışmada YBÜ yatışı olan hastaların kişi başı ortalama maliyeti, YBÜ yatışı olmayanlara göre önemli derecede yüksek bulunmuştur. Ayrıca, çok değişkenli regresyon analizinde, YBÜ’de yatmanın önemli ölçüde daha yüksek maliyetlerle ilişkili olduğu saptanmıştır (113). Ebrahimipour ve ark. yaptığı

çalışmada da, YBÜ’de yatma önemli ölçüde daha yüksek maliyetlerle ilişkili bulunmuştur (117).

YBÜ’ye yatış, daha şiddetli hastalık ile ilişkili olarak, daha yüksek maliyetlere yol açmaktadır.

Yatış Süresi

Çalışmamızda maliyetler serviste, YBÜ’de ve hastanede yatış süresi uzun olan olgularda, kısa olanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksektir. Ayrıca lojistik regresyon analizinde hastanede yatış süresinin bir günlük artışının, kişi başı maliyetleri 2,021 kat artırdığı hesaplanmıştır.

Reddy ve ark. Hindistan’da yaptığı çalışmada maliyetler, YBÜ’de ve hastanede yatış süresi uzun olanlarda kısa olanlara göre önemli ölçüde daha yüksek bulunmuştur (98).

Hastanede yatış süresinin uzun olmasının, yatak bedeli ve her gün yapılan tetkik gibi işlemlerin daha fazla sayıda olmasına yol açarak maliyetleri artırması kaçınılmazdır. Ayrıca yatış süresinin uzun olması kronik hastalık varlığı ve COVID-19’un şiddeti ile ilişkili olup daha fazla tetkik ve terapötik işlem gerektirmesi nedeniyle maliyetleri artırabilir.

Yatışın Sonlanma Şekli

Çalışmamızda maliyetler, hayatını kaybeden olgularda, taburcu olanlara göre istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur.

Hindistan’da yapılan çalışmada yatışı taburculukla sonlanan olguların maliyeti, ölümle sonuçlananlara göre önemli ölçüde daha yüksek saptanmıştır. (98)

Ohsfeldt ve ark. yaptığı çalışmada, çok değişkenli regresyon analizinde, yatışın eve taburculuk ile sonuçlanmasının önemli ölçüde daha düşük maliyetlerle ilişkili olduğu görülmüştür (115).

Miethke-Morais ve ark. yaptığı çalışmada, çoklu regresyon analizinde yatışı ölümlle sonuçlanmış olma önemli ölçüde daha düşük maliyetlerle (OR:0,764) ilişkilirdi (112).

Çalışmalar arasındaki bu farklılık, hastayı yaşatma çabasında, sahip olunan yoğun bakım olanaklarının farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmanın Güçlü Yönleri

Çalışmamızın çeşitli güçlü yönleri bulunmaktadır.

- Tespit edebildiğimiz kadarıyla yapılan çalışmalar, birkaç aylık dönemler süresince hastaneye yatışları incelemiştir. Çalışmamız pandeminin ilk bir yılı boyunca gerçekleşen yatışları kapsadığından, en geniş zaman aralığına sahip çalışmadır.
- Çalışma gerçekleşmiş maliyetler üzerinden yapılmıştır.
- Çalışma aşağıdan yukarıya yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Maliyet kalemlerinin tümü tek tek incelenerek kategorize edilmiştir (Kategorizasyon detayları ile ekte gösterilmiştir). Bu sayede hastalığın yönetiminde kullanılan kaynakların ayrıntılı olarak tanımlanması, ölçülmesi ve alt grupların maliyetlerinin belirlenmesi mümkün olmuştur.
- Çalışmada hem tanı hem de tedavi harcamalarının verilerine ulaşarak, hastalığın maliyeti daha bütünsel olarak ele alınmıştır.
- Maliyet verilerinin USD ve EUR kurlarına çevrilmesinde, gerçeği daha iyi yansıtabilmek için, yıl ortası yerine günlük kur değerleri kullanılmıştır.
- Çalışmamız, maliyetlerin ana etkenlerini belirlemek için regresyon analizinin yapıldığı az sayıda çalışmadan biridir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmamızın çeşitli sınırlılıkları vardır. Bunlar, çalışmanın sonuçları yorumlanırken göz önünde bulundurulmalıdır.

- Çalışma, hastane perspektifinden yapıldığından dolaylı maliyetler değerlendirilmemiştir.
- Doğrudan tıbbi olmayan ve sabit maliyetler değerlendirilmemiştir.
- Çalışma retrospektif olarak gerçekleştirildiği için yapılandırılmış standart bir bilgi toplama formu kullanılması mümkün olmamıştır.
- Olguların hastaneye yatışı sırasında tüm maliyet kalemleri HBYS'ye girilmemiş veya olguların kullandığı ilaç gibi ürünlerin maliyeti cepten karşılanmış olabilir.
- Olguların COVID şüphesi ile ilk başvurularının hastanemize olup olmadığı, anamnez notlarından elde edilebilse de, taburculuk sonrası başka bir sağlık kurumunda yatarak tedavi alıp almadıkları bilinmemektedir.
- Çalışmamızda ilaçların maliyeti, satın alma maliyetleri üzerinden hesaplanmıştır. Satın alma maliyetleri kurumlar arasında değişiklik gösterebilir. Bu durum ulusal mali yükün tahmininde potansiyel yanlılığa yol açabilir.

Çalışma süresi boyunca tanı ve tedavi algoritmaları sıkça değişmiş, bu da maliyetleri farklılaştırmıştır. Hastalığın gerçek ekonomik boyutu sürekli değişmektedir. Bu bakımdan, pandeminin ilk yılındaki bu verilerin bugünün bilgileri ile değerlendirildiği unutulmamalıdır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Pandeminin ilk yılında KTÜ Tıp Fakültesi Farabi Hastanesi'nde yatarak tedavi alan 18 yaş üstü 113 COVID-19 olgusuna ait doğrudan tıbbi maliyetlerin hastane perspektifinden incelenmiştir.

COVID-19 hastane maliyeti 465.418,53 TL (62.080,51 USD, 52.669,52 EUR) olarak bulunmuştur.

13.03.2020 - 25.10.2020 tarihleri arasında ülkemiz genelinde hastanede yatarak COVID-19 tedavisi alan 172.346 olgunun, tahmini hastane maliyetleri toplamı 231.121.707,89 TL (34.582.963,96 USD, 31.620.072,71 EUR) olarak hesaplanmıştır.

Kişi başı COVID-19 medyan maliyeti 1.834,20 (min: 206,43 – maks: 148.685,62) TL [263,55 (min:28,30 – maks:18.947,60) USD veya 229,55 (min:23,90 – maks:15.633,67) EUR] ve kişi başı günlük COVID-19 medyan maliyeti 208,08 (min: 90,89 – maks: 3.717,14) TL [28,49 (min: 11,58 – maks: 473,69) USD veya 25,47 (min: 9,56 – maks: 390,84) EUR olarak tespit edilmiştir.

COVID-19 hastane maliyetinin %32,01'ini ilaçların, %22,60'ını laboratuvar tetkiklerinin, %12,22'sini ilaç dışı terapötik ürünlerin oluşturduğu görülmüştür.

Kişi başı COVID-19 medyan maliyetleri, ileri yaş grubunda, çalışmayan, kronik hastalığı olan, SARS-CoV-2 PCR sonucu pozitif olan, daha ağır klinik seyir gösteren, başka bir enfeksiyon hastalığının eşlik ettiği, oksijen inhalasyon tedavisi (maske, rezervuarlı maske, NIMV veya IMV ile) alan, anestezi ve reanimasyon uygulamaları, tıbbi uygulamalar ve konsültasyon yapılan, tedavilerinde ilaç dışı terapötik ürünler verilen, yatışının tamamında veya bir kısmında YBÜ'de tedavi almış olan, yatış süreleri daha uzun olan ve yatışı ölümle sonuçlanan olgularda istatistiksel olarak önemli derecede yüksek bulunmuştur. Cinsiyet, meslek grupları, sigara kullanımı, semptom – başvuru süresi açısından maliyetlerin benzer olduğu görülmüştür.

Olguların hastanede yatış süresinin artması, kronik hastalık tanısının olması, oksijen inhalasyon tedavisi gereksinimi duyması ve daha ağır klinik seyir göstermesi, maliyetleri artırmada bağımsız risk faktörü olarak tespit edilmiştir.

Çalışmamız, hastanede yatarak tedavi alan COVID-19 olgularının doğrudan tıbbi maliyetleri hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Bu bilgiler gelecekte yapılacak olan ekonomik değerlendirme analizleri için temel veri sağlamaktadır.

Çalışmamızda COVID-19'un hastanemiz için önemli bir ekonomik yük teşkil ettiği görülmüştür. Maliyetlerin önemli bölümünü oluşturan ilaç ve tetkik gibi maliyetlerin azaltılmasında, aynı etkiye sahip tıbbi ürünler arasında daha düşük maliyetli olanların tercih edilmesi ve tetkiklerin yapılma kriterlerinin belirlenmesi faydalı olacaktır.

Hastalığın yönetiminde ve maliyetlerin düşürülmesinde erken müdahaleler büyük öneme sahiptir. Olguların erken tanı alması ve etkin tedavisi ile hastalığın daha hafif seyretmesi mümkündür. Böylece hastaların tıbbi işlem, tetkik, terapötik ürün ve hastanede / YBÜ’de yatma gereksinimi ve süresi daha az olmaktadır. Bu da hastalığın maliyetlerinin daha düşük olmasına yardımcı olmaktadır.

Salgın gibi kitlesel durumlarda sağlık hizmetlerinin yönetiminde öncelikler, halkın sağlık hizmeti talebi ve tıbbi ürünlerin kullanımı değişmektedir. Bu nedenle hastanelerin proaktif bir yaklaşımla, herhangi bir salgın durumunda vakit kaybetmeden hayata geçirilmek üzere, eylem planları hazır bulunmalıdır. Bulaş yollarına göre hastalık grupları için pandemi eylem planları oluşturulmalıdır. Burada personel yönetimi, tıbbi cihazların kullanımı, ilaçlar ve terapötik ürünler gibi satın alınabilen kaynakların daha az maliyetle temin edilmesi gibi hususlar belirtilmiş olmalıdır. Böylece salgına daha erken müdahale edilerek, daha az insanın hastalıktan etkilenmesinin yanında maliyetlerin daha düşük olması mümkün olabilir.

Hastalıkların önlenmesi gerek toplum sağlığının korunması gerekse ekonomi üzerine etkileri ile giderek daha önemli hale gelmektedir. Bulaşıcı hastalıklardan korunmada kaynak, bulaş yolu ve duyarlı kişiye yönelik önlemler alınır. Genel halk sağlığı önlemleri her koşulda sıkı şekilde uygulanmalıdır. Bunun yanında, duyarlı kişilere yönelik en etkili koruyucu yöntemlerden biri etkin ve hızlı aşılama. Aşılar hastalığa yakalanmayı, hastalığa bağlı komplikasyonları, hastaneye ve YBÜ’ye yatışları, hastalığın ağır seyretmesini ve ölümleri azaltmaktadır. COVID-19 aşıları da bu etkileri ile hastalığın maliyetlerinin azaltılmasına önemli katkı sağlayacaktır.

COVID-19 risk faktörleri arasında bulaşıcı olmayan hastalıklar önemli yer tutmaktadır. Çalışmamızda kronik hastalığa sahip olan olgularda maliyetlerin arttığı saptanmıştır. Uzun vadede bu hastalıkların kontrol altına alınması, hem halkın sağlık düzeyinin yükselmesini sağlayacak hem de gelecekte olabilecek bulaşıcı hastalık salgınlarında maliyetlerin öngörülemez şekilde artmasının önüne geçilmesinde önemli rol oynayacaktır.



7. KAYNAKLAR

1. World Health Organization. novel-coronavirus-2019 [Internet]. [cited 2021 Mar 17]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
2. TCSB. TC Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu [Internet]. [cited 2021 May 25]. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html>
3. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Genel Bilgiler, Epidemiyoloji Ve Tanı, 7 Aralık 2020, Ankara [Internet]. [cited 2021 Mar 17]. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid-19rehberigenelbilgilerepidemiyoijivetanipdf.pdf>
4. CDC. At Increased Risk for Severe Illness [Internet]. [cited 2021 May 25]. Available from: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/index.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fneed-extra-precautions%2Fpeople-at-increased-risk.html
5. Heper C, editor. Multidisipliner COVID-19, Bursa Tabip Odası Sürekli Tıp Eğitimi Pandemi Kitabı [Internet]. bursa tabip odası yayınları; 2020 [cited 2021 May 25]. Available from: https://www.ttb.org.tr/kollar/userfiles/files/bto_covid_19_kitap.pdf
6. World Health Organization Guidance Note. Clinical management Clinical management : Living guidance COVID-19, 25 January 2021 [Internet]. World Health Organization (WHO). 2021 [cited 2021 May 25]. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/338871/WHO-2019-nCoV-clinical-web_annex-2021.1-eng.pdf
7. World Health Organization. Coronavirus [Internet]. [cited 2021 May 25]. Available from: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_3
8. Li XZ, Jin F, Zhang JG, Deng YF, Shu W, Qin JM, et al. Treatment of coronavirus disease 2019 in Shandong, China: A cost and affordability analysis. Infect Dis Poverty [Internet]. 2020 [cited 2021 May 25];9(1). Available from: <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00689-0>
9. World Health Organization. WHO / EUROPE / TURKEY [Internet]. [cited 2022 Mar 9]. Available from: <https://www.euro.who.int/en/countries/turkey>
10. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cited 2021 Jul 5]. Available from: <https://covid19.who.int/>
11. Schoeman D, Gordon B, Fielding BC. Coronaviruses [Internet]. Rezaei N, editor. Vol. 2, Encyclopedia of Infection and Immunity. 2022 [cited 2021 Dec 6]. 241–258 p. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128187319000525>
12. Loeffelholz MJ. Clinical Virology Manual. FIFTH. Loeffelholz MJ, Young SA, Pinsky BA, editors. Washington, DC; 2016.

13. Burrell CJ, Howar CR, Murphy FA. Fenner and White's Medical Virology. Fifth. Fenner and White's Medical Virology. Elsevier; 2017.
14. Chen B, Tian EK, Kang E, He B, Tian L, Han R, et al. Overview of lethal human coronaviruses. *Signal Transduct Target Ther* [Internet]. 2020 Dec 1 [cited 2021 Dec 6];5(1):89. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7289715/>
15. Saxena SK. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis, and Therapeutics [Internet]. Saxena SK, editor. Springer; 2020 [cited 2021 Dec 5]. Available from: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-15-4814-7>
16. Khalil, OAK Khalil S. SARS-CoV-2: taxonomy, origin and constitution. *Rev Med (São Paulo)* [Internet]. 2020 [cited 2021 Dec 6];99(5):473–9. Available from: https://www.researchgate.net/publication/347840785_SARS-CoV-2_taxonomy_origin_and_constitution_SARS-CoV-2_taxonomia_origem_e_constituicao
17. Cui J, Li F, Shi Z-LL. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol* [Internet]. 2019 Dec 10 [cited 2021 Dec 5];17(3):181–192. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41579-018-0118-9>
18. Gupta SR, Khadka B, Gupta RS, Khadka B. Conserved Molecular Signatures in the Spike, Nucleocapsid, and Polymerase Proteins Specific for the Genus Betacoronavirus and Its Different Subgenera. *Genes (Basel)* [Internet]. 2022 Feb 25 [cited 2022 Mar 28];13(3):423. Available from: [/pmc/articles/PMC8949385/](https://pmc/articles/PMC8949385/)
19. Peiris JSM, Phil D, Yuen KY, Osterhaus ADME, Stöhr K. The Severe Acute Respiratory Syndrome. *N Engl J Med* [Internet]. 2003 Oct 7 [cited 2021 Dec 19];349(25):2431–41. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMra032498>
20. World Health Organization. Summary of probable SARS cases with onset of illness from 1 November 2002 to 31 July 2003 [Internet]. [cited 2021 Dec 19]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/summary-of-probable-sars-cases-with-onset-of-illness-from-1-november-2002-to-31-july-2003>
21. CDC. Middle East Respiratory Syndrome (MERS) [Internet]. [cited 2021 Dec 21]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/mers/about/index.html>
22. World Health Organization. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) – United Arab Emirates [Internet]. [cited 2021 Dec 21]. Available from: [https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)-united-arab-emirates](https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov)-united-arab-emirates)
23. Zhang N, Wang L, Deng X, Liang R, Su M, He C, et al. Recent advances in the detection of respiratory virus infection in humans. *J Med Virol* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2021 Dec 14];92(4):408–17. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmv.25674>

24. Zhou L, Force for the CC-19 T, Wu Z, Force for the CC-19 T, Li Z, Force for the CC-19 T, et al. One Hundred Days of Coronavirus Disease 2019 Prevention and Control in China. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2021 Jan 27 [cited 2021 Dec 14];72(2):332–9. Available from: <https://academic.oup.com/cid/article/72/2/332/5851925>
25. World Health Organization. Convened global study of origins of SARS-CoV-2: China Part [Internet]. [cited 2021 Dec 16]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/who-convened-global-study-of-origins-of-sars-cov-2-china-part>
26. World Health Organization. Timeline: WHO’s COVID-19 response [Internet]. [cited 2021 Dec 5]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/interactive-timeline#!>
27. World Health Organization. Disease Outbreak News [Internet]. [cited 2021 Dec 14]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news>
28. World Health Organization. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it [Internet]. [cited 2022 Jan 3]. Available from: [https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)
29. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilgilendirme Platformu Genel Koronavirüs Tablosu [Internet]. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>
30. World Health Organization. WHO EMRO | COVID-19 situation updates for week 10 (7–13 March 2021) | COVID-19 | Epidemic and pandemic diseases [Internet]. [cited 2022 Mar 9]. Available from: <http://www.emro.who.int/pandemic-epidemic-diseases/covid-19/covid-19-situation-updates-for-week-10-713-march-2021.html>
31. World Health Organization. Health Topics, Coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Internet]. [cited 2021 Dec 5]. Available from: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1
32. Yorsaeng R, Suntronwong N, Thongpan I, Chuchaona W, Lestari FB, Pasittungkul S, et al. The impact of COVID-19 and control measures on public health in Thailand, 2020. *PeerJ* [Internet]. 2022 Feb 16 [cited 2022 Mar 2];10:e12960. Available from: <https://pmc/articles/PMC8857899/>
33. World Health Organization. Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19. 2021 [cited 2022 Mar 29];38. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240021280>
34. People with Certain Medical Conditions | CDC [Internet]. [cited 2022 Jan 3]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-with-medical-conditions.html>
35. Advice for groups at greater risk | Australian Government Department of Health [Internet]. [cited 2022 Jan 3]. Available from:

<https://www.health.gov.au/health-alerts/covid-19/advice-for-groups-at-risk>

36. World Health Organization. Therapeutics and COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2021 Nov 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-therapeutics-2021.4>
37. World Health Organization. Guideline Clinical management of COVID-19 patients: living guideline, 23 November 2021 [Internet]. [cited 2022 Jan 2]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-2>
38. Tekin S, Demirtürk N. COVID-19: Hastalığı Artıran Risk Faktörleri ve Skorlama. *Klimik J* [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 31];34(150):5. Available from: <https://www.klimikdergisi.org/tr/2021/12/27/covid-19-risk-faktorleri-ve-skorlama/>
39. Temgoua MN, Endomba FT, Nkeck JR, Gabin &, Kenfack U, Tochie JN, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) as a Multi-Systemic Disease and its Impact in Low- and Middle-Income Countries (LMICs). *SN Compr Clin Med* 2020 29 [Internet]. 2020 Jul 20 [cited 2022 Mar 31];2(9):1377–87. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42399-020-00417-7>
40. Symptoms of COVID-19 | CDC [Internet]. [cited 2022 Mar 31]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>
41. World Health Organization. Health Topics, Coronavirus disease (COVID-19) pandemic [Internet]. [cited 2022 Jan 3]. Available from: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_3
42. Organization WH. Living guidance for clinical management of COVID-19 [Internet]. [cited 2021 Nov 28]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-2>
43. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü 2019-nCoV Hastalığı Sağlık Çalışanları Rehberi, Ocak 2020 tarihli [Internet]. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
44. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü 2019-nCoV Hastalığı Rehberi, 29 Ocak 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
45. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 (2019-nCoV Hastalığı) Rehberi, 21 Şubat 2020 tarihli. Vol. 19. 2020.
46. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi 11 Mart 2020.
47. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel

- Müdürlüğü COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi 25 Mart 2020 tarihli [Internet]. Vol. 2507. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
48. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi Bilim Kurulu Çalışması, 2 Nisan 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
 49. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi Bilim Kurulu Çalışması, 12 Nisan 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
 50. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu) Rehberi Bilim Kurulu Çalışması, 14 Nisan 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
 51. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Erişkin hasta tedavisi 20 Aralık 2021 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2021. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/42169/0/covid-19rehberieriskinhastayonetimivedavi20122021v6pdf.pdf>
 52. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 ağır pnömoni, ARDS, sepsis ve septik şok yönetimi 27 Mayıs 2021 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2021. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/40781/0/covid-19rehberiagirpnomoniardssepsisveseptiksokyontemipdf.pdf>
 53. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Antisitokin-Antiinflamatuvar Tedaviler, Koagülopati Yönetimi 7 Kasım 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39296/0/covid-19rehberiantisitokin-antiinflamatuartedavilerkoagulopatiyonetimipdf.pdf>
 54. Saxena SK. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Saxena SK, editor. Singapore: Springer Singapore; 2020 [cited 2021 Dec 5]. (Medical Virology: From Pathogenesis to Disease Control). Available from: <http://link.springer.com/10.1007/978-981-15-4814-7>
 55. COVID-19: Diagnosis - UpToDate [Internet]. [cited 2022 Apr 2]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/covid-19-diagnosis>
 56. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Covid-19 Erişkin hasta yönetimi ve tedavisi 23 Mart 2020 tarihli. 2020.
 57. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel

- Müdürlüğü COVID-19 Ağır Pnömoni, ARDS, Sepsis ve Septik Şok Yönetimi 1 Haziran 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
58. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Antisitokin-Antiinflamatuvar Tedaviler, Koagülopati Yönetimi 1 Haziran 2020 tarihli [Internet]. Vol. 2016. 2017. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
59. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Erişkin hasta tedavisi 18 Temmuz 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
60. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Erişkin hasta tedavisi 31 Temmuz 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
61. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Erişkin hasta tedavisi 2 Ağustos 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf?type=file.
62. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Erişkin hasta tedavisi 9 Ekim 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html>
63. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Ağır Pnömoni, ARDS, Sepsis ve Septik Şok Yönetimi 23 Ekim 2020. 2020;19. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html>
64. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Antisitokin-Antiinflamatuvar Tedaviler, Koagülopati Yönetimi 2 Kasım 2020 tarihli [Internet]. Vol. 19. 2020. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html>
65. Bilimsel Danışma Kurulu. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü COVID-19 Erişkin hasta tedavisi 7 Mayıs 2021 tarihli. 2021;19:10,13. Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html>
66. Tokgün P, Dedeoğlu S, Tomatır A. Molecular Biology and Genetic Studies in Combating the New Coronavirus (COVID-19) Outbreak. J Adv Res Heal Sci. 2022;0(0):0–0.
67. Antiviral Therapy | COVID-19 Treatment Guidelines [Internet]. [cited 2022

- Apr 7]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/therapies/antiviral-therapy/>
68. Mutlu O, Uygun İ, Erden F. Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) Tedavisinde Kullanılan İlaçlar. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilim Derg. 2020;2019(3):167–73.
69. Baris E, Gumustekin M, Arici MA. Safety of Drugs Used in the Treatment of COVID-19. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg. 2021;35(50):19–33.
70. Kılıç C, Aydın Ş, Kılıç FS. COVID-19 Pandemisinde Kullanılan İlaçlar, Etki Mekanizmaları ve Etkililikleri. OSMANGAZİ J Med. 2020;43(3):297–307.
71. Kırbaş G. COVID-19 Tedavisinde Terapötikler. 2021;48:187–97.
72. Demir M. Antitrombositler Tedavi [Internet]. Türk Hematoloji Derneği. 2007. p. 34–8. Available from: http://www.thd.org.tr/thdData/userfiles/file/2007thtk_07.pdf
73. Ersoy EO, Topeli A. Solunum Yetmezliğinde Oksijen Uygulama Sistemleri Oxygen Therapy Systems in Respiratory Failure. Yoğun Bakım Derg [Internet]. 2016 [cited 2022 Apr 8];7. Available from: www.dcyogunbakim.org
74. Çaparlar CÖ, Uyar BS. High Flow Nasal Oxygenation and Indications. Anestezi Derg. 2021;29(4):211–8.
75. Öcal S. Noninvaziv Mekanik Ventilasyon Uygulamaları. ÖCAL S, editor. TÜSAD Eğitim Kitapları Serisi; 2017.
76. Srivastava N, Saxena SK. Prevention and Control Strategies for SARS-CoV-2 Infection. In: Saxena SK, editor. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), Medical Virology: from Pathogenesis to Disease Control [Internet]. Springer, Singapore; 2020 [cited 2021 Dec 5]. p. 127–40. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-15-4814-7_11
77. How to Protect Yourself & Others | CDC [Internet]. [cited 2022 Apr 7]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>
78. Organization WH. COVID-19 vaccines [Internet]. [cited 2022 Apr 5]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines>
79. World Health Organization. COVID-19 vaccine tracker and landscape [Internet]. [cited 2022 Apr 6]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19-candidate-vaccines>
80. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19): Vaccines [Internet]. [cited 2022 Apr 6]. Available from: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-vaccines](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-vaccines)
81. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 aşısı bilgilendirme platformu [Internet]. [cited 2022 Apr 7]. Available from: <https://covid19asi.saglik.gov.tr/>
82. Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı, TUSEB.

83. Yavuz E. COVID-19 Aşıları. Türk Aile Hek Derg. 2020;24(4):227–34.
84. Dayan S. COVID-19 ve Aşı. DicleTıp Derg [Internet]. 2021 Sep 1 [cited 2022 Apr 5];48:98–113. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/dicletip/issue/65209/1005040>
85. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard With Vaccination Data [Internet]. [cited 2022 Apr 6]. Available from: <https://covid19.who.int/>
86. Coronavirus (COVID-19) Vaccinations - Our World in Data [Internet]. [cited 2022 Apr 7]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>
87. World Health Organization. Coronavirus health topic, WHO [Internet]. [cited 2022 Apr 7]. Available from: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_2
88. Özgülbaş N. Sağlık Sektöründe Hizmet ve Hastalık Maliyet Analizi. Ankara: Siyasal Kitabevi; 2014.
89. Yeğenoğlu S, Emre H. Main Concepts in Pharmacoeconomics. Ankara Ecz Fak Derg. 2004;33(1):41–61.
90. Drummond Michael F. , Sculpher Mark J. , Claxton Karl, Stoddart Greg L. TGW. Methods for the economic evaluation of health care programmes. fourth. Oxford University Press; 2015.
91. Çilingiroğlu N. Halk Sağlığı Temel Bilgiler. Güler Çağatay AL, editor. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları; 2006. 1059–1130 p.
92. Süt N. Hastalık maliyet analizi. RAED Derg. 2012;4(1):24–8.
93. Kısakürek M. Hastane işletmelerinde bölüm maliyet analizi: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde bir uygulama. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilim Derg [Internet]. 2010 [cited 2022 Mar 29];24(3). Available from: <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TVRBNE5UUTJOZz09>
94. Lee JK, Kwak BO, Choi JH, Choi EH, Kim J-H, Kim DH. Financial Burden of Hospitalization of Children with Coronavirus Disease 2019 under the National Health Insurance Service in Korea. J Korean Med Sci [Internet]. 2020 [cited 2021 May 25];35(24):e224. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7308138/pdf/jkms-35-e224.pdf>
95. Khan AA, Alruthia Y, Balkhi B, Alghadeer SM, Temsah MH, Althunayyan SM, et al. Survival and Estimation of Direct Medical Costs of Hospitalized COVID-19 Patients in the Kingdom of Saudi Arabia | HTML. Int J Environ Res Public Health [Internet]. 2020 Oct 2 [cited 2021 May 25];17(20):1–13. Available from: <https://pmc/articles/PMC7602112/>
96. Gedik H. The Cost Analysis of Inpatients With COVID-19. Acta Medica Mediterr [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 16];36(6):3289. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Habip-Gedik/publication/346628757_THE_COST_ANALYSIS_OF_INPATIENTS_WITH_COVID-19/links/5fca316692851c00f84cf4f2/THE-COST-

97. Fusco D, M. S, M. K, Lin J, Nguyen JL, Angulo FJ, et al. Health outcomes and economic burden of hospitalized COVID-19 patients in the United States. J Med Econ [Internet]. 2021 [cited 2022 Mar 16];24(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33555956/>
98. Reddy KN, Shah J, Iyer S, Chowdhury M, Yerrapalem N, Pasalkar N, et al. Direct Medical Cost Analysis of Indian COVID-19 Patients Requiring Critical Care Admission. Indian J Crit Care Med [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2022 Feb 3];25(10):1120. Available from: [/pmc/articles/PMC8645812/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33555956/)
99. Bozdemir E, Abidin Balbay O, Terzi M, Kaplan Z. Treatment Cost Analysis of COVID-19 Inpatients Treated at a University Hospital in Turkey. Konuralp Tıp Derg [Internet]. 2021 Aug 30 [cited 2022 Mar 24];13(S1):421–8. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ktd/article/905115>
100. Carrera-Hueso FJ, Álvarez-Arroyo L, Poquet-Jornet JE, Vázquez-Ferreiro P, Martínez-González R, El-Qutob D, et al. Hospitalization budget impact during the COVID-19 pandemic in Spain [Internet]. Health Economics Review Dec 1, 2021 p. 1–11. Available from: [/pmc/articles/PMC8565649/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33555956/)
101. KTÜ Farabi Hastanesi Başhekimliği [Internet]. [cited 2021 May 25]. Available from: <https://www.ktu.edu.tr/farabi>
102. T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu [Internet]. [cited 2022 Apr 4]. Available from: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/merkez-teskilati/ana_hizmet_birimleri/gss_genel_mudurlugu
103. SGK Mevzuat [Internet]. [cited 2022 Apr 4]. Available from: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/mevzuat/yururlukteki_mevzuat/kms
104. COVID -19 Klinik Kodlama Kuralı [Internet]. [cited 2021 May 25]. Available from: <https://shgmsgudb.saglik.gov.tr/TR,64880/covid--19-klinik-kodlama-kurali-hakinda-duyuru.html>
105. ATC dijital hastane [Internet]. Available from: <https://dijitalhastane.saglik.gov.tr/TR,4891/atc-anatomic-therapeutic-chemical-classification---yapisal-tedavi-edici-kimyasallar-siniflamasi.html>
106. World Health Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC Structure and principles WHOCC [Internet]. [cited 2021 Jul 4]. Available from: https://www.whocc.no/atc/structure_and_principles/
107. World Health Organization Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology - WHOCC - ATC [Internet]. [cited 2021 Jul 4]. Available from: https://www.whocc.no/atc_ddd_index/
108. Ephmra - Anatomical Classification [Internet]. [cited 2021 Jul 4]. Available from: <https://www.ephmra.org/classification/anatomical-classification/>
109. T. C. Merkez Bankası - Gösterge Niteliğindeki Merkez Bankası Kurları [Internet]. [cited 2022 Feb 26]. Available from: https://www.tcmb.gov.tr/kurlar/kurlar_tr.html

110. T. C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Haftalık Durum Raporu, 19.10.2020 - 25.10.2020, Türkiye [Internet]. 2020. Available from: <https://sbsgm.saglik.gov.tr/TR,66560/haftalik-rapor--weekly-report.html>
111. T.C. Sağlık Bakanlığı Bilimsel Araştırma Platformu [Internet]. [cited 2021 Jul 4]. Available from: https://bilimselarastirma.saglik.gov.tr/_layouts/15/BilimselYayin_Membership/login.aspx?ReturnUrl=%2F_layouts%2F15%2FAuthenticate.aspx%3FSource%3D%252F&Source=%2F
112. Miethke-Morais A, Cassenote A, Piva H, Tokunaga E, Cobello V, Rodrigues Gonçalves FA, et al. COVID-19-related hospital cost-outcome analysis: The impact of clinical and demographic factors. *Brazilian J Infect Dis* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2022 Mar 24];25(4):101609. Available from: [/pmc/articles/PMC8373618/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34811118/)
113. Liang X, Xiao L, Yang X-LL, Zhong X-F, Zhang P, Tang X, et al. Economic Burden of Public Health Care Was Higher Than That of Hospitalization and Treatment Associated With COVID-19 in China. 2020 Sep 28 [cited 2022 Mar 24]; Available from: <https://www.researchsquare.com/article/rs-79298/v1>
114. Ghaffari Darab M, Keshavarz K, Sadeghi E, Shahmohamadi J, Kavosi Z, Darab MG, et al. The economic burden of coronavirus disease 2019 (COVID-19): evidence from Iran. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2022 Mar 24];21(1):132. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7877330/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34811118/)
115. Ohsfeldt RL, Choong CKC, Mc Collam PL, Abedtash H, Kelton KA, Burge R. Inpatient Hospital Costs for COVID-19 Patients in the United States. *Adv Ther* [Internet]. 2021 Nov 1 [cited 2022 Mar 22];38(11):5557. Available from: [/pmc/articles/PMC8491188/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34811118/)
116. Jin H, Wang H, Li X, Zheng W, Ye S, Zhang S, et al. Economic burden of COVID-19, China, January–March, 2020: a cost-of-illness study [Internet]. Vol. 99, *Bulletin of the World Health Organization*. World Health Organization; 2021 [cited 2021 Mar 16]. p. 112–24. Available from: [/pmc/articles/PMC7856360/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34811118/)
117. Ebrahimipour H, Haghparast-Bidgoli H, Aval SB, Hoseini SJ, Jamili S, Ebnehoseini Z, et al. Diagnostic and Therapeutic Costs of Patients With a Diagnosis of Or Suspected of Coronavirus Disease in Iran. *Value Heal Reg Issues* [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2022 Mar 23];27:21–4. Available from: <http://www.valuehealthregionalissues.com/article/S2212109921000753/fulltext>
118. Shlomai A, Ben-Zvi H, Glusman Bendersky A, Shafran N, Goldberg E, Sklan EH. Nasopharyngeal viral load predicts hypoxemia and disease outcome in admitted COVID-19 patients. *Crit Care* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2022 Apr 2];24(1). Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7459243/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34811118/)
119. Magleby R, Westblade LF, Trzebucki A, Simon MS, Rajan M, Park J, et al. Impact of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Viral Load on

- Risk of Intubation and Mortality Among Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019. *Clin Infect Dis* [Internet]. 2021 Dec 1 [cited 2022 Apr 2];73(11):e4197. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7337625/>
120. Vijay S, Bansal N, Rao BK, Veeraraghavan B, Rodrigues C, Wattal C, et al. Secondary Infections in Hospitalized COVID-19 Patients: Indian Experience. *Infect Drug Resist* [Internet]. 2021 [cited 2022 Apr 2];14:1893. Available from: [/pmc/articles/PMC8164345/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8164345/)
121. Langford BJ, So M, Raybardhan S, Leung V, Westwood D, MacFadden DR, et al. Bacterial co-infection and secondary infection in patients with COVID- 19: a living rapid review and meta-analysis [Internet]. *Clinical Microbiology and Infection* Elsevier; Dec 1, 2020 p. 1622–9. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X20304237>



8. EKLER

EK – 1. COVID-19 Tedavisinin Maliyet Alt Gruplarının Detaylı Kategorizasyonu

HEKİM MUAYENELERİ
Acil poliklinik muayene ücreti
Aile görüşmesi-Değerlendirme
Diyabetli hasta eğitimi
Klinik değerlendirme ölçekleri (her biri)
Konsültasyon Poliklinik (her bir hekim için)
Konsültasyon Servis (her bir hekim için)
Normal poliklinik muayene ücretleri
Psikiyatrik değerlendirme
Psikiyatrik tanı koydurucu ölçekler
Yeşil Alan Muayene (Acil Olmayan)
RADYOLOJİK GÖRÜNTÜLEME VE TEDAVİ
Abdomen US, tüm
Akciğer grafisi (iki yön)
Akciğer grafisi P.A. (tek yön)
Ayak Bileği (2 Yönlü)
Ayakta Düz karın Grafisi
BT, abdomen, alt
BT, angiografi, Abdominal Aorta
BT, angiografi, Beyin
BT, angiografi, Boyun
BT, angiografi, Torasik Aorta
BT, beyin
BT, maksillofasial tomografi, aksiyel
BT, maksillofasial tomografi, koronal
BT, tomografi,diğer
BT, toraks
BT, üst abdomen
BT, vertebra servikal
BT, yüksek rezolusyonlu akciğer
Düz karın grafisi
El Bilek (2 Yönlü)
Hepatobilier US
Her iki Femur (2 Yönlü)
Kalp teleradyogramlar (tek yön)
Lumbosakral (2 yönlü büyük)
MR, beyin
MR, diffuzyon
Omuz (2 Yönlü)
Ön Kol (2 Yönlü)
Pelvis gr.(tek yön)
Renal renkli Doppler US (bilateral)
Ultrason, genel
Üriner sistem US
Yüzeyel doku US

GENEL UYGULAMALAR-GİRİŞİMLER
Arter kateterizasyonu
Damar yolu açılması
Elektrokardiyogram
Enteral hiperalimentasyon takibi
Hastanın mekanikventilatöre bağlanması
IM enjeksiyon
İntraarteriyel kanülasyon ve basınç ölçümü
İntravenöz ilaç infüzyonu
Kan gazları kontrolü ve takibi
Kateter pansumanı ve bakımı
Kesi onarım
Lavman
Lokal anestezi
Mesane sonda uygulaması
Mide yıkama
Monitörizasyon
Nazogastrik sonda uygulaması
Nebülizatör ile ilaç uygulaması
Non invaziv mekanik ventilatör uygulaması
Oksijen inhalasyon tedavisi, saatlik
Rektal tuşe ile yabancı cisim veya dışkı taşı çıkarılması
Santral ven kateterizasyonu, femoral ven (Perkütan)
Santral ven kateterizasyonu, juguler veya subklavyen ven (Perkütan)
Subkütan enjeksiyon
Torasentez, tanısal
Transtoraksik ekokardiyografi
Ventilatör ile takip
Yara pansumanı
TIBBİ UYGULAMALAR
Acil hemodiyaliz/yoğun bakım ve hasta başında hemodiyaliz
Acil hemodiyalizi
Aferez, donör plazma aferezi (1 seans)
Elektriksel kardiyoversiyon
Hasta başı glukoz (Glukometre)
Kan veya ürünleri transfüzyonu
Kardiyoversiyon
Lökositlerden arındırılmış kan ürünü hazırlama
Periferik kan yayması değerlendirilmesi
Postural drenaj
Selektif koroner anjiyografi
Sellüler kan ürünlerinin ısınlanması
Solunum egzersizleri
Taze donmuş plazma - kriyopresipitat eritilmesi
ANESTEZİ VE REANİMASYON
Derin trakeal aspirasyon
Endotrakeal entübasyon
Endotrakeal entübasyon, ameliyathane dışı
Kardiyopulmoner resüsitasyon
SEDO-analjezi

CERRAHİ UYGULAMALAR
Laringoskopi, direkt
Tüp torakostomi (göğüs tüpüyle sualtı drenajı)
Tüp ve kateter torakostomi takibi
SARF - MALZEMELER
Ağız bakım sünger
Airway
Arter/ven seti (nipro)
Aspirasyon sondası
Aspirasyon toplama kabı
Aspirasyon torbası 3000 ml
Bağlantı seti
Bakteri nem filtresi
Beslenme tüpü nazogastrik
Cerrahi eldiven
Cerrahi sütür
Cpap maske, standart (nazal maske seti)
Damla ayarlayıcısı
Defibrilatör pedi
Diyalizör
Enteral beslenme seti
Fistül iğne
Foley sonda
Hasta alt bezi
Hemofiltrasyon / hemodiyafiltrasyon solüsyonu
İdrar torbası
İnfüzyon pompa seti
İntravenöz kanül
İntroduser, anjiyografik
Kanül, nazal cpap
Kateter anjiyografi
Kateter hemodiyaliz
Kılavuz tel
Maske, nazal bağlama setli, noninvaziv ventilasyon için
Nazogastrik sonda
Nebulizatör maskesi
Oranazal cpap maske
Perfüzör
Resusitator (transport için)
Rezervuarlı oksijen maskesi
Santral venöz kateter
Sepsis seçici plazma değişimi (spd) membranı
Sitrat antikoagülasyon solüsyonu
Solunum devresi
Spinal iğne
Sualtı drenaj sistemi
Sürekli renal replasman tedavi seti
Toraks katateri (göğüs tüpü)
Tüp, endotrakeal
Üç yollu musluk
Ven valfi
Ventilatör solunum devresi

KAN BİLEŞENLERİ
Aferez trombosit süspansiyonu
Eritrosit Süspansiyonu
Havuzlanmış trombosit süspansiyonu
Taze donmuş plazma
İMMUN PLAZMA
İmmün plazma tedarik ve uygulama
YATAK BEDELİ
Gündüz yatak tarifi
Standart yatak ücreti
Yoğun bakım yatak ücreti
LABORATUVAR İŞLEMLERİ
25-Hidroksi vitamin D
ABO+Rh tayini (Forward gruplama)+ABO reverse gruplama
Actinomyces kültürü
Adrenokortikotropik hormon (ACTH)
Alanin aminotransferaz (ALT) (Serum/Plazma)
Albümin (24 saatlik idrar)
Albümin (Diğer vücut sıvıları)
Albümin (Serum/Plazma)
Aldosteron (Serum/Plazma)
Alkalen fosfataz (Serum/Plazma)
Amilaz (Serum/Plazma)
Amiloid A (Serum/Plazma)
Amonyak (NH3) (Plazma)
Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) (Serum/Plazma)
Anti HBs (Mikropartikül İmmün assay-MEIA veya benzeri)
Anti HIV (Kemiluminesans veya benzeri)
Anti-CCP (Siklik sitrulin peptid antikorları)
Anti-CMV IgM
Anti-Hbc IgG
Anti-HBc IgM
Anti-HBe
Anti-Hepatit A Virüsü (HAV) IgG
Anti-Hepatit A Virüsü (HAV) IgM
Antistreptolizin O (ASO)
Anti-toxoplazma IgM
APTT
Asetaminofen (Serum/Plazma)
Aspartat aminotransferaz (AST) (Serum/Plazma)
Aspirat Kültürü
Bakteri tanımlanması (Otomatik sistem)
Bakteri tanımlanması ve duyarlılık testi (Otomatik sistem)
Balgam Kültürü (Aerob)
Beta HCG (Serum/Plazma)
Beta-2-Mikroglobulin (İdrar)
Beyin omurilik sıvısı (BOS) kültürü (özel zenginleştirme ile)
Bilirubin, direkt (Serum/Plazma)
Bilirubin, total (Serum/Plazma)
Bilirubin, total (Vücut sıvıları)
Boyalı mikroskopik inceleme (Gram, M.mavisi, Wright, Ziehl-Neelsen, vb)
Boyalı mikroskopik inceleme (Gram, M.mavisi, Wright, Ziehl-Neelsen, vb) (Homojenize ARB)
Boyasız direkt mikroskopik inceleme
Boyasız direkt mikroskopik inceleme (TOMO Lamında Hücre Sayımı)
Brucella lam aglütinasyon testi (Rose Bengal testi)

Brucella tüp aglütinasyonu (Wright testi)
Buffy coat depleasyonu
C peptid
C reaktif protein (CRP)
Campylobacter kültürü
Chlamydia PCR
Clostridium difficile kültürü
Clostridium difficile toxin A/B
COVID-19 (SARS-CoV-2) Reverse Transkriptaz PCR
COVID-19 (SARS-CoV-2) İzolasyonu
Cross match
D-dimer (Kantitatif)
Demir (Serum/Plazma)
Demir bağlama kapasitesi
Dışkıda insan hemoglobini (Monoklonal)
Digoksin (Serum/Plazma)
Direkt coombs testi (polispesifik)
Direkt parazit incelenmesi (manuel)
EBV EA
EBV EBNA IgG
EBV VCA IgG
EBV VCA IgM
Etanol (Serum/Plazma)
Ferritin (Serum/Plazma)
Fibrinojen
Folat (Serum/Plazma)
Fosfor (Serum/Plazma)
Gaita kültürü
Gaitada gizli kan aranması (manuel)
Gamma glutamil transferaz (GGT) (Serum/Plazma)
Glike hemoglobin (Hb A1c) (HPLC)
Glukoz (BOS)
Glukoz (Diğer vücut sıvıları)
Glukoz (Serum/Plazma)
Glukoz (Spot idrar)
Haemophilus kültürü
HBe Antijeni
HBsAg (Kemoluminesans veya benzeri)
HBV-DNA
HCV (Kemoluminesans veya benzeri)
HCV-RNA (virüs yükü)
HDL kolesterol
HIV RNA
Homosistein (Serum/Plazma)
Hücre bloğu hazırlanması ve incelenmesi
IgA (Nefelometrik)
IgE
IgG (Nefelometrik)
IgM (Nefelometrik)
İdrar Kültürü
İmmünohistokimyasal İnceleme
İndirekt coombs testi
İyonize kalsiyum (Kan)
Kalsiyum (24 saatlik idrar)
Kalsiyum (Serum/Plazma)

Kan gazı ve kooksimetre
Kan kültürü (aerob-anaerob)
Kateter Kültürü
Klorür (Diğer vücut sıvıları)
Klorür (Serum/Plazma)
Kolesterol (Serum/Plazma)
Kompleman C3
Kompleman C4
Kortizol (Serum/Plazma)
Kreatin kinaz (Serum/Plazma)
Kreatin kinaz-MB (Aktivite)
Kreatin kinaz-MB (Kütle)
Kreatinin (24 saatlik idrar)
Kreatinin (Serum/Plazma)
Kreatinin (Spot idrar)
Laktat (Kan)
Laktat dehidrogenaz (Diğer vücut sıvıları)
Laktat dehidrogenaz (Serum/Plazma)
LDL kolesterol (Direkt)
Legionella antijeni (idrarda)
Magnezyum (Serum/Plazma)
Mantar Aranması (KOH ile)
Mantar kültürü
Mantar tanımlanması (otomatik sistem)
Mikobakteri (PCR)
Mikobakteri kültürü
Mikobakteri kültürü (üreme kontrollü otomatik sistem)
Minimal inhibitör konsantrasyonu (E testi ile)
Miyogloblin (Serum/Plazma)
Monospot testi (EBV Heterofil antikor testi)
Mycoplasma PCR
Parathormon (PTH) (Serum/Plazma)
Plevral Sıvı Kültürü
Potasyum (24 saatlik idrar)
Potasyum (Kan)
Potasyum (Serum/Plazma)
ProB natriüretik peptid (NT-ProBNP)
Prokalsitonin (Serum/Plazma)
Prostat spesifik antijen (PSA), serbest
Prostat spesifik antijen (PSA), total
Protein (24 saatlik idrar)
Protein (Serum/Plazma)
Protein (Vücut sıvıları)
Protrombin zamanı (Koagülometre)
Real time PCR 11 ve üzeri çift
Real time PCR 1-5 çift
Renin (Aktivite)
Retikülosit sayımı (Manuel)
Retikülosit sayımı (Otomatik sistem)
Romatoid faktör (RF)
Sedimentasyon
Serbest T3
Serbest T4
Sıvı bazlı sitoloji
Sifiliz Antikoru (Total)

Sodyum (24 saatlik idrar)
Sodyum (Kan)
Sodyum (Serum/Plazma)
Sodyum (Vücut sıvıları)
Solunum sekresyonlarının kantitatif kültürü (Aerob)
Takrolimus (FK 506) (Kan)
Tam idrar analizi (Strip+Mikroskopi)
Tam Kan Sayımı (Hemogram)
Trigliserid (Serum/Plazma)
Troponin T
TSH
Üre (24 saatlik idrar)
Üre (Serum/Plazma)
Üre (Spot idrar)
Ürik asit (24 saatlik idrar)
Ürik asit (Serum/Plazma)
VDRL-RPR
Vitamin B12
Wright Boyası ile boyama (Periferik Kan, Kemik İliği, BOS ve Vücut Sıvıları)

EK – 2. T. C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Bilimsel Araştırma Platformu’nun Araştırma Onayı

04.03.2021

Posta - Gözde Üstündağ - Outlook

Bilimsel Araştırma Başvurusu

Bilimsel Araştırma Başvurusu <portal@saglik.gov.tr>

3.03.2021 Çar 22:34

Kime: mgustundag@hotmail.com <mgustundag@hotmail.com>

Sayın İlgili,

Bilimsel Araştırma Platformuna yapmış olduğunuz başvuru incelenmiştir.

Bu çalışmayı yapmanız Bakanlığımızca uygun olarak değerlendirilmiştir. Araştırmanızın gerektirdiği diğer tüm süreçlerin (etik kurul, etik komisyon, faz çalışması, diğer izinler vb.) tamamlanması konusunda araştırmacı/lar sorumludur.

Açıklama :

Form Adı : Medine Gözde Üstündağ-2021-03-01T15_11_03

Başvuru Formu için [tıklayınız](#).

Başvuru Formunuzu <https://bilimselarastirma.saglik.gov.tr/> adresinden görüntüleyebilirsiniz.

İlginiz ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

T.C. Sağlık Bakanlığı

Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Not: Bu ileti Bilimsel Araştırmanızın Değerlendirilmesinin tamamlanması nedeniyle sistem tarafından otomatik gönderilmiştir. Lütfen bu iletiyi cevaplamayınız.

YASAL UYARI:

Bu e-postanın içerdiği bilgiler (ekleri de dahil olmak üzere) gizlidir. T.C. Sağlık Bakanlığı onayı olmaksızın içeriği kopyalanamaz, üçüncü kişilere açıklanamaz veya iletilmez. Bu mesajın gönderilmek istendiği kişi değilseniz (ya da bu e-postayı yanlışlıkla aldıysanız), lütfen yollayan kişiyi haberdar ediniz ve mesajı sisteminizden derhal siliniz. T.C. Sağlık Bakanlığı bu mesajın içerdiği bilgilerin doğruluğu veya eksiksiz olduğu konusunda bir garanti vermemektedir. Bu nedenle, bilgilerin ne şekilde olursa olsun içeriğinden, iletilmesinden, alınmasından ve saklanmasından T.C. Sağlık Bakanlığı sorumlu değildir. Bu mesajın içeriği yazarına ait olup, T.C. Sağlık Bakanlığı görüşlerini içermeyebilir.

Bu e-posta bizce bilinen tüm bilgisayar virüslerine karşı taranmıştır.

DISCLAIMER:

This e-mail (including any attachments) may contain confidential and/or privileged information. Copying, disclosure or distribution of the material in this e-mail without the permission of Ministry of Health of Turkey is strictly forbidden. If you are not the intended recipient (or have received this e-mail in error), please notify the sender and delete email from your system immediately. Ministry of Health of Turkey makes no warranty as to the accuracy or completeness of any information contained in this message and hereby excludes any liability of any kind for the information contained therein or for the information transmission, reception, storage or use of such in any way whatsoever. Any opinions expressed in this message are those of the author and may not necessarily reflect the opinions of Ministry of Health of Turkey.

This e-mail has been scanned for all computer viruses known to us.

<https://outlook.live.com/mail/inbox/id/AQQkADAwATY3ZmYAZS1IZQA1OS1IZJUwLTAwAi0wMAoAEAD%2FVqjFueI6T44sE01JEWLa>

1/1

EK –3. T. C. KTÜ Rektörlüğü, Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi (Farabi Hastanesi) Başhekimliği’nin Araştırma Onayı

02.03.2021 15:39
E.48814514.299.17572
02841983



**T.C.
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi
(Farabi Hastanesi) Başhekimliği**

Konu : Akademik Çalışma

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi: 01.03.2021 tarihli ve E.87993219-619-14316 sayılı yazınız.

İlgi yazınızda konu edilen “**Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi Farabi Hastanesinde Covid-19 Nedeniyle Yatarak Tedavi Alan Erişkin Hastaların Doğrudan Tıbbi Maliyetlerinin Değerlendirilmesi**” başlıklı çalışmaya Etik Kurulunca onay verilmesi ve onayın Başhekimliğimize ibraz edilmesi halinde, bu çalışma kapsamında talep edilen elektronik ortamdaki hasta verilerinin incelenmesi Başhekimliğimizce uygun görülmüştür.

Bilgilerini ve gereğini arz ve rica ederim.

Prof. Dr. Celal TEKİNBAŞ
Başhekim

Dağıtım:
Gereği:
Halk Sağlığı AD Başkanlığına

Bilgi:
KTÜ Tıp Fakültesi Dekanlığına
Bilgi İşlem Merkezi Sorumlusuna

61080 – Trabzon /
TÜRKİYE
Tel: 0 (462) 377 54 51

Faks: 0 (462) 325 05 18

www.ktu.edu.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin İrtibat
Emine DİNÇ
eminedinc@ktu.edu.tr

Sayfa
1 / 1



Doğrulama Kod: RwJfQWm2lu6nX0ZbbZuXjwHokdr0knkBTs1-eN0e8U

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Adres: <http://e-belge.ktu.edu.tr>