

## YOĞUN BAKIM MALİYETLERİ VE YOĞUN BAKIM MALİYET ÇALIŞMALARININ İNCELENMESİ

Cuma FİDAN \*  
İsmail AĞIRBAŞ \*\*


### ÖZ

Bu çalışmada, ulusal ve uluslararası literatürde nitel ve nicel araştırma türünde yapılan yoğun bakım maliyet çalışmalarının mevcut durumunun analizinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada verilerin toplanmasında doküman incelemesi kullanılmıştır. Literatürde yoğun bakım maliyet çalışmaları kapsamında yapılan 240 çalışma araştırma kapsamına alınmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma konusu hakkında genel bir bilgiye sahip ve nitel araştırma yöntemleri konusunda uzman beş kişinin görüşlerine başvurularak araştırmanın inanırılığı artırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre nicel araştırma yöntemi kapsamında yapılan çalışmaların çoğunluğu oluşturduğu; enfeksiyon, ilaç, sağlık personeli ve kronik hastalık araştırma konularında daha fazla araştırmanın yapıldığı görülmüştür. Veri analiz yöntemi olarak ekonomik analiz ve maliyet etkililik analizi daha çok tercih edilmiştir. Yatılan gün sayısının uzaması ve ilaçların yoğun bakım maliyetini arttırdığı; teletıp ve parenteral beslenmenin ise yoğun bakım maliyetini azalttığı görülmüştür. Ayrıca geri ödeme kurumu tarafından yapılan ödemelerin ve hemşire takip programının yoğun bakım maliyetini hem arttırdığı hem de azalttığı görülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre yoğun bakım maliyetlerindeki değişimin hangi yoğun bakım ünitesinin neden olduğunu belirlemeye yönelik nicel çalışmaların yapılması önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık kurumları, yoğun bakım, yoğun bakım maliyetleri

### MAKALE HAKKINDA

\* Arş. Gör., Muş Alparslan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü; Doktora Öğrencisi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Kurumları Yönetimi, cmfdn91@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8581-5940>

\*\* Prof. Dr., Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Sağlık Yönetimi Bölümü, agirbasismail@yahoo.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1664-5159>

Gönderim Tarihi: 02.09.2019

Kabul Tarihi: 07.08.2020

### Atıfta Bulunmak İçin:

Fidan, C. & Ağırbaş, İ. (2020). Yoğun Bakım Maliyetleri ve Yoğun Bakım Maliyet Çalışmalarının İncelenmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 23(3): 485-504

## INTENSIVE CARE COSTS AND ANALYSIS OF INTENSIVE CARE COST STUDIES

Cuma FİDAN \*  
İsmail AĞIRBAŞ \*\*


### ABSTRACT

*This study aimed to analyze the current state of qualitative and quantitative studies in the national and international literature on intensive care costs. A qualitative research method was employed. Data were collected using a document review. The sample consisted of 240 studies on intensive care costs. Data were analyzed using content analysis. The credibility of the study was improved by consulting with five experts in qualitative research methods who had a general knowledge of the subject matter. The results showed that most of the 240 studies were carried out using quantitative research methods and that there were more studies on infection, medication, health personnel, and chronic disease. Most of the 240 studies employed economic analysis and cost-effectiveness analysis. The results showed that prolonged hospital stay and medications increased the intensive care costs whereas telemedicine and parenteral feeding reduced them. Moreover, reimbursements by agencies and nurse follow-up programs increased the intensive care costs in some cases and decreased them in others. Based on the results, it is recommended that further quantitative studies be conducted to determine which intensive care unit causes the change in intensive care costs.*

**Keywords:** Health institutions, intensive care, intensive care costs

### ARTICLE INFO

\* Muş Alparslan University, cmfdn91@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-8581-5940>

\*\* Ankara University, agirbasismail@yahoo.com

 <https://orcid.org/0000-0002-1664-5159>

Received: 02.09.2019

Accepted: 07.08.2020

### Cite This Paper:

Fidan, C. & Ağırbaş, İ. (2020). Yoğun Bakım Maliyetleri ve Yoğun Bakım Maliyet Çalışmalarının İncelenmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 23(3): 485-504

## I. GİRİŞ

Sağlık kurumları, sundukları hizmetin kalitesini arttırmak, harcamalarını kontrol etmek ve bütçe planlamalarını yapmak için maliyet analizine ihtiyaç duymaktadır (Than vd., 2017). Maliyet analizi, birim maliyetlerin ve hizmet maliyetlerin anlaşılmasında sağlık yöneticilerine yardımcı olur (Olukoga, 2007). Hastane maliyetleri içerisinde yoğun bakım maliyetleri önemli bir yer tutmaktadır (Bice vd., 2013). Yoğun bakım maliyetleri sağlık harcamalarında bir artışa neden olmaktadır (Raad vd., 2017). Bu maliyetleri kontrol etmek için maliyet analizine gereksinim duyulmaktadır (Younis vd., 2013). Yoğun bakım maliyetlerinin değerlendirilmesinde geleneksel maliyet analizi, faaliyet tabanlı maliyetleme, maliyet etkililik, maliyet minimizasyon, maliyet fayda ve maliyet değer analizi gibi yöntemler kullanılabilir (Pines vd., 2002).

Yoğun bakım hizmetleri maliyetlidir ve kaynakları sınırlıdır (Chidi vd., 2017; Huynh vd., 2013; Kox ve Pickkers, 2013). Hastane kaynaklarının büyük bir kısmı yoğun bakımda kullanılmaktadır (Altawalbeh vd., 2018; Chang vd., 2015; Mullins vd., 2013). Hastane maliyetlerinin %30'unu yoğun bakım maliyetleri oluşturur (Franzini vd., 2011). Yoğun bakım ünitesi yatakları hastane yataklarının yaklaşık %10'unu ve sağlık bakım maliyetlerinin %20'sini oluşturmaktadır (Curtis vd., 2012; Milbrandt vd., 2008). Yoğun bakım yataklarının sayısı, yatak doluluk oranı (Halpern vd., 2010), ilaç, sağlık personeli, yatış süresi ve otomasyon yoğun bakım harcamalarının temel belirleyicileridir (Dasta vd., 2010).

Yoğun bakım yatak sayısının artırılması tedavi ve günlük maliyetlerin artmasına neden olur (Lewis vd., 2004). Günlük yoğun bakım maliyeti birinci günde en yüksektir, ikinci günde günlük maliyet azalır ve üçüncü günden sonra günlük maliyet stabilize olur (Dasta vd., 2005). Yoğun bakım ünitelerinin türü (Angus vd., 2006; Kumar vd., 2015), hasta tedavilerinin farklı olması, tıbbi uygulamadaki varyasyonlar (mekanik ventilasyon kullanımı, sevk şekli vb.), sağlık kaynaklarının kullanılabilirliği, hastane ödeme sistemi ve ülkeler arası fiyatlandırma gibi faktörler günlük maliyetleri etkiler (Edbrooke vd., 2001; Elliott, 1997). Terminal dönem hastaların bulunduğu yoğun bakım ünitelerinde (palyatif yoğun bakım) yoğun bakım maliyeti daha fazladır (Morgan vd., 2011; O'Mahony vd., 2017; Penrod vd., 2010).

Uluslararası literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde; teletıp (Chen vd., 2018; Kumar vd., 2013), enfeksiyon (Frampton vd., 2014), palyatif yoğun bakımda yatış süresinin uzunluğu (Kyeremanteng vd., 2018), izleme maliyeti (Miranda ve Jegers, 2012) ve kalp yetmezliği (Voigt ve Mosier, 2013) ile ilgili sistematik derleme çalışmalarının yapıldığı görülmüştür. Ulusal literatürde ise herhangi bir nitel bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Literatürde ulaşılan çalışmalar incelendiğinde nitel ve nicel araştırma türündeki yoğun bakım maliyet çalışmalarının birlikte incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla bu çalışmada, ulusal ve uluslararası literatürde nitel ve nicel araştırma türünde yapılan yoğun bakım maliyet çalışmalarının mevcut durumunun analizinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmaların yayın türü, yayın dili, yayın yılı, ülke, araştırma türü, araştırma konuları, veri analiz yöntemi ve maliyeti etkileyen faktörlerinin bütüncül bir bakış açısıyla sunulmasının bu alanda çalışanlara yol göstereceği düşünülmektedir. Aynı zamanda konu ile ilgili çalışmaların incelenmesi ile elde edilen yoğun bakım maliyetini etkileyen faktörlerin, sağlık kurumları ve geri ödeme kurumları açısından katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## II. GEREÇ VE YÖNTEM

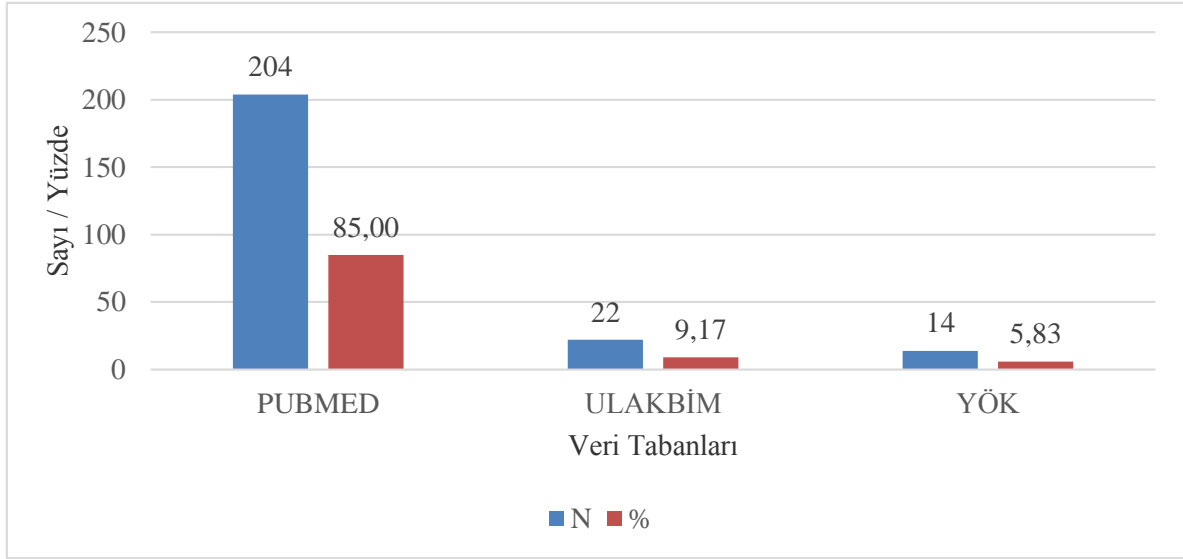
Araştırma, nitel araştırma yöntemi kapsamında gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırma, araştırma problemine ilişkin olguları derinlemesine incelemede kullanılır (Creswell, 2012). Bu bağlamda çalışmanın amacı, literatürde yapılan nitel ve nicel araştırma türündeki yoğun bakım maliyet çalışmalarının mevcut durumunu ortaya koymaktır. Araştırmanın amacından hareketle, araştırmada 7 araştırma problemi belirlenmiş ve bu problemlere yanıt aranmaya çalışılmıştır. Bu araştırma soruları:

1. Yoğun bakım maliyet çalışmalarının yayın yılına göre dağılımı nedir?
2. Yoğun bakım maliyet çalışmalarının gerçekleştirildiği ülke dağılımı nedir?
3. Yoğun bakım maliyet çalışmalarının araştırma türü dağılımı nedir?
4. Yoğun bakım maliyet çalışmalarının araştırma konuları dağılımı nedir?
5. Yoğun bakım maliyet çalışmalarında veri analiz yöntemi dağılımı nedir?
6. Yoğun bakım maliyet çalışmalarının gerçekleştirildiği yoğun bakım türlerinin dağılımı nedir?
7. Yoğun bakım maliyet çalışmalarındaki maliyeti etkileyen faktörlerin dağılımı nedir?

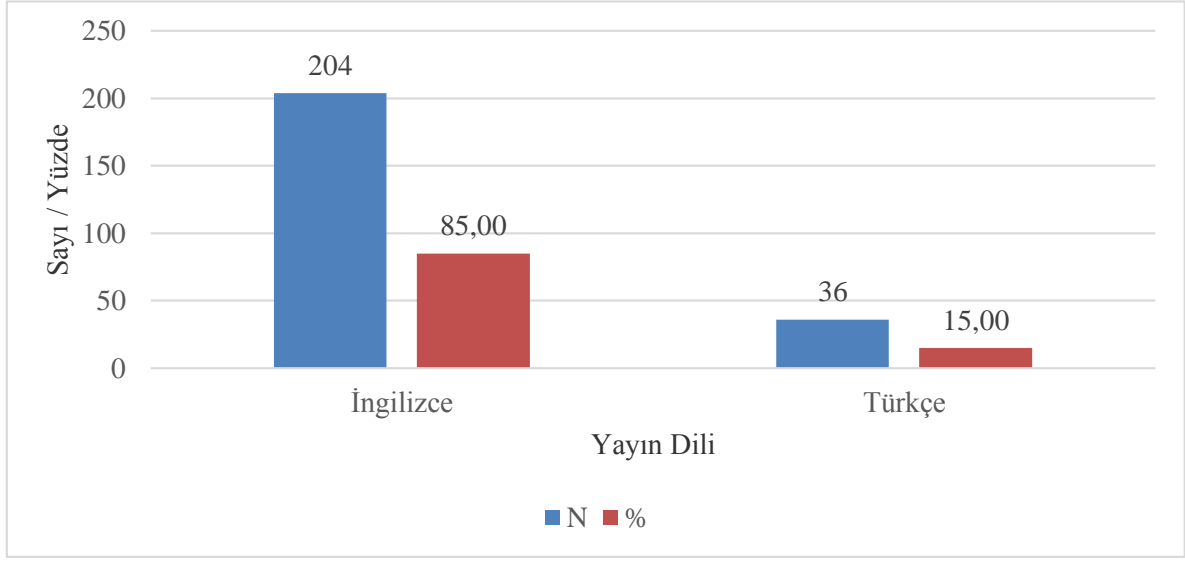
## 2.1. Veri Toplama Süreci

Araştırmada veri toplama yöntemi olarak doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi, belirli bir konudaki dokümanları incelemede ve değerlendirmede kullanılır (Bowen, 2009). Araştırma kapsamında kullanılan veri tabanlarının dağılımı Şekil 1’de gösterilmiştir.

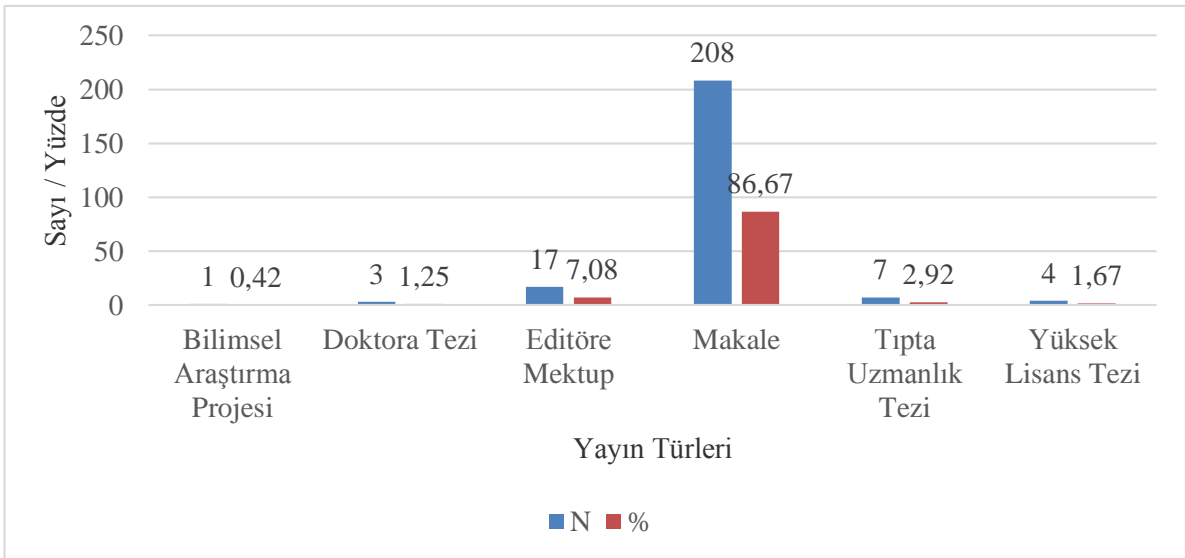
Şekil 1. Veri Tabanı Dağılımı



Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmaları; Yüksek Öğretim Kurulu Tez Merkezi (YÖK), Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (ULAKBİM) ve PUBMED veri tabanları aracılığıyla incelenmiştir (Şekil 1). YÖK veri tabanı, tez çalışmalarını (tıpta uzmanlık, yüksek lisans ve doktora); PUBMED ve ULAKBİM veri tabanları ise bilimsel araştırma projesi, editöre mektup ve makale yayın türlerindeki çalışmaları taramada kullanılmıştır. Araştırmada bu veri tabanları kullanılarak araştırma verilerinin toplanmasına Ocak 2019 döneminde başlanmış olup Mayıs 2019 döneminde ise veri toplama süreci sonlandırılmıştır. Bu doğrultuda öncelikle yoğun bakım maliyetleri ile ilgili kaynaklara ulaşılabilecek anahtar kelimeler İngilizce ve Türkçe olarak belirlenmiştir. Türkçe olarak “yoğun bakım, yoğun bakım maliyeti, yoğun bakım ünitesi maliyeti” kavramları kullanılırken, İngilizce literatür taraması için “intensive care, intensive care cost ve intensive care unit cost” olmak üzere anahtar kelimeler belirlenmiştir. Araştırmada yoğun bakım maliyeti üzerine yapılmayan çalışmalar kapsam dışı bırakılmıştır. Erişime açık olmayan ya da tam metnine ulaşılamayan çalışmalar araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Araştırmaya yayın dili Türkçe ve İngilizce olan çalışmalar dâhil edilmiştir. Türkçe ve İngilizce yayın dili dışındaki çalışmalar araştırma kapsamına dâhil edilmemiştir. Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının yayın diline göre dağılımı Şekil 2’de gösterilmiştir.

**Şekil 2. Yayın Dili Dağılımı**

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmaları İngilizce ve Türkçe yayın dilinde yazılmış olup çalışmaların 204'ü (%85) İngilizce yayın dilinde, 36'sı (%15) ise Türkçe yayın dilinde yazılmıştır (Şekil 2). Araştırma kapsamına nitel ve nicel araştırma türündeki çalışmalar dâhil edilmiştir. Araştırma yapılırken tezden üretilen makale çalışmalarına rastlanılmıştır. Bu tür tez çalışmalarını araştırma kapsamı dışında tutularak tezden üretilen makaleler çalışma kapsamına dâhil edilmiştir. Araştırma kapsamına dâhil edilen çalışmaların yayın türlerine göre dağılımı Şekil 3'te gösterilmiştir.

**Şekil 3. Yayın Türleri Dağılımı**

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmaları bilimsel araştırma projesi, doktora tezi, editöre mektup, makale, tıpta uzmanlık tezi ve yüksek lisans tezi yayın türlerinde yapılmıştır. Yayınların 208'i (%86,67) araştırma makalesi türünde olduğu ve toplamda 240 çalışmanın araştırmaya dâhil edildiği görülmektedir (Şekil 3). Bununla birlikte çalışmada örnekleme yöntemi seçilmemiş olup yoğun bakımda yapılan İngilizce ve Türkçe yayın dilindeki maliyet çalışmalarına belirtilen veri tabanları kullanılarak ulaşılmaya çalışılmıştır.

## 2.2. Veri Analiz Süreci

Araştırmada veri analiz yöntemi olarak içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, dokümanlardan elde edilen verilerin araştırmacı tarafından belirli kavramlar veya temalar çerçevesinde bir araya getirilmesinde kullanılır (Kerrigan, 2014). Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların analizi Microsoft Office Excel programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışmaların incelenmesi sonucu elde edilen veriler frekans ve yüzde analizleri ile analiz edilmiştir.

Verilerin kodlanmasında verilerden çıkarılan kavramlara göre yapılan kodlama yöntemi kullanılmıştır. Bu veri kodlama yönteminde temalar, verilerin analizi sürecinde verilerden çıkarılan kavramlara göre belirlenir (Neudendorf, 2017). Verilerin analizi sonucu ana tema ve ana temaya bağlı alt temalar belirlenmiştir. Belirlenen temalar araştırmanın; künye, gereç ve yöntem ve sonuç bölümleri incelenerek belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında elde edilen verilerin içerik analizi sonucunda “yayın yılı, ülke, araştırma türü, araştırma konusu, veri analiz yöntemi, yoğun bakım türleri ve maliyeti etkileyen faktörler” ana temaları belirlenmiştir. Çalışmada belirlenen ana temalar ve ana temalara bağlı alt temalar Tablo 1’de gösterilmiştir.

## 2.3. Araştırmanın İnanırlığı

İnanırlığı arttırmak için kullanılan yöntemlerden biri uzman incelemesidir (Streubert vd., 2011). Araştırmacının yanlılığını azaltmak, temaları doğru belirlemek ve verileri doğru analiz etmek için uzman incelemesi yöntemi kullanılır (Houser, 2015). Araştırma konusu hakkında genel bir bilgiye sahip ve nitel araştırma yöntemleri konusunda uzman kişilerden (1 Hastane Yöneticisi, sağlık hizmetleri alanında uzman; 3 Dr. Öğr. Üyesi, eğitim ve sağlık yönetimi alanında uzman; 1 Doç. Dr., sağlık hizmetleri alanında uzman) yapılan araştırmayı çeşitli boyutlarıyla incelenmesi istenerek (Creswell, 2012) araştırmanın inanırlığı artırılmıştır.

Uzman incelemeleri sonucu “maliyet konusu” ana teması “araştırma konusu” ana teması olarak revize edilerek araştırma konusu ana teması altında “sağlık kurumu, tanı, teşhis, tedavi ve teknoloji” alt temaları oluşturularak her bir alt temanın altında temalar bir araya getirilmiştir. “Maliyeti etkileyen faktörler” ana temasına bağlı “maliyeti arttıran ve maliyeti azaltan faktörler” alt temaları uzman incelemeleri sonucunda alt temalara bağlı temalar belirlenmiştir. “Maliyeti arttıran faktörler” alt temasına bağlı olarak “sağlık kurumu, tanı, tedavi ve teknoloji”; “maliyeti azaltan faktörler” alt temasına bağlı “tedavi, teknoloji ve sağlık kurumu” alt temaları oluşturularak temalar bütünleştirilmiştir. Ayrıca “maliyeti etkileyen faktörler” ana teması altındaki “Hastane maliyetlerindeki yoğun bakım giderlerinin yüksek payı” teması, uzman incelemeleri sonucu, “yüksek yoğun bakım giderleri” teması olarak revize edilmiştir. Bunun yanı sıra, veriler; analiz sonucu elde edilen frekans ve yüzde analizleri büyükten küçüğe doğru ve alfabetik sıralamaya dikkat edilerek yeniden hazırlanmıştır.

Tablo 1. Ana Tema ve Alt Temalar

Ana Tema	Alt Tema
Yayın Yılı	1986, 1988, 1993, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 ve 2019 yılı.
Ülke	ABD, Türkiye, İngiltere, Almanya, Hindistan, Avustralya, Avrupa Ülkeleri, Fransa, Hollanda, İsviçre, Belçika, Çin, İtalya, Norveç, Afrika, İspanya, Japonya, Malezya, Pakistan, Rusya, Taylan, Ürdün ve Yunanistan.
Araştırma Türü	Nicel ve Nitel.
Araştırma Konusu	<b>Tanı:</b> Enfeksiyon, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), Kalp Hastalıkları, Sepsis, Basınç Ülseri, Prematüre Doğum, Akut Solunum Yetmezliği, Kanser, Yanık, Yaralanma, Akciğer Tüberkülozu, Anemi, Diare, Grip, İnme, Kas Zayıflığı, Travmatik Beyin Yaralanması, Zehirlenme. <b>Teshis:</b> Laboratuvar Testleri, İzleme. <b>Tedavi:</b> İlaç, Parenteral Beslenme, Hasta Transferi, Böbrek Replasmanı, D Vitamini, El Masajı ve Akupressur, Erken Ekstübasyon, Kan Nakli, Sedasyon, Trakeostomi. <b>Teknoloji:</b> Teletıp, Hemşire Takip Programı, Hasta Veri Yönetim Sistemleri, İnfüzyon Pompası. <b>Sağlık Kurumu:</b> Yoğun Bakım Maliyeti, Sağlık Personeli, Yoğun Bakım Açılması.
Veri Analiz Yöntemi	Ekonomik Analiz, Maliyet Etkililik Analizi, Maliyet Fayda Analizi, İçerik Analizi, Geleneksel Maliyet Yöntemi, Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemi, Kaynak Tüketim Muhasebesi Yöntemi, Maliyet Minimizasyon Analizi, Nakit Akış Analizi ve Literatür Taraması.
Yoğun Bakım Türleri	Yoğun Bakım Üniteleri, Cerrahi, Yenidoğan, Çocuk, Genel, Göğüs Hastalıkları, İç Hastalıkları, Palyatif, Anestezi ve Reanimasyon, Travma, Nöroloji, Kardiyoloji ve Koroner.
Maliyeti Etkileyen Faktörler	<b>1. Maliyeti Arttıran Faktörler</b> <b>Sağlık Kurumu:</b> Yatılan gün sayısının uzunluğu, Yüksek yoğun bakım giderleri, Geri ödeme kurumu tarafından yapılan ödemeler, Sağlık personeli giderleri, Laboratuvar, Tıbbi acil durum ekibinde aksama. <b>Tedavi:</b> İlaçlar, Cerrahi operasyon, Hasta transferinin gecikmesi, Kanser tedavisi, Kan nakli. <b>Tanı:</b> Kronik hastalıklar, Enfeksiyonlar, Hastalığın türü, Basınç ülseri, Prematüre doğum. <b>Teknoloji:</b> Mekanik ventilasyon, Hemşire takip programı. <b>2. Maliyeti Azaltan Faktörler</b> <b>Teknoloji:</b> Teletıp, Hasta veri yönetim sistemi, Hemşire takip programı, İnfüzyon pompası, İlaç dağıtım sistemi. <b>Tedavi:</b> Parenteral beslenme, Elektif kraniyotomi, Erken ekstübasyon. <b>Sağlık Kurumu:</b> Geri ödeme kurumu tarafından yapılan ödemeler, Yoğun bakım eğitimi.

#### 2.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma ulusal ve uluslararası literatürde yoğun bakım maliyeti kapsamında nitel ve nicel araştırma türünde ve 1986-2019 yılları arasında yapılmış 240 çalışma ile sınırlıdır. Araştırma, erişimi sağlanan ve tam metnine ulaşılan çalışmalar ile sınırlıdır. Araştırma seçilen veri tabanlarında yapılan tarama ile sınırlıdır. Ayrıca Türkçe ve İngilizce yayın dillerinde yapılan çalışmalar ile sınırlıdır.

### III. BULGULAR

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının yayın yılına göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Yıl Dağılımı**

Yayın Yılı	N	%	Yayın Yılı	N	%
1986	1	0,42	2006	9	3,75
1988	1	0,42	2007	5	2,08
1993	1	0,42	2008	10	4,17
1995	1	0,42	2009	6	2,50
1996	1	0,42	2010	14	5,83
1997	1	0,42	2011	15	6,25
1998	3	1,25	2012	16	6,67
1999	2	0,83	2013	12	5,00
2000	3	1,25	2014	18	7,50
2001	4	1,67	2015	23	9,58
2002	6	2,50	2016	22	9,17
2003	3	1,25	2017	20	8,33
2004	16	6,67	2018	13	5,42
2005	11	4,58	2019	3	1,25
<b>Toplam</b>			<b>240</b>	<b>100,00</b>	

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmaları 1986-2019 yılları arasında gerçekleştirildiği, çalışmaların 23'ü (%9,58) 2015, 22'si (%9,17) 2016 ve 20'si (%8,33) 2017 yıllarında yapıldığı ve 2004 yılından itibaren yapılan çalışmalarda bir artış yaşandığı görülmektedir (Tablo 2).

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının yapıldığı ülkelere göre dağılımı Tablo 3'te gösterilmiştir.

**Tablo 3. Ülke Dağılımı**

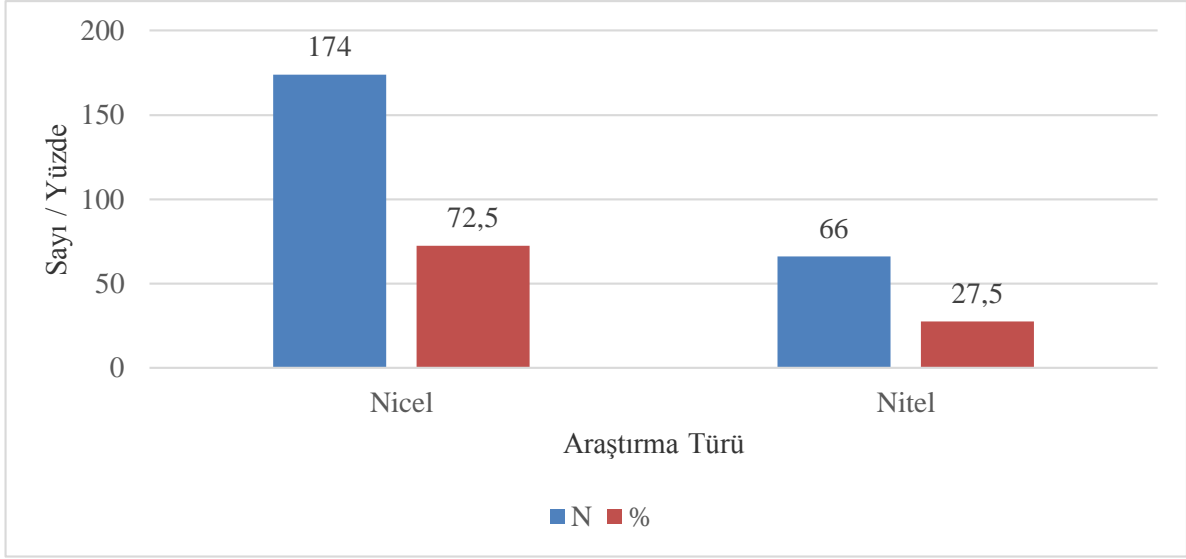
Ülke	N	%	Ülke	N	%
ABD	110	45,83	İtalya	2	0,83
Türkiye	48	20,00	Norveç	2	0,83
İngiltere	21	8,75	Afrika	1	0,42
Almanya	10	4,17	İspanya	1	0,42
Hindistan	10	4,17	Japonya	1	0,42
Avustralya	8	3,33	Malezya	1	0,42
Avrupa Ülkeleri	5	2,08	Pakistan	1	0,42
Fransa	5	2,08	Rusya	1	0,42
Hollanda	3	1,25	Taylan	1	0,42
İsviçre	3	1,25	Ürdün	1	0,42
Belçika	2	0,83	Yunanistan	1	0,42
Çin	2	0,83			
<b>Toplam</b>			<b>240</b>	<b>100,00</b>	



Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının 110'u (%45,83) Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve 48'i (%20) Türkiye (48; %20) ülkelerinde yapıldığı görülmektedir. Afrika, İspanya, Japonya Malezya, Pakistan Rusya, Tayland, Ürdün ve Yunanistan ülkelerinde ise birer çalışma (%0,42) yapıldığı görülmektedir (Tablo 3).

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının araştırma türlerine göre dağılımı Şekil 4'te gösterilmiştir.

**Şekil 4. Araştırma Türleri Dağılımı**



Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmaları nicel ve nitel araştırma türlerinde yapıldığı ve çalışmaların 174'ü (%72,50) nicel araştırma (174; %72,50) yöntemleri kapsamında gerçekleştirildiği görülmektedir (Şekil 4). Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının araştırma konularına göre dağılımı Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4. Araştırma Konuları Dağılımı**

	<b>Araştırma Konuları</b>	<b>N</b>	<b>%</b>		<b>Araştırma Konuları</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>TANI</b>	Enfeksiyon	34	14,17	<b>TEDAVİ</b>	İlaç	23	9,58
	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)	7	2,92		Parenteral Beslenme	3	1,25
	Kalp Hastalıkları	5	2,08		Hasta Transferi	2	0,83
	Sepsis	5	2,08		Böbrek Replasmanı	1	0,42
	Basınç Ülseri	3	1,25		D Vitamini	1	0,42
	Prematüre Doğum	3	1,25		El Masajı ve Akupressur	1	0,42
	Akut Solunum Yetmezliği	2	0,83		Erken Ekstübasyon	1	0,42
	Kanser	2	0,83		Kan Nakli	1	0,42
	Yanık	2	0,83		Sedasyon	1	0,42
	Yaralanma	2	0,83		Trakeostomi	1	0,42
	<b>Toplam</b>	<b>73</b>	<b>30,42</b>		<b>Toplam</b>	<b>35</b>	<b>14,58</b>
<b>TEKNOLOJİ</b>	Anemi	1	0,42	Teletıp	6	2,50	
	Diare	1	0,42	Hemşire Takip Programı	2	0,83	
	Grip	1	0,42	Hasta Veri Yönetim Sistemleri	1	0,42	
	İnme	1	0,42	İnfüzyon Pompası	1	0,42	
	Kas Zayıflığı	1	0,42	<b>Toplam</b>	<b>10</b>	<b>4,17</b>	
	Travmatik Beyin Yaralanması	1	0,42				
<b>SAĞLIK KURUMU</b>	Zehirlenme	1	0,42	Yoğun Bakım Maliyeti	109	45,42	
	<b>Toplam</b>	<b>73</b>	<b>30,42</b>	Sağlık Personeli	7	2,92	
				Yoğun Bakım Açılması	1	0,42	
<b>TEŞHİS</b>	Laboratuvar Testleri	4	1,67	<b>Toplam</b>	<b>117</b>	<b>48,75</b>	
	İzleme	1	0,42				
	<b>Toplam</b>	<b>5</b>	<b>2,08</b>				
<b>Genel Toplam</b>						<b>240</b>	<b>100,00</b>

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının 117'si (%48,75) sağlık kurumu, 73'ü (%30,42) tanı, 35'i (%14,58) tedavi, 10'u (%4,17) teknoloji ve 5'i (%2,08) teşhis ile ilgili konularda yapıldığı görülmektedir. Bulgulara göre çalışmaların 109'u (%45,42) yoğun bakım maliyeti, 34'ü (%14,17) enfeksiyon ve 23'ü (%9,58) ilaç konularında gerçekleştirildiği görülmektedir (Tablo 4).

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarında kullanılan veri analiz yöntemlerinin dağılımı Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5. Veri Analiz Yöntemi Dağılımı**

Veri Analiz Yöntemi	N	%
Ekonomik Analiz	122	50,83
Maliyet Etkililik Analizi	33	13,75
Maliyet Fayda Analizi	7	2,92
İçerik Analizi	6	2,50
Geleneksel Maliyet Yöntemi	5	2,08
Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemi	4	1,67
Kaynak Tüketim Muhasebesi Yöntemi	1	0,42
Maliyet Minimizasyon Analizi	1	0,42
Nakit Akış Analizi	1	0,42
Literatür Taraması	60	25,00
<b>Toplam</b>	<b>240</b>	<b>100,00</b>

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının 122'si (%50,83) ekonomik analiz ve 33'ü (%13,75) maliyet etkililik analiz yöntemi kullanılarak analiz edildiği görülmektedir. Nitel maliyet çalışmalarında içerik analizi yönteminin (6; %2,50) kullanıldığı ve çalışmaların 60'nın (%25) literatür taraması araştırması olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Tablo 5).

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının gerçekleştirildiği yoğun bakım türlerine göre dağılımı Tablo 6'da gösterilmiştir.

**Tablo 6. Yoğun Bakım Türleri Dağılımı<sup>§</sup>**

Yoğun Bakım Üniteleri	N	%
Yoğun Bakım Üniteleri	138	54,98
Cerrahi	30	11,95
Yenidoğan	23	9,16
Çocuk	16	6,37
Genel	9	3,59
Göğüs Hastalıkları	9	3,59
İç Hastalıkları	7	2,79
Palyatif	7	2,79
Anestezi ve Reanimasyon	5	1,99
Travma	3	1,20
Nöroloji	2	0,80
Kardiyoloji	1	0,40
Koroner	1	0,40
<b>Toplam</b>	<b>251</b>	<b>100,00</b>

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının 30'u (%11,95) cerrahi, 23'ü (%9,16) yeni doğan ve 16'sı (%6,37) çocuk yoğun bakım ünitelerinde yapıldığı görülmektedir. Yoğun bakım ünitelerinde

<sup>§</sup> Birden fazla yoğun bakım türü teması yer almaktadır.

yapılan 138 maliyet çalışmasının %52,17'si üç ve üçten fazla yoğun bakım ünitelerinde ve %47,83'ünün ise nitel araştırma kapsamında yapıldığı bulgusuna ulaşılmıştır (Tablo 6).

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının maliyeti etkileyen faktörlerine göre dağılımı Tablo 7'de gösterilmiştir.

**Tablo 7. Maliyeti Etkileyen Faktörlerin Dağılımı\*\***

Maliyeti Arttıran Faktörler			Maliyeti Azaltan Faktörler				
	N	%		N	%		
Sağlık Kurumu	Yatılan gün sayısının uzunluğu	150	28,14	Teknoloji	Teletıp	6	1,13
	Yüksek yoğun bakım giderleri	88	16,51		Hasta veri yönetim sistemi	1	0,19
	Geri ödeme kurumu tarafından yapılan ödemeler	12	2,25		Hemşire takip programı	1	0,19
	Sağlık personeli giderleri	11	2,06		İnfüzyon pompası	1	0,19
	Laboratuvar	4	0,75		İlaç dağıtım sistemi	1	0,19
	Tıbbi acil durum ekibinde aksama	1	0,19		<b>Toplam</b>	10	1,88
	<b>Toplam</b>	<b>266</b>	<b>49,91</b>				
Tedavi	İlaçlar	117	21,95	Tedavi	Parenteral beslenme	3	0,56
	Cerrahi operasyon	16	3,00		Elektif kraniyotomi	1	0,19
	Hasta transferinin gecikmesi	2	0,38		Erken ekstübasyon	1	0,19
	Kanser tedavisi	2	0,38	<b>Toplam</b>	<b>5</b>	<b>0,94</b>	
	Kan nakli	1	0,19	Sağlık Kurumu	Geri ödeme kurumu tarafından yapılan ödemeler	3	0,56
<b>Toplam</b>	<b>138</b>	<b>25,89</b>	Yoğun bakım eğitimi		1	0,19	
			<b>Toplam</b>	<b>4</b>	<b>0,75</b>		
Tanı	Kronik hastalıklar	61	11,44				
	Enfeksiyonlar	31	5,82				
	Hastalığın türü	9	1,69				
	Basınç ülseri	3	0,56				
	Prematüre doğum	2	0,38				
	<b>Toplam</b>	<b>106</b>	<b>19,89</b>				
Teknoloji	Mekanik ventilasyon	3	0,56				
	Hemşire takip programı	1	0,19				
	<b>Toplam</b>	<b>4</b>	<b>0,75</b>				
<b>Maliyeti Arttıran Faktörlerin Toplamı</b>	<b>514</b>	<b>96,44</b>	<b>Maliyeti Azaltan Faktörlerin Toplamı</b>	<b>19</b>	<b>3,56</b>		
<b>Genel Toplam</b>				<b>533</b>	<b>100,00</b>		

Yoğun bakım maliyetlerini etkileyen faktörlerin 514'ü (%96,44) maliyeti arttırdığı ve 19'u (%3,56) maliyeti azalttığı görülmektedir. Maliyeti etkileyen faktörler arasında sağlık kurumu, tedavi ve teknoloji faktörleri maliyetin hem artmasına hem de azalmasına neden olduğu anlaşılmaktadır. Yatılan gün sayısını uzunluğu (150; %28,14), ilaçlar (117; %21,95) ve yüksek yoğun bakım giderleri

\*\* Birden fazla maliyeti etkileyen faktör teması yer almaktadır.

faktörlerinin yoğun bakım maliyetlerini arttırdığı; teletıp (6; %1,13) ve parenteral beslenme (3; %0,56) faktörlerinin ise yoğun bakım maliyetlerini azalttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Geri ödeme kurumu tarafından yapılan ödemeler ve hemşire takip programı faktörlerinin yoğun bakım maliyetlerini hem arttırdığı hem de azalttığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 7).

#### IV. TARTIŞMA

Yoğun bakımda yapılan maliyet çalışmalarının incelendiği bu çalışmada yayın yılı, ülke, araştırma türü, araştırma konuları, veri analiz yöntemi, yoğun bakım türleri ve maliyeti etkileyen faktörlerin dağılımlarına yönelik bulgular elde edilmiştir. Ulaşılan literatürde, nitel ve nicel yoğun bakım maliyet çalışmalarının birlikte incelendiği bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla literatürde yapılan çalışmaların çalışmada elde edilen “yayın yılı, ülke, araştırma türü, araştırma konuları, veri analiz yöntemi ve yoğun bakım türleri” bulgularını destekler nitelikte olmadığı görülmüştür. Diğer yandan literatürde yapılan çalışmalarda yoğun bakım maliyetlerinin artmasına ve azalmasına neden olan faktörlere ilişkin bulgulara rastlanılmıştır. Dolayısıyla literatürde yapılan çalışmaların yoğun bakım maliyetini etkileyen faktörler bulgusunu destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Bu nedenle çalışmanın tartışma bölümü, yoğun bakım maliyetini etkileyen faktörler bulgusu üzerine kurgulanmıştır.

ABD’de hastane yataklarının %10’dan daha azını yoğun bakım ünitelerinin oluşturmasına rağmen hastane maliyetlerinin %22’si yoğun bakım ünitelerine aittir (Halpern vd., 1994; Oostrenbrink vd., 2003). Yoğun bakım üniteleri tüm kliniklerden üç kat daha fazla maliyete sahiptir (Van Dijk ve Van Der Werken, 1998). Almanya’da yoğun bakım günlük maliyeti 855 € (Moerer vd., 2007); Hollanda, İtalya, Almanya ve İngiltere’de günlük maliyet 1.168 € ± 2.025 € (Tan vd., 2012), Fransa’da günlük maliyet 1.323 € ± 1526 € olarak hesaplanmıştır (Lefrant vd., 2015). Araştırma bulguları çalışmada ulaşılan yoğun bakım giderlerinin yüksek olduğu (88; %16,51) bulgusunu destekler niteliktedir.

Yoğun bakımda kullanılan ilaçlar, hastane ilaç harcamalarının üzerindeki maliyet etkisi önemlidir (Abdul-Jabbar vd., 2014; Flannery vd., 2017). ABD’de yapılan bir çalışmaya göre, yoğun bakımda kullanılan ilaçların hastane ilaç maliyetlerin %38’ini oluşturmaktadır (Weber vd., 2003). Bu çalışmada da ilaçların (117; %21,95) yoğun bakım maliyetlerini arttırdığı görülmüştür. Geri ödeme kurumu tarafından yapılan ödemelerin maliyetleri karşılayıp karşılamadığı yoğun bakım maliyetlerini etkilemektedir (Peter vd., 2016; Saleh vd., 2010). Çalışmada da geri ödeme kurumu tarafından yapılan ödemelerin maliyeti hem arttırdığı (12; %2,25) hem de azalttığı (3; %0,56) görülmüştür.

Sağlık personeli giderleri (11; %2,06) yoğun bakım maliyetini arttıran faktörler arasında yer almaktadır. Yoğun bakım doktorlarının ve hemşirelerinin yüksek birim maliyetlerinden dolayı sağlık personeli maliyetleri, yoğun bakım toplam maliyetleri arasında önemli bir yere sahiptir (O’Mahony vd., 2017; Parikh vd., 2012; Stafseth vd., 2018). Sağlık iş gücü kaynaklarının yoğun bakım ünitesi ihtiyaçlarına göre tahsis edilmesi gereklidir (Endacott, 2012; Wunsch vd., 2012). Aynı zamanda kaynaklar tedavi hizmetleri, ekipman ve teknoloji arasında da dağıtımı yapılmalıdır (Rivello vd., 2011).

Yoğun bakım ünitelerinde %70’ten fazla 65 yaş ve üstü hasta (Heyland vd., 2013) uzun dönemli tedavi görmekte (Chin-Yee vd., 2017) ve bu tedavi gayri safi yurt içi hasılanın %1’ini oluşturan maliyetli tedavilerdir (Halpern vd., 2010; Halpern vd., 2016). Yoğun bakım ünitelerine kritik hastalık insidansının 2026 yılına kadar %80 artış göstermesi tahmin edilmektedir (Halpern vd., 2016; Needham vd., 2005). İleri yaşta ve eşlik eden kronik hastalıklarda sık görülen sepsis (Khwannimit ve Bhurayanontachai, 2015; Merrit, 2011) ve KOAH (Dalal vd., 2010) gibi kronik hastalıklar yoğun bakım yatış süresini ve maliyetini artırır (Scurlock vd., 2011). Cerrahi operasyonlar (Petrie vd., 2015; Voigt ve Mosier, 2013), enfeksiyon (Morillo-Garcia vd., 2015; Nakamura vd., 2015; Sadatsafavi vd., 2016), basınç ülseri (Edger, 2017), laboratuvar testleri (Raad vd., 2017), hasta transfer sürecinde yaşanan gecikme (Brandström vd., 2014; Johnson vd., 2013) ve tedavi maliyetleri de yoğun bakım

maliyetlerinin artmasına neden olur (Peter vd., 2016). Çalışmada da kronik hastalıklar (61; %11,44), yatılan gün sayısının uzunluğu (150; %28, 14), cerrahi operasyon (16; %3), enfeksiyon (31; %5,82), basınç ülseri (3; %0,56), laboratuvar testleri (4; %0,75) ve hasta transferinin gecikmesi (2; %0,38) faktörlerinin yoğun bakım maliyetlerini arttırdığı görülmüştür.

Sağlık profesyonelleri ile iletişim kurulması amacıyla kullanılan teletıbbın (Reynolds vd., 2011) yoğun bakım maliyeti, hastane teletıp kullanım maliyetinden daha düşüktür (Chen vd., 2018; Yoo vd., 2018). Yoğun bakımda parenteral beslenme enfeksiyon hastalıklarını ve yatılan gün sayısını azaltır (Berger vd., 2018; Paradelli vd., 2015). Dolayısıyla teletıp ve parenteral beslenme maliyetlerin azalmasına neden olmaktadır. Bu araştırma bulguları ise, çalışmanın teletıp (6; %1,13) ve parenteral beslenme (3; %0,56) faktörlerinin maliyeti azaltan faktörler olması bulgularını destekler niteliktedir.

Bu araştırma çerçevesinde, literatürde yoğun bakım maliyet çalışmaları kapsamında yapılan 240 çalışma incelenmiştir. Yoğun bakım maliyeti kapsamında yapılmayan, Türkçe ve İngilizce yayın dilinde yazılmayan ve erişime açık olmayan veya tam metnine ulaşılamayan çalışmalar ise araştırmada kapsam dışı bırakılmıştır. Araştırmanın veri toplama sürecinde çalışma kapsamına dâhil edilmeyen araştırmaların sayısal kaydı tutulmamıştır. Bu durum çalışmanın bir diğer sınırlılığını oluşturmaktadır.

## V. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada yoğun bakım maliyet çalışmalarının mevcut durumu analiz edilmiş ve sırasıyla şu sonuçlara ulaşılmıştır.

Araştırmanın birinci probleminde belirtilen yoğun bakım maliyet çalışmalarının yayın yılına ilişkin sonuçlar incelendiğinde çalışmalar 1986-2019 yılları arasında gerçekleştirilmiş ve 2004 yılından itibaren yapılan çalışmalarda bir artış yaşanmıştır. Araştırmanın ikinci probleminde belirtilen yoğun bakım maliyet çalışmalarının ülke dağılımına ilişkin sonuçlar incelendiğinde çalışmaların ABD, Türkiye, İngiltere, Almanya, Hindistan, Avustralya, Fransa gibi pek çok ülkede yapıldığı; maliyet çalışmalarının Amerika, Türkiye ve İngiltere ülkelerinde çoğunlukla yapıldığı ve Afrika, İspanya, Japonya Malezya, Pakistan Rusya, Tayland, Ürdün ve Yunanistan ülkelerinde ise daha az maliyet çalışmalarının yapıldığı görülmüştür.

Araştırmanın üçüncü probleminde belirtilen yoğun bakım maliyet çalışmalarının yayın türüne ilişkin sonuçlar incelendiğinde çalışmalar nitel ve nicel araştırma türünde yapılmış olup nicel araştırmalar nitel araştırmalara oranla daha fazla yapılmıştır. Araştırmanın dördüncü probleminde belirtilen yoğun bakım maliyet çalışmalarının araştırma konularına ilişkin sonuçlar incelendiğinde çalışmalar tanı, teşhis, tedavi, teknoloji ve sağlık kurumları ana konularında yapıldığı ve enfeksiyon, ilaç, sağlık personeli ve kronik hastalıklar konularında yapılan çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmüştür.

Araştırmanın beşinci probleminde belirtilen yoğun bakım maliyet çalışmalarının veri analiz yöntemine ilişkin sonuçlar incelendiğinde çalışmalarda ekonomik analiz, maliyet etkililik analizi, maliyet fayda analizi, içerik analizi, geleneksel maliyet yöntemi, faaliyet tabanlı maliyetleme yöntemi, kaynak tüketim muhasebesi, maliyet minimizasyon analizi ve nakit akış analiz yöntemleri kullanılmış olup ekonomik analiz ve maliyet etkililik analiz yöntemleri çoğunlukla kullanılmıştır.

Araştırmanın altıncı probleminde belirtilen yoğun bakım maliyet çalışmalarının yoğun bakım ünitelerine ilişkin sonuçlar incelendiğinde çalışmalar cerrahi, yenidoğan, çocuk, genel, göğüs hastalıkları, iç hastalıkları, palyatif, anestezi ve reanimasyon, travma, nöroloji, kardiyoloji ve koroner yoğun bakım ünitelerinde gerçekleştirilmiştir. Ayrıca bu çalışmalar çoğunlukla cerrahi, yenidoğan ve çocuk yoğun bakım ünitelerinde yapılmıştır.

Araştırmanın yedinci probleminde belirtilen yoğun bakım maliyet çalışmalarının maliyeti etkileyen faktörlere ilişkin sonuçlar incelendiğinde çalışmalarda sağlık kurumu, tanı, teşhis, tedavi ve

teknoloji faktörlerinin yoğun bakım maliyetini etkilediği görülmüştür. Sağlık kurumu, tedavi ve teknoloji faktörlerinin ise yoğun bakım maliyetini hem arttırdığı hem de azalttığı görülmüştür. Yatılan gün sayısının uzunluğu ve ilaçlar yoğun bakım maliyetini artırırken; teletıp ve parenteral beslenme yoğun bakım maliyetini azaltmaktadır. Ayrıca geri ödeme kurumu tarafından yapılan ödemeler ve hemşire takip programı yoğun bakım maliyetini hem arttırmakta hem de azaltmaktadır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda sağlık kurumları, geri ödeme kurumları ve araştırmacılar için aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- Sağlık kurumlarının yoğun bakım maliyetlerini kontrol edebilmesi için kaynakların ekonomik, etkili ve verimli bir şekilde kullanımı, akılcı ilaç kullanımı, maliyet çalışmalarının yapılması ve yoğun bakım ünitelerinin gereksiz kullanımının önlenmesi sağlık kurumlarına önerilmektedir.
- Geri ödeme kurumları tarafından yapılan ödemelerin yoğun bakım maliyetlerini karşılayıp karşılamadığının araştırılarak yapılacak ödemelerin revize edilmesi geri ödeme kurumlarına önerilmektedir.
- Yoğun bakım maliyetlerindeki değişimin hangi yoğun bakım ünitesinin neden olduğunu belirlemeye yönelik nicel çalışmaların yapılması araştırmacılara önerilmektedir. Yapılacak çalışmalarda, veri toplama sürecinde çalışma kapsamına dâhil edilmeyen araştırmaların sayısal veri olarak ifade edilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

Abdul-Jabbar, S., Bates, I., Davies, G., & Shulman, R. (2014). An analysis of medicine of adult patients on a critical care unit. *Journal of Critical Care*, 29(3), 472.E7-472.E12.

Altawalbeh, S. M., Saul, M. I., Seybert, A. L., Thorpe, J. M., & Kane-Gill, S. L. (2018). Intensive care unit drug costs in the context of total hospital drug expenditures with suggestions for targeted cost containment efforts. *Journal of Critical Care*, 44, 77-81.

Angus, D. C., Shorr, A. F., White, A., Dremsizov, T. T., Schmitz, R. I., & Kelley, M. A. (2006). Critical care delivery in the united states: distribution of services and compliance with leapfrog recommendations. *Critical Care Med*, 34(4), 1016-1024.

Berger, M. M., Achamrah, N., & Pichard, C. (2018). Parenteral nutrition in intensive care patients: Medicoeconomic aspect. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 21(3), 223-227.

Bice, T., Cox, C. E., & Carson, S. S. (2013). Cost and healthcare utilization in ards- different from other critical illness? *Seminars Respiratory and Critical Care Medicine*, 34(4), 529-536.

Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.

Brandström, H., Winso, O., Lindholm, L., & Haney, M. (2014). Regional intensive care transports: A prospective analysis of distance, time and cost for road, helicopter and fixed-wing ambulances. *Scandinavian of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 22(1), 36-44.

Chang, B., Lorenzo, J., & Macario, A. (2015). Examining health care costs oppurtunities to provide value in the intensive care unit. *Anesthesiology Clinics*, 33(4), 753-770.

Chen, J., Sun, D., Yang, W., Liu, M., Zhang, S., Peng, J., & Ren, C. (2018). Clinical and economic outcomes of telemedicine programs in the intensive care unit: A sistematic review and meta analysis. *Journal of Intensive Care Medicine*, 33(7), 383-393.

Chidi, O. O., Perman, S. M., & Ginde, A. A. (2017). Characteristics of short-stay critical care admissions from emergency departments in Maryland. *Academic Emergency Medicine*, 24(10), 1204-1211.

Chin-Yee, N., D'egido, G., Thavorn, K., Heyland, D., & Kyerementeng, K. (2017). Cost analysis of the very elderly admitted to intensive care units. *Critical Care*, 21(1), 109-116.

Creswell, J. W. (2012). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. (4th Edition), Sage Publications, California.

Curtis, J. R., Engelberg, R. A., Bensink, M. E., & Ramsey, S. D. (2012). End of life care in the intensive care unit. *American Journal Respiratory Critical Care Medicine*, 186(7), 587-592.

Dalal, A. A., Christensen, L., Liu, F., & Riedel, A. A. (2010). Direct costs of chronic obstructive pulmonary disease among managed care patients. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 5, 341-349.

Dasta, J. F., Kane-Gill, S. L., Pencina, M., Shehabi, Y., Bokesch, P. M., Wisemandle, W., & Riker, R. R. (2010). A cost-minimization analysis of dexmedetomidine compared with midazolam for long-term sedation in the intensive care unit. *Critical Care Medicine*, 38(2), 497-503.

Dasta, J. F., Mclaughlin, T. P., Mody, S. H. & Piech, C. T. (2005). Daily cost of an intensive care unit day: The contribution of mechanical ventilation. *Critical Care Medicine*, 33(6), 1266-1271.

Edbrooke, D. L., Ridley, S. A., Hibbert, C. L., & Corcoran, M. (2001). Variations in expenditure between adult general intensive care units in The UK. *Anaesthesia*, 56(3), 208-216.

Edger, M. (2017). Effect of a patient repositioning device in an intensive care unit on hospital acquired pressure injury occurrences and cost. *Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing*, 44(3), 236-240.

Elliott, D. (1997). Costing intensive care services: A review of study methods, results and limitations. *Australian Critical Care*, 10(2), 55-63.

Endacott, R. (2012). The continuing imperative to measure workload in ICU: Impact on patient safety and staff well-being. *Intensive Care Medicine*, 38(9), 1415-1417.

Flannery, A. H., Pandya, K., Laine, M. E., Almeter, P. J., & Flynn, J. D. (2017). Managing the rising costs and high drug expenditures in critical care pharmacy practice. *Pharmacotherapy*, 37(1), 54-64.

Frampton, G. K., Harris, P., Cooper, K., Cooper, T., Cleland, J., Jones, J., Shepherd, J., Clegg, A., Graves, N., Welch, K., & Cuthbertson, B. H. (2014). Educational interventions for preventing vascular catheter bloodstream infections in critical care: Evidence map, systematic review and economic evaluation. *Health Technology Assessment*, 18(15).

Franzini, L., Sail, K. R., Thomas, E. J., & Wueste, L. (2011). Costs and cost effectiveness of a tele-ICU program in six intensive care units in a large healthcare system. *Journal of Critical Care*, 26(3), 329.E1-339.E6.

Halpern, N. A., Bettles, L., & Greenstein, R. (1994). Federal and nationwide intensive care units and healthcare costs: 1986-1992. *Critical Care Medicine*, 22(12), 2001-2007.



Halpern, N. A., Goldman, D. A., Tan, K. S., & Pastores, S. M. (2016). Trends in critical care beds and use among population groups and medicare and medicaid beneficiaries in United States: 2000-2010. *Critical Care Medicine*, 44(8), 1490-1499.

Halpern, N. A., & Pastores, S. M. (2010). Critical care medicine in The United States 2000-2005: An analysis of bed numbers, occupancy rates, payer mix, and costs. *Critical Care Medicine*, 38(1), 65-71.

Heyland, D. K., Barwich, D., Pichora, D., Dodek, P., Lamontagne, F., You, J. J., Tayler, C., Porterfield, P., Sinuff, T., & Simon, J. (2013). Failure to engage hospitalized elderly patients and their families in advance care planning. *JAMA Internal Medicine*, 173(9), 778-787.

Houser, J. (2015). *Nursing research: Reading, using and creating evidence*. (3rd Edition), Jones and Bartlett Learning, Burlington.

Huynh, T. N., Kleerup, E. C., Wiley, J. F., Savitsky, T. D., Guse, D., Garber, B. J., & Wenger, N. S. (2013). The frequency and cost of treatment perceived to be futile in critical care. *JAMA Internal Medicine*, 173(20), 1887-1894.

Johnson, D. W., Schmidt, U. H., Bittner, E. A., Christensen, B., Levi, R., & Pino, R. M. (2013). Delay of transfer from the intensive care unit: A prospective observational study of incidence, causes, and financial impact. *Critical Care*, 17(4), R128-R133.

Kerrigan, M. R. (2014). A framework for understanding community colleges' organizational capacity for data use: A convergent parallel mixed methods study. *Journal of Mixed Methods Research*, 8(4), 341-362.

Khwannimit, B., & Bhurayanontachai, R. (2015). The direct costs of intensive care management and risk factors for financial burden of patients with severe sepsis and septic shock. *Journal of Critical Care*, 30(5), 929-934.

Kox, M., & Pickkers, P. (2013). Less is more in critically ill patients: Not too intensive. *JAMA Internal Medicine*, 173(14), 1369-1372.

Kumar, G., Falk, D. M., Bonello, R. S., Kahn, J. M., Perencevich, E., & Cram, P. (2013). The costs of critical care telemedicine programs a systemic review and analysis. *Critical Care*, 143(1), 19-29.

Kumar, P., Jitbesh, V., & Gupta, S. K. (2015). Does a single specialty intensive care unit make better business sense than a multi-specialty intensive care unit? A costing study in trauma center in India. *Saudi Journal of Anaesthesia*, 9(2), 189-194.

Kyeremanteng, K., Gagnon, L. P., Thavorn, K., Heyland, D., & D'egido, G. (2018). The impact of palliative care consultation in the ICU on length of stay: A systematic review and cost evaluation. *Journal of Intensive Care Medicine*, 33(6), 346-353.

Lefrant, J. Y., Garrigues, B., Pribil, C., Bardoul, I., Courtial, F., Maurel, F., & Bazin, J. E. (2015). The daily cost of ICU patients: A micro-costing study in 23 French intensive care units. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*, 34(3), 151-157.

Lewis, K. S., Kane-Gill, S. L., Bobek, M. B., & Dasta, J. F. (2004). Intensive insulin therapy for critically ill patients. *Annals of Pharmacotherapy*, 38(7-8), 1243-1251.

Merrit, C. L. (2011). Clinical imperative versus economic consequence exploring the cost burden and opportunities in the care of patients with sepsis. *Nursing Administration Quarterly*, 35(1), 61-67.

Milbrandt, E. B., Kersten, A., Rahim, M. T., Dremsizov, T. T., Clermont, G., Cooper, L. M., Angus, D. C., & Linde-Zwirble, W. T. (2008). Growth of intensive care unit resource use and its estimated cost in medicare. *Critical Care Medicine*, 36(9), 2504-2510.

Miranda, D. R., & Jegers, M. (2012). Monitoring costs in the ICU: A search for a pertinent methodology. *Acta Anaesthesiol Scandinavica*, 56(9), 1104-1113.

Moerer, O., Plock, E., Mgbor, U., Schmid, A., Schneider, H., Wischnewsky, M. B., & Burchardi, H. (2007). A German national prevalence study on the cost of intensive care: An evaluation from 51 intensive care units. *Critical Care*, 11(3), R69-R79.

Morgan, L., Howe, L., Whitcomb, J., & Smith, K. (2011). Improving communication and cost effectiveness in the intensive care unit through palliative care a review of literature. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 30(3), 133-138.

Morillo Garcia, A., Aldana Espinal, J. M., De Labry Lima, A. O., Valencia Martin, R., Lopez Marquez, R., Loscertales Abril, M., & Conde Herrera, M. (2015). Hospital costs associated with nosocomial infections in pediatric intensive care unit. *Gac Sanit*, 29(4), 282-287.

Mullins, P. M., Goyal, M., & Pines, J. M. (2013). National growth in intensive care unit admissions from emergency departments in the United States from 2002 to 2009. *Academic Emergency Medicine*, 20(5), 479-486.

Nakamura, I., Fukushima, S., Hayakawa, T., Sekiya, K., & Matsumoto, T. (2015) The additional costs of catheter-related bloodstream infections in intensive care units. *American Journal of Infection Control*, 43(10), 1046-1049.

Needham, D. M., Bronskill, S. E., Calinawan, C. R., Sibbald, W. J., Pronovost, P. J., & Laupacis, A. (2005). Projected incidence of mechanical ventilation in ontario to 2026: Preparing for the aging baby boomers. *Critical Care Medicine*, 33(3), 574-579.

Neudendorf, K. A. (2017). *The Content analysis guidebook*. (2nd Edition), Sage Publications, USA.

O'Mahony, S., Johnson, T. J., Amer, S., Mchugh, M. E., Mchenry, J., Fosler, L., & Kvetan, V. (2017). Integration of palliative care advanced practice nurses into intensive care unit teams. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, 34(4), 330-334.

Olukoga, A. (2007). Unit costs of impatient days in district hospitals in South Africa. *Singapore Medical Journal*, 48(2), 143-147.

Oostrenbrink, J. B., Buijs-Van Der Woude, T., Van Agthoven, M., Koopmanschap, M. A., & Rutten, F. F. H. (2003). *Unit costs of impatient hospital days*. *Pharmacoeconomics*, 21(4), 263-271.

Paradelli, L., Povero, M., Muscaritoli, M., & Eandi, M. (2015). Updated cost effectiveness analysis of supplemental glutamine for parenteral nutrition of intensive care patients. *European Journal of Clinical Nutrition*, 69(5), 546-551.

Parikh, A., Huang, S. A., Murthy, P., Dombrovskiy, V., Nollo, M., Lefton, R., & Scardella, A. T. (2012). Quality improvement and cost savings after implementation of the leapfrog intensive care unit physician staffing standard at a community teaching hospital. *Critical Care Medicine*, 40(10), 2754-2759.

Penrod, J. D., Deb, P., Dellenbaugh, C., Burgess, J. F., Zhu, C. W., Christiansen, C. L., Luhrs, C. A., Cortez, T., Allen, V., & Morrison, S. M. (2010). Hospital-based palliative care consultation: Effects on hospital cost. *Journal of Palliative Medicine*, 13(8), 973-979.

Peter, J. V., Thomas, K., Jeyaseelan, L., Yadav, B., Sudarsan, T. I., Christina, T. I., Revath., A., John, K. R., & Sudarsanam, T. D. (2016). Cost of intensive care in India. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 32(4), 241-245.

Petrie, J., Easton, J., Naik, V., Lockie, C., Brett, S. J., & Stumpfle, R. (2015). Hospital costs of out-of-hospital cardiac arrest patients treated in intensive care: A single centre evaluation using the national tariff-based system. *BMJ Open*, 5(4), E005797.

Pines, J. M., Fager, S. S., & Milzman, D. P. (2002). A review of costing methodologies in critical care studies. *Journal of Critical Care*, 17(3), 181-186.

Raad, S., Elliott, R., Dickerson, E., Khan, B., & Diab, K. (2017). Reduction of laboratory utilization in the intensive care unit. *Journal of Intensive Care Medicine*, 32(8), 500-507.

Reynolds, H. N., Regove, H., Bander, J., Mccambridge, M., Cowboy, E., & Niemeier, M. A. (2011). A working lexicon for the tele-intensive care unit: We need to define tele-intensive care unit to grow and understand it. *Telemedicine and E-Health*, 17(10), 773-783.

Rivello, E. D., Letchford, S., Achieng, L., & Newton, M. W. (2011). Critical care in resource-poor settings: Lessons learned and future directions. *Critical Care Medicine*, 39(4), 860-867.

Sadatsafavi, H., Niknejad, B., Zadeh, R., & Sadatsafavi, M. (2016) Do cost saving from reductions in nosocomial infections justify additional costs of single-bed rooms in intensive care units? A simulation case study. *Journal of Critical Care*, 31(1), 193-199.

Saleh, S. S., Callan, M., Therriault, M., & Landor, N. (2010). The cost impact of hospital-acquired conditions among critical care patients. *Medical Care*, 48, 518-526.

Scurlock, C., Raikhelkar, J., & Mechanick, J. I. (2011). The economics of glycemic control in the United States. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 14(2), 209-212.

Stafseth, S. K., Tonnessen, T. I., & Fagerstrom, L. (2018). Association between patient classification systems and nurse staffing costs in intensive care units: An exploratory study. *Intensive and Critical Care Nursing*, 45, 78-84.

Streubert, H. S., Streubert, H. J. & Carpenter, D. R. (2011). *Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative*. (5th Edition), Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia.

Tan, S. S., Bakker, J., Hoogendoorn, M. E., Kapilla, A., Martin, J., Pezzi, A., Pittoni, G., Spronk, P. E., Welte, R., & Hakkaart-Van Roijen, L. (2012). Direct cost analysis of intensive care unit stay in four European countries: Applying A standardized costing methodology. *Value in Health*, 15(1), 81-86.

Than, T. M., Saw, Y. M., Khaing, M., Win, E. M., Cho, S. M., Kariya, T., Yamamoto, E., & Hamajima, N. (2017). Unit cost of healthcare service at 200 bed public hospitals in Myanmar: What plays an important role of hospital budgeting? *BMC Health Service Research*, 17(1), 669-681.

Van Dijk, F. E., & Van Der Werken, C. (1998). What are costs of an intensive care patient? The direct costs of a surgical patient per ICU-admission and per inpatient day. *Medisch Contact*, 53, 1154-1156.

Voigt, J., & Mosier, M. (2013). Remote care costs for congestive heart failure: A systematic review and meta analysis of randomized controlled trials in the United States comparing remote versus more intensive care settings. *Congestive Heart Failure*, 19(4), 192-199.

Weber, R. J., Kane, S. L., Oriolo, V.A., Saul, M., Skledar S. J., & Dasta, J. F. (2003). Impact of intensive care unit (ICU) drug use on hospital costs: A descriptive analysis, with recommendations for optimizing ICU pharmacotherapy. *Critical Care Medicine*, 31(1), 17-24.

Wunsch, H., Gershengorn, H., & Scales, D. C. (2012). Economics of ICU organization and management. *Critical Care Medicine*, 28(1), 25-37.

Yoo, B. K., Sasaki, T., & Marcin, J. P. (2018). Selected use of telemedicine in intensive care units based on severity of illness improves cost effectiveness. *Telemedicine and E-Health*, 24(1), 21-36.

Younis, M. Z., Jaber, S., Mawson, A. R., & Hartman, M. (2013). Estimating The unit costs of public hospitals and primary healthcare centers. *The International Journal of Health Planning and Management*, 28(4), 320-332.