



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**  
SAĞLIK HİZMETLERİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNE SAĞLIK SİSTEMİNİN UYUMU

*Türkiye'deki Yoğun Bakımlar  
(Tedavi, Süreçler, Altyapı ve İnsan Gücü)*

Sağlık Teknolojileri Değerlendirme (STD) Raporu

2023

Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı



T.C. Sağlık Bakanlığı  
Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü  
Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı

**COVID-19 Pandemi Sürecine Sağlık Sisteminin Uyumunu:  
Türkiye'deki Yoğun Bakımlar (Tedavi, Süreçler, Altyapı ve İnsan Gücü)**

*Sağlık Teknolojileri Değerlendirme (STD) Raporu*

T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın Numarası	ISBN	Yayın Tarihi	Revizyon Tarihi	Revizyon No	Sayfa Sayısı
1266	978-975-590-879-3	Mart - 2023	-	-	85

**Telif Hakkı Sahibi:** © Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2023

Tüm hakları Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğüne aittir.

Kaynak göstermeksizin alıntı yapılamaz.

## İLETİŞİM

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı

**Adres:** Bilkent Yerleşkesi Üniversiteler Mah. Dumlupınar Blv. 6001. Cadde No: 9, Kat: 8, PK: 06800 Çankaya/Ankara

**Tel:** 0312 471 15 37

**Web:** [www.shgm.saglik.gov.tr](http://www.shgm.saglik.gov.tr), <https://shgmargestddb.saglik.gov.tr>, [hta.gov.tr](http://hta.gov.tr)



## ÖNSÖZ

Sağlık Teknolojisi Değerlendirme (STD), sağlık hizmetlerinde kullanılan teknolojilerin çeşitli yönleri ile incelenmesi ve yorumlanması olup sağlık teknolojisi tanımı içinde; ilaçlar, tıbbi cihazlar, tıbbi tedavi yöntemleri, cerrahi teknikler, sağlık hizmeti sistemleri ve benzeri uygulamalar yer almaktadır. Sağlık teknolojisinin değerlendirilmesi öncelikle klinik etkililiği ve hasta güvenliği açısından yapılır. Ardından ekonomik analiz ve kurumsal yönler ile sosyal ve etik yönleri de değerlendirilerek bir rapor ile sonuçlandırılır. İlgili tüm tarafların katkı sağladığı ve şeffaf bir süreçte yapılan STD'nin tüm aşamalarında bilimsel kanıtlar esas alınmaktadır.

Sağlık Bakanlığının sağlık teknolojisi değerlendirme sürecindeki temel politikası, yeni veya göz ardı edilmiş klinik etkili sağlık teknolojilerinin makul ve eşit biçimde sağlık hizmetlerinde kullanıma girmesini teşvik etmek, klinik olarak etkili olmayan sağlık teknolojilerinin ve finansal açıdan sürdürülebilir olmayan sağlık teknolojilerinin kullanımını azaltarak sağlık hizmetlerinde israfı önlemek olarak belirlenmiştir. STD süreci, Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

"COVID-19 Pandemi Sürecine Sağlık Sisteminin Uyumu: Türkiye'deki Yoğun Bakımlar (Tedavi, Süreçler, Altyapı ve İnsan Gücü)" konulu STD projesi/çalışması bu çerçevede 2. konu odaklı Sağlık Teknolojisi Değerlendirme çalışması olarak yürütülmüş ve çalışma sonucundan bu Rapor hazırlanmıştır. Raporun, mevcut ve gelecekteki yoğun bakım politikalarına katkı sağlamasını ve faydalı olmasını diler, emeği geçen tüm çalışma grubu üyelerine teşekkür ederim.

**Prof. Dr. Ahmet TEKİN**  
**Sağlık Hizmetleri Genel Müdürü**



## ÇALIŞMA EKİBİ

### Çalışma Sahibi

T.C. Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü,  
Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı

### Çalışma Yöneticileri

Prof. Dr. Ahmet TEKİN	Sağlık Hizmetleri Genel Müdürü
Sevil SERİN	Sağlık Hizmetleri Genel Müdür Yardımcısı
Sultan OĞRAŞ	Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanı

### Çalışma Koordinatörü

Olgun ŞENER	Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı
-------------	---

### Yazar

Prof. Dr. Arzu TOPELİ İSKİT	Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Yoğun Bakım Bilim Dalı
-----------------------------	---

### Katkıda Bulunanlar\*

Adile ACAR	Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı
Uz. Dr. Banu AYAR	
Gülcan TECİRLİ	
Dr. İlker SABUNCUOĞLU	
Mustafa KILIÇ	
Sevil AKDENİZ	
Uz. Dr. Yusuf YAVUZ	Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlık Hizmetleri Planlama Dairesi Başkanı

### Grafik Tasarım/Mizanpaj

Selda CAN	Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı
-----------	---

\* İsim esas alınarak alfabetik sıraya göre düzenlenmiştir.



## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	iii
ÇALIŞMA EKİBİ .....	iv
TABLolar .....	vi
ŞEKİLLER .....	vi
KISALTMALAR .....	vii
YÖNETİCİ ÖZETİ .....	viii
EXECUTIVE SUMMARY .....	x
SAĞLIK TEKNOLOJİSİ DEĞERLENDİRME PROJESİ .....	xii
<i>Projenin Kapsamı, Metodu ve Hedefi</i> .....	xii
<i>Literatür Taraması</i> .....	xii
<b>1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU.....</b>	<b>1</b>
1.1. Giriş.....	1
1.2. Yoğun Bakım Ünitelerinin Fiziksel Yapılanması .....	1
1.2.1. Yoğun Bakım Ünitelerinin Fiziksel Yapılanmasına Yönelik Öneriler .....	5
1.3. Yoğun Bakım Sağlık Çalışanları .....	8
1.3.1 Hekimler.....	9
1.3.2. Hemşireler .....	10
1.3.3. Fizyoterapistler .....	11
1.3.4. Diğer Sağlık Çalışanları .....	11
1.4. Yoğun Bakım Üniteleri için Sağlık Çalışanı Gereksinimi ve Sorunlar .....	12
1.4.1. Genel Sağlık Çalışanı Sayısı .....	12
1.4.2. Yoğun Bakımda Hekim Gereksinimi .....	12
1.4.3. Yoğun Bakımda Hemşire Gereksinimi.....	13
1.4.4. Yoğun Bakımda Fizyoterapist Gereksinimi .....	13
1.4.5. Yoğun Bakımlarda Personel İstihdamında Sorunlar .....	13
1.5. Yoğun Bakım Ünitelerinin Organizasyonu, Yönetimi, Hasta İzlemi .....	16
1.5.1. Yoğun Bakım Ünitesine Hasta Kabulü ve Yatakların Rasyonel Kullanımı .....	19
1.5.2. Yoğun Bakımda Hasta İzlemi ve Taburculuğu .....	21
1.6. Yoğun Bakım Maliyeti.....	22
<b>2. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIMLARIN DURUMU VE PANDEMİYE UYUMU .24</b>	
2.1. COVID-19 Hastalığı .....	24
2.2. Pandemiye Hazırlık ve Dünyadaki Gelişmeler .....	25
<b>3. ÖNERİLER.....</b>	<b>32</b>
Kaynakça .....	33
<b>EK-1 SİSTEMATİK TARAMA ÖZETİ.....</b>	<b>45</b>



## TABLolar

---

<b>Tablo 1.</b> Yoğun Bakımların Pandemi Öncesi Durumu” Konusuyla İlgili MESH (Pubmed) Arama Motorunda Belirlenen Anahtar Kelimeler ve Veri Tabanlarına Göre Ulaşılan Yayınlar .....	xiii
<b>Tablo 2.</b> “COVID-19 Pandemi Döneminde Yoğun Bakımların Durumu ve Pandemiye Uyumu” Konusu İle İlgili Mesh (Pubmed) Arama Motorunda Belirlenen Anahtar Kelimeler ve Veri Tabanlarına Göre Ulaşılan Yayınlar .....	xiv
<b>Tablo 3.</b> Bazı Ülkelerdeki Hastane Yatağı Sayısı, Doluluk Oranı, Yoğun Bakım Yatak Sayısı, Hastane Yatakları İçerisinde Yoğun Bakım Yatak Oranı ve Ventilator Sayısı .....	3
<b>Tablo 4.</b> Türkiye’de Hastane ve Yoğun Bakım Yataklarının Sayıları ve Dağılımı.....	4
<b>Tablo 4a.</b> Türlerine ve Sektörlere Göre Yoğun Bakım Yatak Sayıları ve Dağılımı (%), 2020 .....	4
<b>Tablo 5.</b> Yoğun Bakım Ünitesi Planlaması ve Yapım Sürecinde Yer Alması Gereken Ekip Üyeleri .....	8
<b>Tablo 6.</b> Pandemi Öncesinde, Pandemi Sırasında ve Pandemi Sonrasında Yapılması Gerekenler ...	26
<b>Tablo 7.</b> Afetlerde Yoğun Bakım Ünitelerinin Kapasite Artışı Modeli .....	27

## ŞEKİLLER

---

<b>Şekil 1.</b> Prizma Diyagramı .....	xv
<b>Şekil 2.</b> Yoğun Bakım Ünitesi Örneği .....	6
<b>Şekil 3.</b> Yoğun Bakım Ünitesinde Bulunması Gereken Birimler .....	7
<b>Şekil 4.</b> Yoğun Bakım Ekibinin Üyeleri .....	9
<b>Şekil 5.</b> Kritik Hastanın Yoğun Bakım Öncesi, Yoğun Bakım ve Yoğun Bakım Sonrası Dönemde İzlem Süreci .....	18



## KISALTMALAR

---

COVID-19	Coronavirus Disease 2019
SARS-CoV-2	Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2
SHGM	Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
STD	Sağlık Teknolojisi Değerlendirme
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi



## YÖNETİCİ ÖZETİ

Sağlık hizmetlerinde kullanılan teknolojilerin genel özellikleri, güvenliği, etkinliği ve etkililiği, ekonomik yönleri ve maliyeti, kurumsal işleyiş yönleri ile sosyal, etik ve yasal yönler açısından sistematik olarak incelenmesi ve yorumlanması şeklinde tanımlanabilecek olan sağlık teknolojisi değerlendirme (STD), tüm aşamalarında bilimsel kanıtlar esas alınarak elde edilen sonuçları şeffaf ve tarafsız bir şekilde özetleyen disiplinler arası bir süreçtir .

Sağlık Bakanlığı tarafından, Sağlık Teknolojileri Değerlendirme Yönergesi ve Ulusal Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Strateji Belgesi (2019-2023) kapsamında yürütülen STD süreçlerindeki temel yaklaşım "klinik etkili sağlık teknolojilerinin makul ve eşit biçimde sağlık hizmetlerinde kullanıma girmesini teşvik etmek, klinik olarak etkili olmayan ve finansal açıdan sürdürülebilir olmayan sağlık teknolojilerinin kullanımını azaltarak sağlık hizmetlerinde israfı önlemek" olarak belirlenmiştir.

Bu çerçevede Türkiye'de STD süreçlerini geliştirip iyileştirmek amacıyla, Sağlık Sisteminin Güçlendirilmesi ve Desteklenmesi Projesi (SSGDP) kapsamında "Sağlık Teknolojisi Değerlendirme (STD) Kapasitesinin Güçlendirilmesi, Yaygınlaştırılması ve Sürdürülebilirliği Projesi" yürütülmektedir. Proje kapsamında, Türkiye'deki yoğun bakımları bütüncül bakış açısıyla inceleyip pandemilere uyum durumunu değerlendirmek amacıyla "COVID-19 Pandemi Sürecine Sağlık Sisteminin Uyum: Türkiye'deki Yoğun Bakımlar (Tedavi, Süreçler, İnsan Gücü ve Altyapı)" konusu çalışılmış ve bu Rapor hazırlanmıştır.

COVID-19 pandemisi, hem Türkiye'de hem de dünyada sağlık sistemlerini ciddi şekilde etkilemiş ve yoğun bakımların önemini bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Türkiye'de COVID-19 pandemisi süresinde Sağlık Bakanlığı bünyesinde COVID-19 Bilimsel Danışma Kurulu oluşturulmuş ve bilimsel veriler eşliğinde COVID-19'un yönetim sürecine dair rehberler hazırlanarak sürekli güncellenmiş ve ekipman eksikliği yaşanmamıştır. Bu nedenle, COVID-19 hasta ve hastalık yönetimi ile ilgili çok ciddi sorunlar yaşanmamıştır.

Yoğun bakım üniteleri, daha çok cerrahi yoğun bakım üniteleri olarak 1900'lü yılların başında kurulmaya başlamıştır. Bununla birlikte, 1940'lı yıllarda polio salgını nedeniyle solunum yetmezliği başta olmak üzere çoklu organ yetmezlikleri olan dâhili yoğun bakım hastalarının artışı, yoğun bakımın başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde yoğun bakım ünitelerinin geçmişi yaklaşık 40 yıl öncesine dayanmakta olup 2000'li yıllarından başından itibaren multi-disipliner yoğun bakım anlayışı ve eğitimi başlamış, yoğun bakımın bir uzmanlık alanı olarak tanınması 2011 yılında gerçekleşmiştir. 2013 yılında yoğun bakım uzmanlık eğitimi başlamış, 2016 yılında ise ilk yoğun bakım uzmanları mezun olmuştur. Türkiye'de yoğun bakım uzmanlığı yan dalının yeni bir uzmanlık alanı olması, çalışma alanının ve hasta profilinin olağan doğasındaki zorluklar ve yenidoğan gibi yandallarla benzer şekilde öncelikli tercih edilen branşlardan olmaması nedeniyle henüz hedeflenen sağlık insan gücü sayısına ulaşamamıştır.





## YÖNETİCİ ÖZETİ

Türkiye'de yoğun bakım uzmanlığı altı anadal üzerine bir üst uzmanlık alanı olarak tanımlanmış olup ülkemiz yoğun bakım yatak sayısı olarak dünyada en önde gelen ülkelerdendir. Yoğun bakım bir uzmanlık ve bilim alanı olduğundan yoğun bakım üniteleri sadece yatak ya da servis olarak görülmemelidir. Yoğun bakımlar için önemli unsurlar, yoğun bakım uzmanı varlığı yanında hastanenin alt yapısı, destek birimleri ve diğer uzmanlık alanları açısından da tam teşekküllü olarak yapılandırılmasıdır.

COVID-19 pandemisi dünyada ve ülkemizde yoğun bakım bilim dalının geleceği için önemli bir dönüm noktası olmuştur. Bu raporda, Türkiye'de yoğun bakımların –özellikle- tedavi, süreçler, insan gücü ve altyapı açısından incelenerek hem COVID-19 pandemi sürecine uyumu değerlendirilmekte hem de gelecekteki olası krizler için önerilerde bulunmaktadır.



## EXECUTIVE SUMMARY

Health Technology Assessment (HTA), which is based on scientific evidence at all stages, can be defined as the systematic assessment and interpretation of technologies used in health services in terms of general characteristics, safety, effectiveness, and efficiency, as well as economic and cost factors, institutional functioning factors, and social, ethical, and legal aspects. HTA is an interdisciplinary method that transparently and fairly summarizes the results

In accordance with the Health Technology Assessment Directive and the National Health Technology Assessment Strategy Document (2019–2023), the Ministry of Health's primary goal in conducting HTA processes is "to encourage the reasonable and equitable use of clinically effective health technologies in health services, and to prevent waste in health services by reducing the use of clinically ineffective and financially unsustainable health technologies".

The "Health Technology Assessment (HTA) Capacity Strengthening, Dissemination and Sustainability Project" is being carried out within the framework of the Health System Strengthening and Support Project (SSGDP) in order to create and improve HTA processes in Türkiye. In order to examine the intensive care units in Türkiye from a holistic standpoint and analyze the adaptation to pandemics, the subject of "Health System Adaptation to the COVID-19 Pandemic Process: Intensive Care Units in Türkiye (Treatment, Processes, Manpower, and Infrastructure)" was studied.

The COVID-19 pandemic has seriously affected health systems both in Türkiye and around the world, and has once again revealed the importance of intensive care. During the COVID-19 pandemic in Türkiye, the COVID-19 Scientific Advisory Board was established within the Ministry of Health, and guidelines on the management process of COVID-19 have been prepared with scientific data and constantly updated and there was no shortage of equipment. Therefore, there have been no serious problems with COVID-19 patients and disease management.

Intensive care units mostly as surgical intensive care units began to be established in the early 1900s. However, the increase in internal intensive care patients with multiple organ failures, especially respiratory failure due to the polio epidemic in the 1940s, is accepted as the beginning of intensive care. The history of intensive care units in our country dates back to approximately 40 years, and since the beginning of the 2000s, multi-disciplinary intensive care understanding and education has begun, and intensive care has been recognized as a specialty area in 2011. Intensive care specialization training started in 2013, and the first intensive care specialists graduated in 2016. The main reasons for the lack of sufficient number of intensive care specialists in Türkiye can be expressed as the fact that it is a new field of specialization, less preference due to being a difficult field similar to some surgical branches, and uncertainties in the intensive care branch and specialization.



## EXECUTIVE SUMMARY

Intensive care specialization is one of the top specialized areas on six majors in Turkiye, and the country itself is a global leader in the number of intensive care beds. Intensive care units shouldn't be considered solely as beds or services because intense care is a specialized field of knowledge and science. The presence of critical care specialists as well as a fully developed hospital organization in terms of infrastructure, support units, and other areas of competence are crucial components for intensive care units.

For the future of critical care in the world and in Turkiye, the COVID-19 pandemic has been a significant turning point. In this report, intensive care units in Turkiye are examined in terms of treatment, processes, human resources and infrastructure, both evaluating their compliance with the COVID-19 pandemic process and making recommendations for possible future crisis.



# SAĞLIK TEKNOLOJİSİ DEĞERLENDİRME PROJESİ

## Projenin Kapsamı, Metodu ve Hedefi

Türkiye'deki yoğun bakımların COVID-19 pandemi sürecine altyapı, insan gücü, organizasyon ve sunulan tedaviler yönünden uyumunun değerlendirilmesidir.

Proje konusu, çalışmanın özelliği nedeniyle HTA Core Model yöntemiyle değil çalışmaya özgü planlanan 3 ana başlıkta incelenerek raporlanmıştır:

1. Yoğun bakımların pandemi öncesi durumu,
2. COVID-19 pandemi döneminde yoğun bakımların durumu ve pandemiye uyumu,
3. Özet ve gelecek için öneriler.

Bu çalışmayla, kanıta dayalı yoğun bakım politikaları ve uygulamalarının oluşturulması ve sürdürülebilirliğin sağlanması ile karar vericiler için bilimsel ve tarafsız bilgi kaynağı oluşturulması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, pandemi öncesi dönemde ve pandemi sürecinde hasta yüküne yönelik alt yapı, insan gücü, yoğun bakımların organizasyonu ve yönetimi ile tedaviler, dünya örnekleri ile karşılaştırılarak incelenmiştir.

## Literatür Taraması

Projenin ilk başlığı olan *"Yoğun Bakımların Pandemi Öncesi Durumu"* konusu ile ilgili konunun genişliğinden dolayı 1 Ocak 2000 – 31 Aralık 2019 tarihleri arasında İngilizce ve Türkçe dillerinde derleme, meta-analiz, sistematik derleme, position paper, rapor, policy paper türü yayınların değerlendirilmesi amaçlanmıştır ve Pubmed WOS, TR Ulakbim, Cochrane, epistemonikos veri tabanları aşağıdaki MESH anahtar kelimeleri ile taranmıştır:

intensive care OR critical care AND adult AND

- administration and organization
- triage
- health workforce OR health resource
- staff workload
- caregiver burden
- physician shortage area
- intensivist shortage
- nurse shortage
- staff shortage

COVID-19 pandemisi nedeniyle 2020 yılı ve sonrası dışlanmıştır.

**Tablo 1. Yoğun Bakımların Pandemi Öncesi Durumu” Konusuyla İlgili MESH (Pubmed) Arama Motorunda Belirlenen Anahtar Kelimeler ve Veri Tabanlarına Göre Ulaşılan Yayınlar**

<b>intensive care OR critical care AND adult + aşağıdaki anahtar kelimeler</b>	<b>TR DİZİN</b>	<b>PUBMED</b>	<b>WOS</b>	<b>Cochrane Library</b>	<b>Epistemonikos</b>	<b>Toplam</b>
<b>administration and organization</b>	0	1727	8	25	2	1762
<b>triage</b>	0	79	36	2	3	120
<b>health workforce OR health resource</b>	0	463	163	24	7	657
<b>staff workload</b>	0	29	3	0	1	33
<b>caregiver burden</b>	0	26	21	4	1	52
<b>physician shortage area</b>	0	5	0	0	0	5
<b>intensivist shortage</b>	0	2	1	0	0	3
<b>nurse shortage</b>	0	11	11	0	44	66
<b>staff shortage</b>	0	6	24	1	16	47
<b>Toplam</b>	<b>0</b>	<b>2348</b>	<b>267</b>	<b>56</b>	<b>74</b>	<b>2745</b>

5 veritabanında toplam 2745 yayına ulaşılmış, çakışmalar elendiğinde 2379 yayın elde edilmiştir.

Projenin ikinci başlığı olan “COVID-19 pandemi döneminde yoğun bakımların durumu ve pandemiye uyumu” konusu ile ilgili 1 Ocak 2020 – 30 Haziran 2021 tarihleri arası İngilizce ve Türkçe dillerinde yayın tipi kısıtlaması olmaksızın Pubmed WOS, TR Ulakbim, veri tabanları aşağıdaki MESH anahtar kelimeleri ile taranmıştır:

intensive care OR critical care AND adult AND COVID-19 OR SARS-CoV-2 AND

- capacity OR surge
- administration and organization
- triage
- health workforce OR health resource
- staff workload
- caregiver burden
- personel protective equipment
- equipment and supplies, hospital
- COVID-19 drug treatment
- mortality
- outcome assessment (health care)
- patient outcome assessments
- COVID-19 post-intensive care syndrome



- post-acute COVID-19 syndrome
- intensivist shortage
- nurse shortage
- staff shortage

Ayrıca Sağlık Bakanlığı verileri ile ulusal ve uluslararası web sitelerinden de yararlanılarak ilave yayınlara da yer verilmiştir.

**Tablo 2. "COVID-19 Pandemi Döneminde Yoğun Bakımların Durumu ve Pandemiye Uyumu" Konusu İle İlgili Mesh (Pubmed) Arama Motorunda Belirlenen Anahtar Kelimeler ve Veri Tabanlarına Göre Ulaşılan Yayınlar**

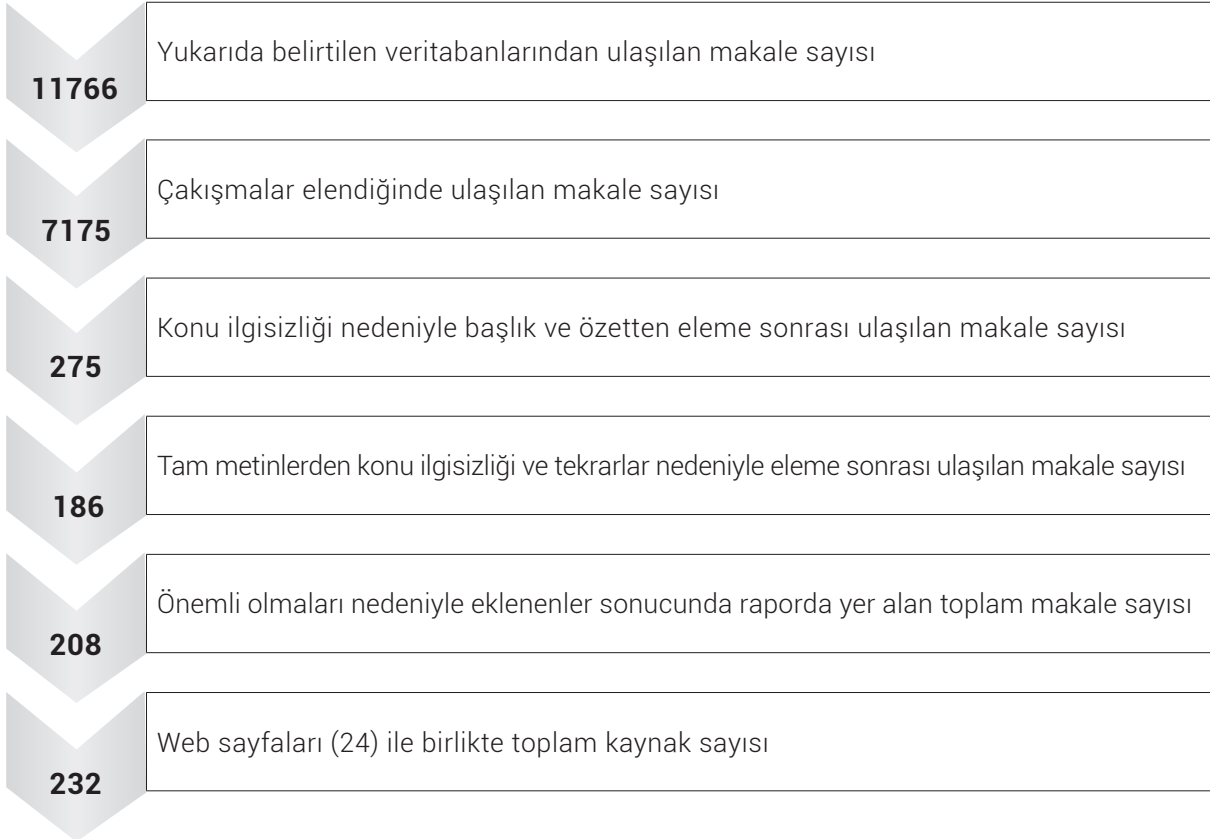
<b>intensive care OR critical care AND adult AND COVID-19 OR SARS-CoV-2 + aşağıdaki anahtar kelimeler</b>	<b>TR DİZİN</b>	<b>PUBMED</b>	<b>WOS</b>	<b>Toplam</b>
surge OR capacity	0	242	48	290
administration AND organization	0	329	1	330
triage	0	107	29	136
health workforce OR health resource	4	300	49	353
staff workload	0	16	1	17
caregiver burden	0	2	1	3
personel protective equipment	0	159	0	159
equipment AND supplies OR hospital	0	4120	272	4392
COVID-19 drug treatment	0	210	24	234
mortality	0	1934	257	2191
outcome assessment OR health care	13	541	62	616
patient outcome assessments	0	135	32	167
COVID-19 post-intensive care syndrome	14	10	1	25
post-acute COVID-19 syndrome	10	4	2	16
intensivist shortage	0	0	0	0
nurse shortage	0	10	9	19
staff shortage	0	37	36	73
<b>Toplam</b>	<b>41</b>	<b>8156</b>	<b>824</b>	<b>9021</b>

3 veritabanında toplam 9021 yayına ulaşılmış, çakışmalar elendiğinde 4796 yayın elde edilmiştir.



## SAĞLIK TEKNOLOJİSİ DEĞERLENDİRME PROJESİ

Literatür taraması sonucunda, toplam 7175 yayın Rayyan programında ve manuel olarak 2 araştırmacı (Prof. Dr. Arzu TOPELİ İSKİT ve Öğr. Gör. Dr. Göksel GÜVEN) tarafından çift-kör olarak değerlendirilmiş, konu ile ilgisiz yayınlar dışlanmış, fikir ayrılığı olan durumlarda ortak görüş oluşturulmuş ve mümkün olduğunca dışlama yerine dâhil etme ve kapsayıcı olma yönünde karar verilmiştir. Tarama sonucunda hazırlanan Prizma Diyagramı Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. Prizma Diyagramı



# 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

## 1.1. Giriş

Yoğun bakım üniteleri, fizyolojik dengesini yitirmiş hastaların yetkin multi-profesyonel bir ekip tarafından yakın izlem altında tutulduğu ve altta yatan sorunların tedavisi sürer iken hastalara yaşam desteği sunularak fizyolojik parametrelerin optimize edilmeye çalışıldığı özel birimlerdir. Hastalar ya çoklu organ yetmezliği tablosundadır ya da yattıkları süre içinde çoklu organ yetmezliği gelişmektedir. Başka bir ifadeyle, yoğun bakım üniteleri çoklu organ yetmezliği tablosunun tanısının konulduğu, tedavisinin yapıldığı ve mümkünse de önlenmeye çalışıldığı hasta bakımının en üst düzeyde sunulduğu ünitelerdir (1,2). Yoğun bakımlar mortalite yanında maliyetin de yüksek olduğu birimlerdir (3). Dünyada ve ülkemizde yoğun bakımlardaki sepsis, akut solunum yetmezliği gibi kritik hastalıkların yükünün artmaya devam edeceği öngörülmektedir.

Yoğun bakımın başlangıcı Florence Nightingale isimli Avrupalı bir hemşirenin Kırım Savaşı'nda ağır yaralı askerleri farklı bir alanda toplaması ile başlar. Bu şekilde hasta sağ kalımlarının daha iyi olduğu gözlenmiştir. Yirminci yüzyılın başlarında beyin ameliyatları sonrası hasta izlemi için yoğun bakım üniteleri oluşturulmuştur. 1940-50 yıllarında Avrupa'daki polio epidemisi ile hava yolu açılarak pozitif basınçlı mekanik ventilasyon uygulamaları modern yoğun bakım kavramının başlangıcı kabul edilir. 1960'lı yıllarda koroner bakım üniteleri oluşturulmuş, 1980'li yıllarda da dünyada yoğun bakım sınav ve eğitim programları oluşturulmaya başlanmıştır. Göreceli genç bir branş olan yoğun bakım bilim dalı bazı Afrika ülkeleri gibi az gelişmiş bölgelerde hemen hemen hiç gelişmemiştir. Yaşam süresinin uzaması, kronik hastalıkların artması, cerrahi komplikasyonların azalması ile günümüzde akut kritik hastaların çoğunluğunu dahili hastalar oluşturmaktadır. Günümüzde ve gelecekte akut, kritik hastalıkların epidemiyolojisinin araştırılması ve yoğun bakım kaynaklarının geliştirilmesi gerekmektedir. Gelecekte yoğun bakımların hastane yataklarının büyük çoğunluğunu oluşturacağı ve daha önemli birimleri olacağı öngörülmektedir (4-8).

## 1.2. Yoğun Bakım Ünitelerinin Fiziksel Yapılanması

Yoğun bakım üniteleri, hastanelerde genel hasta trafiğinin uzağında, çoğunlukla acil servis, ameliyathane, ameliyat sonrası ayılma ünitesi gibi birimlere yakın alanlarda yapılmalıdır. Aynı zamanda, hasta nakillerinin de güvenli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için yataklı servislere, radyoloji, laboratuvar gibi birimlere de yakın olmalıdır. Koroner bakım üniteleri ise girişimsel kardiyak işlemlerin yapıldığı alanlara yakın olmalıdır (2). Anestezi sonrası bakım üniteleri ve sadece monitorizasyon amaçlı kurulan koroner bakım ve inme üniteleri yoğun bakım ünitesi kavramı dışındadırlar.

Yoğun bakım yatak sayısı planlanması sürecinde kurumsal, bölgesel ve hatta ulusal birçok faktör





## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

dikkate alınmalıdır. Kurumdaki toplam yatak sayısı, ameliyat sayıları, acil servise başvuran hastaların özellikleri, diğer kurumlardan nakledilen hasta sayıları ve özellikleri planlama sürecinde dikkate alınması gereken faktörlerin başında gelmektedir. Yoğun bakım üniteleri, tek tip değildir. Hasta profili, ekip, ekipman özelliklerine göre çeşitli düzeylere ayrılabilir. En sık kullanılan sınıflandırma ülkemizde de kullanılan 3 düzeyli sınıflandırmadır (9). Bu kapsamda;

- ▶ Birinci düzey yoğun bakım ünitelerinde, yakın izlem ve monitörizasyon gereken organ destek tedavisi ihtiyacı olmayan hastalar izlenmelidir. Aslında bu tarz ünitelerin yoğun bakım ünitesi yerine ara bakım ünitesi ("acute care", "high dependency", "intermediary care unit" veya "step down unit") gibi değerlendirilmeleri daha uygun bir yaklaşımdır.
- ▶ İkinci düzey yoğun bakım ünitelerinde, tek organ disfonksiyonu olan ve çoğunlukla non-invaziv yöntemlerle izlem ve tedavi sunulan hastalar izlenmelidir.
- ▶ Üçüncü düzey yoğun bakım üniteleri, çoklu organ disfonksiyonu olan hastaların izlendiği en gelişmiş invaziv izlem ve destek tedavileri sunulan üniteler şeklinde yapılandırılmalıdır (2,10).

Bununla birlikte, ülkemizdeki bazı yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde olduğu gibi dördüncü düzey yoğun bakım ünitesi tarzında yapılandırmalar da görülebilmektedir. Türkiye'de yoğun bakım hastaları da 3 düzeye ayrılarak belirlenen düzeylere göre geri ödemeler yapılmaktadır.

Yoğun bakım ünitelerindeki yatak sayıları ülkeden ülkeye farklılık gösterebilmektedir. Bazı ülkelerde, yoğun bakım yatak sayısına ilişkin herhangi bir veri dâhi bulunmamaktadır (11,12). Tablo 3'te bazı ülkelerdeki yatak ve ventilatör sayıları ile yatak oranları verilmektedir (13). 2019 Sağlık İstatistikleri Yıllığı'ndan alınan verilere göre Türkiye'de hastane yataklarında 100.000 kişiye 286 yatak düşmekte (14), ilk 3 sırada, Japonya, Güney Kore ve Almanya bulunmakta, Meksika ise listenin sonunda yer almaktadır. Avrupa Birliği'nde ise 100.000 kişiye 487 hastane yatağı bildirilmiştir. Japonya başta olmak üzere gelişmiş Asya ülkelerinde ve Almanya'da yaşlanan nüfus nedeniyle yatak sayılarının gittikçe arttığı gözlemlenmektedir.



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

**Tablo 3. Bazı Ülkelerdeki Hastane Yatağı Sayısı, Doluluk Oranı, Yoğun Bakım Yatak Sayısı, Hastane Yatakları İçerisinde Yoğun Bakım Yatak Oranı ve Ventilatör Sayısı**

Ülke	Hastane Yatağı / 100.000 Kişi *	Doluluk Oranı (%)	YBÜ Yatağı / 100.000 Kişi	Hastane Yatakları İçerisinde YBÜ Yatak Oranı (%)	Ventilatör Sayısı*
Türkiye**	286	68,0	48	16,8	17.000
Almanya	800	62,1	38,7	4,8	25.000
Amerika Birleşik Devletleri	277	64,0	29,4	10,6	68.000-177.000
Avustralya	384	-	9,1	2,4	1314
Birleşik Krallık	254	84,3	6,6	2,6	5.000-8.175
Çin	434	-	3,6	0,8	-
Fransa	598	75,6	11,6	1,9	7007-9236
Güney Kore	1.227	-	10,6	0,9	-
İspanya	297	75,3	9,7	3,3	-
İsrail	302	93,3	-	-	-
İsveç	222	-	5,8	2,6	570
İtalya	318	78,9	12,5	3,9	5.000-5.324
Japonya	1.305	75,5	13,5	1,0	45.293
Kanada	252	91,6	13,5	5,4	-
Rusya	805	-	8,3	1,0	40.000
Şili	211	79,1	-	-	-

\*2016 veya 2017 yılı temel alınmıştır. YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

Kaynaklar: 2020, List of countries by hospital beds,2020 (13), Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2019 (14).

Türkiye, yoğun bakım yatak sayısında 100.000 kişiye toplamda 48 (erişkin yoğun bakım yatak sayısı 30) yatak sayısı ile dünyada en fazla yoğun bakım yatak sayısına sahip olan ülkedir. Türkiye'yi, Almanya ve Amerika Birleşik Devletleri izlemektedir. En düşük yoğun bakım yatak sayısına sahip ülkenin, hastane yatak sayısında olduğu gibi Meksika olduğu görülmektedir. Avrupa Birliğinde 100.000 kişiye 12 yoğun bakım yatağı bulunmaktadır.

Genel olarak, hastane toplam yatak sayısının ortalama %5-10'u oranında yoğun bakım yatağı ayrılabilceği görüşü bulunmaktadır. Türkiye'de yoğun bakım yatak sayısının hastane yatak sayısına oranı yaklaşık olarak %17'dir. Almanya'da bu oran %5 civarındadır. Ülkemizde hastane ve yoğun bakım yataklarının sayıları ve dağılımı Tablo 4'de yer almaktadır.



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

**Tablo 4. Türkiye’de Hastane ve Yoğun Bakım Yataklarının Sayıları ve Dağılımı**

Yatak Durumu	Sağlık Bakanlığı		Üniversite		Özel		Toplam		100.000 Nüfus İçinde
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Hastane Yatağı	143.412	60,4	42.925	18,1	51.167	21,5	237.504	100	286
Toplam YBÜ Yatağı	17.389	43,5	6.199	15,5	16.367	41,0	39.955	100	48
Erişkin YBÜ Yatağı*	12.136	47,9	4.168	16,4	9.060	35,7	25.364	100	30

YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

\*Tüm YBÜ yataklarının %63,5’ini oluşturmaktadır.

Kaynak: Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2019 (14).

**Tablo 4a. Türlerine ve Sektörlere Göre Yoğun Bakım Yatak Sayıları ve Dağılımı (%), 2020**

	Sağlık Bakanlığı		Üniversite		Özel		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
<b>Erişkin</b>	18.440	77,0	4.635	67,5	9.588	56,8	32.663	68,5
<b>Çocuk</b>	1.138	4,8	651	9,5	167	1,0	1.956	4,1
<b>Yenidoğan</b>	4.361	18,2	1.580	23,0	7.140	42,3	13.081	27,4
<b>Toplam</b>	23.939	100	6.866	100	16.895	100	47.700	100

Kaynak: Sağlık İstatistikleri Yıllığı, 2020 (232).

Yoğun bakım yataklarının sektörlere göre dağılımına bakıldığında hastane yataklarının %21,5’i özel sektörde iken yoğun bakım yataklarının %41’inin özel sektörde olması dikkat çekicidir. Bununla birlikte, yeni doğan ve çocuk yoğun bakım yatakları göreceli olarak özel sektörde daha fazla yer almaktadır. Özel sektörde acil ve yoğun bakım hizmetlerinden ek ücret talep edilememesi nedeniyle kronik hastalıkları çok olan, terminal dönemde bakım ihtiyacı olan ağır kritik hastaların özel sağlık kuruluşlarından kamu ve üniversite hastanelerine sevk edilmeye çalışıldığı gözlemlenmektedir. Bu nedenle, yatak sayısı fazlalığına rağmen hasta dağılımları, yatakların rasyonel kullanımı konularında sorunlar yaşanabilmektedir. Ayrıca Türkiye’deki ikinci ve üçüncü düzey yoğun bakım yatak sayılarına, çoğunda yoğun bakım uzmanı bulunmayan ve genel yoğun bakım ünitesi olarak işlev görmeyen kalp-damar ve göğüs cerrahisi, nöroşirurji, nöroloji, kardiyoloji (koroner bakım) yoğun bakım yatakları da dâhil edilmektedir. Dolayısıyla, Türkiye’de yoğun bakım yatak sayısı yeterli olmakla birlikte, sağlık hizmet sunumunun daha etkin kullanımı için yoğun bakımların sektörler arası dağılımındaki yeniden düzelleme gerektiği görülmektedir. Nitekim “Özel Hastaneler Yönetmeliğinde” özel hastanelerdeki küvöz dahil yoğun bakım toplam yatak sayılarının hastane yatak sayısının %30’unu geçmemesi hükmü aynı zamanda ihtiyaç duyulduğunda müsait yatak bulmayı da sağlayacak bir düzenlemedir.



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

Özellikle gelişmiş ülkelerde yoğun bakım yatak sayısından ziyade yatak çeşitliliğinin daha fazla olduğu görülmektedir. Yatak çeşitliliği, anabilim dallarına göre yatakların tanımlanması değil hasta özelliklerine göre yatak tanımlamalarının yapılarak farklı ünitelerin oluşturulmasıdır. Gelişmiş ülkelerde yoğun bakım üniteleri yanında yoğun bakım ünitesinden çıkan hastalar için farklı üniteler bulunmaktadır. Bu ünitelere, ara bakım ünitesi de (acute care, high dependency, intermediary care unit veya step down unit) denilmektedir. Bununla birlikte, özellikle kısa sürede ventilatörden ayrılamayan, kritik hastalık myonöropatisi gelişmiş, trakeotomili hastalar için uzun dönem akut bakım yatakları (long term acute care) ya da ventilatörden ayrılma (weaning) üniteleri de bulunmaktadır. Dolayısıyla, dünyada hasta profiline göre ünite ve yatak çeşitliliği farklılığı görülebilmektedir. Ülkemizde bu tür yatak çeşitliliğinin artırılması gereklidir. Öte yandan, Türkiye’de hemen her anabilim dalı yoğun bakım ünitesi açabildiği ve ruhsat alabildiği için hastanelerde çok fazla branş yoğun bakım ünitesi bulunmaktadır. 2016 yılı Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveysi Ağs Özet Raporunda çocuk yoğun bakımlar hariç Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelerde 15, üniversite hastanelerinde 12, özel hastanelerde ise 9 farklı tipte erişkin yoğun bakım ünitesi bulunmaktadır (15). Oysa dünyada ya daha az anabilim dalına (örneğin dâhili, cerrahi, nöroloji, kardiyoloji) yönelik yoğun bakım ünitesi bulunmakta ya da yoğun bakım üniteleri kurumlarda tek bir yönetim çatısı altında toplanmaktadır. Yoğun bakım eğitim programı, genel yoğun bakım uzmanı yetiştirmeyi amaçladığından, yetişen yoğun bakım uzmanlarının her türlü kritik hastaya bakabilme yetkinliğinde olmaları beklendiğinden, Türkiye’de de benzer yönde değişim planlanmalıdır. İnsan gücü ve finansal kaynak kullanımını, hatta eğitim, kalite ve hizmet standardizasyonunu olumsuz yönde etkileyen bu durumun düzeltilmesi için yapılması gerekenler;

- ▶ İhtiyaca göre değişik düzeylerde yoğun bakım üniteleri (birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü düzey),
- ▶ Yoğun bakım ünitesinde tedavisi yapıldıktan sonra artık yoğun bakım gerektirmeyen ancak yakın izlem gerektiren hastalar için ara bakım üniteleri (acute care, high dependency, intermediary care unit veya step down unit),
- ▶ Özellikle ventilatöre bağımlı kritik hastalar için uzun dönem akut bakım üniteleri (long term acute care) ve palyatif bakım üniteleri

oluşturulmasıdır. Bu şekilde, yoğun bakımdan çıkması gereken hastaların uygun birimlere kısa sürede nakli sağlanarak yoğun bakım yatak döngüsü de sağlanmış olacaktır.

### 1.2.1. Yoğun Bakım Ünitelerinin Fiziksel Yapılanmasına Yönelik Öneriler

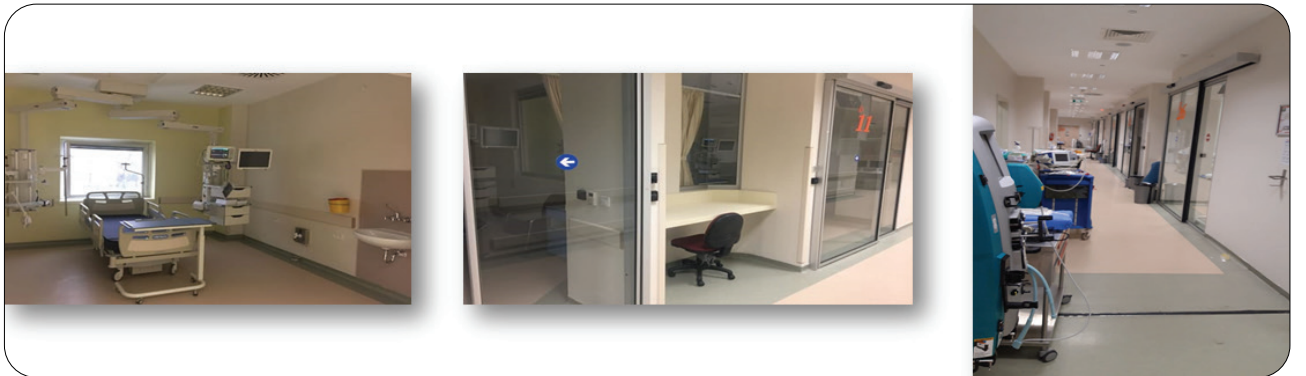
Yoğun bakım ünitelerinin mümkünse arena/koşuş tipi yerine tek oda şeklinde yapılması önerilmektedir. Hastaların oryantasyonunu korumak, deliryum gibi komplikasyonları önlemek için mümkün olduğunca odaların gün ışığı görülebilecek şekilde cam ve pencereli olması tercih edilmelidir. Muhtemel müdahaleler ve cihazlar düşünülerek, her hastanın ortalama 20-25 m<sup>2</sup>’lik bir



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

alan/oda içinde olması önerilmektedir. Hastaya uygulanabilecek organ destek tedavi cihazları ile gerekli diğer cihazlar odalara rahatlıkla sığabilmeli ve odalarda acil müdahale malzemeleri bulunmalıdır. Tıbbi gazlar ve vakum gibi merkezi unsurlar duvar panelleri yerine mümkünse pendant denilen tavandan asılı sistemlerle hasta başına getirilmeli, monitörler, ilaç ve mama pompaları ve gerekirse ventilatör gibi diğer cihazlar pendantlara yerleştirilmelidir. Bu yöntemde, hastalar odanın ortasında yer alabildiğinden hastanın çevresinde rahatlıkla hareket edilmesi mümkün olmaktadır. Tıbbi gaz (hava, oksijen), vakum ve priz sayıları çok sayıda olmalı, odada mutlaka lavabo bulunmalıdır. Hasta odasında, en az 1 hasta yakınının oturabileceği koltuk/sandalye olmalı, hasta oryantasyonu için saat ve hatta televizyon bulunmalıdır. Sanılanın aksine odalarda tuvalet ve duş imkanı dahi bulunabilmelidir. Odalar negatif ve pozitif basınçlı odalar haline getirilebilmeli, uygun havalandırma, iklimlendirme mümkün olabilmelidir. Özellikle koğuş tipi yoğun bakım ünitelerinde solunum izolasyonu amaçlı negatif basınçlı (antreli) izolasyon odaları daha fazla sayıda olmalıdır. Bununla birlikte, özellikle havayolu ile bulaşan hastalıkların dış ortama çıkışını engelleyerek çalışanları koruma amacı taşıyan negatif basınçlı odalarda aspergillus gibi mantar enfeksiyon riskinin artabileceği gösterilmiştir (16). Bu nedenle, yoğun bakım odalarında uygun aralıklarda filtrelerin temizliği, değiştirilmesi ve ortam kültürlerinin alınması önemlidir. Kapılarının kapalı tutulabildiği tek oda sistemi olan ünitelerde daha az sayıda negatif basınçlı (antreli) izolasyon odaları olabilir çünkü yetersiz sayıda personel olan ünitelerde bu odalarda hasta izlemi güç olmaktadır. Odalarda mümkünse ayarlanabilir aydınlatma ve ses izolasyonları bulunmalıdır (17).

Hasta odaları merkezi desklerden rahatlıkla gözlenebilmeli, özellikle tek odalı büyük yoğun bakım ünitelerinde ayrıca 2 oda arasında hekim ve hemşirelerin oturabileceği, bilgisayar ve hasta dokümanlarının bulunduğu deskler bulunmalıdır. Hastaların takip edilen çok sayıda parametresi geleneksel olarak geniş formlara not edilmektedir. Ancak günümüzde gerekli dökümantasyon ve hasta notları elektronik ortamda korunmakta hatta cihazlardan (monitör, ventilatör, ilaç pompaları, vs) elde edilen verilerin de elektronik ortamda kayıt altına alınması ile ilgili uygulamalar ve çalışmalar sürdürülmektedir (2). Şekil 2'de tek oda şeklinde hizmet veren yoğun bakım ünitesi örneği yer almaktadır.



Şekil 2. Yoğun Bakım Ünitesi Örneği



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

Yoğun bakım ünitelerinde, hasta alanları dışında en az hasta alanları kadar bir mekanda personele ait alanlar ile depo alanları bulunmalıdır. Türkiye’de, şehir hastaneleri başta olmak üzere son yıllarda yapılan yoğun bakım ünitelerinde tek oda sistemi daha fazla görülmektedir. Bununla birlikte, bu ünitelerde sağlık çalışanları ile destek unsurlarına ayrılan alanların artırılmasına ihtiyaç vardır. Yoğun bakım bir uzmanlık ve bilim alanıdır. Eğiticiler, öğretim elemanları, uzman hekimler, asistanlar, sorumlu hemşire, hemşireler, fizyoterapistler, diyetisyenler, diğer personel, arşiv gibi alanlar için ayrı ofis alanları olmalı, dersane ve eğitim salonları bulunmalı, ayrıca hekim, hemşire, hizmetli gibi vardiya usulü çalışan personel için yeterli giyinme, yemek, tuvalet, duş ve dinlenme alanları bulunması gerektiği sürekli göz önünde bulundurulmalıdır.

Hasta bakımının vazgeçilmez unsurlarından biri de hastaların aileleri ve yakınlarıdır. Yoğun bakımlarda, hasta aileleri ve yakınları için ayrılan alanların yeterli olmadığı görülmektedir. Ziyaretçi bekleme ünitelerinde hasta sayısının 1,5 katı kadar ziyaretçi sayısına uygun alan, ziyaretçilerin ihtiyaçları için mutfak ve tuvalet alanları olmalıdır. Yoğun bakım alanlarında bulunması gereken birimler Şekil 2’de gösterilmektedir. Dünyada, uluslararası ödüllü yoğun bakım üniteleri de bulunmaktadır. Türkiye’de yeni yapılacak üniteler için uluslararası örnekler, uluslararası hastane ve yoğun bakım mimarisi kılavuzlarına başvurulması başvurulmasının faydalı olacağı değerlendirilmektedir (18,19).

### **Hasta Alanları**

*(oda, sedye girebilecek banyo ve tuvalet, merkezi deskler, ilaç ve sarf malzemeler)*

### **Destek Alanları**

*(temiz ve kirli malzeme, cihaz ve malzeme depolama, dezenfeksiyon, hasta başı testleri)*

### **Personel Alanları**

*(soyunma, giyinme, istirahat-nöbet, mutfak, duş, tuvalet, sekreteryaya, arşiv)*

### **Ziyaretçi Alanları**

### **Akademik Ofisler, Eğitim, Araştırma Alanları**

### **Şekil 3. Yoğun Bakım Ünitesinde Bulunması Gereken Birimler**

Yeni bir yoğun bakım ünitesi oluşturulurken, öncelikle bir ekip oluşturulmalı, bu ekip ünite tamamlanana kadar düzenli bir şekilde süreç yönetiminde yer almalıdır. Önerilen ekip üyeleri Tablo 5’te yer almaktadır (20).



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

**Tablo 5. Yoğun Bakım Ünitesi Planlaması ve Yapım Sürecinde Yer Alması Gereken Ekip Üyeleri**

<b>Yoğun Bakım Çalışanları ve Hastalar</b> Yoğun bakım uzmanı tıbbi direktör Hemşirelik hizmetleri direktörü Hasta ve hasta yakını temsilcisi
<b>Hastane Yönetimi</b> Başhekim Hastane müdürleri ve birim sorumluları Enfeksiyon kontrol Bilişim Biyomedikal Fizyoterapi Eczane Beslenme ve diyet Diyaliz hizmetleri Temizlik ve taşıma hizmetleri Laboratuvar Radyoloji Acil tıp Ameliyathane Sosyal hizmetler Güvenlik Finans sorumlusu
<b>Yapım İşleri</b> Mimar ve mühendisler

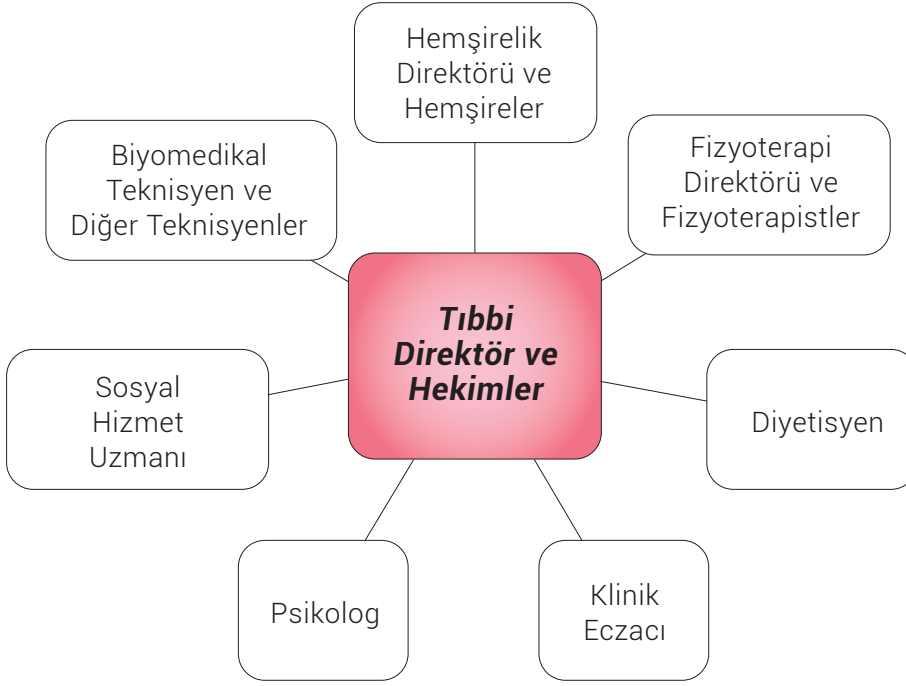
### 1.3. Yoğun Bakım Sağlık Çalışanları

Sağlık hizmet sunumunda en önemli unsur nitelikli ve yeterli sayıda insan gücüdür. Yoğun bakım ünitelerinde nitelikli ve yeterli sayıda sağlık çalışanı olması hasta sağ kalımını etkilemektedir. Bu unsur, fiziksel alt yapıdan çok daha önemlidir. Yoğun bakım üniteleri, multiprofesyonel bir ekip tarafından karmaşık hastaların izlendiği ünitelerdir. Yoğun bakım cihazları ileri teknoloji ürünü olup çok iyi düzeyde bilgi ve beceri ile kullanılabilmeleri mümkündür. Sağlık hizmetlerinin tüm alanlarında olduğu gibi yoğun bakımlarda da, hastaların binalar, yataklar veya cihazlar tarafından değil sağlık çalışanları tarafından tedavi edildiğini daima göz önünde bulundurmak gereklidir. Yoğun bakım ekibinin üyeleri, yoğun bakım uzmanı liderliğinde hekimler, hemşireler, fizyoterapistler, diyetisyenler, klinik eczacılar, teknisyenler, psikologlar, sosyal hizmet uzmanları, tıbbi sekreterler ile temizlik, güvenlik gibi diğer destek hizmetleri personelidir (Şekil 4). Ekip üyeleri arasında katı dikey hiyerarşi bulunmamalıdır. Aksine, yakın işbirliği olmalı, etkili ve verimli bir iletişim ortamı sağlanmalıdır. Vizitlerin dahi ortak yapılması, hasta eğitim ve bilgilendirmelerinin ve taburculuk planlamasının ortak yapılması önemlidir.





## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU



Şekil 4. Yoğun Bakım Ekibinin Üyeleri

### 1.3.1 Hekimler

Yoğun bakım uzmanlığı, 1980'li yıllardan itibaren ayrı bir uzmanlık alanı olarak yerini almıştır. Diğer uzmanlık alanlarından bağımsız ayrı bir ana uzmanlık alanı olabildiği gibi çoğunlukla üst uzmanlık (supra-specialty) modeli şeklinde geliştiği görülmüştür (21). Anesteziyoloji, İç Hastalıkları ve Cerrahi gibi dalların eğitimi sonrası 1-3 yıl süreli bir üst uzmanlık alanı olarak gelişmiştir. Türkiye'de, halen 6 ana dal (anesteziyoloji, iç hastalıkları, göğüs hastalıkları, genel cerrahi, nöroloji, enfeksiyon hastalıkları) üzerine 3 yıl süreli yoğun bakım üst ihtisası bulunmaktadır. 6 ana dal, eğitim ve hizmet sunum standardizasyonu sağlamak için çok fazladır. 2012 yılında yeni ihdas edilen bir branş olması nedeniyle mevcut hekimlerden, Sağlık Bakanlığı tarafından oluşturulan kriterleri karşılayanlara yoğun bakım uzmanı diploması verilmiştir. Yan dal uzmanlık sınavı ile 2013 yılından itibaren yoğun bakım uzmanlık eğitimi başlamıştır. Yoğun bakım eğitimi, eğitim kurumlarında ilgili anabilim dallarının oluşturduğu ortak eğitim programları altında verilmektedir.

Yapılan çalışmalar, ortalama 7,5 hastaya 1 yoğun bakım hekiminin bakması durumunda ölüm riskinin düşük olduğunu göstermektedir (22). Başka bir çalışmada ise 15 hastaya 1 yoğun bakım hekiminden daha yüksek hasta/hekim oranlarında yatış süresinin uzadığı gösterilmiştir. Gelişmiş ülkelerin, genellikle 7-8 hastaya 1 hekim olacak şekilde planlama yaptığı ve bu sayıya eğitim alan asistanların dahil edilmediği bilinmektedir (23).





### 1.3.2. Hemşireler

Yoğun bakımlarda hekimlerin yanında en önemli diğer meslek grubu hemşirelerdir. Yoğun bakım hemşirelerinin de ayrı bir yöneticisi olmalı, kaliteli hemşirelik uygulamalarının oluşturulması ve denetlenmesinden sorumlu olmalıdır. Türkiye'de hemşireler için yoğun bakım hemşireliği sertifikasyon programı bulunmakla birlikte yoğun bakım ünitelerinde hemşire döngüsünün çok fazla olduğu durumlarda tüm hemşireler bu sertifikaya sahip olamamaktadır. Yoğun bakım sertifika programında niteliklerin, uygulamalı eğitimlerinde ise sayı ve sürenin artırılması gerekmektedir.

Yoğun bakım ünitesinde hemşire sayısı azlığı ve iş yükü artışı mortalite ve morbiditeyi etkileyen; enfeksiyon, bası yarası ve ilaç hatalarını artıran en önemli faktörlerden biridir (24-26). 1 hastaya 1 hemşire oranı olmadığı durumlarda, nozokomiyal enfeksiyon riskinin arttığı gösterilmiştir (27). Üçüncü düzey yoğun bakım ünitelerinde her 1 hastaya 1 hemşire ideal bir orandır ve 2 hastaya 1 hemşireden daha yüksek bir oran uygun görülmemektedir (10,28). Türkiye'de Sağlık Bakanlığı hastanelerinde 2 hastaya 1 hemşire, bir çok üniversite yoğun bakım ünitesinde 3-5 hastaya 1 hemşire oranı görülmektedir. Sağlık Bakanlığı'nın 21.08.2020 tarih ve 31220 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ'de üçüncü düzey yoğun bakım ünitelerinde 2 hastaya 1, ikinci basamak yoğun bakım ünitelerinde 3 hastaya 1 ve birinci basamak yoğun bakım ünitelerinde 5 hastaya 1 hemşire olması gerektiği belirtilmektedir (29). Avrupa Yoğun Bakım Derneği üçüncü düzey yoğun bakım ünitelerinde her vardiyada 1 hastaya 1, ikinci düzey yoğun bakım ünitelerinde 2 hastaya 1 ve birinci düzey yoğun bakım ünitelerinde 3 hastaya 1 hemşire önermektedir (24).

Öte yandan, yatak sayısından ziyade iş yüküne göre hemşire planlaması yapılmasının daha uygun olacağı ifade edilmektedir (30,31). Aynı yatak sayısına sahip aynı düzey farklı yoğun bakım ünitelerinde iş yüküne göre hesaplanan hemşire sayıları farklı olabilmektedir. Örneğin aynı ana-bilim dalının dokuzar yataklı üçüncü düzey yoğun bakım ünitesinde hemşirelik iş yükü hesaplamasına göre birinde 9 yatağa vardiya başına 5, diğerinde ise 9 yatağa 3,5 hemşire gerektiği tespit edilmiştir. Oysa hastane yönetimi tarafından yatak sayısına göre her iki yoğun bakıma üçer hemşire verilmiş, yoğun bakımın tıbbi ve hemşirelik yönetimine hemşire yer değiştirme yetkisi verilmemiştir (32). Bu durum yoğun bakımlarda iş gücü hesaplamasının önemini, bir birime ait farklı fiziksel alanlarda yer alan yoğun bakım üniteleri olsa dahi tıbbi ve hemşirelik yöneticilerinin aynı kişiler olması gerektiğini, bu şekilde daha akılcı personel aktarmaları, ayarlamaları ve hatta cihaz, malzeme planlamaları yapılabileceğini göstermektedir. Kaynakların akılcı kullanılması için yoğun bakımların çok parçalı yapıyla yönetilmesi yerine tek merkezden yönetilmesi önem taşımaktadır.



### 1.3.3. Fizyoterapistler

Tıptaki gelişmelerin yoğun bakıma yansması ile yoğun bakımda mortalite oranları yıllar içerisinde azalma göstermiştir. Ancak yoğun bakımlarda iyileşen hastalarda yıllarca süren yoğun bakımda kazanılmış güçsüzlük adı da verilen kritik hastalık myonöropatisi başta olmak üzere bilişsel ve psikolojik sorunlar görülebilmektedir. Yoğun bakımda fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamaları kas-iskelet ve solunum başta olmak üzere, yutma, özellikle entübe ve trakeotomili hastalar için özel malzemelerle konuşma terapisi ve iş-uğraş terapilerini kapsamaktadır. Fizyoterapi uygulamaları, hastalar yoğun bakım ünitesine yattıktan sonra stabil olduğunda ve genellikle bir kaç günde yoğun bakım ünitesinde başlatılmalı, yoğun bakım sonrasında da uzun süreyle gerektiği kadar devam ettirilmelidir (33). Entübe ve trakeotomili hastalar mümkün olduğunca az sedatize edilerek, aktif ve uyanık tutulmaya, ayağa kaldırılmaya ve hatta yürütülmeye çalışılmalıdır. Türkiye’de yoğun bakım fizyoterapisi kavramı yaygın olmayıp bu konudaki farkındalık artırılmalıdır. Avrupa Yoğun Bakım Derneği üçüncü düzey yoğun bakım ünitelerinde haftanın 7 günü her 5 hastaya 1 fizyoterapist olmasını önermektedir (28).

### 1.3.4. Diğer Sağlık Çalışanları

Yoğun bakım ünitelerinde hekim, hemşire ve fizyoterapist ile birlikte klinik eczacı, diyetisyen, psikolog, sosyal hizmet uzmanı, tıbbi sekreter, teknisyen gibi personel çeşitliliğine ihtiyaç bulunmakta, yoğun bakımlarda multidisipliner vizitlerin ve bakım planlarının yapılması önerilmektedir (4).

Klinik eczacılar, hastaların ilaç dozlarını, ilaç kan düzeylerini, ilaç-ilaç ve ilaç-besin etkileşmelerini inceleyen, yoğun bakımlardaki tedavilerde hekime destek olan sağlık çalışanı grubudur. Türkiye’de eczacılık fakültelerinde klinik eczacılık yüksek lisans ve doktora programları yanında uzmanlık eğitimi de oluşturulmuştur. Bu çerçevede, yoğun bakım ünitelerine klinik eczacı görevlendirmeleri yapılması uygun olacaktır.

Yoğun bakım hastaları malnütrisyon riski fazla olan hasta grubu (225) olduğundan bu hastalar için bireyselleştirilmiş beslenme desteği önem taşımaktadır (226). Terapötik bir müdahale olarak beslenme desteğine olan ilginin artması, yoğun bakımda çalışan diyetisyenlere ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur. Yoğun bakım diyetisyeni multidisipliner ekibe dahil edildiğinde, beslenme bakımının daha iyi sağlandığına ve daha üstün hasta sonuçlarına ulaşıldığına dair kanıtlar mevcuttur (227, 228).

Özellikle hemşire sayısının az olduğu durumlarda, özellikle sürekli renal replasman tedavileri ve ekstrakorporeal tedaviler gibi uygulamalar için ilgili teknisyenlerin de bulunması gerekmektedir. Ayrıca hasta bakımı, temizlik ve taşıma hizmetleri için yeterli sayı ve nitelikte destek personeli de gerekmektedir.



### 1.4. Yoğun Bakım Üniteleri için Sağlık Çalışanı Gereksinimi ve Sorunlar

#### 1.4.1. Genel Sağlık Çalışanı Sayısı

Nüfus artışı, bireylerin yaşlanması, kronik hastalıkların artışı ile sel ve deprem gibi afetler ya da pandemiler nedeniyle sağlık bakım hizmetine olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Bununla birlikte, yoğun bakımlara ve nitelikli sağlık hizmeti sunumuna olan ihtiyaç da artmaktadır (34). Öte yandan hem Türkiye'de hem de tüm dünyada hekim ve hemşire başta olmak üzere sağlık çalışanlarının sayılarında eksiklikler bulunmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde 1990'lı yıllarda hekim ve hemşire sayılarında fazlalık var iken, 2000'li yıllardan itibaren ihtiyacın yaklaşık %20'sinin karşılanamadığı, uzman hekimler için açılan kadroların yaklaşık %50'sinin boş kaldığı, 2020-2040 yılları arasında bu eksikliğin daha da artacağı öngörülmektedir (34,35). Özellikle hemşire sayısındaki eksikliğin nedenleri arasında ekonomik nedenlerin yanında, jenerasyon farklılığı, coğrafi koşullar, uzmanlaşma ve çalışma şartları gibi faktörler yer almaktadır (36). 2021 Yılı Sağlık İstatistikleri Yıllığı verilerine göre, Türkiye'de 100.000 kişiye 217 hekim düşmektedir. Hekimlerin %51'i uzman, %29'u pratisyen, %20'si asistan hekimlerdir (127). Türkiye'de 100.000 kişiye 306 hemşire ve ebe düşmektedir. Bu çerçevede, Türkiye'de sağlık personeli istihdamının artırılması gerektiği ifade edilebilir. Bu çerçevede, klinik eczacıların, ilaç dozu ve düzeyi ayarlamaları ile ilaç etkileşimlerinin yönetimi için hekimlere destek olmak üzere hastane kliniklerinde görev almaları bu yöndeki politikalara katkı sağlayacaktır.

#### 1.4.2. Yoğun Bakımda Hekim Gereksinimi

Türkiye'de üçüncü düzey yoğun bakım üniteleri göz önüne alındığında, yatak sayısı ve %80 doluluk oranı üzerinden hekim planlamasının aşağıdaki şekilde olması önerilmektedir.

En fazla 15 hastaya 1 hekim, 7/24 çalışma usulüne göre planlama yapıldığında bir hafta 168 saat olduğundan birim zamanda 15 hastaya 4 hekim, 10.000 üçüncü düzey yoğun bakım hastası için 2.667 hekim gerektiği ifade edilebilir. Rapor, hastalık, izin, çalışma hayatından erken çekilme, eğitim ve araştırma faaliyetleri gibi unsurlar dikkate alınarak %15'lik bir artışla, yoğun bakımlar için yaklaşık 3.000 hekim ihtiyacı bulunduğu söylenebilir. Bu öngörü, 15 hastaya 1 hekim oranlaması esas alınarak yapılmış olup 7-8 hastaya 1 hekim oranına göre hekim ihtiyacının yukarıda belirtilenin iki katı yani 6.000 hekim olduğunu söylemek mümkündür. Bu hesaplama birinci ve ikinci düzey yoğun bakım ünitelerinin dâhil edilmediği göz önünde bulundurulmalıdır. Amerika Birleşik Devletleri'nde nüfus Türkiye'nin yaklaşık 4 katı olmasına rağmen, 29.000 yoğun bakım uzmanı olduğu ve yoğun bakım hastalarının %50'sine yoğun bakım uzmanının hizmet verebildiği (38) Brezilya'da ise nüfus yaklaşık Türkiye'den 3 kat fazla olmasına rağmen 5.800 yoğun bakım uzmanı olduğu belirtilmektedir (39).



### 1.4.3. Yoğun Bakımda Hemşire Gereksinimi

Üçüncü düzey yoğun bakım üniteleri için en fazla 2 hastaya 1 hemşire esas alınarak hesaplama yapıldığında, yoğun bakımlar için 22.500 hemşire ihtiyacı olduğu söylenebilir. Hekim ihtiyacı ile kıyaslandığında, yoğun bakım hemşiresi ihtiyacının hekim ihtiyacından yaklaşık 7,5 kat daha fazla olduğu görülmektedir.

Avrupa Yoğun Bakım Derneği, üçüncü düzey yoğun bakım üniteleri için 1 hastaya 1 hemşire ve yatak başına altı hemşire istihdamı, ikinci düzey yoğun bakım üniteleri için 2 hastaya 1 hemşire ve yatak başına üç hemşire istihdamı önerisinde bulunmaktadır (28). Amerika Birleşik Devletleri'nde ise toplam 68.000 yoğun bakım hemşiresi olduğu bildirilmiştir (40).

Üçüncü düzey yoğun bakımlarda 2 hastaya 1 hemşire oranlamasıyla, Türkiye'de, 10.000 üçüncü düzey yoğun bakım yatağı için yatak sayısının üç katı kadar yani yaklaşık 30.000 yoğun bakım hemşiresi ihtiyacı olduğu ifade edilebilir. Yoğun bakım hemşire döngüsünün düşük olması ve yoğun bakımlarda görev yapacak hemşirelerin yoğun bakım sertifikasına sahip olmasının uygun olduğu belirtilmektedir. Bu hesaplama birinci ve ikinci düzey yoğun bakım ünitelerinin ihtiyacı dâhil edilmemiştir.

### 1.4.4. Yoğun Bakımda Fizyoterapist Gereksinimi

Fizyoterapinin de çok boyutlu olduğu (kas-iskelet, solunum, yutma, konuşma, iş-uğraş, vs.) düşünüldüğünde yeterli sayı ve nitelikte, haftada her gün, günde bir vardiya, 10 hastaya bir fizyoterapist olacak şekilde hesaplama yapıldığında birim zamanda 1,4 fizyoterapist üzerinden toplamda 1.500 kadar fizyoterapist ihtiyacı olduğunu söylemek mümkündür. Bu hesaplama birinci ve ikinci düzey yoğun bakım üniteleri dâhil edilmemiştir.

### 1.4.5. Yoğun Bakımlarda Personel İstihdamında Sorunlar

Türkiye'de 26.04.2011 tarih ve 27916 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan 06.04.2011 tarihli ve 6225 sayılı Kanununun 10.maddesi ile altı ana dal (anesteziyoloji, iç hastalıkları, göğüs hastalıkları, genel cerrahi, nöroloji, enfeksiyon hastalıkları) üzerine yoğun bakım üst ihtisası oluşturulmuş (41), Kanun kapsamında ilk ihtisasın 2013 yılında başlatılmasının ardından 2021 yılı sonu itibarıyla yoğun bakım uzmanı sayısı yaklaşık 600'e ulaşmıştır. Altı ana dalın toplam hekim (25.000 hekimden fazla) sayısı ile kıyaslandığında, yoğun bakım uzmanı sayısının artırılmasına ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bunun nedenleri arasında; yoğun bakım branşının zorluğu ve yeni olması, altı ana dal üzerine yoğun bakım eğitimi ve hizmet sunumundaki belirsizlikler, yoğun bakım uzmanlarının yeterli kabul ve değer görmedikleri algısı sayılabilir. Zorunlu hizmete atanan yoğun bakım uzmanlarına çok farklı görevler verilebilmesi ve ameliyathaneler gibi uzmanlık alanlarından daha farklı alanlarda görevlendirilmesi, bazı durumlarda polikliniklerde görevlendirilmesi ve bazı hastanelerde büyük bir yoğun bakım ünitesinin tek bir yoğun bakım uzmanına bırakılarak ve destek verilmeksizin sürekli icapçı olması beklentisi söz konusu algıyı destekleyen hususlardır. Özel



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

hastanelere yoğun bakım yan dal kadrosu verilmemekle beraber yoğun bakım branşında uzman olan bir hekime ana dalında da kadro verilmemektedir. Yoğun bakım uzmanı kendi sorumluluğundaki hastalara pek çok ilaç (antibiyotik, vb.), tıbbi malzeme (sepsis filtresi, vb) veya bir işlemi raporlayamamakta, hasta ile ilgisi olmayan veya hastayı 7/24 izlemeyen hekimlerden sadece rapor için konsültasyon istemek zorunda kalmaktadır. Bu durumun hastaya sunulan hizmetin hızını ve bütünlüğünü etkileyeceği düşünülerek gerekli önlemler alınmalıdır. Eğitim süreçlerine, ana dallar arasındaki anlaşmazlıklar nedeniyle çok sayıda müdahalelerde bulunulmuş, istisnai olarak bu alanda çalışmalar yapmış olanlara sağlık insan gücünde o dönemdeki yetersizlik nedeniyle yan dal diploması ihdas yoluyla verilmiş, bu tür durumlar yan dal uzmanlık sınavı ile eğitim alan asistanların motivasyonunu olumsuz etkilemiştir. Halen bazı ana dallar istisnai olarak sınav, diploma, sertifikasyon hakları talep etmektedirler. Bu durum hali hazırda eğitim alan ve hizmet sunan yoğun bakım uzmanlarının motivasyonunu kırmakta ve yoğun bakım üst ihtisası tercihini azaltmaktadır. Bu gerekçelerle Bakanlık mevzuatı ve uygulamalarınca bu yaklaşımlar artık uygun görülmemekte ve yapılmamaktadır. Bu nedenle, bu tür uygulamalar gündeme getirilmemelidir. Yoğun Bakım yan dalını besleyen altı ana dalda tercih edilme oranları da dikkate alınarak sadeleşmeye gidilmesi gündeme alınabilir ve kapsayıcı şekilde eğitim ve hizmet standardizasyonu ile desteklenebilir. Türkiye’de özellikle üniversite hastanelerinde tek bir yoğun bakım bilim dalı oluşturulamamakta, altı aynı isimde bilim dalı mümkün olabilmektedir; bu nedenle de çok farklı branş altında yoğun bakım üniteleri kurulabilmektedir. Öte yandan hastanelerde yoğun bakım uzmanlığı bulunmayan birçok anabilim dalında yoğun bakım üniteleri oluşturulabilmektedir. Bununla birlikte, Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık çerçevesinde değerlendirildiğinde Yoğun Bakım Yan dal uzmanlık eğitim programı zorunlu protokollü program olsa da her kurumda tek bir program olarak yetkilendirildiği açıktır.

Tüm bu nedenlerden dolayı yoğun bakım üst ihtisası için çok sayıda kadrolar ilan edilse de branş içinde yaşanan eğitim ve hizmet belirsizliği, istisnai belge ve hak verme gibi durumlar bu branşın daha az tercih edilmesine yol açmaktadır. Tıpta uzmanlık sınavında zor branşlar az tercih edildiği gibi yan dal uzmanlık sınavında da kolay ve sorunsuz branşlar tercih edilmektedir. Üstelik Türkiye’de yan dal ihtisası yapan bir hekim hem ana dal hem de yan dal eğitiminden sonra zorunlu hizmete gitmek durumundadır. Yoğun bakım çalışanlarının özlük hakları istenilen düzeyde değildir. Özlük hakları ve mali haklar açısından, Sağlık Bakanlığına bağlı hastaneler ile üniversite hastaneleri arasında farklılıklar da bulunabilmektedir.

Üst ihtisas modelinde ana dal ne olursa olsun genel yoğun bakım uzmanı yetişmektedir. Bu nedenle branş yoğun bakım kavramından vazgeçilmeli, hastanelerde yoğun bakım üniteleri birleştirilmeye çalışılmalıdır. Bu şekilde yoğun bakım yatakları daha rasyonel kullanılır, daha iyi ve standart hasta triajı ve bakımı sağlanırken maliyet etkin kaynak kullanımı da sağlanmış olur (42). Bu branşın gelişim sürecinde yeni istisnai kararlar alınmamalı, mevcut yoğun bakım uzmanlarının diğer tüm branşlarda olduğu gibi alanlarında (öncelikli olarak üçüncü düzey yoğun bakım ünitelerinde) görev yapmaları sağlanmalı, mesleki yönden hak edilen değer verilmeli ve yoğun bakımın imaj değeri artırılmalıdır (43).



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

Sağlık çalışanlarının niceliği önemli olmakla birlikte çalışanların aldığı mesleki eğitim niteliği de çok önemli bir konudur. Bununla birlikte, sağlık çalışanlarının psikolojik durumları çoğunlukla göz ardı edilebilmektedir. Yoğun bakım çalışanları başta olmak üzere sağlık çalışanlarında tükenmişlik önemli bir sorundur. Yeterli personel sayısı olan, hemşirelik bakımının idari yönden iyi desteklendiği, hekim-hemşire ilişkisinin iyi olduğu hastane birimlerinde hemşirelerin tükenmişlik duygularının daha az olduğu, tükenmişlikle ilgili tüm faktörlerin hasta memnuniyeti ile de ilişkili olduğu gösterilmiştir (44). Yoğun bakımlarda hemşireler başta olmak üzere hem sağlık çalışanlarının işten ayrılması hem de yeni personelin işe başlaması döngüsü çok fazla görülmektedir. Ayrıca, ücret farklılıkları ve benzer nedenlerle üniversite hastanelerinden Sağlık Bakanlığına bağlı hastanelere geçişler sıklıkla yaşanmaktadır. Avustralya'da bu döngünün %20 civarı olduğu bildirilmekle birlikte 2050 yılı sonrası için yapılan projeksiyonlarda da ciddi hemşire eksikliği öngörülmektedir (45).

Organizasyonel ve kişisel faktörler nedeni ile hemşirelerin büyük kısmı mevcut görevlerinden ya da işten ayrılmayı düşünmektedir (46,47). Bu döngünün hızlı olmasının sonuçları yeni hasta yatışlarında azalma veya gecikme, yatışların geri çevrilmesinde artış, hasta ve yakınlarının memnuniyetinde azalma, yatış sürelerinde uzama, enfeksiyon, tıbbi hatalar ve tekrar yatışlar gibi komplikasyonlarda artış, mortalite artışı, iş kazalarında artış ve çalışan memnuniyetinde azalma olarak karşımıza çıkabilmektedir. Gelişmiş ülkelerde dahi sorun olan bu durumun temel nedenleri; pozitif çalışma ortamı ve kültürü eksikliği, yoğun bakımın olumsuz imajı, yoğun bakım çalışanları ve diğer disiplinler arasında iyi bir çalışma işbirliğinin olmaması, yoğun bakım ünitesi ve çalışanlarının yeterince desteklenmemesidir. Mesleki tatmini etkileyen faktörler; iş yükü, personelin niceliği ve niteliği, idari destek, ekip kültürü, yoğun bakımın imajı, çalışanlar arası iletişim ve iş birliği, stres yönetimi, mesleki rol tanımlamaları, yoğun bakım kılavuzlarının varlığı, çalışanların hasta bakımındaki otonomileri ve süpervizyon desteği, yoğun bakım ünitesinin fiziksel donanımı ve yapılanması, sürekli eğitim, ücretler, özlük hakları ve diğer sosyal destekler olarak sıralanabilir (48-52). Belirtilen hususlara sistematik yaklaşılmalı, sorunlara zamanında ve etkin çözümler üretilmeli ve sürekli iyileştirme yapılmalıdır. Ekip çalışmasının sağlanması, mentörlük, liderlik becerileri ve derinlemesine oryantasyon programları gibi müdahaleler ile hemşirelerin iş veya meslekten ayrılmalarının önüne geçilebileceği öngörülmektedir (53).

Sağlık Bakanlığı'nın 2019-2023 Stratejik Planında, sağlık insan gücü (hekim, hemşire ve diğer personel) sayılarına ilişkin gerekli planlamalar yer almakla birlikte özellikli birimler arasında yer alan yoğun bakımlara yönelik sağlık insan gücü planlamalarının güncel gelişmeler çerçevesinde yeniden değerlendirilmelidir (54).





### 1.5. Yoğun Bakım Ünitelerinin Organizasyonu, Yönetimi, Hasta İzlemi

Yoğun bakım ünitelerinde, yoğun bakım uzmanları tarafından yapılan kapalı sistem yönetimi ile hasta sağ kalımının arttığı gösterilmiştir (2, 55-57). Yoğun bakım kapalı sistem yönetimde, yoğun bakım ünitelerinin bir tıbbi yönetici tarafından yönetilmesi ile hasta yatış-çıkış kararlarının yoğun bakım uzmanları tarafından verilmesi ve yoğun bakım hastalarının tüm sorumluluğunun yoğun bakım uzmanları tarafından alınması söz konusudur. Yoğun bakım açık sistem yönetimi ise kapalı sistemin aksine hekimlerin hastalarını yoğun bakımlara yatırarak izlemelerini kendilerinin yapabildikleri sistemdir. Yoğun bakım açık sistem yönetimi kapalı sisteme kıyasla eski bir yönetim yaklaşımı olup bu sistemde, uygun hasta yatışı daha az olabileceğinden rasyonel kaynak kullanımını sağlamak daha zor olabilmektedir. Kapalı ve açık sistem yoğun bakım yönetim sistemlerinin yanında, yoğun bakım uzmanının sorumlu olmadığı ancak rutin günlük veya konsültasyon istendikçe hizmet verdikleri ara yönetim modelleri de bulunmaktadır.

Yoğun bakım uzmanının tıbbi yöneticiliğindeki kapalı sistem yoğun bakım yönetimi, Amerika Birleşik Devletleri gibi bazı ülkelerde mortalite ve morbiditeyi azaltan bir kalite indikatörü olarak kullanılmaktadır. Türkiye'de yoğun bakım yönetim yaklaşımları konusunda yeterli farkındalık olmamakla birlikte etkinlik, sürdürülebilirlik ve özellikle hasta güvenliği açısından açık sistem yoğun bakım yönetim anlayışından vazgeçilmesi vazgeçilmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir. Türkiye'de hastanelerde çok sayıda ve farklı standartlarda branş yoğun bakım üniteleri bulunmakta, üniteler farklı şekillerde yönetilmekte ve sadece fiziksel özelliklerine göre ruhsat alabilmektedirler. Hollanda'da hastanelerde yoğun bakım üniteleri farklı fiziksel mekanlarda bulunsada tek bir yönetim çatısı altında toplanmışlardır (229). Fazla sayıda hasta kabul eden büyük yoğun bakım ünitelerinde mortalitenin daha az olabileceğine yönelik bulgular gösteren çalışmalar Türkiye'de yoğun bakımların birleştirilmesi için bir gerekçe olarak da değerlendirilebilir (58, 59).

Gece yoğun bakım uzmanının fiili nöbet tutması ile ilgili yapılan çalışmaların derlendiği meta analizde, bu uygulamanın hasta sonuçlarına olumlu etkisi gösterilememiştir. Ancak bu çalışmalar genellikle yoğun bakım hizmetleri iyi olan kapalı sistem ünitelerde ve Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılmıştır. Kapalı sistem ile yönetilmeyen yoğun bakım ünitelerinde yapılan alt grup analizde, bu grupta gece yoğun bakım uzmanının bulunmasının yararlı olabileceğine dair bulgular elde edilmiştir. Ayrıca Amerika Birleşik Devletleri'nde hemşire sayısının fazla olması, hemşire yardımcıları ile solunum terapistleri gibi sağlık çalışanlarının da bulunması sürekli hekim bulunmasına olan gereksinimi azaltmaktadır. Bu çalışmalardan elde edilen bulguların değerlendirilmesinde yoğun bakımlar arasında personel sayıları ve organizasyonel faktörler açısından standardizasyon olmadığı göz önünde bulundurulmalıdır (60). Yoğun bakım hekimlerinin tecrübesi de hastaların sağ kalımlarını etkilemektedir. Türkiye'de Hacettepe Üniversitesinde yapılan bir çalışmada, yoğun bakıma yeni başlayan asistanların ilk haftalarında yoğun bakıma yatan hastaların mortaliteleri, hastalık şiddeti gibi faktörlere göre düzeltildiğinde daha yüksek bulun-



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

muştur (61). Brezilya'da yapılmış büyük bir çalışmada, haftanın 7 günü, günün 24 saati yoğun bakım uzmanı bulunan, ekipte klinik eczacının olduğu ve hemşirelerin tedavi otonomilerinin bulunduğu yoğun bakımlarda en iyi hasta sağ kalımının olduğu gösterilmiştir (62). Avrupa'da genellikle yoğun bakım uzmanları haftanın 7 günü, günün 24 saati süreklilik esası ile çalışmaktadırlar.

Türkiye'de üniversite hastanelerinde daha çok olan asistanlara dayalı olan hizmet sunumu yerini uzmanlara dayalı hizmet sunumuna bırakmalıdır. Ayrıca, yoğun bakım ünitelerinde uzmanlaşmış ve tedavi otonomileri olan hemşireler, fizyoterapistler ve klinik eczacılar bulundurulmalıdır.

Yoğun bakımdaki hasta sonuçlanmalarını belirleyen başka bir husus hastaların yatış ve çıkış zamanlarıdır. Gece yatan hastaların ölüm riski yüksek olmamasına rağmen hafta sonu yatan hastaların mortaliteleri yüksektir. Bu durum, fiili olarak sürekli yoğun bakım uzmanı bulunmamasına bağlıdır (63). Öte yandan hastaların mesai saati dışı servislere devirleri %25 gibi bir oranda gözlenmekte ve bu durum mortalite ve yatış süresini artırmaktadır (64). Bu nedenle yoğun bakım yatış ve çıkış kararlarının yoğun bakım uzmanları tarafından verilmesi ve yukarıda belirtilen hususlara dikkat edilmesi önem taşımaktadır.

Gelişmiş ülkelerde servislerde yatan hastaların kötüleşmelerinin erken tanınması için mavi koda benzer ayrı bir kod sistemi kurulmuştur. Buna göre erken uyarı skorları kullanılarak kötüleşen hasta erken fark edilmekte ve yoğun bakım kodu (critical care outreach teams, in-hospital medical emergency services, rapid response teams, vb.) adı verilen sistem aktive edilmektedir. Bu hastalara yoğun bakım ekibinin süratli müdahalesi ve gerektiğinde süratle yoğun bakım ünitesine alınması ile sağ kalım artırılabilir. Hatta erken uyarı skorları COVID-19 pandemisinde de test edilmiş ve ağır kritik hastalık gelişimi ve yoğun bakıma yatış riskini belirlediği gösterilmiştir. Bir çalışmada İngilizlerin geliştirdiği ulusal erken uyarı skorunun [national early warning score (NEWS)]  $\geq 6$  olmasının hastanede yatan COVID-19 hastalarında yoğun bakıma yatışı belirleyen en iyi eşik değeri olduğu gösterilmiştir (65). Başka bir çalışmada ise ulusal erken uyarı skorunun  $\geq 5$  olmasının COVID-19 hastalarında kötüleşmeyi belirleyen en iyi eşik değeri olduğu gösterilmiştir (66). Türkiye'de de hastanelerde hızlı yanıt ekiplerinin ve benzer erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılmasının gerekli olduğu düşünülmektedir.

Günümüzde yoğun bakım anlayışı sadece yoğun bakım ünitesini kapsamamakta, yoğun bakım öncesi kötüleşen hastanın tanınması, ilk müdahalesi, stabilizasyonu, triajı, nakli ile yoğun bakım ünitesinden taburcu edilenlerin uzun dönem izlenmesi sürecini de kapsamaktadır (Şekil 5). Sağlık teknolojilerinde ve tıpta yaşanan gelişmelerle, yoğun bakımdan taburcu olan hasta sayısı artmaktadır. Bununla birlikte, yoğun bakımdan taburcu olan hastalarda uzun yıllar devam eden fiziksel, bilişsel ve psikolojik sorunlar görülebilmekte ve bu kişilerin yaşam kaliteleri olumsuz yönde etkilenmektedir. Hastalarla birlikte ailelerini de ilgilendiren bu duruma yoğun bakım sonrası sendrom (post-intensive care syndrome) adı verilmektedir. Bu konuda farkındalığın artması ve bilimsel çalışmalar yapılması önerilmektedir (67, 68). Günümüzde yoğun bakım uzmanlarının





## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

yönetiminde, hastaların periyodik ve bütüncül olarak izlenmelerini sağlayan yoğun bakım sonrası poliklinikleri açılmaktadır. Hatta yoğun bakım hemşireleri de yoğun bakımdan servislere alınan hastalara ziyaret yaparak kısa ve uzun dönem takip planlamalarında yer almaktadır (69).

Türkiye'de ilk yoğun bakım sonrası izlem polikliniği COVID-19 ve diğer hastalar için 2020 yılı Nisan ayında Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Yoğun Bakım Bilim Dalında açılmıştır (70). Daha sonra Sağlık Bakanlığı tarafından başlatılan bir proje kapsamında COVID-19 Takip Merkezleri kurulmuş ve ülke geneline yaygınlaştırılmıştır (230).

Yoğun bakım sürecinin ciddi bir süreç olması, taburcu olanların ve hatta ailelerinin uzun yıllar boyunca etkilenmeleri nedeniyle ailenin de bakım süreçlerine dâhil edilmesi önem taşımaktadır. Hastanın iyileşmesi açısından aile ile etkin bir iletişim kurulmalıdır. Ailenin bilgilendirilmesi ve eğitimi, sistematik olarak ve belli aralıklarla tüm yoğun bakım ekibinin katkısı ile kıdemli yoğun bakım uzmanlarının yönetimi ve kontrolünde yapılmalıdır (71,72). Amerika Birleşik Devletleri'nde ailelerin erişkin, yeni doğan ve çocuk yoğun bakım ünitelerinde ziyaretlere katılması uygulaması başlatılmıştır. Uygulamanın yapıldığı ünitelerde, ailelerin, bilgilendirilmeyi değil ziyaretlere katılmayı tercih ettikleri görülmüştür (73). Ziyaretlere katılma yanında açık ziyaret sistemi de önerilen uygulamalardan biridir. İsveç'te %70 sıklıkta 24 saat boyunca en fazla 2 kişinin hastalarını ziyaret edebilmesi mümkün iken İtalya'da bu oran %1'dir (74). Kültürel farklılıklar nedeniyle Türkiye'de böyle bir uygulamanın uygun olup olmayacağı henüz bilinmemekle birlikte sağlık çalışanları ve yöneticilerinde konu hakkında farkındalık oluşturulması ve uygulanabilirliği gözlemleyebilmek açısından bu yönde pilot uygulamalar başlatılması önem taşımaktadır.



**Şekil 5. Kritik Hastanın Yoğun Bakım Öncesi, Yoğun Bakım ve Yoğun Bakım Sonrası Dönemde İzlem Süreci**

Sağlık insan gücünün akılcı değerlendirilmesi, daha tecrübeli sağlık çalışanlarının bilgi ve tecrübelerini sağlık hizmet sunumuna aktarabilmeleri için laboratuvar ve görüntüleme hizmetleri gibi birçok alanda uygulanabilen tele-tıp uygulamaları yoğun bakım için de uygun olduğundan tele-yoğun



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

bakım ile çok sayıda hastanın yoğun bakım uzmanları tarafından yönetimi mümkün olabilmektedir (75). Amerika Birleşik Devletleri'nde nitelikli yoğun bakım uzman sayısının plansız olarak artırılması yerine tele-yoğun bakım uygulamaları yaygınlaştırılmakta ve hospitalist adı verilen sadece yatan hastaların izleminden sorumlu hekimler (çoğunlukla genel dâhiliye uzmanları) gerek dâhili ve cerrahi servislerde gerekse de yoğun bakım ünitelerinde hekim ihtiyacını karşılamaktadır (76). Bu tür uygulamaların Türkiye'de hayata geçirilmesinin de tartışılması gerektiği düşünülmektedir.

### 1.5.1. Yoğun Bakım Ünitesine Hasta Kabulü ve Yatakların Rasyonel Kullanımı

Kritik hastaların izleminde en önemli unsur, hastaların nitelikli bir bakım ve tedavi alarak, mümkün olduğunca önceki yaşamsal fonksiyonlarına geri dönerek taburcu edilebilmesini sağlamaktır. Bunun gerçekleştirilmesinde, ağır ancak yoğun bakımdan yarar görecektir hastanın yoğun bakıma yatırılması önem taşımaktadır (77). Yoğun bakım tedavisine ihtiyaç duymayacak kadar iyi durumda olan hastaların veya yaşamın son dönemindeki hastaların yoğun bakıma yatırılması uygun değildir. Yaklaşık 20 yıl önce Amerika Birleşik Devletleri'nde oluşturulmuş öncelik kriterleri yoğun bakımlara yatış için en uygun kriter setidir (78). Bu çerçevede hastalar 4 önceliğe ayrılmaktadır:

- ▶ Birinci öncelikli hastalar; altta yatan hiçbir hastalığı olmayan ağır ve yoğun bakımdan yarar görecektir hastalardır (örnek: tamamen sağlıklı ya da kontrollü hipertansiyon gibi minör komorbiditeleri olan COVID-19 veya başka nedenli akut solunum yetmezliği ve sepsis gelişen hastalar, travma hastaları vb.).
- ▶ İkinci öncelikli hastalar; ağır durumda olup altta yatan ciddi hastalıkları olsa da makul bir yaşam süresi beklenen hastalardır (örnek: ileri yaşlı ancak performansı kötü olmayan, kronik kalp, akciğer hastalıkları olan akut solunum yetmezliği, sepsis tanılı hastalar; yeni kemoterapi veya diğer tedavileri alan tedavi yanıtı olma ihtimali olan kanser hastalarında gelişen akut sorunlar vb.).
- ▶ Üçüncü öncelikli hastalar; makul ve uzun bir yaşam süresi beklentisi olmamasına rağmen içinde bulunduğu akut soruna hemen müdahale edilmez ise hemen kaybedilebilecek hastalardır (örnek: metastatik meme kanseri olan bir hastada malign perikardiyal tamponada bağlı şok; bu hastanın perikardiyosentez ile hemen ölümüne neden olacak şok tablosu düzeltilir ancak diğer tedaviler için sınır konulabilir).
- ▶ Dördüncü öncelikli hastalar; yaşama ve tedavi şansı kalmamış olan yaşamın son dönemindeki hastalar olup bu hastaların sadece çok istisnai durumlarda yoğun bakıma yatırılmaları (tercihen yatırılmamaları) uygundur.

Yoğun bakım ünitesinde sadece 1 boş yatak kaldığında dördüncü öncelikli hasta bu yatağa yatırılmamalıdır. Yatırıldığı takdirde, serviste ya da ameliyathanede kötüleşebilen ya da acile gelebilecek birinci öncelikli hastanın yoğun bakım tedavisi alması engellenmiş ya da geciktirilmiş olabilmektedir.



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

Yoğun bakım ünitelerine hasta reddinde en önemli unsurlar; ileri yaş, hastalık şiddeti, hasta tanılarları, hastanın önceki performans durumu ve yatak azlığıdır. İleri yaşın tek başına olumsuz prognoz göstergesi olmadığı kabul edilmektedir. Yaşla birlikte sepsis ve akut solunum yetmezliği gibi kritik durumların insidansı ve mortalite riski artmakla birlikte yoğun bakım öncesi fizyolojik durum ve kırılabilirlik çok daha önemli prognostik değişkenlerdir (79-82). Öte yandan yatak sayısının artması ile daha çok endikasyon dışı hastaların yatırıldığı, yatak sayısının azalması ile de daha ağır hastaların yatırıldığı gözlenmektedir (83). Yatak sayısının artırılması ile daha rahat yatak bulunabileceği düşüncesi doğru olmadığından, yoğun bakım yatak sayıları gelişmiş veya plansız şekilde değil kritik hasta insidansı gibi bilimsel faktörlere göre belirlenmelidir. Dünyada genel olarak acil servislere başvuran kritik hasta sayısı artmaktadır (84). Bunun nedenleri yaşlanan ve komorbiditeleri artan nüfus, acil servisler 24 saat açık olduğu ve hasta reddi yapılamadığı bilindiğinden acil servislerin birinci basamak başvuru yeri olması ve yaşamın son dönemindeki hastaların da *-süreç iyi yönetilemediği için-* acil servislere başvurusudur.

Türkiye'de, yoğun bakım ünitelerine hasta yatışı çoğu zaman yoğun bakım hekimlerince yapılamamaktadır. Durumu kötüleşen her hasta *-hasta yaşamının son döneminde dahi olsa-* yapılacak tedavi kalmasa da farklı nedenlerden ötürü yoğun bakıma yatırılmaya çalışılmaktadır. Bir tıbbi onkoloğun kemoterapi düzenleme kararına ya da bir cerrahın ameliyat kararına farklı branş hekimleri müdahale edememekte ancak yoğun bakım yatışı ve tedavileri her branştan hekimin müdahale edebileceği bir alan olarak görülmektedir. 20.02.2018 tarih ve 30338 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğde Acil Tıp hekimlerine hasta yatırma yetkisi verilmiştir (85). Bu uygulamada olduğu gibi yoğun bakım hasta kabulü ve taburculuklarında da Yoğun Bakım hekimleri yetki sahibi olmalı ve inisiyatif kullanabilmelidir. Yoğun bakım ünitesinde yaşamın son dönemine giren ve bakım hastası olan bir hastanın dahi yoğun bakım hekimleri tarafından nakledilmeleri çok zor olmakta, bazen gerçekleştirilememektedir.

Bu nedenle, Türkiye'de yoğun bakım yatak sayısı ihtiyacı karşılamakla hatta ihtiyaçtan fazla olmakla birlikte, yoğun bakım yataklarının tam anlamıyla uygun kullanılabildiğini söylemek zordur. Sağlık Bakanlığı'nın 2014 yılında 890 hastanede (%50 Sağlık Bakanlığına bağlı hastane, %29 özel hastane, %21 üniversite hastanesi), 7.092 erişkin yoğun bakım hastasında (%46 >70 yaş, %20 >10 gün yatış) yaptığı bir araştırmada yoğun bakım ünitelerine uygunsuz hasta yatışı ve taburculuğunun ortalama %19 olduğu gösterilmiştir. İkinci düzey yoğun bakımlarda hastaların %19'unun hiç endikasyon taşımadığı, %14'ünün üçüncü düzey yoğun bakım ünitesinde olması gerektiği, üçüncü düzey yoğun bakımlarda hastaların %11'inin hiç endikasyon taşımadığı, %23'ünün ise ikinci düzey yoğun bakım ünitesinde olması gerektiği ve hastane tipleri arasında fark olmadığı gösterilmiştir (86). Bu çalışmanın belli aralıklarla tekrar edilmesi ve düzeltici tedbirlerin alınması gerekmektedir. Yoğun bakım uzmanlarının ortak görüşüne göre yaklaşık %30 oranında yoğun bakım yataklarının uygunsuz kullanımı söz konusudur. Bu sorunun çözümü için yoğun bakım



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

yatak sayısında artış yerine yatak çeşitliliğinde artış yoluna gidilmelidir. Yoğun bakımlara klinik ihtiyacı olan hastaların süratli yatırılabilmesi için yatakların uygun kullanımı gereklidir. Yoğun bakım doluluk oranı ideal olarak %70-75'i geçmemelidir (87). Yaşamın son dönemindeki hastaların istisnai de olsa yoğun bakımlara yatışını önleyebilmek için Türkiye'de yaşam sonu kararlarına yönelik bilimsel tartışmalar yapılması ve bu durumlarda olan hastalar için terminal dönem palyatif servisleri gibi farklı uygulamaların yaygınlaştırılması gerektiği düşünülmektedir. Hasta başvuru ve yatış süreçlerinin analizi, 112 acil servislerinden itibaren başlamalı, hastanelerin acil servis, yoğun bakımlar ve yoğun bakımdan taburcu olma süreçlerini de içine almalıdır. Süreç analiz ve planlamalarına yoğun bakım uzmanları da dâhil edilmelidir. Yoğun bakımların ruhsatlandırılmasında sadece fiziksel özellikler değil insan gücü planlaması, kalite indikatörleri, bakım standartları gibi faktörler de ele alınmalıdır. Sağlık Bakanlığının koordinasyonunda, yoğun bakım uzmanları tarafından ülke ihtiyaçlarına yönelik kapsamlı bir kılavuz oluşturulmalı (örn. Avrupa Yoğun Bakım Derneği Kılavuzu) ve bu Kılavuz belli aralıklarla güncellenmelidir (28).

### 1.5.2. Yoğun Bakımda Hasta İzlemi ve Taburculuğu

Yoğun bakımda hasta izleminde hasta güvenliği ve kalite indikatörleri çok önemlidir. Bu amaçla protokollerin ve kontrol listelerinin kullanımı, çıktıların sürekli ölçülmesi ve gerekli iyileştirmelerin yapılması gereklidir. Yoğun bakımda kalite indikatörü olarak kullanılacak kriterler; hastalık şiddetine uyarlanmış mortalite, yedi günden uzun yatışlar, yatış süresi, mekanik ventilasyon süresi, ağrı kontrolü, hasta ve aile memnuniyeti, yoğun bakıma tekrar yatışlar, tekrar entübasyonlar, gecikmiş yatışlar, gecikmiş taburculuklar ve enfeksiyon hızları olabilir. Bunların yanında, süreç ölçütleri olarak da ağrı kontrolü, kan ürünü kullanımı, enfeksiyon önlemleri, antimikrobiyal tedavi süreleri, uygun profilaksiler, ventilatörden ayırma denemeleri ve gereksiz kateterizasyonlar kullanılabilir (88-90).

Son yıllarda yoğun bakımdaki gelişmelerle hastalar akut tablodan kurtulmakta ancak kritik hastalık myonöropatisi ya da yoğun bakımda kazanılmış güçsüzlük nedeniyle kronik kritik hastalık adı verilen bir tabloya girmektedir. Kronik kritik hastalığın genel kabul görmüş bir tanımı olmakla birlikte genellikle 14 günden uzun süren organ yetmezliği, mekanik ventilasyon bağımlılığı veya trakeotomi açılma endikasyonu gelişmesi, bu tablonun tanımı olarak kullanılmakta olup yoğun bakım hastalarının yaklaşık %10-25'lik kısmını etkilemektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 10 yıl içinde trakeotomi sıklığı 3 kat, popülasyona oranla mekanik ventilasyon ihtiyacı %11 kadar artış göstermiştir. Yaş artışı yerine komorbidite artışları ve kronik hastaların daha uzun yaşamasının buna neden olduğu düşünülmektedir. Bu tablo, ventilatörden ayırmayı geciktirmekte ve hasta kısır döngüye girebilmektedir. Bu hastaların uzun dönem mortaliteleri de artmıştır (91-93). Amerika Birleşik Devletleri'nde bu hastalar için uzun dönem akut bakım (long term acute care) üniteleri oluşturulmuştur. Bu ünitelerde organ destek tedavilerinin yanında yoğun bir fizyoterapi uygulanmaktadır. Bu üniteleri palyatif bakım üniteleri ile karıştırmamak gereklidir. Çünkü bu ünitelerde hastalar yaşamın son döneminde olmayabileceğinden tam iyileşerek taburcu ola-



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

bilmektedir. Türkiye'de bu tür ünitelerin olması, söz konusu hastaların yoğun bakım ünitelerinde yatış sürelerindeki uzamayı ya da palyatif bakım ünitelerine gereksiz yere nakledilmesini önleyerek, komplikasyon ve mortaliteyi azaltacaktır.

İnsanların çoğu evde ölümü tercih etmesine rağmen ölümlerin yaklaşık %20'si yoğun bakımlarda gerçekleşmektedir. İyileşme ihtimali kalmayan yaşamın son dönemindeki hastalara yoğun bakımda palyatif bakım sağlanması kolay olmayıp, bu konuda çok fazla engel bulunmaktadır. En önemlisi de palyatif bakım hizmeti sunumu için yasal ve kültürel değişiklikler gerekmektedir. Tüm branşları ilgilendiren palyatif tıp eğitimi mezuniyet öncesi dönemden itibaren tıp ve diğer sağlık çalışanlarının eğitimlerinde yer almalı, palyatif tıp merkezleri yanında hastanelerde palyatif bakım ekipleri oluşturulmalı, palyatif bakım ile ilişkili kalite indikatörleri geliştirilmelidir. Yoğun bakımda palyatif bakım uygulamaları özellikle son dönem kanser hastalarında şaşırtıcı bir şekilde sağ kalım ve hasta memnuniyetini artırdığı ifade edilmektedir (94-96). Bununla birlikte, palyatif bakımın sadece kanser veya progresif nörolojik hastalıklarla ilişkili olmadığı göz önüne bulundurulmalıdır.

Yoğun bakımda akut organ disfonksiyonu kalmayan ya da 48-72 saat boyunca stabil olan hastaların devirleri düşünülmelidir. Genellikle yoğun bakımdan doğrudan taburculuk yapılması önerilmez, hastaların mümkünse ara bakım ünitelerine (acute care, high dependency, intermediary care unit veya step down unit) nakledilmeleri uygundur. Ülkemizde, bazen hastalar uzun süre yoğun bakımda yattıktan sonra doğrudan taburcu edilebilmektedir. Çünkü ara bakım üniteleri adı altında üniteler yaygın değildir. Birinci düzey yoğun bakım üniteleri bu amaçla kullanılabilir ancak ülkemizde yeterli oranda birinci düzey yoğun bakım yatağı bulunmamaktadır. Bunun nedenleri arasında, birinci düzey yoğun bakım ünitelerinin maliyeti karşılamaması ve fizyoterapist gibi ilave sağlık personeli istihdamının gerekli olması sayılabilir. Hem geri ödeme, hem de yeterli personel istihdamı sağlanabilirse birinci düzey yoğun bakım ünitelerinin sayısının daha hızlı artırılabilirliği düşünülmektedir. Ayrıca ülkemizde yoğun bakım yatak sayısının yeterli olduğu düşünüldüğünde, söz konusu hususların basamaklar arasındaki dağılımda yapılacak planlamalarla sağlanabileceği açıktır. Hastaneden taburcu olabilen bazı hastaların yoğun bakım sonrası polikliniklerinde veya farklı polikliniklerde takip ve tedavilerinin sağlanması da çok önemlidir. Tercihen yoğun bakım konusunda eğitilmiş hekim, hemşire ve fizyoterapistlerin ara bakım ünitelerinde (acute care, high dependency, intermediary care unit veya step down unit) veya uzun dönem akut bakım (long term acute care) ünitelerinde istihdam edilmelerinin uygun olacağı bilinmektedir.

### 1.6. Yoğun Bakım Maliyeti

Ülkelerin sağlık harcamalarının maliyeti değişkenlik gösterse de sağlık harcamaları içinde yoğun bakımın maliyetinin yüksek olduğu bilinmektedir. Gelişmiş ülkelerde hastane harcamalarının %20-34'ü, hatta Amerika Birleşik Devletleri'nde gayri safi milli hasılanın %1'i yoğun bakımlara harcanmaktadır. İsviçre'de yapılan bir çalışmada, yoğun bakımda 7 günden uzun yatan hastalar tüm has-



## 1. YOĞUN BAKIMLARIN PANDEMİ ÖNCESİ DURUMU

taların yaklaşık %10'unu oluşturmakla birlikte bu hastalara mekanik ventilasyon ve renal replasman tedavileri gibi organ destek tedavileri daha fazla uygulanmakta, hemşire iş yükü ve kaynakların büyük kısmı bu hastalara ayrılmakta ve mortalite bu grup hastalarda daha kısa yatanlara göre yaklaşık 2 kat daha fazla olmaktadır (97).

Türkiye'de yoğun bakımlara hasta yatışı ve taburculuklarının, yaşanan yoğunluklardan ötürü, yoğun bakım uzmanları tarafından akılcı triaj ilkelerine göre yapılamadığı gözlemlenmektedir. Ayrıca, yeterli yatak çeşitliliği olmadığından yaşamın sonundaki hastaların yoğun bakımlara yatırıldığı da bilinmektedir. Türkiye'de de belirtilen hususlar nedeniyle, yoğun bakım yatış sürelerinin çok uzun olduğu düşünülmektedir. Hastane içi bakım süreçlerinde süreçlerin yeterince hızlı ilerleyememesi gibi yaşanan bazı sorunlar da yatış süresinin uzamasında önemli bir yere sahiptir. Bunun yanında çok sayıda branş yoğun bakım ünitesi bulunmasının kaynakların etkin kullanımını olumsuz etkilediği düşünülmekte ve bu hususların maliyeti de artırdığı bilinmektedir. Hasta bakım standardının iyileştirilmesi ve kaynakların akılcı kullanımı için yoğun bakım hizmetinin bölge bazında planlanması daha uygun bir yöntem olabilir. Travma ve ekstrakorporeal oksijenizasyon hizmetleri için de bölge bazında planlama iyi bir uygulamadır (98). Yoğun bakım maliyetlerinin azaltılması için kanıta dayalı hasta bakım standardizasyonu, uygun hasta yatış ve çıkış kriterleri, yoğun bakım ünitelerinin merkezi düzeyde planlanması ve bazı uygulamaların bölge bazında yapılması önerilmektedir (99).

Türkiye'de klinik olarak yoğun bakım ihtiyacı olan kritik hasta yüküne ve her düzeydeki yoğun bakımların maliyetine yönelik çalışmalar yapılması ve yoğun bakım tedavilerinin geri ödeme yöntemlerinin yeniden değerlendirmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.





## 2. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIMLARIN DURUMU VE PANDEMİYE UYUMU

### 2.1. COVID-19 Hastalığı

1918-1919 influenza pandemisinden yaklaşık 100 yıl sonra yeni bir pandemi olarak 2019 yılında Çin'de ortaya çıkan Corona Virus 2'ye bağlı ağır solunum sıkıntısı sendromu (SARS-CoV-2, COVID-19) pandemiye dönüşmüş ve tüm dünyayı etkisi altına almıştır. COVID-19, 2022 yılı Temmuz ayı itibarıyla dünyada 6 milyonun üzerinde ölüme neden olmuştur (231) ve ölüm hızı yaklaşık %2'dir (100). 10 Mart 2020'de Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi ilan edildiği gün, ülkemizde ilk vakanın ortaya çıkması ile Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilimsel Danışma Kurulu oluşturulmuş ve salgının kontrolüne yönelik tedbirler alınmaya başlamıştır (101). COVID-19 pandemisi, hastalığın özgün bir medikal tedavisinin olmaması, gelişen varyantlar ve aşılama oranlarının zamanında ve yeterince artmaması nedeniyle dünyada etkisini ciddi bir şekilde devam ettirmiştir. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Bilimsel Danışma Kurulu tarafından oluşturulan COVID-19 hastalığı ile ilgili genel bilgiler, önleme, tanı ve tedavi yöntemleri sürekli güncellenerek Bakanlık web sayfasında yayınlanmıştır (102). Ayrıca Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü, Dünya Sağlık Örgütü, Amerikan Enfeksiyon Hastalıkları Derneği de COVID-19 ile ilgili yayınladıkları kılavuzları sürekli güncellemiştir (103-110).

COVID-19 hastalığı yaklaşık %50 oranında asemptomatik ya da hafif geçirilmektedir. Hastaların yaklaşık %15'i hastaneye yatış gerektirmekte, %5 civarında da yoğun bakım ihtiyacı olmaktadır. Hastalığın ilk 7-10 günlük süreci viral fazdır. Bundan sonra hiperinflamatuvar faz gelişmektedir. Bu dönemde hastalığı atlatabayanlarda ağır pnömoniye bağlı akut respiratuvar distres sendromu ve diğer organ yetmezlikleri gelişmektedir. Tedavide anti-viral tedavilerin yeri sınırlı olup destek tedavi, oksijen ihtiyacı olanlarda kortikosteroid ve diğer anti-inflamatuvar tedaviler (sitokin inhibitörleri) ile anti-koagülan tedavisi yer almaktadır. Yüksek akım oksijen tedavisi, yüzükoyun pozisyon eski dönemlere göre artan oranda uygulanmaktadır (111).

Pandeminin ilk dalgasında yoğun bakım mortalitesi %85 iken ikinci dalgadan itibaren bu oran %30'lara kadar gerilemiştir (112-116). Bu gerilemenin gözlenmediğine yönelik çalışmalar da bulunmaktadır (117). Bölgelere göre bakıldığında en düşük ölüm hızı Avustralya'da, en yüksek ölüm hızı ise Ortadoğu ülkelerinde görülmüştür (118,119). Her ne kadar gelişmiş ülkelerin çoğunda ciddi eksiklikler, sorunlar ve mortalite artışı bildirilmiş olsa da İtalya, Çin ve Brezilya karşılaştırması yapıldığında en olumsuz sonuçların Brezilya'da, en iyi sonuçların da İtalya'da görüldüğü bildirilmiştir. Bu durumu açıklayabilecek pek çok faktör öne sürülse de alt yapı sorunları ve ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin önemli olabileceği düşünülmektedir (120,121).

Yoğun bakımda yatan hastalarda mortalite yaklaşık %30 (122), mekanik ventilasyon uygulanan



## 2. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIMLARIN DURUMU VE PANDEMİYE UYUMU

hastalarda ise ölüm hızı yaklaşık %50 civarındadır (123,124). Fransa, Belçika ve İsviçre'de yapılan çok merkezli çalışmada 90 günlük mortalite %31 (125), İsveç'te yapılan bir çalışmada ise %27 bulunmuştur (126). Çalışmalarda, yaşlıların en dezavantajlı grubu oluşturduğu görülmüştür (128). Almanya gibi yatak sayısı iyi durumda olan ve kapasitesi zorlanmayan bir ülkede dahi 80 yaş üzeri mortalite %72 civarında gerçekleşmiştir (129). İleri yaşla artan mortalite ve pandemide artan hasta yükü, ileri yaşlı bireylerin yoğun bakımlara yatırılması ile ilgili tartışmalara neden olmuş (130), yaş yerine kırılabilirlik faktörünün prognozu belirleyen bir faktör olduğu, kırılabilir bireylerin yaştan bağımsız mortalite ve morbiditelerinin fazla olduğu bildirilmiştir (131,132).

COVID-19, akut seyrin ardından hafif geçirilse dahi semptomların kalabildiği, ağır geçirenlerde ise uzun süren solunumsal, fiziksel, bilişsel ve psikolojik sorunlar olabildiği gözlenmiş, ağır-kritik hastalık sonrası 4.ayda solunum fonksiyonlarında bozukluk ve radyolojik etkilenmenin devam ettiği gösterilmiştir (133). Yaşam kalitesinde bozukluklar saptanmış (134,135), uzamış COVID-19 da denilen bu durum nedeniyle akut COVID-19 sonrası takip poliklinikleri oluşturulmuştur (70,136, 232). Yoğun bakımdan taburcu olanlarda fiziksel, bilişsel, psikolojik sorunlar ve yaşam kalitesinde bozulma ile karakterize yoğun bakım sonrası sendrom (post-intensive care syndrome) görülmüş, kritik COVID-19 hastalarında %90'ın üzerinde bir oranla bu tablo ile karşılaşmıştır. Hastaların %87'sinde fiziksel, %48'inde psikolojik ve %8'inde bilişsel bozukluk, %58'inde bir şekilde mobilite sorunu, %38'inde hafif, %18'inde ise orta-ağır depresyon ve %18'inde travma sonrası stres bozukluğu gözlenmiştir (137). Yoğun bakıma yatıştan 3-4 gün sonra başlayan egzersiz, mobilizasyon, çok yönlü fizyoterapi ve mümkünse nöromüsküler elektrik stimülasyonunun, beslenme desteği ile birlikte fonksiyonel bağımsızlığı artırdığı gösterilmiştir (138).

### 2.2. Pandemiye Hazırlık ve Dünyadaki Gelişmeler

20.yüzyılın başında yaklaşık 220 ila 100 milyon kişinin ölümüne neden olduğu belirtilen influenza salgınında ölüm hızı %1,7 olmuştur. 1957 ve 1968 yılında ise birer milyon kişinin ölümüne neden olan daha sınırlı influenza salgınları yaşanmıştır. 2009 yılında H1N1 influenza pandemisi modern sağlık hizmetlerinin kapasitesinin test edilebildiği bir salgın olmuş ve yaklaşık 500.000 kişinin ölümüne neden olmuştur (139). 2002 yılında Corona virusa bağlı Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) salgını, 2012 yılında ise Middle-east respiratory syndrome (MERS) salgını dünyayı etkilemiştir. Ancak, dünyanın bu pandemi geçmişine rağmen COVID-19 pandemisine hazırlıklı yakalandığını ve muhtemel yeni bir pandemi için yeterince hazırlık yapılabildiğini söylemek oldukça zordur.

Pandemiye hazırlık için kısa, orta ve uzun vadeli planlamaya ve bilimsel verilere dayanan hazırlıklar yapılmalıdır. Hazırlık sürecinde, bilimsel araştırmalar, veriler ve veri analizleri hayati önem taşımaktadır. Bu çerçevede, pek çok araştırma grubu oluşturulmuştur (140). Onbinlerce hastanın ve yüzlerce merkezin dâhil edildiği gözlemsel ve platform tipi randomize kontrollü çalışmalar yapılmıştır. Bunlar arasında en önemli araştırma gruplarından biri İngilizlerin "Recovery" çalışma





## 2. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIMLARIN DURUMU VE PANDEMİYE UYUMU

grubudur. Bu grubun önemli çalışmaları COVID-19 gibi bir viral hastalıkta dönüm noktası olabilecek mortaliteyi azaltıcı tedaviler ile ilgilidir (141). Pandemi öncesinde, pandemi sırasında ve pandemi sonrasında yapılması gerekenler Tablo 6'da özetlenmiştir (142).

**Tablo 6. Pandemi Öncesinde, Pandemi Sırasında ve Pandemi Sonrasında Yapılması Gerekenler**

<b>Pandemi Öncesi Dönem</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ülke, bölge ve il bazında risk ve kapasite analizleri</li><li>• Yatak, personel, cihaz, ilaç, oksijen envanterleri</li><li>• İyileştirme faaliyetleri</li><li>• Üretim, tedarik</li><li>• Aşılama</li><li>• Enfeksiyon kontrol önlemleri</li><li>• Eğitim</li><li>• Pandemi tatbikatları</li><li>• Kılavuzların hazırlanması ve gözden geçirilmesi</li></ul>
<b>Pandemi Süreci</b>	<p>Pandemi öncesi döneme ek olarak;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kriz yönetimi</li><li>• Koordinasyon</li><li>• Triaaj</li><li>• Veri analizi ve yönetimi</li></ul>
<b>Pandemi Sonrası Dönem</b>	<p>Pandemi öncesi döneme ve pandemi sürecine ek olarak;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Geri bildirim</li><li>• Uzun dönem etkilerin takibi</li><li>• Planlı normalleşme</li></ul>

Yukarıda belirtilen hususlar kapsamında, 2014 yılında pandemi ve afetlere yönelik bir uzlaşma raporu yayınlanmıştır. Raporda yer alan, yoğun bakım hizmetlerine yönelik ulusal, bölgesel ve kurumsal planlamalar ve kapasite artışı ile ilgili öneriler Tablo 7'de belirtilmektedir (143).



## 2. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIMLARIN DURUMU VE PANDEMİYE UYUMU

Tablo 7. Afetlerde Yoğun Bakım Ünitelerinin Kapasite Artışı Modeli

	Standart Durum	Beklenmeyen Durum	Kriz Durumu
<b>Fiziksel Alan</b>	Bulunulan yerde tam kapasitede çalışılır.	Ameliyat sonrası birimler, monitöriye alanlar yoğun bakım ünitesine çevrilir.	Standart olmayan birimler (servis, ameliyathane, doğumhane, vs) yoğun bakım ünitesine çevrilir.
<b>Yatak Kapasite Artışı</b>	%20	%100	%200
<b>Personel</b>	Yoğun bakım personeli çağrılabilir.	Daha fazla sayıda hastaya bakılır, görev-sorumluluklar artar.	Yoğun bakım dışı personel ihtiyacı olur.
<b>Bakım Standartları</b>	Yeterli	Yeterli	Azalma
<b>Tıbbi Malzemeler</b>	Yeterli	Tekrar kullanım mümkün	Ciddi eksiklik
<b>Kaynak Kullanımı</b>	Lokal	Bölgesel	Ulusal

COVID-19 pandemisi ekonomik açıdan da hem Türkiye'yi hem de neredeyse tüm ülkeleri olumsuz yönde etkilemiş ve sağlık hizmetlerine erişimde ilave dengesizlikler ortaya çıkarmıştır (144,145). Pandemide çoğu ülkede, hastane, yatak, kişisel koruyucu ekipman, tıbbi cihaz ve malzeme, oksijen, kan ürünü ve bazı temel ilaçlarda eksiklikler yaşanmıştır (146-154). Çin, İtalya, Türkiye ve diğer bazı ülkelerde hızlı bir şekilde hastane inşaatları yapılmıştır. Pandemiler gibi olağanüstü dönemlerde, üretim kapasitesinin ihtiyaca yetişememe durumu söz konusu olabildiğinden özellikle sarf malzemeler için üç boyutlu yazıcılar ile üretim dahi gündeme gelmiş olup muhtemel yeni pandemiler ya da benzer dönemler için de bu yöntemin kullanılabilmesi için gerekli hazırlıklar zamanında yapılmalıdır (155). Türkiye'de ve dünyada yeni ventilatör cihazı üretimleri yapılmış (156) ve temel kılavuzlar hazırlanmıştır (157). Türkiye'de, Sağlık Bakanlığı ile Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı öncülüğünde, Türk mühendisleri tarafından geliştirilerek 2020 yılında seri üretimine başlanan Yoğun Bakım Tipi Mekanik Ventilatör Cihazı, hem ülkemizde yaygın olarak kullanılmış hem de 30'dan fazla ülkeye ihracatı yapılarak bu ülkelerde de kullanılmaya başlanmıştır (158).

Pandemi sürecinde, tüm hastanelere yönelik planlamalar ve yeni organizasyonlar yapılmıştır (159). Yatak ihtiyacını karşılamak için ameliyathaneler dahi yoğun bakım ünitelerine dönüştürülmüştür (160). Elektif ameliyathaneler ise tüm dünyada kısıtlanmaya çalışıldığı gözlemlenmiştir. Bu durum sağlık çalışanlarının iş yükünü azaltarak özellikle COVID-19 alanında çalışmalarını sağlamak ya da hastane başvurularını azaltarak bulaş riskini azaltmak için uygun bir yöntem olarak değerlendirilmiştir. Bununla birlikte, elektif ameliyathaneler yoğun bakım yataklarının az bir kısmını işgal ettiğinden yoğun bakım kapasite artışının önlenmesine katkısının sınırlı olduğu düşünülmektedir (161). Öte yandan ameliyathanelerin iptal edilmesi veya ertelenmesinin ciddi sağlık sorun-



## 2. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIMLARIN DURUMU VE PANDEMİYE UYUMU

larına da yol açabileceği de öngörülmüştür (162). COVID-19 dışındaki hastalıklara bağlı acil ve poliklinik başvurularında da değişiklikler olmuş, travma nedeniyle başvurular özellikle kapanma dönemlerinde azalmış aynı zamanda kardiyak ve kanser hastalarının başvuruları da azalmıştır (163). Pandemi sürecinde birinci dalga ve ikinci dalga gibi ardıl dönemlerin ardından COVID-19 dışı hastalıklara bağlı hastane başvurularında artışlar gözlenmiştir. Pandemi döneminde kardiyak arrest sıklığında %120'lik bir artış görülmüş, buna bağlı mortalitede de artış gözlenmiştir. Ambulansın olay yerine ulaşma süresi, entübasyon yerine supraglottik havayolu açılması daha sık gözlenirken, otomatik eksternal defibrilatör kullanımı daha az gerçekleşmiş ve spontan dolaşımın dönmesi daha az gözlenmiştir (164). Kısıtlamalar sürecinde acil servise başvuruların azaldığı, kısıtlamaların esnetildiği ya da kaldırıldığı dönemlerde ise başvuruların pandemi öncesi döneme yaklaştığı ancak ölüm hızının pandemi öncesi döneme kıyasla daha yüksek olduğu gözlenmiştir (165). Bulgular, pandemi sürecinde COVID-19 dışı hastalıklarda da ölüm hızının arttığını göstermektedir. Pandemi başında yoğun bakım ünitelerinin önemli bir bölümü COVID-19 hastalarına tahsis edildiğinden diğer hastaların takip tedavilerinde eksiklikler ve gecikmeler yaşanabilmiştir. Öte yandan pandemi sürecindeki normalleşme dönemlerinde, acil servisler ve yoğun bakım ünitelerinde yoğunluk yaşandığı gözlenmiştir. Bu çerçevede, COVID-19 dışı hastalıkların tedavilerini gerektiği gibi sürdürebilmek için acil servisler başta olmak üzere yoğun bakımlar gibi özellik arz eden birimlerin ve hastane kapasitelerinin planlamalarının yeniden değerlendirilmesinin uygun olacağı düşünülmektedir (166).

Ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu gibi gelişmiş yöntemlerin bölgeselleşmesi yani referans merkezlerinin oluşturulması normal dönemler için önerilmekle birlikte pandemide bunu sağlamak güç olmaktadır. Bu tür gelişmiş tedavilerin pandemi dönemlerinde uygulanması dahi tartışma konusu (167) olup söz konusu uygulamalar için önceden gerekli hazırlıkların yapılması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır (168).

Bir başka sorun COVID-19 döneminde artan antibiyotik kullanımınıdır. Bu durumun çok dirençli mikroorganizma sorununda artışa neden olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır (169). Ayrıca, kortikosteroidler başta olmak üzere uygulanan immünsüpresif tedaviler nedeniyle mantar enfeksiyonları başta olmak üzere fırsatçı enfeksiyonların sıklığında da artışlar gözlenmektedir (170).

COVID-19 döneminde hasta triajına yönelik kılavuzlar hazırlanmasına yönelik öneriler doğrultusunda her kurumun kendi kılavuzunu oluşturması önerilmektedir. Gelişmiş ülkelerde kısıtlı kaynakların uygun kullanımı için triaj yöntemleri önerilmektedir. En çok önerilen yaklaşım, kaynaklar artırılana kadar çoğunluğun yararının gözetilmesi anlamına gelen faydacılık prensibidir. Oluşturulması gereken algoritalarda performans skorları, organ yetmezlik sayısı ve beklenen prognoz kullanılması önerilmektedir. Triaj kararlarında öncelik modeli önerilmekte ve en çok önceliği olan hasta ilk olarak yoğun bakıma yatırılmaktadır. Aynı öncelikteki hastalardan ilk başvuran ilk yatırılmakta ve bu kararlar en tecrübeli yoğun bakım uzmanı tarafından belirlenmektedir. Yoğun bakım hekimi sayısının yeterli olmadığı durumlarda, yoğun bakım uzmanı gözetimi altında çalış-



## 2. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIMLARIN DURUMU VE PANDEMİYE UYUMU

mak üzere yoğun bakım uzmanı olmayan hekimlerin de yoğun bakımlarda görevlendirilmesine gerek duyulmaktadır (171).

Yoğun bakımdan palyatif bakım birimine devredilmesi önerilen hastalara ve bu hastalara sunulacak hizmetlerin ayrıntılı değerlendirmesine yönelik yayınlar da bulunmaktadır (172). Palyatif bakım birimi konsültasyonunun COVID-19 hastalığında yaşamın son döneminde olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir (173). Türkiye'de yaşamın son dönemine yönelik hizmetlerle ilgili yeterli bilimsel tartışma yapılabildiğini söylemek zordur. Sağlık çalışanlarına mezuniyet öncesi ve sonrası dönemlerde yapılan meslek içi eğitimlerde palyatif bakım kavramı yer almalıdır. COVID-19 pandemisi bu tartışmaların başlatılabilmesi ve gerekli düzenlemelerin yapılabilmesi açısından bir fırsat olarak değerlendirilmelidir.

Sağlık hizmetlerinde yaşanan öngörülemez kapasite artışı, bakım kalite standartlarında ve sağ kalımda azalmaya neden olabilmektedir (174). Ani değişikliklere iyi uyum sağlayabilen ve bu tür durumlarda sağlık sisteminin zorlanmadığı ülkelerde hastanelerdeki ölüm hızının daha düşük olduğu gözlenmiştir (175-178). Pandemi dönemlerinde, yatak sayısının yaklaşık 2 kat artırılması, gerektiğinde yatış süresinin kısaltılabilmesi ve bir günde çok fazla hasta yatışı olmaması mortaliteyi azaltmaktadır (179). Türkiye'de, COVID-19 pandemisinin ilk dalgasında -10.06.2020 tarihinde- ölüm hızı %2,74 olup bu oranın çoğu ülkedeki ölüm hızından düşük olduğu görülmektedir (180).

COVID-19 pandemisi sağlık çalışanlarına da bulaşarak ölümlerine neden olmuş dolayısıyla yoğun bakım çalışanlarının iş yüklerinin de artmasına yol açmıştır. COVID-19 yoğun bakım hastalarına hemşirelik bakımı için harcanan zaman diğer yoğun bakım hastalarına harcanan zamandan yaklaşık %28 oranında daha fazladır. Buna göre hasta başına 1 hemşire gerektiği saptanmıştır (181) ancak Türkiye'de iki hastaya bir hemşire sağlanması dahi her hastane için söz konusu olamamıştır. COVID-19 döneminde, öncesi döneme kıyasla hemşirelik iş yükü skorunda artış ile birlikte mortalitede ve yatış süresinde de artış gözlenmiştir (182). İş yükü artışı yanında bakım kalitesinde de azalma gözlenmiş, COVID-19 döneminde COVID-19 öncesi döneme kıyasla yatak doluluk oranı, enfeksiyon hızı ve tekrar yatış oranlarında da artış gözlenmiştir (183). Yoğun bakımdan hafta sonu taburcu edilen hastalarda da ölüm riski fazla bulunmuş (184) ancak bu durum, COVID-19 öncesi dönemde de tespit edildiğinden hafta sonu yoğun bakımlarda daha az personel bulundurulması ile açıklanabileceği düşünülmüştür (64).

Gerek yoğun bakım döneminde gerekse de uzun dönem bakımlarında fizyoterapi uygulamalarının gerekli olduğu bilinmektedir (185). Pandemi dönemlerindeki muhtemel fizyoterapist eksikliğini giderilmesine yönelik olarak mesai saatlerinin artırılması, akademik pozisyonlardan hizmet sunumuna görevlendirmeler yapılması, ergometri cihazları gibi cihazların miktarlarının artırılması ve kullanımının yaygınlaştırılması gerektiği ifade edilmektedir (186,187). Ancak ülkemizde fizyoterapi uzmanları pandemi döneminde kliniklerde etkin çalışmadıklarından nitelikli fizyoterapi uygulamalarının sınırlı sayıdaki ünite dışında pandemi döneminde yaygın olarak uygulanamadığı bilinmektedir. Ayrıca, pandemi sürecinden yoğun bakımlara hizmet veren klinik eczacılık uygu-



## 2. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIMLARIN DURUMU VE PANDEMİYE UYUMU

lamalarının da olumsuz etkilendiği ve klinik eczacıların iş yüklerinin arttığı belirtilmektedir (188).

Pandemi döneminde, yoğun bakım hekimi sayısındaki yetersizliklerin tele-yoğun bakım uygulamalarına olan ilgiyi ve ihtiyacı artırdığı gözlemlenmiştir. Türkiye gibi geniş bir coğrafyaya sahip ülkelerde tele-yoğun bakım uygulamalarının -yasal, etik ve hasta güvenliği gibi sorular çözüldükten sonra- yaygın olarak kullanılabilmesi değerlendirilmektedir (189). Pandemi döneminde, hemen tüm ülkelerde hekimler başta olmak üzere sağlık çalışanı sayısında önemli eksiklikler olduğu görülmüş ve her ülke bu eksiklikten farklı düzeylerde etkilenmiştir. Bir çalışmada, Almanya'da pandemi öncesi 8 yoğun bakım hastasına 1 hekim önerilmekteyken pandemi döneminde 6 hastaya 1 hekim önerilmiş olmakla birlikte bu oranın da yakalamadığı durumların %19 civarında olduğu belirtilmiş, pandemi öncesi ve pandemi döneminde 2 yoğun bakım hastasına 1 hemşire önerilmekteyken bu oranın yakalanamadığı durumların ise %37 civarında olduğu bildirilmiştir (190). Başka bir çalışmada ise 5 hastaya 1 hekim, 1-2 hastaya bir hemşire sağlanabildiği bildirilmiştir (191). Türkiye'de ise yoğun bakımlarda çoğunlukla farklı branş asistanları ve uzmanları hizmet sunmak durumunda kalmıştır.

Her ne kadar Türkiye'de ve dünyada pandemi döneminde yoğun bakım ünitelerinde gönüllü çalışacak sağlık çalışanı bulmak zor olsa da ihtiyaç duyulduğunda emekli sağlık çalışanlarının gönüllü çalıştıkları, gönüllü sağlık çalışanları içinde pandemi nedeniyle hayatını kaybedenlerin dahi olduğu görülmüştür. COVID-19 pandemisine yönelik literatür, dünyanın değişik bölgelerinden tecrübe paylaşımları ile oldukça zenginleşmiş durumdadır. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri Massachusetts Genel Hastanesinde pandeminin ilk dalgasında cerrahi asistanlardan oluşan ve COBRA ekibi olarak adlandırılan yoğun bakımlarda hastaların kateterlerini takarak yoğun bakım çalışanlarına yardım eden ekipler oluşturulduğu bildirilmiştir (192). İtalya'da ise göğüs hastalıkları, yoğun bakım, kardiyoloji, enfeksiyon hastalıkları, romatoloji uzmanlarından ve fizyoterapistlerden oluşan multidisipliner bir akut bakım ünitesi oluşturulduğu ifade edilmiştir (193). Bununla birlikte, uzun yıllar boyunca yoğun bakımlardan uzak kalan hekimlerin dahi yoğun bakımlarda görevlendirildiği görülmüştür (194). Hem Türkiye'de hem de farklı ülkelerde, bu şekilde görevlendirilen sağlık çalışanlarının eğitimlerine yönelik uygun eğitim programları oluşturulmuştur (195-197). Pandemi sürecinde, çocuk hekimleri de erişkin hastaların tedavisi için görevlendirilmiş, çocuk hastaneleri ve çocuk yoğun bakım üniteleri de erişkin hastaların kullanımına açılmış ve bu uygulamadan olumlu sonuçlar elde edilmiştir (198-206). Çocuk hekimlerine, pandemi döneminde hem çocuk hem de erişkin kritik hastalara bakabilecek düzeyde eğitim verilmesi önerilmiştir (207). Bu kapsamda, pandemi dönemleri için sağlık insan gücü planlaması yapılırken sağlık personelinin hastalanma oranlarına ilişkin veriler de göz önünde bulundurulmalıdır (208).

Pandeminin uzamasıyla özellikle yoğun bakım çalışanlarında ilave psikolojik sorunlar gözlenmeye başlanmıştır (209). Fransa'da 21 yoğun bakım ünitesinde %68'i hemşire olan 1.000'in üzerinde sağlık çalışanında yapılan bir çalışmada %50 anksiyete ve %30 depresyon ve peritratmatik disosiyasyon gözlenmiştir. Kadın sağlık çalışanlarında daha fazla gözlenen bu durumların en



## 2. COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIMLARIN DURUMU VE PANDEMİYE UYUMU

önemli nedenlerinin; enfekte olma korkusu, dinlenememe, aile ile ilgilenememe, zor duygularla mücadele etme, ziyaretçi alamamanın verdiği üzüntü ve acele verilen yaşam sonu kararları olduğu belirlenmiştir (210,211). Uygun kişisel koruyucu ekipman kullanımı ile damlacık bulaş riskinin fazla olduğu işlemlere rağmen hemşirelere bulaşma riski bulunmadığı gösterilmiş ancak pandeminin başında bu durum bilinmediğinden sürecin ilk zamanlarında bu durumlara yönelik korku yaşanmıştır (212). Genç hemşirelerde daha fazla psikolojik sorunların görüldüğü, çözüm için sorun yaşayan çalışanlarla etkin iletişimin ve yakın ilginin olumlu sonuçlar verdiği gözlenmiştir (213). Başka bir çalışmada COVID-19 yoğun bakım ünitesinde görevlendirilme ve yoğun bakım eğitiminin olmaması anksiyete ve travma sonrası stres bozukluğu gelişimi ile ilişkili bulunmuştur (214). Çin'de yapılmış bir çalışmada hekimlerin %71'inde, hemşirelerin ise %68'inde tükenmişlik sendromu görüldüğü belirlenmiş, bu durumun daha iyi kalite yoğun bakımlarda ve daha kıdemli çalışanlarda daha fazla görülmesinin ise ilginç olduğu ifade edilmiştir (215). Yoğun bakım çalışanlarına yönelik Çin'de yapılan başka bir çalışmada ise %66 depresyon, %59 anksiyete bildirilmiş; kadınlarda 5 yıldan uzun süreli yoğun bakım ünitesinde çalışma, gece vardiyasında çalışma ve düşük gelire sahip olmanın bu durumlar ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (216). Farklı bir çalışmada ise yoğun bakımların kalıcı personeline görülen depresif semptomların, pandemi döneminde yoğun bakımlara destek için görevlendirilen personele oranla daha fazla olduğu gözlenmiştir (217). Hollanda'da yoğun bakım hekimlerinde ise tükenmişlik sadece %8 oranında tespit edilmiştir (218). Yoğun bakım çalışanlarının yaşadığı bu sorunların; eğitim, pandemi dönemlerine yeterli hazırlık yapılması, liderlik ve psikolojik destek ile çözülmesi önerilmektedir (219).

Türkiye'de, %42,7'si hekim, %19,7'si hemşire olan toplam 426 sağlık çalışanında (toplam katılımcıların 2/3'ü kadın, 1/3'ü erkek) yapılan bir çalışmada COVID-19 döneminde anksiyete %33,1, depresyon %20,9, gece uykusuzluğu %30,5 oranında saptanmıştır. COVID-19 alanlarında çalışan ve çalışmayanlar arasında anksiyete ve depresyon ilişkili parametreler arasında farklılık bulunmamıştır. Ancak gece uykusuzluğunun COVID-19 alanlarında çalışanlarda (%34,5) diğer gruba göre (%23,1) daha sık yaşandığı gözlenmiştir (220).

Tarihte yerini alan COVID-19 pandemisinde, tıbbi deneyimlerin yanında anılar, ilginç durumlar ve itiraflarla ilgili web siteleri de oluşturulmuştur (221). Sağlık çalışanları COVID-19'dan hem fizyolojik hem de psikolojik olarak daha çok etkilendiklerinden, sağlık çalışanlarının risklerinin belirlenmesi, COVID-19 taramalarının düzenli olarak yapılması ve psikolojik değerlendirmelerinin yapılarak gerekirse destek verilmesi yönünde öneriler bulunmaktadır. Ancak, sağlık çalışanı sayısının yeterli olmaması nedeniyle bu tür önerilerin hem Türkiye'de hem de çoğu ülkede yeterince uygulanmadığı görülmüştür (222-224).





## 3. ÖNERİLER

COVID-19 pandemisi dünyada ve ülkemizde yoğun bakım biliminin geleceği için önemli bir dönüm noktası olarak kabul edilmeli, pandemiler ve benzer dönemler için yapılan tüm planlamalar bilimsel kriterler ile erişilebilir ve sürdürülebilir sağlık hizmet sunumu esas alınarak yeniden değerlendirilmelidir.

Türkiye, salgını koruyucu hekimlik yönü ile iyi yöneten ülkelerden olmakla birlikte yoğun bakımlara ilişkin pandemi öncesinde de var olan sorunlar pandemi sürecindeki deneyimlerle birlikte yeniden değerlendirilerek sistematik bir yaklaşımla uygulanabilir çözümler üretilmelidir. Türkiye'de yoğun bakım yatak sayısı ve niteliği çok iyi durumda olduğundan pandemi bu yönden bir sıkıntı yaşanmamıştır. Ancak yoğun bakım yatak sayısının fazla olması yoğun bakım yataklarının uygun şekilde kullanıldığı anlamına gelmediğinden uygunsuz yoğun bakım yatağı kullanımının önüne geçecek yaklaşımların uygulanması başlatılmalıdır. Bu çerçevede, gelişmiş ülkelerde yatak sayısını artırmak yerine daha uygun triaj yapılmakta ve pandemi gibi afetler için gizli (silent) yatak da denilen normalde yoğun bakım yatağı olarak kullanılmayan ancak hastanelerin yoğun bakımlara yakın birimlerinde gerekirse yoğun bakım olarak kullanılacak yatak ve ünitelerin bulunması yaklaşımı uygulanmaktadır. Türkiye'deki yoğun bakım yataklarının daha rasyonel kullanımı için analizler yapılmalı ve benzer yaklaşımların uygulanması düşünülmelidir.

Kurumlardaki yoğun bakım yataklarının birleştirilmesinin, triaj kararlarının yoğun bakım uzmanları tarafından verilmesi ve yoğun bakım ünitelerinin kapalı sistem ile yönetilmesiyle uygulanabilir olacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Yeni yoğun bakım ruhsatlandırmalarında yönetsel ve organizasyonel hususlara daha fazla dikkat edilmesi uygun olacaktır. Yoğun bakımlar için daha fazla sayıda ve nitelikli tıbbi cihaz, ekipman ve malzeme üretimi sağlanmalı ve sürdürülebilir tedarik süreci geliştirilmelidir.

Nitelikli yoğun bakım personeli sayısı artırılmalı, pandemi ve olağanüstü dönemler için gerek duyulduğunda yoğun bakımlarda çalışabilecek ilave sağlık ekipleri oluşturulmalı, mevcut yoğun bakım çalışanlarına hem maddi hem de manevi açıdan gerekli ve yeterli destek verilmelidir.

Yoğun bakım uzmanlık alanına ilişkin belirsizlikler giderilmeli, yaşanan sorunlar tüm paydaşlarla işbirliği içinde çözülmeli, yoğun bakım uzmanlığı ve yoğun bakımlarda görev yapmak özendirilmelidir.

Yoğun bakımlara yönelik tele-yoğun bakım, elektronik sağlık kayıtları, uzaktan monitörizasyon ve yapay zeka gibi uygulamalar geliştirilmelidir. Türkiye'de kritik hasta yüküne ve her düzeydeki yoğun bakımın maliyetine yönelik çalışmalar yapılmalı ve yoğun bakım tedavilerinin geri ödeme yöntemlerinin yeniden değerlendirilmesi gündeme alınmalıdır.

Yaşamın sonu ve palyatif bakım ile ilgili eğitim artırılmalı, bu alanlardaki belirsizlikler tüm paydaşlarla mutabakat halinde giderilmelidir.

Epidemiyolojik veri tabanlarının geliştirilmesine ve güncel tutulmasına yönelik bilimsel araştırmalar teşvik edilmeli, gerekli veri tabanları ve alt yapı oluşturularak sağlık profesyonellerinin ve araştırmacıların erişimine açık hale getirilmelidir.



## Kaynakça

1. Blanch, L., et al., Triage decisions for ICU admission: Report from the Task Force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *Journal of Critical Care*, 2016. 36: p. 301-305.
2. Frost, P.a.M.P.W., A guide to the adult intensive care unit. *British Journal of Hospital Medicine*, 2008. 69(5): p. M74-M77.
3. van der Sluijs, A.F., et al., The impact of changes in intensive care organization on patient outcome and cost-effectiveness-a narrative review. *J Intensive Care*, 2017. 5: p. 13.
4. Adhikari, N.K.J., et al., Critical care and the global burden of critical illness in adults. *The Lancet*, 2010. 376(9749): p. 1339-1346.
5. Papali, A., et al., Infrastructure and Organization of Adult Intensive Care Units in Resource-Limited Settings, in *Sepsis Management in Resource-limited Settings*, A.M. Dondorp, M.W. Dunser, and M.J. Schultz, Editors. 2019: Cham (CH). p. 31-68.
6. Vincent, J.L., A.S. Slutsky, and L. Gattinoni, Intensive care medicine in 2050: the future of ICU treatments. *Intensive Care Med*, 2017. 43(9): p. 1401-1402.
7. Vincent, J.L. and J. Creteur, The hospital of tomorrow in 10 points. *Crit Care*, 2017. 21(1): p. 93.
8. Vincent, J.L., Critical care--where have we been and where are we going? *Crit Care*, 2013. 17 Suppl 1(Suppl 1): p. S2.
9. Haupt, M.T., et al., Guidelines on critical care services and personnel: Recommendations based on a system of categorization of three levels of care. *Crit Care Med*, 2003. 31(11): p. 2677-83.
10. Marshall, J.C., et al., What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J Crit Care*, 2017. 37: p. 270-276.
11. Wunsch, H., et al., Variation in critical care services across North America and Western Europe. *Crit Care Med*, 2008. 36(10): p. 2787-93, e1-9.
12. Murthy, S., A. Leligdowicz, and N.K. Adhikari, Intensive care unit capacity in low-income countries: a systematic review. *PLoS One*, 2015. 10(1): p. e0116949.
13. List of countries by hospital beds. 2020 [cited 2022 16 April]; Available from: [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_countries\\_by\\_hospital\\_beds](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_hospital_beds).
14. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019. [cited 2022 16 April]; Available from: <https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/40564/0/saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf>.
15. Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı Özet Raporu 2016. 2017 [cited 2022 16 April]; Available from: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Raporlar/UHESA\\_Ozet\\_Raporu\\_2016.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Raporlar/UHESA_Ozet_Raporu_2016.pdf).
16. Ichai, P., et al., Impact of negative air pressure in ICU rooms on the risk of pulmonary aspergillosis in COVID-19 patients. *Crit Care*, 2020. 24(1): p. 538.
17. Halpern, N.A., Innovative designs for the smart ICU: Part 2: The ICU. *Chest*, 2014. 145(3): p. 646-58.
18. Rashid, M., Two decades (1993-2012) of adult intensive care unit design: a comparative study of the physical design features of the best practice examples. *Crit Care Nurs Q*, 2014. 37(1): p. 3-32.
19. *The Intensive Care Unit of Tomorrow. ICU Management and Practice*, 2012. 12(1).
20. Halpern, N.A., Innovative designs for the smart ICU: part 1: from initial thoughts to occupancy. *Chest*, 2014. 145(2): p. 399-403.
21. Offenstadt, G., et al., Intensive care medicine in Europe. *Crit Care Clin*, 2006. 22(3): p. 425-32, viii.





22. Gershengorn, H.B., et al., Association of Intensive Care Unit Patient-to-Intensivist Ratios With Hospital Mortality. *JAMA Intern Med*, 2017. 177(3): p. 388-396.
23. Dara, S.I. and B. Afessa, Intensivist-to-bed ratio: association with outcomes in the medical ICU. *Chest*, 2005. 128(2): p. 567-72.
24. Needleman, J., et al., Nurse staffing and inpatient hospital mortality. *N Engl J Med*, 2011. 364(11): p. 1037-45.
25. McGahan, M., et al., Nurse staffing levels and the incidence of mortality and morbidity in the adult intensive care unit: a literature review. *Aust Crit Care*, 2012. 25(2): p. 64-77.
26. Oliveira, A.C., P.C. Garcia, and L.S. Nogueira, Nursing workload and occurrence of adverse events in intensive care: a systematic review. *Rev Esc Enferm USP*, 2016. 50(4): p. 683-694.
27. Blot, S.I., et al., Patient to nurse ratio and risk of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *Am J Crit Care*, 2011. 20(1): p. e1-9.
28. Valentin, A. and P. Ferdinande, Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects. *Intensive Care Medicine*, 2011. 37(10): p. 1575-1587.
29. Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ. 2020 [cited 2022 10.4]; Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/08/20200821-7.htm>.
30. Kwiecien, K., M. Wujtewicz, and W. Medrzycka-Dabrowska, Selected methods of measuring workload among intensive care nursing staff. *Int J Occup Med Environ Health*, 2012. 25(3): p. 209-17.
31. Olley, R., et al., Systematic review of the evidence related to mandated nurse staffing ratios in acute hospitals. *Aust Health Rev*, 2019. 43(3): p. 288-293.
32. Ortac Ersoy NE, A.S., Oz A, Aslan G, Kavak PB, Fakili D, Topeli Iskit A., Yoğun Bakım Ünitelerinde Hemşire İş Yükünün Değerlendirilmesi. *Dahili ve Cerrahi Bilimler Yoğun Bakım Dergisi*, 2017. 8(1): p. 1-5.
33. Sosnowski, K., et al., Early rehabilitation in the intensive care unit: an integrative literature review. *Aust Crit Care*, 2015. 28(4): p. 216-25.
34. Cohen, S.A., A Review of Demographic and Infrastructural Factors and Potential Solutions to the Physician and Nursing Shortage Predicted to Impact the Growing US Elderly Population. *Journal of Public Health Management Practice*, 2009. 15(4): p. 352-362.
35. Shaver, J., Causes and Consequences of the Nurse Shortage. *Journal of Nursing Administration*, 2005. 35(1): p. 10.
36. Cowin, L. and D. Jacobsson, The nursing shortage: part way down the slippery slope. *Collegian*, 2003. 10(3): p. 31-35.
37. Nurses. Health at a Glance 2019: OECD Indicators 2019 [cited 20 May 2022; Available from: [https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2019\\_98e2d5de-en](https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2019_98e2d5de-en).
38. Critical Care Statistics. [cited 2022 16 April]; Available from: <https://www.sccm.org/Communications/Critical-Care-Statistics>.
39. Salluh, J., Lisboa, T., Critical Care in Brazil. *ICU Management & Practice*, 2016. 16(3): p. 189-191.
40. Lopez, E. The Critical Care Workforce and COVID-19: A State-by-State Analysis. 2020 [cited 2022 16 April]; Available from: <https://www.kff.org/coronavirus-covid-19/issue-brief/the-critical-care-workforce-and-covid-19-a-state-by-state-analysis/>.
41. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110426-1.htm>. [cited 2022 10.4.2022].
42. Barnato, A.E., et al., Prioritizing the organization and management of intensive care services in the United States: the PrOMIS Conference. *Crit Care Med*, 2007. 35(4): p. 1003-11.



43. Halpern, N.A., et al., *Critical care medicine in the United States: addressing the intensivist shortage and image of the specialty*. *Crit Care Med*, 2013. 41(12): p. 2754-61.
44. Vahey, D.C., et al., *Nurse burnout and patient satisfaction*. *Med Care*, 2004. 42(2 Suppl): p. II57-66.
45. Hogan, P., L. Moxham, and T. Dwyer, *Human resource management strategies for the retention of nurses in acute care settings in hospitals in Australia*. *Contemp Nurse*, 2007. 24(2): p. 189-99.
46. Chan, Z.C., et al., *A systematic literature review of nurse shortage and the intention to leave*. *J Nurs Manag*, 2013. 21(4): p. 605-13.
47. Khan, N., et al., *Factors influencing nurses' intentions to leave adult critical care settings*. *Nurs Crit Care*, 2019. 24(1): p. 24-32.
48. Laporta, D.P., J. Burns, and C.J. Doig, *Bench-to-bedside review: dealing with increased intensive care unit staff turnover: a leadership challenge*. *Crit Care*, 2005. 9(5): p. 454-8.
49. Lu, H., A.E. While, and K.L. Barriball, *Job satisfaction among nurses: a literature review*. *Int J Nurs Stud*, 2005. 42(2): p. 211-27.
50. Ruggiero, J.S., *Health, Work Variables, and Job Satisfaction Among Nurses*. *Journal of Nursing Administration*, 2005. 35(5): p. 254-263.
51. Hayes, L.J., et al., *Nurse turnover: a literature review*. *Int J Nurs Stud*, 2006. 43(2): p. 237-63.
52. Lu, H., et al., *Job satisfaction among hospital nurses revisited: a systematic review*. *Int J Nurs Stud*, 2012. 49(8): p. 1017-38.
53. Lartey, S., G. Cummings, and J. Profetto-McGrath, *Interventions that promote retention of experienced registered nurses in health care settings: a systematic review*. *J Nurs Manag*, 2014. 22(8): p. 1027-41.
54. Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı Güncellenmiş Versiyon (2022). 2022 [cited 2022 10.4]; Available from: <https://sgb.saglik.gov.tr/Eklenti/35748/0/tc-saglik-bakanligi-2019-2023-stratejik-plani-guncellenmis-versiyonupdf.pdf>.
55. Topeli, A., F. Laghi, and M.J. Tobin, *Effect of closed unit policy and appointing an intensivist in a developing country*. *Crit Care Med*, 2005. 33(2): p. 299-306.
56. Pronovost, P.J., et al., *Physician Staffing Patterns and Clinical Outcomes in Critically Ill Patients*. *JAMA*, 2002. 288(17): p. 2151-2162.
57. Wilcox, M.E., et al., *Do intensivist staffing patterns influence hospital mortality following ICU admission? A systematic review and meta-analyses*. *Crit Care Med*, 2013. 41(10): p. 2253-74.
58. Abbenbroek, B., C.M. Duffield, and D. Elliott, *The intensive care unit volume-mortality relationship, is bigger better? An integrative literature review*. *Aust Crit Care*, 2014. 27(4): p. 157-64; quiz 165.
59. Nguyen, Y.L., et al., *The Volume-Outcome Relationship in Critical Care: A Systematic Review and Meta-analysis*. *Chest*, 2015. 148(1): p. 79-92.
60. Kerlin, M.P., et al., *An Official American Thoracic Society Systematic Review: The Effect of Nighttime Intensivist Staffing on Mortality and Length of Stay among Intensive Care Unit Patients*. *Am J Respir Crit Care Med*, 2017. 195(3): p. 383-393.
61. Sendur, S.N. and A. Topeli, *The effect of the first-year residents orientation period on intensive care and hospital mortality, in a medical intensive care unit, within a developing country*. *J Crit Care*, 2019. 51: p. 105-110.
62. Zampieri, F.G., et al., *ICU staffing feature phenotypes and their relationship with patients' outcomes: an unsupervised machine learning analysis*. *Intensive Care Med*, 2019. 45(11): p. 1599-1607.



63. Galloway, M., et al., *The Effect of ICU Out-of-Hours Admission on Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Crit Care Med*, 2018. 46(2): p. 290-299.
64. Hall, A., et al., *Association Between Afterhours Discharge From the Intensive Care Unit and Hospital Mortality: A Multi-Center Retrospective Cohort Study*. *J Intensive Care Med*, 2022. 37(1): p. 134-143.
65. Pokeerbux, M.R., et al., *National early warning score to predict intensive care unit transfer and mortality in COVID-19 in a French cohort*. *Int J Clin Pract*, 2021. 75(6): p. e14121.
66. Baker, K.F., et al., *National Early Warning Score 2 (NEWS2) to identify inpatient COVID-19 deterioration: a retrospective analysis*. *Clin Med (Lond)*, 2021. 21(2): p. 84-89.
67. Needham, D.M., et al., *Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference*. *Crit Care Med*, 2012. 40(2): p. 502-9.
68. Schofield-Robinson, O.J., et al., *Follow-up services for improving long-term outcomes in intensive care unit (ICU) survivors*. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018. 11: p. CD012701.
69. Jonasdottir, R.J., M.E. Klinker, and H. Jonsdottir, *Integrative review of nurse-led follow-up after discharge from the ICU*. *J Clin Nurs*, 2016. 25(1-2): p. 20-37.
70. Halaçlı, B. and A. Topeli Iskit, *Implementation of post-intensive care outpatient clinic (I-POINT) for critically-ill COVID-19 survivors*. *Turk J Med Sci*, 2021.
71. Palazzo, M.O., *Teaching in Crisis*. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 2001. 13(1): p. 83-92.
72. Hartman-Shea, K., et al., *The role of the social worker in the adult critical care unit: a systematic review of the literature*. *Soc Work Health Care*, 2011. 50(2): p. 143-57.
73. Davidson, J.E., *Family presence on rounds in neonatal, pediatric, and adult intensive care units*. *Ann Am Thorac Soc*, 2013. 10(2): p. 152-6.
74. Cappellini, E., et al., *Open intensive care units: a global challenge for patients, relatives, and critical care teams*. *Dimens Crit Care Nurs*, 2014. 33(4): p. 181-93.
75. Lilly, C.M. and E.J. Thomas, *Tele-ICU: experience to date*. *J Intensive Care Med*, 2010. 25(1): p. 16-22.
76. Siegal, E.M., et al., *Training a hospitalist workforce to address the intensivist shortage in American hospitals: a position paper from the Society of Hospital Medicine and the Society of Critical Care Medicine*. *Crit Care Med*, 2012. 40(6): p. 1952-6.
77. Joynt, G.M., et al., *The Critical Care Society of Southern Africa Consensus Guideline on ICU triage and rationing (ConICTri)*. *S Afr J Crit Care* 2019. 35(1): p. 53-65.
78. *Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage*. Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine. *Crit Care Med*, 1999. 27(3): p. 633-8.
79. Wood, K.A., and E.W. Ely, *What does it mean to be critically ill and elderly?* *Curr Opin Crit Care*, 2003. 9: p. 316-320.
80. Guidet, B., D.W. de Lange, and H. Flaatten, *Should this elderly patient be admitted to the ICU?* *Intensive Care Med*, 2018. 44(11): p. 1926-1928.
81. Gopalan, P.D. and S. Pershad, *Decision-making in ICU - A systematic review of factors considered important by ICU clinician decision makers with regard to ICU triage decisions*. *J Crit Care*, 2019. 50: p. 99-110.
82. Flaatten, H., et al., *The impact of frailty on ICU and 30-day mortality and the level of care in very elderly patients (≥ 80 years)*. *Intensive Care Med*, 2017. 43(12): p. 1820-1828.
83. Sinuff, T., et al., *Rationing critical care beds: a systematic review*. *Crit Care Med*, 2004. 32(7): p. 1588-97.



84. Goldstein, R.S., *Management of the critically ill patient in the emergency department: focus on safety issues*. *Crit Care Clin*, 2005. 21(1): p. 81-9, viii-ix.
85. *Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ*. 2018 [cited 2022 10.4]; Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/02/20180220-4.htm>.
86. *Yoğun bakımdaki her 100 hastanın 19'u gereksiz yatıyor*. 2014 [cited 2022 16 April]; Available from: <https://www.medimagazin.com.tr/hekim/saglik-bak/tr-yogun-bakimdaki-her-100-hastanin-19u-gereksiz-yatiyor-2-13-60543.html>.
87. Tierney, L.T. and K.M. Conroy, *Optimal occupancy in the ICU: a literature review*. *Aust Crit Care*, 2014. 27(2): p. 77-84.
88. Berenholtz, S.M., et al., *Qualitative review of intensive care unit quality indicators*. *J Crit Care*, 2002. 17(1): p. 1-12.
89. Gallezio, A.O., D. Ceraso, and F. Palizas, *Improving quality in the intensive care unit setting*. *Crit Care Clin*, 2006. 22(3): p. 547-71, xi.
90. Higgins, T.L., *Quantifying risk and benchmarking performance in the adult intensive care unit*. *J Intensive Care Med*, 2007. 22(3): p. 141-56.
91. Carson, S.S., and P.B. Bach,, *The epidemiology and costs of chronic critical illness*. *Crit Care Clin*, 2002. 18: p. 461-476.
92. Carson, S.S., *Outcomes of prolonged mechanical ventilation*. *Curr Opin Crit Care*, 2006. 12: p. 405-411.
93. Ambrosino, N. and M. Vitacca, *The patient needing prolonged mechanical ventilation: a narrative review*. *Multidiscip Respir Med*, 2018. 13: p. 6.
94. Nelson, J.E., *Identifying and overcoming the barriers to high-quality palliative care in the intensive care unit*. *Crit Care Med*, 2006. 34(11 Suppl): p. S324-31.
95. Hartjes, T.M., *Predicting Which Patients Will Benefit From Palliative Care: Use of Bundles, Triggers, and Protocols*. *Crit Care Nurs Clin North Am*, 2015. 27(3): p. 307-14.
96. Martins, B., R.A. Oliveira, and A.J.M. Cataneo, *Palliative care for terminally ill patients in the intensive care unit: Systematic review and metaanalysis*. *Palliat Support Care*, 2017. 15(3): p. 376-383.
97. Stricker, K., H.U. Rothen, and J. Takala,, *Resource use in the ICU: short- vs. long-term patients*. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2003. 47: p. 508-515.
98. Kahn, J.M., et al., *Regionalization of medical critical care: what can we learn from the trauma experience?* *Crit Care Med*, 2008. 36(11): p. 3085-8.
99. Halpern, N.A., *Can the costs of critical care be controlled?* *Curr Opin Crit Care*, 2009. 15(6): p. 591-6.
100. Akin, L. and M.G. Gozel, *Understanding dynamics of pandemics*. *Turk J Med Sci*, 2020. 50(SI-1): p. 515-519.
101. Demirbilek, Y., et al., *COVID-19 outbreak control, example of ministry of health of Turkey*. *Turk Management of Patients with COVID-19*. 2022 [cited 2022 16 April]; Available from: <https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/>. *J Med Sci*, 2020. 50(SI-1): p. 489-494.
102. *Sağlık Bakanlığı COVID-19 Rehberi*. [cited 2022 10.4]; Available from: <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html>.
103. Aziz, S., et al., *Managing ICU surge during the COVID-19 crisis: rapid guidelines*. *Intensive Care Med*, 2020. 46(7): p. 1303-1325.
104. Bassetti, M., et al., *Balancing evidence and frontline experience in the early phases of the COVID-19 pandemic: current position of the Italian Society of Anti-infective Therapy (SITA) and the Italian Society of Pulmonology (SIP)*. *Clin Microbiol Infect*, 2020. 26(7): p. 880-894.



105. Garcia-Castrillo, L., et al., *European Society For Emergency Medicine position paper on emergency medical systems' response to COVID-19*. *Eur J Emerg Med*, 2020. 27(3): p. 174-177.
106. Goh, K.J., et al., *Preparing your intensive care unit for the COVID-19 pandemic: practical considerations and strategies*. *Crit Care*, 2020. 24(1): p. 215.
107. Griffin, K.M., et al., *Hospital Preparedness for COVID-19: A Practical Guide from a Critical Care Perspective*. *Am J Respir Crit Care Med*, 2020. 201(11): p. 1337-1344.
108. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines*. [cited 2022 16 April]; Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>.
109. *Living guidance for clinical management of COVID-19 2021* [cited 2022 16 April]; Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-2>.
110. *IDSA Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19*. [cited 2022 16 April]; Available from: <https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/>.
111. Halacli, B., A. Kaya, and A. Topeli, *Critically-ill COVID-19 patient*. *Turk J Med Sci*, 2020. 50(SI-1): p. 585-591.
112. Armstrong, R.A., A.D. Kane, and T.M. Cook, *Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies*. *Anaesthesia*, 2020. 75(10): p. 1340-1349.
113. Grasselli, G., et al., *Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy*. *JAMA Intern Med*, 2020. 180(10): p. 1345-1355.
114. Asch, D.A., et al., *Variation in US Hospital Mortality Rates for Patients Admitted With COVID-19 During the First 6 Months of the Pandemic*. *JAMA Intern Med*, 2021. 181(4): p. 471-478.
115. Dennis, J.M., et al., *Improving Survival of Critical Care Patients With Coronavirus Disease 2019 in England: A National Cohort Study, March to June 2020*. *Crit Care Med*, 2021. 49(2): p. 209-214.
116. Kopar, P.K. and D.E. Brown, *Declines in Mortality Over Time for Critically Ill Adults With Coronavirus Disease 2019*. *Crit Care Med*, 2020. 48(12): p. e1380-e1381.
117. Contou, D., et al., *Comparison between first and second wave among critically ill COVID-19 patients admitted to a French ICU: no prognostic improvement during the second wave?* *Crit Care*, 2021. 25(1): p. 3.
118. Armstrong, R.A., et al., *Mortality in patients admitted to intensive care with COVID-19: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies*. *Anaesthesia*, 2021. 76(4): p. 537-548.
119. Burrell, A.J., et al., *Outcomes for patients with COVID-19 admitted to Australian intensive care units during the first four months of the pandemic*. *Med J Aust*, 2021. 214(1): p. 23-30.
120. Oliveira, M.H.S., et al., *Analysis of clinical and demographic heterogeneity of patients dying from COVID-19 in Brazil versus China and Italy*. *Braz J Infect Dis*, 2020. 24(3): p. 273-275.
121. Palamim, C.V.C. and F.A.L. Marson, *COVID-19 - The Availability of ICU Beds in Brazil during the Onset of Pandemic*. *Ann Glob Health*, 2020. 86(1): p. 100.
122. Tan, E., et al., *Global Impact of Coronavirus Disease 2019 Infection Requiring Admission to the ICU: A Systematic Review and Meta-analysis*. *Chest*, 2021. 159(2): p. 524-536.
123. Lim, Z.J., et al., *Case Fatality Rates for Patients with COVID-19 Requiring Invasive Mechanical Ventilation. A Meta-analysis*. *Am J Respir Crit Care Med*, 2021. 203(1): p. 54-66.
124. Serafim, R.B., et al., *Clinical course and outcomes of critically ill patients with COVID-19 infection: a systematic review*.



- Clin Microbiol Infect*, 2021. 27(1): p. 47-54.
125. Network, C.-I.G.o.b.o.t.R. and C.-I.C.U.I. the, *Clinical characteristics and day-90 outcomes of 4244 critically ill adults with COVID-19: a prospective cohort study. Intensive Care Med*, 2021. 47(1): p. 60-73.
126. Zettersten, E., et al., *Long-term outcome after intensive care for COVID-19: differences between men and women-a nationwide cohort study. Crit Care*, 2021. 25(1): p. 86.
127. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2021, <https://www.saglik.gov.tr/Eklenti/45316/0/siy2021-turkcepdf.pdf>.
128. Farrell, T.W., et al., *AGS Position Statement: Resource Allocation Strategies and Age-Related Considerations in the COVID-19 Era and Beyond. J Am Geriatr Soc*, 2020. 68(6): p. 1136-1142.
129. Karagiannidis, C., et al., *Case characteristics, resource use, and outcomes of 10 021 patients with COVID-19 admitted to 920 German hospitals: an observational study. The Lancet Respiratory Medicine*, 2020. 8(9): p. 853-862.
130. Haas, L.E.M., et al., *Should we deny ICU admission to the elderly? Ethical considerations in times of COVID-19. Crit Care*, 2020. 24(1): p. 321.
131. Nickel, C.H., et al., *Age, comorbidity, frailty status: effects on disposition and resource allocation during the COVID-19 pandemic. Swiss Med Wkly*, 2020. 150: p. w20269.
132. Jung, C., et al., *The impact of frailty on survival in elderly intensive care patients with COVID-19: the COVIP study. Crit Care*, 2021. 25(1): p. 149.
133. Guler, S.A., et al., *Pulmonary function and radiological features 4 months after COVID-19: first results from the national prospective observational Swiss COVID-19 lung study. Eur Respir J*, 2021. 57(4).
134. Valent, A., et al., *Three-month quality of life in survivors of ARDS due to COVID-19: A preliminary report from a French academic centre. Anaesth Crit Care Pain Med*, 2020. 39(6): p. 740-741.
135. Alemanno, F., et al., *COVID-19 cognitive deficits after respiratory assistance in the subacute phase: A COVID-rehabilitation unit experience. PLoS One*, 2021. 16(2): p. e0246590.
136. Curci, C., et al., *Early rehabilitation in post-acute COVID-19 patients: data from an Italian COVID-19 Rehabilitation Unit and proposal of a treatment protocol. Eur J Phys Rehabil Med*, 2020. 56(5): p. 633-641.
137. Martillo, M., et al., *Postintensive Care Syndrome in Survivors of Critical Illness Related to Coronavirus Disease 2019: Cohort Study From a New York City Critical Care Recovery Clinic. Crit Care Med*, 2021.
138. Goodwin, V.A., et al., *Rehabilitation to enable recovery from COVID-19: a rapid systematic review. Physiotherapy*, 2021. 111: p. 4-22.
139. Hamele, M., et al., *Always ready, always prepared-preparing for the next pandemic. Transl Pediatr*, 2018. 7(4): p. 344-355.
140. Kinsella, C.M., et al., *Preparedness needs research: How fundamental science and international collaboration accelerated the response to COVID-19. PLoS Pathog*, 2020. 16(10): p. e1008902.
141. Horby, P., et al., *Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. N Engl J Med*, 2021. 384(8): p. 693-704.
142. Pavia, A., *One hundred years after the 1918 pandemic: new concepts for preparing for influenza pandemics. Curr Opin Infect Dis*, 2019. 32(4): p. 365-371.
143. Hick, J.L., et al., *Surge capacity principles: care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement. Chest*, 2014. 146(4 Suppl): p. e1S-e16S.
144. Acikgoz, O. and A. Gunay, *The early impact of the Covid-19 pandemic on the global and Turkish economy. Turk J Med Sci*, 2020. 50(SI-1): p. 520-526.





145. Douglas, J.A. and A.M. Subica, COVID-19 treatment resource disparities and social disadvantage in New York City. *Prev Med*, 2020. 141: p. 106282.
146. McGarry, B.E., D.C. Grabowski, and M.L. Barnett, Severe Staffing And Personal Protective Equipment Shortages Faced By Nursing Homes During The COVID-19 Pandemic. *Health Aff (Millwood)*, 2020. 39(10): p. 1812-1821.
147. Stanworth, S.J., et al., Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion. *The Lancet Haematology*, 2020. 7(10): p. e756-e764.
148. Tabah, A., et al., Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the COVID-19 era (PPE-SAFE): An international survey. *J Crit Care*, 2020. 59: p. 70-75.
149. Unoki, T., et al., Personal Protective Equipment Use by Healthcare Workers in Intensive Care Unit During the COVID-19 Pandemic in Japan: Comparative Analysis With the PPE-SAFE Survey. *Acute Med Surg*, 2020.
150. Choo, E.K. and S.V. Rajkumar, Medication Shortages During the COVID-19 Crisis: What We Must Do. *Mayo Clin Proc*, 2020. 95(6): p. 1112-1115.
151. Gouel-Cheron, A., et al., Preliminary observations of anaesthesia ventilators use for prolonged mechanical ventilation in intensive care unit patients during the COVID-19 pandemic. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2020. 39(3): p. 371-372.
152. Graham, H.R., et al., Improving Hospital Oxygen Systems for COVID-19 in Low-Resource Settings: Lessons From the Field. *Global Health: Science and Practice*, 2020. 8(4): p. 858-862.
153. Guerin, C. and P. Levy, Easier access to mechanical ventilation worldwide: an urgent need for low income countries, especially in face of the growing COVID-19 crisis. *Eur Respir J*, 2020. 55(6).
154. Mangipudi, S., et al., Oxygen availability in sub-Saharan African countries: a call for data to inform service delivery. *The Lancet Global Health*, 2020. 8(9): p. e1123-e1124.
155. Manero, A., et al., Leveraging 3D Printing Capacity in Times of Crisis: Recommendations for COVID-19 Distributed Manufacturing for Medical Equipment Rapid Response. *Int J Environ Res Public Health*, 2020. 17(13).
156. Suzumura, E.A., et al., Challenges for the development of alternative low-cost ventilators during COVID-19 pandemic in Brazil. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2020. 32(3): p. 444-457.
157. Martina, A., et al., Clinical needs and technical requirements for ventilators for COVID-19 treatment critical patients: an evidence-based comparison for adult and pediatric age. *Health Technol (Berl)*, 2020: p. 1-9.
158. Yerli solunum cihazı 30'dan fazla ülkede insanlara nefes oluyor. 20.04.2021 [cited 2022 10.4]; Available from: <https://www.aa.com.tr/tr/saglik/yerli-solunum-cihazı-30dan-fazla-ülkede-insanlara-nefes-oluyor/2214339#>.
159. Tosoni, A., et al., Hospital reengineering against COVID-19 outbreak: 1-month experience of an Italian tertiary care center. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 2020. 24: p. 8202-8209.
160. Peters, A.W., K.S. Chawla, and Z.A. Turnbull, Transforming ORs into ICUs. *N Engl J Med*, 2020. 382(19): p. e52.
161. Poeran, J., et al., Cancellation of Elective Surgery and Intensive Care Unit Capacity in New York State: A Retrospective Cohort Analysis. *Anesth Analg*, 2020. 131(5): p. 1337-1341.
162. Soreide, K., et al., Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services. *Br J Surg*, 2020. 107(10): p. 1250-1261.
163. Comelli, I., F. Scioscioli, and G. Cervellin, Impact of the COVID-19 epidemic on census, organization and activity of a large urban Emergency Department. *Acta Biomed*, 2020. 91(2): p. 45-49.
164. Lim, Z.J., et al., Incidence and outcome of out-of-hospital cardiac arrests in the COVID-19 era: A systematic review and



- meta-analysis. *Resuscitation*, 2020. 157: p. 248-258.
165. Gormeli Kurt, N. and M. Camci, COVID-19: How do emergency departments fare after normalisation steps? *Int J Clin Pract*, 2021. 75(2): p. e13912.
166. McCabe, R., et al., Adapting hospital capacity to meet changing demands during the COVID-19 pandemic. *BMC Med*, 2020. 18(1): p. 329.
167. Prekker, M.E., et al., Regional Planning for Extracorporeal Membrane Oxygenation Allocation During Coronavirus Disease 2019. *Chest*, 2020. 158(2): p. 603-607.
168. Ramanathan, K., et al., Planning and provision of ECMO services for severe ARDS during the COVID-19 pandemic and other outbreaks of emerging infectious diseases. *The Lancet Respiratory Medicine*, 2020. 8(5): p. 518-526.
169. Rawson, T.M., et al., COVID-19 and the potential long-term impact on antimicrobial resistance. *J Antimicrob Chemother*, 2020. 75(7): p. 1681-1684.
170. Er, B., et al., Is COVID-19 a risk factor for invasive pulmonary aspergillosis in critically ill patients? *Tuberk Toraks*, 2021. 69(1): p. 118-120.
171. Sprung, C.L., et al., Adult ICU Triage During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Who Will Live and Who Will Die? Recommendations to Improve Survival. *Crit Care Med*, 2020. 48(8): p. 1196-1202.
172. Poi, C.H., M.Y.H. Koh, and H.Y. Neo., Palliative Care in a COVID-19 Intensive Care Unit (ICU): Challenges and Recommendations for Palliative Care Teams in a Pandemic ICU. *Annals, Academy of Medicine, Singapore*, 2020. 49(7): p. 517-522.
173. Obata, R., et al., Palliative Care Team Involvement in Patients With COVID-19 in New York City. *Am J Hosp Palliat Care*, 2020. 37(10): p. 869-872.
174. Eriksson, C.O., et al., The Association Between Hospital Capacity Strain and Inpatient Outcomes in Highly Developed Countries: A Systematic Review. *J Gen Intern Med*, 2017. 32(6): p. 686-696.
175. Klein, S.J., et al., Structured ICU resource management in a pandemic is associated with favorable outcome in critically ill COVID19 patients. *Wien Klin Wochenschr*, 2020. 132(21-22): p. 653-663.
176. Primmaz, S., et al., Preparedness and Reorganization of Care for Coronavirus Disease 2019 Patients in a Swiss ICU: Characteristics and Outcomes of 129 Patients. *Crit Care Explor*, 2020. 2(8): p. e0173.
177. Routsis, C., et al., Hospital Resources May Be an Important Aspect of Mortality Rate among Critically Ill Patients with COVID-19: The Paradigm of Greece. *J Clin Med*, 2020. 9(11).
178. Zhang, P., et al., System-Wide Strategies Were Associated With Improved Outcome in Critically Ill Patients With Coronavirus Disease 2019: Experience From a Large Health-Care Network. *Chest*, 2021. 159(3): p. 1072-1075.
179. Wood, R.M., et al., COVID-19 scenario modelling for the mitigation of capacity-dependent deaths in intensive care. *Health Care Manag Sci*, 2020. 23(3): p. 315-324.
180. İşlek, E., et al., TÜSPE Rapor: COVID-19 Pandemi Yönetiminde Türkiye Örneği: Sağlık Politikası Uygulamaları ve Stratejileri. 2020 [cited 2022 10. 4]; Birinci:[Available from: [https://www.tuseb.gov.tr/tuspe/uploads/yayinlar/makaleler/pdf/21-08-2020\\_\\_5f3f6e1402cc2\\_\\_tusperapor02\\_covid-19\\_pandemi\\_yonetiminde\\_turkiye\\_ornegi.pdf](https://www.tuseb.gov.tr/tuspe/uploads/yayinlar/makaleler/pdf/21-08-2020__5f3f6e1402cc2__tusperapor02_covid-19_pandemi_yonetiminde_turkiye_ornegi.pdf)].
181. Bruyneel, A., et al., Impact of COVID-19 on nursing time in intensive care units in Belgium. *Intensive Crit Care Nurs*, 2021. 62: p. 102967.
182. Lucchini, A., et al., Nursing Activities Score is increased in COVID-19 patients. *Intensive Crit Care Nurs*, 2020. 59: p. 102876.





183. Reper, P., et al., *Not only intensive care unit workload and activities but also quality indicators are influenced by the COVID-19 epidemic. Intensive Crit Care Nurs*, 2021. 63: p. 103008.
184. Rimmele, T., et al., *Organizational aspects of care associated with mortality in critically ill COVID-19 patients. Intensive Care Med*, 2021. 47(1): p. 119-121.
185. Simpson, R. and L. Robinson, *Rehabilitation After Critical Illness in People With COVID-19 Infection. Am J Phys Med Rehabil*, 2020. 99(6): p. 470-474.
186. Thomas, P., et al., *Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations. J Physiother*, 2020. 66(2): p. 73-82.
187. Vitacca, M., et al., *Italian suggestions for pulmonary rehabilitation in COVID-19 patients recovering from acute respiratory failure: results of a Delphi process. Monaldi Arch Chest Dis*, 2020. 90(2).
188. Tsao, N.W., et al., *Pharmacists' perceptions of their working conditions and the factors influencing this: Results from 5 Canadian provinces. Can Pharm J (Ott)*, 2020. 153(3): p. 161-169.
189. Vilendrer, S., et al., *Rapid Deployment of Inpatient Telemedicine In Response to COVID-19 Across Three Health Systems. J Am Med Inform Assoc*, 2020. 27(7): p. 1102-1109.
190. Grimm, J., et al., *Staff shortage in German intensive care units during the COVID-19 pandemic - not only a sensed dilemma: results from a nationwide survey. Research Square*, 2021.
191. Hernandez-Platero, L., et al., *A paediatric intensive care unit's experience in managing adult patients with COVID-19 disease. An Pediatr (Engl Ed)*, 2021.
192. Albutt, K., et al., *Design and Impact of a COVID-19 Multidisciplinary Bundled Procedure Team. Ann Surg*, 2020. 272(2): p. e72-e73.
193. Aliberti, S., et al., *COVID-19 multidisciplinary high dependency unit: the Milan model. Respir Res*, 2020. 21(1): p. 260.
194. DePeralta, D.K., et al., *Primer for intensive care unit (ICU) redeployment of the noncritical care surgeon: Insights from the epicenter of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. Surgery*, 2020. 168(2): p. 215-217.
195. *Critical Care for the Non-ICU Clinician. [cited 2022 16 April]; Available from: <https://covid-19.sccm.org/nonicu/>*
196. *COVID-19 Skills Preparation Course. [cited 2022 16 April]; Available from: <https://www.esicm.org/covid-19-skills-preparation-course/>*
197. *Yoğun Bakım Ünitesinde Kritik Hasta Bakımı ve Temel İlkeleri. 2020 [cited 2022 16 April]; Available from: <https://egitim.saglik.gov.tr/Egitim/Yogun-Bakim-Unitesinde-Kritik-Hasta-Bakimi-Ve-Temel-Ilkeleri-664e2544>*
198. Philips, K., et al., *Rapid Implementation of an Adult Coronavirus Disease 2019 Unit in a Children's Hospital. J Pediatr*, 2020. 222: p. 22-27.
199. Buonsenso, D., C. De Rose, and L. Pierantoni, *Doctors' shortage in adults COVID-19 units: a call for pediatricians. Eur J Pediatr*, 2021. 180(7): p. 2315-2318.
200. Chomton, M., et al., *Transforming a paediatric ICU to an adult ICU for severe Covid-19: lessons learned. Eur J Pediatr*, 2021. 180(7): p. 2319-2323.
201. Sinha, R., et al., *Caring for critically ill adults in paediatric intensive care units in England during the COVID-19 pandemic: planning, implementation and lessons for the future. Arch Dis Child*, 2021. 106(6): p. 548-557.
202. Wasserman, E., et al., *Rapid Transition of a PICU Space and Staff to Adult Coronavirus Disease 2019 ICU Care. Pediatr Crit Care Med*, 2021. 22(1): p. 50-55.



203. Kneyber, M.C.J., B. Engels, and P.H.J. van der Voort, *Paediatric and adult critical care medicine: joining forces against Covid-19*. *Crit Care*, 2020. 24(1): p. 350.
204. Wolfe, I.D., et al., *Children's Hospital ICU Resource Allocation in an Adult Pandemic*. *Pediatrics*, 2020. 146(1).
205. Yager, P.H., K.A. Whalen, and B.M. Cummings, *Repurposing a Pediatric ICU for Adults*. *N Engl J Med*, 2020. 382(22): p. e80.
206. Poncelet, G., F. Le Bourgeois, and A. Nicolas-Robin, *Job stress in paediatric ICU staff caring for adult COVID-19 patients: An observational study during the first COVID-19 wave*. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2021. 40(2): p. 100810.
207. Remy, K.E., et al., *Caring for Critically Ill Adults With Coronavirus Disease 2019 in a PICU: Recommendations by Dual Trained Intensivists*. *Pediatr Crit Care Med*, 2020. 21(7): p. 607-619.
208. Mascha, E.J., et al., *Staffing With Disease-Based Epidemiologic Indices May Reduce Shortage of Intensive Care Unit Staff During the COVID-19 Pandemic*. *Anesth Analg*, 2020. 131(1): p. 24-30.
209. Xie, H., et al., *Investigation of the Psychological disorders in the healthcare nurses during a coronavirus disease 2019 outbreak in China*. *Medicine (Baltimore)*, 2020. 99(34): p. e21662.
210. Azoulay, E., et al., *Symptoms of Anxiety, Depression, and Peritraumatic Dissociation in Critical Care Clinicians Managing Patients with COVID-19. A Cross-Sectional Study*. *Am J Respir Crit Care Med*, 2020. 202(10): p. 1388-1398.
211. Hammond, N.E., et al., *Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on critical care healthcare workers' depression, anxiety, and stress levels*. *Aust Crit Care*, 2021. 34(2): p. 146-154.
212. Lormans, P., et al., *COVID-19 acquisition risk among ICU nursing staff with patient-driven use of aerosol-generating respiratory procedures and optimal use of personal protective equipment*. *Intensive Crit Care Nurs*, 2021. 63: p. 102993.
213. Shen, X., et al., *Psychological stress of ICU nurses in the time of COVID-19*. *Crit Care*, 2020. 24(1): p. 200.
214. Caillet, A., et al., *Psychological Impact of COVID-19 on ICU Caregivers*. *Anaesth Crit Care Pain Med*, 2020. 39(6): p. 717-722.
215. Hu, Z., et al., *Burnout in ICU doctors and nurses in mainland China-A national cross-sectional study*. *J Crit Care*, 2021. 62: p. 265-270.
216. Peng, X., et al., *Depressive and Anxiety Symptoms of Healthcare Workers in Intensive Care Unit Under the COVID-19 Epidemic: An Online Cross-Sectional Study in China*. *Front Public Health*, 2021. 9: p. 603273.
217. Altmayer, V., et al., *Coronavirus disease 2019 crisis in Paris: A differential psychological impact between regular intensive care unit staff members and reinforcement workers*. *Aust Crit Care*, 2021. 34(2): p. 142-145.
218. Meynaar, I.A., et al., *Burnout, resilience and work engagement among Dutch intensivists in the aftermath of the COVID-19 crisis: A nationwide survey*. *J Crit Care*, 2021. 62: p. 1-5.
219. Leng, M., et al., *Mental distress and influencing factors in nurses caring for patients with COVID-19*. *Nurs Crit Care*, 2021. 26(2): p. 94-101.
220. Ekinci İ, E.E., *Covid-19 Pandemi Döneminde Sağlık Çalışanlarında Anksiyete, Depresyon, Duygu Düzenleme Güçlüğü ve Uyku Kalitesinin İncelenmesi*. *İKSSTD*, 2021. 13(2): p. 61-8.
221. Bennett, P., et al., *COVID-19 confessions: a qualitative exploration of healthcare workers experiences of working with COVID-19*. *BMJ Open*, 2020. 10(12): p. e043949.
222. Bielicki, J.A., et al., *Monitoring approaches for health-care workers during the COVID-19 pandemic*. *The Lancet Infectious Diseases*, 2020. 20(10): p. e261-e267.



223. Arabi, Y.M., et al., How the COVID-19 pandemic will change the future of critical care. *Intensive Care Med*, 2021. 47(3): p. 282-291.
224. Harris, G. and A. Adalja, ICU preparedness in pandemics: lessons learned from the coronavirus disease-2019 outbreak. *Curr Opin Pulm Med*, 2021. 27(2): p. 73-78.
225. Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X et al. (2011) Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Crit Care*, 15(6): R268. PMID: 22085763.
226. Heidegger CP, Berger MM, Graf S et al. (2013) Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomised controlled clinical trial. *Lancet*, 381(9864): 385-93. PMID: 23218813.
227. Doig GS, Simpson F, Finfer S et al. (2008) Effect of evidence-based feeding guidelines on mortality of critically ill adults: a cluster randomized controlled trial. *JAMA*, 300(23): 2731-41. PMID: 19088351.
228. Braga JM, Hunt A, Pope J, Molaison E (2006) Implementation of dietitian recommendations for enteral nutrition results in improved outcomes. *J Am Diet Assoc*, 106(2): 281-4. PMID: 16442879.
229. <https://www.klinikiletisim.com/avrupada-yogun-bakimin-isleyisi-nasil/>, Prof. Dr. Jozef Kesecioglu'nun konferans sunumu 2021, Erişim tarihi: 18.07.2022.
230. COVID-19 Takip Merkezleri Değerlendirme Raporu, T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Nisan 2022, Ankara.
231. <https://covid19.who.int/>, Erişim tarihi: 19.07.2022.
232. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2020, Tablo 7.3. Türlerine ve Sektörlere Göre Yoğun Bakım Yatak Sayıları ve Dağılımı (%), 2020, s.122.



## EK-1 SİSTEMATİK TARAMA ÖZETİ

Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
1	Blanch, L., et al., 2016	Triage decisions for ICU admission: Report from the Task Force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine.		Dünya Yoğun Bakım Derneği çalışma grubu raporudur. Yoğun bakım kavramı belirlenmiş, ünitelerin akılcı kullanılmasının gerekliliği ve bu kapsamda genel triaj ilkeleri vurgulanmıştır.
2	Frost, P., Wise, M.P., 2008	A guide to the adult intensive care unit.	Birleşik Krallık	Erişkin yoğun bakım ünitelerinin alt yapısı, personel donanımı organizasyonu ve yönetimi özetlenmiştir.
3	van der Sluijs, A.F., et al., 2017	The impact of changes in intensive care organization on patient outcome and cost-effectiveness-a narrative review.	Hollanda	Yoğun bakımlarda mortalite yanında maliyetin de yüksek olduğu, bunun için yoğun bakımların çok iyi yönetilmesi gerektiği belirtilmiş ve geleceğe yönelik öneriler verilmiştir.
4	Adhikari, N.K.J., et al., 2010	Critical care and the global burden of critical illness in adults.	Amerika Birleşik Devletleri, Kanada	Dünyada kritik hastalık yükünün fazla olduğu, salgın ve felaketler de göz önüne alındığında akıllıca planlanmış kapasite artışının gerekli olduğu belirtilmiştir.
5	Papali, A., et al., 2019	Infrastructure and Organization of Adult Intensive Care Units in Resource-Limited Settings.		Özellikle kaynakların kısıtlı olduğu durumlarda yoğun bakımların alt yapısı, personel donanımı, organizasyonu ve yönetiminin nasıl olması gerektiği ele alınmıştır.
6	Vincent, J.L., et al., 2017	Intensive care medicine in 2050: the future of ICU treatments.		2050 yılında yoğun bakım ünitelerinde olması öngörülen teknolojik değişiklikler ve tedavi yöntemleri irdelenmiştir.
7	Vincent, J.L., Creteur J. 2017	The hospital of tomorrow in 10 points.		Gelecekte hastanelerin nasıl olacağı ile ilgili öngörüler irdelenmiştir.
8	Vincent, J.L. 2013	Critical care--where have we been and where are we going?	Belçika	Yoğun bakımın geçmişi, bugün ve geleceği tartışılmıştır.
9	Haupt, M.T., et al., 2003	Guidelines on critical care services and personnel: Recommendations based on a system of categorization of three levels of care.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım ünitelerinin kapasiteleri ve hasta profillerine göre üç düzeye ayrılacağı belirtilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
10	Marshall, J.C., et al., 2017	What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine.		Dünya Yoğun Bakım Derneği çalışma grubu raporudur. Yoğun bakımın tanımı yapılmakta ve kapasiteleri ve hasta profillerine göre üç düzeye ayrılabilceği belirtilmektedir.
11	Wunsch, H., et al., 2008	Variation in critical care services across North America and Western Europe.	Amerika Birleşik Devletleri, Fransa, Birleşik Krallık, Kanada, Belçika, Almanya, Hollanda, İspanya	Yoğun bakım ve akut bakım yatak tanımlarının, popülasyona ve hastane yataklarına göre yoğun bakım yatak oranlarının ülkeler arasında değişkenlik gösterdiği, yatak sayıları ile sağlığa harcanan bütçe ile bir ilişki bulunmadığı ancak mortalite ile bir ilişki olduğu belirtilmiştir. Her ülkede benzer çalışmalar yapılması önerilmektedir.
12	Murthy, S., et al., 2015	Intensive care unit capacity in low-income countries: a systematic review.		Düşük gelirli ülkelerde yoğun bakım yatak sayısının yeterli olmadığı, %50'sinde bu konuda hiç veri olmadığı, çoğunda da yoğun bakımların büyük şehirlerde yer aldığı belirtilmiştir.
13	<a href="https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_hospital_beds">https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_hospital_beds</a> . 2020	List of countries by hospital beds.		Bazı ülkelerdeki güncel hastane yatağı sayıları, doluluk oranı, yoğun bakım yatak sayıları, hastane yatakları içerisinde yoğun bakım yatak oranı, ventilatör sayıları belirtilmektedir.
14	<a href="https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/40564/0/saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf">https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/40564/0/saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf</a> . 2021	Sağlık İstatistikleri Yıllığı.	Türkiye	Türkiye'deki hastane ve yoğun bakım yatakları, sektörlere göre dağılımları ve diğer sağlık istatistik verileri verilmektedir.
15	<a href="https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Raporlar/UHESA_Ozet_Raporu_2016.pdf">https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Raporlar/UHESA_Ozet_Raporu_2016.pdf</a> . 2017	Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveysi Ağı Özet Raporu.	Türkiye	2016 yılında yapılmış olan sürveys çalışmasına göre hastane enfeksiyonları çeşitleri ve çeşitli yoğun bakım ünitelerindeki sıklıkları belirtilmektedir.
16	Ichai, P., et al., 2020	Impact of negative air pressure in ICU rooms on the risk of pulmonary aspergillosis in COVID-19 patients.	Fransa	Yoğun bakım ünitelerinde negatif basınçlı odalar istenmekle birlikte bunların da mantar enfeksiyon riskini artırabileceği, bu nedenle filtre değişimi ve temizliğin çok iyi yapılması gerektiği belirtilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
17	Halpern, N.A., 2014	Innovative designs for the smart ICU: Part 2: The ICU.	Amerika Birleşik Devletleri	Hasta ve çalışan dostu yoğun bakımların fiziksel yapılanmasının nasıl olması gerektiği anlatılmıştır.
18	Rashid, M., 2014	Two decades (1993-2012) of adult intensive care unit design: a comparative study of the physical design features of the best practice examples.	Amerika Birleşik Devletleri	Çeşitli yoğun bakım mimarisi kılavuzları eşliğinde yoğun bakımın fiziksel özellikleri tartışılmıştır.
19	ICU Management and Practice, 2012	The Intensive Care Unit of Tomorrow.	Hollanda	Mimari ödül almış bir yoğun bakım ünitesi tanıtılmıştır.
20	Halpern, N.A., 2014	Innovative designs for the smart ICU: part 1: from initial thoughts to occupancy.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım ünitesi yapımı öncesi hazırlıklar ve ekip üyeleri belirtilmiştir.
21	Offenstadt, G., et al., 2006	Intensive care medicine in Europe.	Almanya, Avusturya, Birleşik Krallık, Danimarka, Fransa, İspanya	Avrupada bazı ülkelerde yoğun bakım üniteleri ve eğitim sistemi tartışılmıştır.
22	Gershengorn, H.B., et al., 2017	Association of Intensive Care Unit Patient-to-Intensivist Ratios With Hospital Mortality.	Birleşik Krallık	Hasta, yoğun bakım hekimi oranı ile hastane ölüm oranları arasında U şeklinde bir ilişki olduğu ve 7,5 hastaya bir yoğun bakım hekimi olması durumunda en düşük ölüm oranı olduğu gösterilmiştir.
23	Dara, S.I., Afessa, B., 2005	Intensivist-to-bed ratio: association with outcomes in the medical ICU.	Amerika Birleşik Devletleri	Hasta, yoğun bakım hekimi oranı 7,5/1 ile 15/1 karşılaştırması yapıldığında ölüm oranları benzer bulunmakla birlikte 15/1 oranında yatış süresinin uzadığı gösterilmiştir.
24	Needleman, J., et al., 2011	Nurse staffing and inpatient hospital mortality.	Amerika Birleşik Devletleri	Hemşire sayısı azaldıkça ve iş yükü arttıkça mortalitenin arttığı gösterilmiştir.
25	McGahan, M., et al., 2012	Nurse staffing levels and the incidence of mortality and morbidity in the adult intensive care unit: a literature review.		Hemşire sayısı azaldıkça ölüm ve enfeksiyon oranlarında artış eğilimi olduğu gösterilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
26	Oliveira, A.C., et al., 2016	Nursing workload and occurrence of adverse events in intensive care: a systematic review.		Hemşirelik iş yükü arttıkça tıbbi hatalarda artış görüldüğü gösterilmiştir.
27	Blot, S.I., et al., 2011	Patient to nurse ratio and risk of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients.		Hasta/hemşire oranı 1/1'den daha fazla olduğunda ventilatör ilişkili pnömöni görülme sıklığının arttığı gösterilmiştir.
28	Valentin, A., Ferdinand P. 2011	Recommendations on basic requirements for intensive care units: structural and organizational aspects.		Yoğun bakım ünitelerinin alt yapı ve insan kaynağı gereksiniminin tartışıldığı Avrupa Yoğun Bakım Derneği'nin çalışma grubu raporudur. Hasta/hemşire oranı üçüncü düzey yoğun bakım üniteleri için 1/1, ikinci düzey için 2/1, birinci düzey için 3/1 olarak önerilmektedir. Fizyoterapist sayısının da haftanın 7 günü 5 hastaya 1 olması önerilmektedir.
29	<a href="https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/08/20200821-7.htm">https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/08/20200821-7.htm</a> . 2020	Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ.	Türkiye	Türkiye'de hasta/hemşire oranı üçüncü düzey yoğun bakım üniteleri için 2/1, ikinci düzey için 3/1, birinci düzey için 5/1 olarak belirlenmiştir.
30	Kwiecien, K., et al., 2012	Selected methods of measuring workload among intensive care nursing staff.	Polonya	Yoğun bakım hastalarında hemşirelik iş yükü hesaplama metodları tartışılmaktadır.
31	Olley, R., et al., 2019	Systematic review of the evidence related to mandated nurse staffing ratios in acute hospitals.		Hemşirelik iş yükü ile hasta sonuçları arasındaki ilişki üzerinde daha fazla kanıt düzeyi yüksek çalışmaların olması gerektiği önerilmektedir.
32	Ortac Ersoy NE, et al., 2017	Yoğun Bakım Ünitelerinde Hemşire İş Yükünün Değerlendirilmesi.	Türkiye	Hemşire sayısının yoğun bakım yatak sayısı yerine iş yüküne göre belirlenmesi gerektiği gösterilmiştir.
33	Sosnowski, K., et al., 2015	Early rehabilitation in the intensive care unit: an integrative literature review.		Erken rehabilitasyonun hem kısa dönemde sağ kalım, hem de uzun dönemde yaşam kalitesine olumlu etkisinin olduğu gösterilmiştir.





Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
34	Cohen, S.A., 2009	A Review of Demographic and Infrastructural Factors and Potential Solutions to the Physician and Nursing Shortage Predicted to Impact the Growing US Elderly Population.	Amerika Birleşik Devletleri	Toplum yaşlanır iken hekim ve hemşire eksikliğinin boyutu, etkileri tartışılmaktadır.
35	Shaver, J., 2005	Causes and Consequences of the Nurse Shortage.	Amerika Birleşik Devletleri	Hemşire eksikliğinin nedenleri irdelenmiştir.
36	Cowin, L., Jacobsson D. 2003	The nursing shortage: part way down the slippery slope.	Avustralya	Hemşire eksikliğinin nedenleri irdelenmiştir.
37	<a href="https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2019_98e2d5de-en">https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2019_98e2d5de-en</a> . 2019	Nurses.		Bazı ülkelerdeki hemşire/hekim oranları verilmektedir.
38	<a href="https://www.sccm.org/Communications/Critical-Care-Statistics">https://www.sccm.org/Communications/Critical-Care-Statistics</a> . 2022	Critical Care Statistics.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım istatistikleri verilmektedir.
39	Salluh, J., Lisboa, T., 2016	Critical Care in Brazil.	Brezilya	Yoğun bakım hizmetleri ve hekim sayısı belirtilmektedir.
40	Lopez, E., 2020	The Critical Care Workforce and COVID-19: A State-by-State Analysis.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım istatistikleri verilmektedir.
41	<a href="https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110426-1.htm">https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110426-1.htm</a> . 2011	Resmi Gazete.	Türkiye	Yoğun bakımın bir üst uzmanlık alanı olarak belirlendiği torba kânundur.
42	Barnato, A.E., et al., 2007	Prioritizing the organization and management of intensive care services in the United States: the PROMIS Conference.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakımla ilgili sorunlar tartışılmış, aşırı parçalanmış hizmet sunumu yerine daha birleştirici hizmet sunumu önerilmiştir.
43	Halpern, N.A., et al., 2013	Critical care medicine in the United States: addressing the intensivist shortage and image of the specialty.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım hekim eksikliği tartışılmış; bu uzmanlık alanına sahip çıkılması ve imaj değerinin artırılması gerektiği vurgulanmıştır.
44	Vahey, D.C., et al., 2004	Nurse burnout and patient satisfaction.	Amerika Birleşik Devletleri	Hemşirelerin çalışma ortamlarının iyileştirilmesi ile hasta memnuniyetinin arttığı gösterilmiştir.





Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
45	Hogan, P., et al., 2007	Human resource management strategies for the retention of nurses in acute care settings in hospitals in Australia.	Avustralya	Hemşirelerin çalışma ortamlarından kaçışları irdelenmiştir.
46	Chan, Z.C., et al., 2013	A systematic literature review of nurse shortage and the intention to leave.		Hemşirelerin iş bırakma nedenleri irdelenmiştir.
47	Khan, N., et al., 2019	Factors influencing nurses' intentions to leave adult critical care settings.		Hemşirelerin iş bırakma nedenleri irdelenmiştir.
48	Laporta, D.P., et al., 2005	Bench-to-bedside review: dealing with increased intensive care unit staff turnover: a leadership challenge.	Kanada	Yoğun bakım çalışanlarında iş döngüsü artışı nedenleri ve çözüm önerileri tartışılmıştır.
49	Lu, H., et al., 2005	Job satisfaction among nurses: a literature review.		Hemşire eksikliği ve artan iş döngüsü ile iş memnuniyeti ile ilişkili faktörler tartışılmıştır.
50	Ruggiero, J.S., 2005	Health, Work Variables, and Job Satisfaction Among Nurses.	Amerika Birleşik Devletleri	Hemşirelerde iş memnuniyeti ile ilişkili faktörler araştırılmıştır.
51	Hayes, L.J., et al., 2006	Nurse turnover: a literature review.		Hemşire iş döngüsünün nedenleri tartışılmıştır.
52	Lu, H., et al., 2012	Job satisfaction among hospital nurses revisited: a systematic review.		Hemşire eksikliği ve artan iş döngüsü ile iş memnuniyeti ile ilişkili faktörler tartışılmıştır.
53	Lartey, S., et al., 2014	Interventions that promote retention of experienced registered nurses in health care settings: a systematic review.		Hemşirelerin işlerine devamını sağlayan faktörler incelenmiştir.
54	<a href="https://sgb.saglik.gov.tr/Eklenti/35748/0/tc-saglik-bakanligi-2019-2023-stratejik-plani-guncellenmis-versiyonupdf.pdf">https://sgb.saglik.gov.tr/Eklenti/35748/0/tc-saglik-bakanligi-2019-2023-stratejik-plani-guncellenmis-versiyonupdf.pdf</a> . 2022	Sağlık Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı Güncellenmiş Versiyon (2022).	Türkiye	Sağlık çalışanlarının mevcut sayıları ve ilerisi için planlamalar belirtilmiştir.
55	Topeli, A., et al., 2005	Effect of closed unit policy and appointing an intensivist in a developing country.	Türkiye	Kapalı sistem yönetimin sağ kalımı artırdığı gösterilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
56	Pronovost, P.J., et al., 2002	Physician Staffing Patterns and Clinical Outcomes in Critically Ill Patients.		Yoğun bakım hekimlerinin hasta izleminden sorumlu olmaları durumunda sağ kalımın arttığı gösterilmiştir.
57	Wilcox, M.E., et al., 2013	Do intensivist staffing patterns influence hospital mortality following ICU admission? A systematic review and meta-analyses.		Yoğun bakım hekimlerinin hasta izleminden sorumlu olmaları durumunda sağ kalımın arttığı gösterilmiştir.
58	Abbenbroek, B., et al., 2014	The intensive care unit volume-mortality relationship, is bigger better? An integrative literature review.		Fazla sayıda hasta kabul eden büyük yoğun bakım ünitelerinde mortalitenin daha az olabileceği gösterilmiştir.
59	Nguyen, Y.L., et al., 2015	The Volume-Outcome Relationship in Critical Care: A Systematic Review and Meta-analysis.		Fazla sayıda hasta kabul eden yoğun bakım ünitelerinde mortalitenin daha az olabileceği gösterilmiştir.
60	Kerlin, M.P., et al., 2017	An Official American Thoracic Society Systematic Review: The Effect of Nighttime Intensivist Staffing on Mortality and Length of Stay among Intensive Care Unit Patients.		Geceleri yoğun bakım hekiminin bulunmasının sağ kalım üzerine etkileri araştırılmıştır. Her ne kadar sağ kalımı etkilemediği gösterilse de bu bulgunun kapalı sistem yoğun bakımlar için geçerli olduğu, kapalı sistem yönetim olmayan veya yeterli sayıda yoğun bakım hekimi olmayan üniteler için geçerli olmayabileceği vurgulanmıştır.
61	Sendur, S.N., Topeli, A., 2019	The effect of the first-year residents orientation period on intensive care and hospital mortality, in a medical intensive care unit, within a developing country.	Türkiye	Sağ kalımın hekim tecrübesi ile ilişkili olabileceği gösterilmiştir.
62	Zampieri, F.G., et al., 2019	ICU staffing feature phenotypes and their relationship with patients' outcomes: an unsupervised machine learning analysis.	Brezilya	Yoğun bakım çalışan sayısı, çeşitliliği ve otonomileriyle hasta sağ kalımı ilişkisi araştırılmış ve en iyi sağ kalımın sürekli yoğun bakım hekimi olan, ekipte klinik eczacı olan ve hemşirelerin yetkilerinin olduğu yoğun bakımlarda olduğu gösterilmiştir.
63	Galloway, M., et al., 2018	The Effect of ICU Out-of-Hours Admission on Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis.		Mesai saati dışında hasta yatışlarının sağ kalıma etkisi incelenmiş ve hafta sonu yatan hastalarda sağ kalımın daha düşük olduğu gösterilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
64	Hall, A., et al., 2022	Association Between Afterhours Discharge From the Intensive Care Unit and Hospital Mortality: A Multi-Center Retrospective Cohort Study.	Kanada	Mesai saati dışında hasta devirlerinin mortalite ve yatış süresini artırdığı gösterilmiştir.
65	Pokeerbux, M.R., et al., 2021	National early warning score to predict intensive care unit transfer and mortality in COVID-19 in a French cohort.	Fransa	Erken uyarı skorlarının kullanımı değerlendirilmiş ve kötüleşen hastanın erken tespiti için kullanılabilceği önerilmiştir.
66	Baker, K.F., et al., 2021	National Early Warning Score 2 (NEWS2) to identify inpatient COVID-19 deterioration: a retrospective analysis.	Birleşik Krallık	Erken uyarı skorlarının kullanımı değerlendirilmiş ve kötüleşen hastanın erken tespiti için kullanılabilceği önerilmiştir.
67	Needham, D.M., et al., 2012	Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference.	Amerika Birleşik Devletleri	Amerikan Yoğun Bakım Derneği'nin yoğun bakım sonrası sendromun tanımı ve önemi ile ilgili raporudur.
68	Schofield-Robinson, O.J., et al., 2018	Follow-up services for improving long-term outcomes in intensive care unit (ICU) survivors.		Yoğun bakımdan taburcu edilen hastaların uzun süreli izlemleri incelenmiş, az sayıda veri tespit edilerek daha fazla çalışma yapılması gerektiği önerilmiştir.
69	Jonasdottir, R.J., et al., 2016	Integrative review of nurse-led follow-up after discharge from the ICU.		Yoğun bakım sonrası polikliniklerin işletimi incelenmiş, hemşireler tarafından yönetilebileceği önerilmiştir.
70	Halaçlı, B., Topeli, A., 2021	Implementation of post-intensive care outpatient clinic (I-POINT) for critically-ill COVID-19 survivors.	Türkiye	Yoğun bakım sonrası izlem protokol örneği tartışılmıştır.
71	Palazzo, M.O., 2001	Teaching in Crisis.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım hastaları ve aileleri ile iletişim ve eğitim yöntemleri, bu konudaki engeller irdelenmiştir.
72	Hartman-Shea, K., et al., 2011	The role of the social worker in the adult critical care unit: a systematic review of the literature.		Sosyal hizmet uzmanlarının iletişim ve eğitimdeki rolleri incelenmiş, çalışmaların sayısı az olmakla birlikte, olumlu etkilerinin olabileceği önerilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
73	Davidson, J.E., 2013	Family presence on rounds in neonatal, pediatric, and adult intensive care units.		Ailenin vizitlere katılımı incelenmiş ve olumlu etkilerinin olabileceği belirtilmiştir.
74	Cappellini, E., et al., 2014	Open intensive care units: a global challenge for patients, relatives, and critical care teams.		Serbest ve kısıtlı ziyaret uygulaması incelenmiş, ülkeler arası farklılıklar olduğu belirtilmiştir.
75	Lilly, C.M., Thomas E.J., 2010	Tele-ICU: experience to date.	Amerika Birleşik Devletleri	Tele-yoğun bakım kavramı tartışılmış ve yoğun bakım hekiminin yeterli olmadığı durumlarda uygulanabileceği önerilmiştir.
76	Siegal, E.M., et al., 2012	Training a hospitalist workforce to address the intensivist shortage in American hospitals: a position paper from the Society of Hospital Medicine and the Society of Critical Care Medicine.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım hekim sayısının yeterli olmadığı durumlarda sadece yatan hastalardan sorumlu genel dahiliyeciler hekimlerin yoğun bakım hastalarının bakımını sunmak üzere eğitilebilecekleri önerilmektedir.
77	Joynt, G.M., et al., 2019	The Critical Care Society of Southern Africa Consensus Guideline on ICU triage and rationing (ConICTri).	Güney Afrika	Yoğun bakıma hasta yatış ilkeleri tartışılmıştır.
78	Task Force of the American College of Critical Care Medicine, Society of Critical Care Medicine., 1999	Guidelines for intensive care unit admission, discharge, and triage.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakıma yatış ve çıkış kriterleri tartışılmıştır.
79	Wood, K.A., Ely, E.W., 2003	What does it mean to be critically ill and elderly?	Amerika Birleşik Devletleri	Yaşlı kritik hasta sayısı artsa da bu hastaların fonksiyonel kapasiteleri ve yaşam kalitesine önem verilmesi önerilmektedir.
80	Guidet, B., et al., 2018	Should this elderly patient be admitted to the ICU?		Çok ileri yaşlı bir hastanın yoğun bakıma kabulünde önemli faktörler tartışılmıştır.
81	Gopalan, P.D., Pershad, S., 2019	Decision-making in ICU A systematic review of factors considered important by ICU clinician decision makers with regard to ICU triage decisions.		Yoğun bakıma hasta kabulünde rol oynayan faktörler araştırılmış algoritmaların olması önerilmiştir.
82	Flaatten, H., et al., 2017	The impact of frailty on ICU and 30-day mortality and the level of care in very elderly patients (≥ 80 years).		Kritik hastalarda yaştan çok kırılmanın sağ kalım ile ilişkili olduğu gösterilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
83	Sinuff, T., et al., 2004	Rationing critical care beds: a systematic review.		Yoğun bakıma hasta reddi ile ilişkili faktörler incelenmiş ve boş yatak sayısının önemli rol oynayabileceği belirtilmiştir.
84	Goldstein, R.S., 2005	Management of the critically ill patient in the emergency department: focus on safety issues.	Amerika Birleşik Devletleri	Acil servislerde kritik hasta sayılarındaki artış ve kritik hasta yönetimi tartışılmıştır.
85	<a href="https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/02/20180220-4.htm">https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2018/02/20180220-4.htm</a> . 2018	Yataklı Sağlık Tesislerinde Acil Servis Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ.	Türkiye	Acil servis hizmetlerinin yürütülmesi hakkındaki mevzuattır.
86	<a href="https://www.medimagazin.com.tr/hekim/saglik-bak/tr-yogun-bakimdaki-her-100-hastanin-19u-gereksiz-yatiyor-2-13-60543.html">https://www.medimagazin.com.tr/hekim/saglik-bak/tr-yogun-bakimdaki-her-100-hastanin-19u-gereksiz-yatiyor-2-13-60543.html</a> . 2014	Yoğun bakımdaki her 100 hastanın 19'u gereksiz yatıyor.	Türkiye	Sağlık Bakanlığı'nın yoğun bakımlarda yürüttüğü kesitsel bir çalışmadır. Yaklaşık %20 oranında uygunsuz yatış olduğu gösterilmiştir.
87	Tierney, L.T., Conroy, K.M., 2014	Optimal occupancy in the ICU: a literature review.		Yoğun bakımların optimum doluluk oranı araştırılmış, %70-75 oranını aşmaması önerilmiştir.
88	Berenholtz, S.M., et al., 2002	Qualitative review of intensive care unit quality indicators.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakımlar için kalite indikatörleri tartışılmıştır.
89	Gallesio, A.O., et al., 2006	Improving quality in the intensive care unit setting.	Arjantin	Yoğun bakımlar için kalite indikatörleri tartışılmıştır.
90	Higgins, T.L., 2007	Quantifying risk and benchmarking performance in the adult intensive care unit.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakımlar için kalite indikatörleri, performans ölçütleri tartışılmıştır.
91	Carson, S.S., Bach, P.B., 2002	The epidemiology and costs of chronic critical illness.	Amerika Birleşik Devletleri	Kronik kritik hastalık tanımı, sıklığı ve maliyeti tartışılmıştır.
92	Carson, S.S., 2006	Outcomes of prolonged mechanical ventilation.	Amerika Birleşik Devletleri	Uzamış mekanik ventilasyon gerektiren hastaların epidemiyolojisi tartışılmıştır.
93	Ambrosino, N., Vitacca, M., 2018	The patient needing prolonged mechanical ventilation: a narrative review.	İtalya	Uzamış mekanik ventilasyonun sonuçları tartışılmıştır.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
94	Nelson, J.E., 2006	Identifying and overcoming the barriers to high-quality palliative care in the intensive care unit.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakımda palyatif bakım uygulamanın zorlukları ve engeller tartışılmıştır.
95	Hartjes, T.M., 2015	Predicting Which Patients Will Benefit From Palliative Care: Use of Bundles, Triggers, and Protocols.	Amerika Birleşik Devletleri	Palyatif bakım uygulamalarının önemi vurgulanmıştır.
96	Martins, B., et al., 2017	Palliative care for terminally ill patients in the intensive care unit: Systematic review and metaanalysis.		Palyatif bakım uygulamalarının önemi incelenmiş, mortaliteyi azaltabileceği gösterilmiştir.
97	Stricker, K., et al., 2003	Resource use in the ICU: short- vs. long-term patients.	İsviçre	Yoğun bakım maliyeti araştırılmıştır.
98	Kahn, J.M., et al., 2008	Regionalization of medical critical care: what can we learn from the trauma experience?	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım hizmetlerinin birleştirilmesi, bölgeselleştirilmesi önerilmektedir.
99	Halpern, N.A., 2009	Can the costs of critical care be controlled?	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım hizmetlerinin birleştirilmesi, bölgeselleştirilmesi önerilmektedir.
100	Akin, L., Gozel M.G., 2020	Understanding dynamics of pandemics.	Türkiye	COVID-19 pandemisi hakkında bilgilendirici bir derlemedir.
101	Demirbilek, Y., et al., 2020	COVID-19 outbreak control, example of Ministry of Health of Turkey.	Türkiye	COVID-19 pandemisinin ülkemizde yönetimi ile ilgili bir derlemedir.
102	<a href="https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html">https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66301/covid-19-rehberi.html</a> . 2022	Sağlık Bakanlığı COVID-19 Rehberi.	Türkiye	Tanı, tedavi, kontrol boyutlarının ele alınarak sürekli güncellendiği rehberdir.
103	Aziz, S., et al., 2020	Managing ICU surge during the COVID-19 crisis: rapid guidelines.		COVID-19 pandemisinin ilk dalgasında hastalık hakkında ilk bilgiler ve pandemi yönetimi ile ilgili rehberdir.
104	Bassetti, M., et al., 2020	Balancing evidence and frontline experience in the early phases of the COVID-19 pandemic: current position of the Italian Society of Anti-infective Therapy (SITA) and the Italian Society of Pulmonology (SIP).	İtalya	COVID-19 pandemisinin ilk dalgasında hastalık hakkında ilk bilgiler ve pandemi yönetimi ile ilgili rehberdir.
105	Garcia-Castrillo, L., et al., 2020	European Society For Emergency Medicine position paper on emergency medical systems' response to COVID-19.		Avrupa Acil Tıp Derneği'nin COVID-19 pandemisinde acil sağlık hizmetlerinin yönetimi ile ilgili tespit ve öneri raporudur.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
106	Goh, K.J., et al., 2020	Preparing your intensive care unit for the COVID-19 pandemic: practical considerations and strategies.	Singapur	COVID-19 pandemisinde yoğun bakım alanları ve hizmetlerinin hazırlığı ile ilgili derlemedir.
107	Griffin, K.M., et al., 2020	Hospital Preparedness for COVID-19: A Practical Guide from a Critical Care Perspective.	Amerika Birleşik Devletleri	Bir hastanenin yoğun bakım hizmetleri ile ilgili tecrübelerinin paylaşımıdır.
108	<a href="https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/">https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/</a> . 2022	Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines.	Amerika Birleşik Devletleri	Amerikan Ulusal Sağlık Enstitüsü'nün COVID-19 tanı, tedavi, kontrol boyutlarının ele alınarak sürekli güncellendiği rehberidir.
109	<a href="https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-2">https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-2</a> . 2021	Living guidance for clinical management of COVID-19.		Dünya Sağlık Örgütü'nün COVID-19 tanı, tedavi, kontrol boyutlarının ele alınarak sürekli güncellendiği rehberidir.
110	<a href="https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/">https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/</a> . 2022	IDSA Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19.	Amerika Birleşik Devletleri	Amerikan Enfeksiyon Hastalıkları Derneği'nin COVID-19 tanı, tedavi, kontrol boyutlarının ele alınarak sürekli güncellendiği rehberidir.
111	Halacılı, B., et al., 2020	Critically-ill COVID-19 patient.	Türkiye	Ağır, kritik COVID-19 hastası ile ilgili genel bilgilerin ve tedavi seçeneklerinin yer aldığı derlemedir.
112	Armstrong, R.A., et al., 2020	Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies.		COVID-19 pandemisinin ilk dalgasında yoğun bakım mortalitesi ve zamanla değişimi incelenmiştir. Zamanla mortalitenin azaldığı gösterilmiştir.
113	Grasselli, G., et al., 2020	Risk Factors Associated With Mortality Among Patients With COVID-19 in Intensive Care Units in Lombardy, Italy.	İtalya	COVID-19 pandemisinin ilk dalgasında yoğun bakım mortalitesi ve risk faktörleri incelenmiştir.
114	Asch, D.A., et al., 2021	Variation in US Hospital Mortality Rates for Patients Admitted With COVID-19 During the First 6 Months of the Pandemic.	Amerika Birleşik Devletleri	COVID-19 pandemisinde hastane mortalitesi incelenmiştir. Toplumda hastalık sıklığı arttıkça mortalitenin arttığı gösterilmiştir.







Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
115	Dennis, J.M., et al., 2021	Improving Survival of Critical Care Patients With Coronavirus Disease 2019 in England: A National Cohort Study, March to June 2020.	İngiltere	COVID-19 pandemisinin ilk dalgasında yoğun bakım mortalitesi ve zamanla azaldığı gösterilmiştir.
116	Kopar, P.K., Brown, D.E., 2020	Declines in Mortality Over Time for Critically Ill Adults With Coronavirus Disease 2019.	Amerika Birleşik Devletleri	COVID-19 pandemisinde ikinci dalgada birinci dalgaya göre mortalitenin ve mekanik ventilasyon ihtiyacının azaldığı gösterilmiştir.
117	Contou, D., et al., 2021	Comparison between first and second wave among critically ill COVID-19 patients admitted to a French ICU: no prognostic improvement during the second wave?	Fransa	COVID-19 pandemisinde ikinci dalgada birinci dalgaya göre mortalitenin değişmediği gösterilmiştir.
118	Armstrong, R.A., et al., 2021	Mortality in patients admitted to intensive care with COVID-19: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies.		COVID-19 pandemisinde zamanla mortalitenin azaldığı gösterilmekle birlikte ülkeler arası farklılıklar olduğu belirtilmiştir.
119	Burrell, A.J., et al., 2021	Outcomes for patients with COVID-19 admitted to Australian intensive care units during the first four months of the pandemic.	Avustralya	COVID-19 pandemisinin ilk dalgasında yoğun bakım mortalitesinin diğer ülkelere göre daha düşük olduğu gösterilmiştir.
120	Oliveira, M.H.S., et al., 2020	Analysis of clinical and demographic heterogeneity of patients dying from COVID-19 in Brazil versus China and Italy.	Brezilya, Çin, İtalya	Üç ülkede hasta özellikleri ve mortalite karşılaştırması yapılmıştır.
121	Palamim, C.V.C., Marson, F.A.L., 2020	COVID-19 - The Availability of ICU Beds in Brazil during the Onset of Pandemic.	Brezilya	Yoğun bakım yatak sayısı kısıtlılığı tartışılmıştır.
122	Tan, E., et al., 2021	Global Impact of Coronavirus Disease 2019 Infection Requiring Admission to the ICU: A Systematic Review and Meta-analysis.		COVID-19 pandemisinde yoğun bakım hastalarının genel özellikleri ve mortalitesi sunulmuştur.





Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
123	Lim, Z.J., et al., 2021	Case Fatality Rates for Patients with COVID-19 Requiring Invasive Mechanical Ventilation. A Meta-analysis.		COVID-19 pandemisinde invazif mekanik ventilasyon uygulanan hastaların genel özellikleri ve mortalitesi sunulmuştur.
124	Serafim, R.B., et al., 2021	Clinical course and outcomes of critically ill patients with COVID-19 infection: a systematic review.		COVID-19 pandemisinde yoğun bakım hastalarının genel özellikleri ve mortalitesi sunulmuştur.
125	COVID-ICU Group on behalf of the REVA Network and the COVID-ICU Investigators, 2021	Clinical characteristics and day-90 outcomes of 4244 critically ill adults with COVID-19: a prospective cohort study.	Belçika, Fransa, İsviçre	COVID-19 pandemisinin ilk dalgasında yoğun bakım hastalarında 90 günlük mortalitenin araştırıldığı çok merkezli çalışmadır.
126	Zettersten, E., et al., 2021	Long-term outcome after intensive care for COVID-19: differences between men and women-a nationwide cohort study.	İsveç	COVID-19 pandemisinde yoğun bakımda yatmış olan hastaların 90 günden uzun süreli sağ kalımları incelenmiştir. Erkeklerde prognoz daha kötü olduğu gösterilmiştir.
127	Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2021, <a href="https://www.saglik.gov.tr/Eklenti/45316/0/siy2021-turkcepdf.pdf">https://www.saglik.gov.tr/Eklenti/45316/0/siy2021-turkcepdf.pdf</a> .	Sağlık İstatistikleri Yıllığı.	Türkiye	Türkiye'deki hastane ve yoğun bakım yatakları, sektörlere göre dağılımları ve diğer sağlık istatistik verileri verilmektedir.
128	Farrell, T.W., et al., 2020	AGS Position Statement: Resource Allocation Strategies and Age-Related Considerations in the COVID-19 Era and Beyond.	Amerika Birleşik Devletleri	Amerikan Geriatri Derneği'nin COVID-19 pandemisinde yaşlıların triajı ile ilgili raporudur.
129	Karagiannidis, C., et al., 2020	Case characteristics, resource use, and outcomes of 10 021 patients with COVID-19 admitted to 920 German hospitals: an observational study.	Almanya	COVID-19 pandemisinde hastanede yatan hastaların genel özellikleri ve sağ kalımları incelenmiş, 80 yaş üzeri hastalarda ölüm hızı çok yüksek bulunmuştur.
130	Haas, L.E.M., et al., 2020	Should we deny ICU admission to the elderly? Ethical considerations in times of COVID-19.	Hollanda	Yaşlı hastaların yoğun bakıma reddi konusundaki etik ikilemler tartışılmaktadır.





Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
131	Nickel, C.H., et al., 2020	Age, comorbidity, frailty status: effects on disposition and resource allocation during the COVID-19 pandemic.	İsviçre	COVID-19'u olan yaşlı hastalarda komorbidite ve kırılabilirliğe göre triaj konusu tartışılmıştır.
132	Jung, C., et al., 2021	The impact of frailty on survival in elderly intensive care patients with COVID-19: the COVIP study.		COVID-19'u olan yaşlı yoğun bakım hastalarında yaştan çok kırılabilirliğin pronozu belirleyen önemli faktörlerden olduğu gösterilmiştir.
133	Guler, S.A., et al., 2021	Pulmonary function and radiological features 4 months after COVID-19: first results from the national prospective observational Swiss COVID-19 lung study.	İsviçre	COVID-19'dan kurtulan hastaların 4 ay boyunca izlendiği çalışmada solunum fonksiyon ve radyolojik bozuklukların devam ettiği gösterilmiştir.
134	Valent, A., et al., 2020	Three-month quality of life in survivors of ARDS due to COVID-19: A preliminary report from a French academic centre.	Fransa	COVID-19'a bağlı akut respiratuar distres sendromundan kurtulan hastalarda 3 ay sonra yaşam kalitesinin hala kötü olduğu belirtilmiştir.
135	Alemanno, F., et al., 2021	COVID-19 cognitive deficits after respiratory assistance in the subacute phase: A COVID-rehabilitation unit experience.	İtalya	COVID-19'dan kurtulan hastaların uzun dönem izlendiği çalışmada fonksiyonel yetersizliklerin olduğu hastalarda bilişsel ve emosyonel yetersizliklerin de olduğu gösterilmiştir.
136	Curci, C., et al., 2020	Early rehabilitation in post-acute COVID-19 patients: data from an Italian COVID-19 Rehabilitation Unit and proposal of a treatment protocol.	İtalya	COVID-19'dan kurtulan hastaların rehabilitasyon süreci için izlem protokolü sunulmuş ve hasta izlem sonuçları verilmiştir.
137	Martillo, M., et al., 2021	Postintensive Care Syndrome in Survivors of Critical Illness Related to Coronavirus Disease 2019: Cohort Study From a New York City Critical Care Recovery Clinic.	Amerika Birleşik Devletleri	COVID-19'dan kurtulan hastalarda yoğun bakım sendrom sıklığının yüksek olduğu gösterilmiştir.
138	Goodwin, V.A., et al., 2021	Rehabilitation to enable recovery from COVID-19: a rapid systematic review.		COVID-19 nedeniyle yoğun bakımda izlenen hastalarda erken rehabilitasyon programının önemli olduğu belirtilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
139	Hamele, M., et al., 2018	Always ready, always prepared-preparing for the next pandemic.	Amerika Birleşik Devletleri	COVID-19 pandemisi öncesi yazılan, pandemilere her zaman hazırlıklı olunması gerektiğini vurgulayan derlemedir.
140	Kinsella, C.M., et al., 2020	Preparedness needs research: How fundamental science and international collaboration accelerated the response to COVID-19.		Pandemilere iyi hazırlanabilmek için araştırmanın gerekli olduğunu ve uluslararası araştırma ağlarının oluşturulması gerektiğini vurgulayan derlemedir.
141	Horby, P., et al., 2021	Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19.	Birleşik Krallık	RECOVERY isimli araştırma ağı içinde çok sayıda randomize klinik araştırmalar yürütülmüştür. Bunların içerisinde en önemli çalışma kortikosteroidin etkili olduğu gösterilen çalışmadır.
142	Pavia, A., 2019	One hundred years after the 1918 pandemic: new concepts for preparing for influenza pandemics.	Amerika Birleşik Devletleri	COVID-19 pandemisi öncesi yazılan, influenza pandemilerine nasıl hazırlıklı olunması gerektiğini vurgulayan derlemedir.
143	Hick, J.L., et al., 2014	Surge capacity principles: care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST consensus statement.		COVID-19 pandemisi öncesi yazılan pandemi ve diğer felaketlere hazırlık aşamalarını vurgulayan uzlaşma raporudur.
144	Acikgoz, O., Gunay, A., 2020	The early impact of the Covid-19 pandemic on the global and Turkish economy.	Türkiye	COVID-19 pandemisinin ekonomik boyutu tartışılmıştır.
145	Douglas, J.A., Subica, A.M., 2020	COVID-19 treatment resource disparities and social disadvantage in New York City.	Amerika Birleşik Devletleri	COVID-19 tedavisine ulaşmanın sosyal boyutu incelenmiş, dezavantajlı gruplar tespit edilmiştir.
146	McGarry, B.E., et al., 2020	Severe Staffing And Personal Protective Equipment Shortages Faced By Nursing Homes During The COVID-19 Pandemic.	Amerika Birleşik Devletleri	Pandemi seyrinde bakımevlerinde personel ve kişisel koruyucu ekipman eksikliği yaşanabileceği belirtilmiştir.
147	Stanworth, S.J., et al., 2020	Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion.		Pandemi seyrinde kan ve kan ürünü eksikliği yaşanabileceğinden kan bankacılığındaki uygulamalar hakkında öneriler verilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
148	Tabah, A., et al., 2020	Personal protective equipment and intensive care unit healthcare worker safety in the COVID-19 era (PPE-SAFE): An international survey.		Pandemi seyrinde sağlık çalışanlarına yönelik yapılan bir anket çalışmasında kişisel koruyucu ekipman eksikliği yaşandığı ve tekrar kullanımların söz konusu olduğu tespit edilmiştir.
149	Unoki, T., et al., 2020	Personal Protective Equipment Use by Healthcare Workers in Intensive Care Unit During the COVID-19 Pandemic in Japan: Comparative Analysis With the PPE-SAFE Survey.	Japonya	Pandemi seyrinde kişisel koruyucu ekipman eksikliği yaşandığı, tekrar kullanımların söz konusu olduğu ve en sık yan etkinin ısı oluşturmaları olduğu tespit edilmiştir.
150	Choo, E.K., Rajkumar, S.V., 2020	Medication Shortages During the COVID-19 Crisis: What We Must Do.	Amerika Birleşik Devletleri	Pandemi seyrinde ilaç eksikliği yaşandığı konusunda dikkat çekilmiştir.
151	Gouel-Cheron, A., et al., 2020	Preliminary observations of anaesthesia ventilators use for prolonged mechanical ventilation in intensive care unit patients during the COVID-19 pandemic.	Fransa	Mekanik ventilatör eksikliğinin anestezi cihazları ile kapatılabileceği konusunda tecrübe paylaşımıdır.
152	Graham, H.R., et al., 2020	Improving Hospital Oxygen Systems for COVID-19 in Low-Resource Settings: Lessons From the Field.		Düşük gelirli bölgelerde pandemi seyrinde hastanelerde oksijen eksikliği yaşanabileceği belirtilmektedir, bu nedenle oksijen sistemlerinin kontrolü önerilmektedir.
153	Guerin, C., Levy, P., 2020	Easier access to mechanical ventilation worldwide: an urgent need for low income countries, especially in face of the growing COVID-19 crisis.	Fransa	Pandemi sırasında mekanik ventilatör eksikliği yaşanabileceği ve basit non-invazif ventilatör üretimlerinin mümkün olabileceği hakkında derlemedir.
154	Mangipudi, S., et al., 2020	Oxygen availability in sub-Saharan African countries: a call for data to inform service delivery.	Birleşik Krallık, Güney Afrika	Afrika ülkelerinde oksijen eksikliğinin yaşandığı konusunda dikkat çekilmiştir.
155	Manero, A., et al., 2020	Leveraging 3D Printing Capacity in Times of Crisis: Recommendations for COVID-19 Distributed Manufacturing for Medical Equipment Rapid Response.	Amerika Birleşik Devletleri	Tıbbi malzeme üretimleri için üç boyutlu yazıcıların kullanımı konusu irdelenmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
156	Suzumura, E.A., et al., 2020	Challenges for the development of alternative low-cost ventilators during COVID-19 pandemic in Brazil.	Brezilya	Basit tip mekanik ventilatör üretimi için kurallar belirtilmiştir.
157	Martina, A., et al., 2020	Clinical needs and technical requirements for ventilators for COVID-19 treatment critical patients: an evidence-based comparison for adult and pediatric age.	Almanya	Erişkin ve çocuk yaş grubu için mekanik ventilatör üretiminde temel teknik ihtiyaçlar açıklanmıştır.
158	<a href="https://www.aa.com.tr/tr/saglik/yerli-solunum-cihazı-30dan-fazla-ulkede-insanlara-nefes-oluyor/2214339#">https://www.aa.com.tr/tr/saglik/yerli-solunum-cihazı-30dan-fazla-ulkede-insanlara-nefes-oluyor/2214339#</a> . 2021	Yerli solunum cihazı 30'dan fazla ülkede insanlara nefes oluyor.	Türkiye	Milli solunum cihazı üretimi, ulusal ihtiyacı karşılama yanında ihracatı ile ilgili haberdır.
159	Tosoni, A., et al., 2020	Hospital reengineering against COVID-19 outbreak: 1-month experience of an Italian tertiary care center.	İtalya	Hastanenin tekrar organizasyonunun olumlu etkileri ile ilgili tecrübe sunumudur.
160	Peters, A.W., et al., 2020	Transforming ORs into ICUs.	Amerika Birleşik Devletleri	Kriz sırasında ameliyathanenin yoğun bakıma nasıl dönüştürülebileceği özetlenmiştir.
161	Poeran, J., et al., 2020	Cancellation of Elective Surgery and Intensive Care Unit Capacity in New York State: A Retrospective Cohort Analysis.	Amerika Birleşik Devletleri	Elektif ameliyathaların iptalinin yoğun bakım kapasitesine etkileri incelenmiş, yoğun bakım kapasite artışına etkisi düşük bulunmuştur.
162	Soreide, K., et al.,2020	Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services.		Pandeminin cerrahi tedavilere etkisi tartışılmıştır.
163	Comelli, I., et al., 2020	Impact of the COVID-19 epidemic on census, organization and activity of a large urban Emergency Department.	İtalya	Pandeminin acil servis organizasyonu ve tirajına etkisi tartışılmıştır.
164	Lim, Z.J., et al., 2020	Incidence and outcome of out-of-hospital cardiac arrests in the COVID-19 era: A systematic review and meta-analysis.		Pandemi seyrinde hastane dışı kardiyak arrest insidans ve ölüm hızında artış tespit edilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
165	Gormeli Kurt, N., Camci, M., 2021	COVID-19: How do emergency departments fare after normalisation steps?	Türkiye	Acil serviste pandemiden sonra normalizasyon döneminde pandemi öncesine göre ölüm hızı daha fazla bulunmuştur.
166	McCabe, R., et al., 2020	Adapting hospital capacity to meet changing demands during the COVID-19 pandemic.	Birleşik Krallık	Özellikle dalgalar sırasında hastane kapasitelerinin planlanması ile ilgili derlemedir.
167	Prekker, M.E., et al., 2020	Regional Planning for Extracorporeal Membrane Oxygenation Allocation During Coronavirus Disease 2019.	Amerika Birleşik Devletleri	Ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu uygulamasının pandemi sırasındaki etik yönleri yanında planlamaları hakkında derlemedir.
168	Ramanathan, K., et al., 2020	Planning and provision of ECMO services for severe ARDS during the COVID-19 pandemic and other outbreaks of emerging infectious diseases.		Ekstrakorporeal membran oksijenizasyonu uygulamasının pandemi sırasındaki etik yönleri yanında planlamaları hakkında derlemedir.
169	Rawson, T.M., et al., 2020	COVID-19 and the potential long-term impact on antimicrobial resistance.	Birleşik Krallık	COVID-19 seyrinde artan antibiyotik kullanımı nedeniyle artabilecek olan antimikrobiyal dirence dikkat çekilmiştir.
170	Er, B., et al., 2021	Is COVID-19 a risk factor for invasive pulmonary aspergillosis in critically ill patients?	Türkiye	COVID-19'un invazif pulmoner aspergillozis riskini artırabileceği gösterilmiştir.
171	Sprung, C.L., et al., 2020	Adult ICU Triage During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: Who Will Live and Who Will Die? Recommendations to Improve Survival.		Erişkin COVID-19 hastalarında yatış triaj ilkeleri tartışılmış ve kurumsal algoritmaların oluşturulması gerektiği önerilmiştir.
172	Poi, C.H., et al., 2020	Palliative Care in a COVID-19 Intensive Care Unit (ICU): Challenges and Recommendations for Palliative Care Teams in a Pandemic ICU.	Singapur	Pandemi seyrinde palyatif bakım ilke ve kriterleri tartışılmıştır.
173	Obata, R., et al., 2020	Palliative Care Team Involvement in Patients With COVID-19 in New York City.	Amerika Birleşik Devletleri	Yaşamın son dönemindeki COVID-19 hastalarında palyatif bakım ekibi konsültasyonu istenen ve istenmeyen iki grubun karşılaştırıldığı çalışmada palyatif bakım ekibi konsültasyonu istenen hastaların vasiyetlerine daha çok uyulduğu ve boşuna tedavi almalarının engellendiği gösterilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
174	Eriksson, C.O., et al., 2017	The Association Between Hospital Capacity Strain and Inpatient Outcomes in Highly Developed Countries: A Systematic Review.		Gelişmiş ülkelerde hastane yükünün kapasiteyi aşma durumunda mortalitenin arttığı gösterilmiştir.
175	Klein, S.J., et al., 2020	Structured ICU resource management in a pandemic is associated with favorable outcome in critically ill COVID19 patients.	Avusturya	Hastane yükünün az olduğu durumlarda hasta sonlanımları daha iyidir.
176	Primmaz, S., et al., 2020	Preparedness and Reorganization of Care for Coronavirus Disease 2019 Patients in a Swiss ICU: Characteristics and Outcomes of 129 Patients.	İsviçre	Altı-sekiz arası kritik hastaya üç hekim, beş hemşire ayarlaması sonucunda mortalitenin oldukça düşük olduğu gösterilmiştir.
177	Routsis, C., et al., 2020	Hospital Resources May Be an Important Aspect of Mortality Rate among Critically Ill Patients with COVID-19: The Paradigm of Greece.	Yunanistan	Hastane yükünün az olduğu durumlarda hasta sonlanımları daha iyidir.
178	Zhang, P., et al., 2021	System-Wide Strategies Were Associated With Improved Outcome in Critically Ill Patients With Coronavirus Disease 2019: Experience From a Large Health-Care Network.	Amerika Birleşik Devletleri	COVID-19 ve COVID-19 dışı yoğun bakımlarda yatan hastaların zaman içinde karşılaştırıldığı bir çalışmada pandemi başlangıcında COVID-19 yoğun bakımlarında sonlanımlar daha kötü iken hazırlıkların iyileşmesi ile aradaki fark kapanmıştır.
179	Wood, R.M., et al., 2020	COVID-19 scenario modelling for the mitigation of capacity-dependent deaths in intensive care.	Birleşik Krallık	Modelleme çalışmasında yatak kapasitesi artışı ve hasta yükü azalması ile mortalitenin azaltılabileceği gösterilmiştir.
180	Islek, E., et al., 2020	TÜSPE Rapor: COVID-19 Pandemi Yönetiminde Türkiye Örneği: Sağlık Politikası Uygulamaları ve Stratejileri.	Türkiye	Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü'nün Türkiye'nin COVID-19 salgınına yönetimi ile ilgili raporudur.
181	Bruyneel, A., et al., 2021	Impact of COVID-19 on nursing time in intensive care units in Belgium.	Belçika	COVID-19 ve COVID-19 dışı yoğun bakımlarda yatan hastaların hemşirelik iş yükünün karşılaştırıldığı çalışmada COVID-19 kritik hastalarının yükünün daha fazla olduğu gösterilmiştir.





Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
182	Lucchini, A., et al., 2020	Nursing Activities Score is increased in COVID-19 patients.	İtalya	COVID-19 ve COVID-19 dışı yoğun bakımlarda yatan hastaların hemşirelik iş yükünün karşılaştırıldığı çalışmada COVID-19 kritik hastalarının yükünün daha fazla olduğu gösterilmiştir.
183	Reper, P., et al., 2021	Not only intensive care unit workload and activities but also quality indicators are influenced by the COVID-19 epidemic.	Belçika	Pandemi seyrinde iş yükü artışı yanında bakım kalitesinde kötüye gidiş gösterilmiştir.
184	Rimmele, T., et al., 2021	Organizational aspects of care associated with mortality in critically ill COVID-19 patients.	Fransa	Organizasyonel faktörlerin de sağ kalım üzerine etkileri incelenmiş, yoğun bakımdan hafta sonu taburcu edilen hastalarda ölüm riski daha yüksek bulunmuştur.
185	Simpson, R., Robinson, L., 2020	Rehabilitation After Critical Illness in People With COVID-19 Infection.	Kanada	COVID-19 seyrinde ve sonrasında fizyoterapi uygulamaları ile ilgili derlemedir.
186	Thomas, P., et al., 2020	Physiotherapy management for COVID-19 in the acute hospital setting: clinical practice recommendations.		COVID-19 seyrinde ve sonrasında fizyoterapi uygulamaları ve fizyoterapist istihdamı ile ilgili rehberdir.
187	Vitacca, M., et al., 2020	Italian suggestions for pulmonary rehabilitation in COVID-19 patients recovering from acute respiratory failure: results of a Delphi process.	İtalya	COVID-19'a bağlı akut solunum yetmezliği sonrasında pulmoner rehabilitasyon uygulamaları ile ilgili rapordur.
188	Tsao, N.W., et al., 2020	Pharmacists' perceptions of their working conditions and the factors influencing this: Results from 5 Canadian provinces.	Kanada	Eczacılık uygulamalarında yaşanan sorunlar vurgulanmıştır. İş yüklerinin arttığı belirtilmiştir.
189	Vilendrer, S., et al., 2020	Rapid Deployment of Inpatient Telemedicine In Response to COVID-19 Across Three Health Systems.	Amerika Birleşik Devletleri	Pandemi seyrinde süratli tele-tıp oluşturma ile ilgili tecrübe paylaşımı yapılmıştır.
190	Grimm, J., et al., 2021	Staff shortage in German intensive care units during the COVID-19 pandemic - not only a sensed dilemma: results from a nationwide survey.	Almanya	Yoğun bakımlarda sağlık çalışanı sayısı açısından en iyi durumda olan ülkelerde dahi personel eksikliği yaşanmıştır.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
191	Hernandez-Platero, L., et al., 2021	A paediatric intensive care unit's experience in managing adult patients with COVID-19 disease.	İspanya	Çocuk yoğun bakım ünitesinde izlenen erişkin hastalar ile ilgili tecrübe paylaşımı yapılmıştır.
192	Albutt, K., et al., 2020	Design and Impact of a COVID-19 Multidisciplinary Bundled Procedure Team.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım ekibine yardımcı olmak üzere oluşturulan bir ekip tecrübe paylaşımı yapılmıştır.
193	Aliberti, S., et al., 2020	COVID-19 multidisciplinary high dependency unit: the Milan model.	İtalya	Multidisipliner bir ekip tarafından yönetilen bir ara-bakım ünitesi tecrübesi paylaşımı yapılmıştır.
194	DePeralta, D.K., et al., 2020	Primer for intensive care unit (ICU) redeployment of the noncritical care surgeon: Insights from the epicenter of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım ünitelerinde farklı branşlardan hekimlerin görevlendirilmeleri ve bu hekimlerin eğitilmeleri, hazırlanmaları ile ilgili tecrübe paylaşımı yapılmıştır.
195	<a href="https://covid-19.sccm.org/nonicu/">https://covid-19.sccm.org/nonicu/</a> . 2022	Critical Care for the Non-ICU Clinician.	Amerika Birleşik Devletleri	Yoğun bakım hekimi olmayanlar için temel yoğun bakım eğitimi verilen bir web-sayfasıdır.
196	<a href="https://www.esicm.org/covid-19-skills-preparation-course/">https://www.esicm.org/covid-19-skills-preparation-course/</a> . 2022	COVID-19 Skills Preparation Course.		Yoğun bakım hekimi olmayanlar için temel yoğun bakım eğitimi verilen bir web-sayfasıdır.
197	<a href="https://egitim.saglik.gov.tr/Egitim/Yogun-Bakim-Unitesinde-Kritik-Hasta-Bakimi-Ve-Temel-Ilkeleri-664e2544">https://egitim.saglik.gov.tr/Egitim/Yogun-Bakim-Unitesinde-Kritik-Hasta-Bakimi-Ve-Temel-Ilkeleri-664e2544</a> . 2020	Yoğun Bakım Ünitesinde Kritik Hasta Bakımı ve Temel İlkeleri.	Türkiye	Yoğun bakım hekimi olmayanlar için temel yoğun bakım eğitimi verilen bir eğitim platformudur.
198	Philips, K., et al., 2020	Rapid Implementation of an Adult Coronavirus Disease 2019 Unit in a Children's Hospital.	Amerika Birleşik Devletleri	Çocuk hastanesinde erişkin yoğun bakım ünitesi oluşturulması ile ilgili tecrübe paylaşımı yapılmıştır.
199	Buonsenso, D., et al., 2021	Doctors' shortage in adults COVID-19 units: a call for pediatricians.	İtalya	Erişkin hastalar için çocuk hekimlerinin çalışabileceği ile ilgili görüş raporudur.
200	Chomton, M., et al., 2021	Transforming a paediatric ICU to an adult ICU for severe Covid-19: lessons learned.	Fransa	Çocuk yoğun bakım ünitesinin erişkin yoğun bakım ünitesine dönüştürülmesi ile ilgili tecrübe paylaşımı yapılmıştır.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
201	Sinha, R., et al., 2021	Caring for critically ill adults in paediatric intensive care units in England during the COVID-19 pandemic: planning, implementation and lessons for the future.	Birleşik Krallık	Çocuk yoğun bakım ünitelerinin erişkin yoğun bakım ünitelerine dönüştürülmesi ile ilgili tecrübe paylaşımı yapılmıştır.
202	Wasserman, E., et al., 2021	Rapid Transition of a PICU Space and Staff to Adult Coronavirus Disease 2019 ICU Care	Amerika Birleşik Devletleri	Çocuk yoğun bakım ünitesinin erişkin yoğun bakım ünitesine dönüştürülmesi ile ilgili tecrübe paylaşımı yapılmıştır.
203	Kneyber, M.C.J., et al., 2020	Paediatric and adult critical care medicine: joining forces against Covid-19.	Hollanda	Çocuk ve erişkin yoğun bakımların ortak çalışması ile ilgili tecrübe paylaşımıdır.
204	Wolfe, I.D., et al., 2020	Children's Hospital ICU Resource Allocation in an Adult Pandemic.	Amerika Birleşik Devletleri	Çocuk hastanesi kaynaklarının erişkin yoğun bakım için kullanılmasına yönelik görüş rapordur.
205	Yager, P.H., et al., 2020	Repurposing a Pediatric ICU for Adults.	Amerika Birleşik Devletleri	Çocuk yoğun bakım ünitesinin erişkin yoğun bakım ünitesine dönüştürülmesi ile ilgili tecrübe paylaşımı yapılmıştır.
206	Poncelet, G., et al., 2021	Job stress in paediatric ICU staff caring for adult COVID-19 patients: An observational study during the first COVID-19 wave.	Fransa	Çocuk yoğun bakım çalışanlarının erişkin hastalara bakmalarının ek bir stres kaynağı oluşturmadığı belirtilmiştir.
207	Remy, K.E., et al., 2020	Caring for Critically Ill Adults With Coronavirus Disease 2019 in a PICU: Recommendations by Dual Trained Intensivists.	Amerika Birleşik Devletleri	Çocuk ve erişkin yoğun bakım eğitiminin her ikisini birden alan yoğun bakımçıların COVID-19 kritik hastalarının izlemi ile ilgili önerilerini içeren rapordur.
208	Mascha, E.J., et al., 2020	Staffing With Disease-Based Epidemiologic Indices May Reduce Shortage of Intensive Care Unit Staff During the COVID-19 Pandemic.		Sağlık personelinin hastalanma ihtimaline yönelik senaryolar üzerinden sağlık çalışanı planlaması yapılması önerilmiştir.
209	Xie, H., et al., 2020	Investigation of the Psychological disorders in the healthcare nurses during a coronavirus disease 2019 outbreak in China.	Çin	Hemşirelerin psikolojik durumlarının değerlendirildiği çalışmada yoğun bakım dışı alanlarda çalışanlarda psikolojik etkilenmenin daha fazla olduğu gösterilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
210	Azoulay, E., et al., 2020	Symptoms of Anxiety, Depression, and Peritraumatic Dissociation in Critical Care Clinicians Managing Patients with COVID-19. A Cross-Sectional Study.	Fransa	Sağlık çalışanlarında psikolojik sorunlar ve nedenlerinin incelendiği çalışmada psikolojik sorunların çok fazla gözlemlendiği belirlenmiştir.
211	Hammond, N.E., et al., 2021	Impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on critical care healthcare workers' depression, anxiety, and stress levels.	Avustralya, Yeni Zelanda	Sağlık çalışanlarında psikolojik sorunlar ve nedenlerinin incelendiği çalışmada psikolojik sorunların çok fazla gözlemlendiği belirlenmiştir.
212	Lormans, P., et al., 2021	COVID-19 acquisition risk among ICU nursing staff with patient-driven use of aerosol-generating respiratory procedures and optimal use of personal protective equipment.	Belçika	Kişisel koruyucu ekipmanların doğru kullanımı ile damlacık üretimi çok olan işlemler yapılsa da bulaş olmadığı gösterilmiştir.
213	Shen, X., et al., 2020	Psychological stress of ICU nurses in the time of COVID-19.	Çin	Yoğun bakım hemşirelerinin psikolojik sorunları ve çözüm önerileri tartışılmıştır.
214	Caillet, A., et al., 2020	Psychological Impact of COVID-19 on ICU Caregivers.	Fransa	Yoğun bakım çalışanlarında psikolojik sorunlar ve nedenlerinin incelendiği çalışmada yoğun bakıma görevlendirme ve eğitim eksikliğinin en önemli faktörler olduğu gösterilmiştir.
215	Hu, Z., et al., 2021	Burnout in ICU doctors and nurses in mainland China-A national cross-sectional study.	Çin	Yoğun bakım çalışanlarında tükenmişlik sorununun incelendiği çalışmada tükenmişlik sıklığı çok yüksek bulunmuştur.
216	Peng, X., et al., 2021	Depressive and Anxiety Symptoms of Healthcare Workers in Intensive Care Unit Under the COVID-19 Epidemic: An Online Cross-Sectional Study in China.	Çin	Sağlık çalışanlarında psikolojik sorunlar ve nedenlerinin incelendiği çalışmada psikolojik sorunların çok fazla gözlemlendiği belirlenmiştir.
217	Altmayer, V., et al., 2021	Coronavirus disease 2019 crisis in Paris: A differential psychological impact between regular intensive care unit staff members and reinforcement workers.	Fransa	Yoğun bakım çalışanlarında psikolojik sorunların incelendiği çalışmada psikolojik sorunların kalıcı personelde daha sık görüldüğü belirtilmiştir.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
218	Meynaar, I.A., et al., 2021	Burnout, resilience and work engagement among Dutch intensivists in the aftermath of the COVID-19 crisis: A nationwide survey.	Hollanda	Yoğun bakım hekimlerinde tükenmişlik sorununun incelendiği çalışmadır.
219	Leng, M., et al., 2021	Mental distress and influencing factors in nurses caring for patients with COVID-19.	Çin	Hemşirelerde post-travmatik stres bozukluğunun incelendiği çalışmadır.
220	Ekinci, İ., Ekinci E., 2021	Covid-19 Pandemi Döneminde Sağlık Çalışanlarında Anksiyete, Depresyon, Duygu Düzenleme Güçlüğü ve Uyku Kalitesinin İncelenmesi.	Türkiye	COVID-19 alanlarında çalışan ve çalışmayan sağlık çalışanlarında psikolojik sorunlar ve uyku kalitesi incelenmiştir. COVID-19 alanlarında çalışanlarda uykusuzluk daha çok gözlenmiştir.
221	Bennett, P., et al., 2020	COVID-19 confessions: a qualitative exploration of healthcare workers experiences of working with COVID-19.	Birleşik Krallık	Pandemide yaşananların aktarıldığı platform ile ilgili rapordur.
222	Bielicki, J.A., et al., 2020	Monitoring approaches for health-care workers during the COVID-19 pandemic.		Sağlık çalışanlarının risk değerlendirmesi ve yakın izlemleri ile ilgili rapordur.
223	Arabi, Y.M., et al., 2021	How the COVID-19 pandemic will change the future of critical care.		Avrupa Yoğun Bakım Derneği'nin pandemiden sonra gelecek için önerileridir.
224	Harris, G., Adalja, A., 2021	ICU preparedness in pandemics: lessons learned from the coronavirus disease-2019 outbreak.	Amerika Birleşik Devletleri	Pandemiden çıkarılan dersler ve gelecek için öneriler derlemesidir.
225	Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X et al.,2011	Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the "modified NUTRIC" nutritional risk assessment tool	Kanada	Kritik hasta nutrijon risk skorlamasının farklı bir versiyonunu harici olarak doğrulamak amaçlanmış, optimal miktarlarda makrobisünlerden yararlanma olasılığı en yüksek olan kritik hastaları belirlemede faydalı olabileceği sonucuna varılmış.
226	Heidegger CP, Berger MM, Graf S et al	Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomised controlled clinical trial	İsviçre	YBÜ hastalarına enteral beslenme yanında ek parenteral beslenme verilmesi inceleme konusu yapılmış, hastalarda klinik sonucun iyileşmesine katkı sağlayabileceği sonucuna varılmış.



Sıra No	Makalenin Kısa Künyesi	Makalenin Adı	Çalışmanın Yapıldığı Ülke(ler)	Kısa Değerlendirme
227	Doig GS, Simpson F, Finfer S et al.,2008	Effect of evidence-based feeding guidelines on mortality of critically ill adults: a cluster randomized controlled trial.	Avustralya Yeni Zelanda	Çok yönlü bir uygulama değişikliği stratejisi kullanılarak uygulanan kanıta dayalı beslenme kılavuzlarının YBÜ hastalarında beslenme uygulamalarını iyileştirip iyileştirmedeğini ve mortaliteyi azaltıp azaltmadığını belirlemeye yönelik bir çalışma.
228	Braga JM, Hunt A, Pope J, Molaison E. 2006	Implementation of dietitian recommendations for enteral nutrition results in improved outcomes	Amerika Birleşik Devletleri	Hastaların beslenme ihtiyaçlarının değerlendirilmesinde diyetisyenin rolüne önerilerinin uygulanmasının sonuçlarına yönelik bir çalışma.
229	<a href="https://www.klinikiletisim.com/avrupada-yogun-bakimin-isleyisi-nasil/">https://www.klinikiletisim.com/avrupada-yogun-bakimin-isleyisi-nasil/</a> ,	Prof. Dr. Jozef Kesecioglu'nun konferans sunumu, 2021. Erişim tarihi: 18.07.2022.		Hollanda yoğun bakım istemine yönelik sunum.
230	COVID-19 Takip Merkezleri Değerlendirme Raporu	COVID-19 Takip Merkezleri Değerlendirme Raporu, T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Nisan 2022, Ankara.		COVID-19 tanısı almış ve iyileşmiş bireylerin sistematik şekilde düzenli aralıklarla izlenerek hastalığın kısa, orta ve uzun vadeli yan etkilerinin ortaya konulması amacıyla kurulan COVID-19 takip Merkezlerinin değerlendirilmesine yönelik rapor.
231	<a href="https://covid19.who.int/">https://covid19.who.int/</a> , Erişim tarihi: 19.07.2022.	<a href="https://covid19.who.int/">https://covid19.who.int/</a> , Erişim tarihi: 19.07.2022.		Dünya Sağlık Örgütü web sayfasının COVID-19 la ilgili kısmı.
232	<a href="https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/40564/0/saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf">https://sbsgm.saglik.gov.tr/Eklenti/40564/0/saglik-istatistikleri-yilligi-2019pdf.pdf</a> . 2021	Sağlık İstatistikleri Yıllığı.	Türkiye	Türkiye'deki hastane ve yoğun bakım yatakları, sektörlere göre dağılımları ve diğer sağlık istatistik verileri verilmektedir.