



T.C.

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**ÇOK DÜŞÜK DOĞUM AĞIRLIKLİ YENİDOĞANLAR İÇİN
YAPILAN GERİ ÖDEMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Myeryekeye AMANTAI

SAĞLIK EKONOMİSİ PROGRAMI

Ankara, 2021

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

**ÇOK DÜŞÜK DOĞUM AĞIRLIKLİ YENİDOĞANLAR
İÇİN YAPILAN GERİ ÖDEMELERİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Myeryekye AMANTAI

SAĞLIK EKONOMİSİ PROGRAMI

Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Yenidoğanlar İçin Yapılan Geri Ödemelerin
Değerlendirilmesi

Myeryekye AMANTAI

Yüksek Lisans Tezi

13/07/2021

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Metin DİNÇER

Jüri Üyeleri
Prof. Dr. Yusuf ÇELİK
Doç. Dr. Metin DİNÇER
Dr. Öğr. Üyesi Mesut AKYOL

Okuduğumuz ve Savunmasını dinlediğimiz bu tezin bir Yüksek Lisans derecesi için
gereken tüm kapsam ve kalite şartlarını sağladığını beyan ederiz.

Ankara, 2021

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda patent ve telif haklarını ihlal edici etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tezde kullanılmış olan tüm bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

13-07-2021

Myeryekye AMANTAI



Enstitü Müdürü

Prof. Dr. Seyfullah Oktay ARSLAN

Bu tezin Yüksek Lisans derecesi için gereken tüm şartları sağladığını tasdik ederim.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın planlanması ve yürütülmesinde bilgisini, deneyimlerini, öngörülerini ve zamanını paylaşan her türlü bilimsel ve manevi desteği ile sonsuz anlayışını benden esirgemeyen saygıdeğer hocam ve tez danışmanım Doç. Dr. Metin DİNÇER'e.

Değerli bilgileriyle katkı sunan, ilgileri ve verdikleri emek için jüri üyeleri saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Yusuf ÇELİK'e ve Dr. Öğr. Üyesi Mesut AKYOL'a.

Hayatım boyunca en büyük fedakarlığı gösteren, her anımda destek olan ve anlayış gösteren, her zaman arkamda olduklarını bildiğim, varlıkları ile bana güç katan babam Amantai SOLTAN'a, annem Bulbul SALABI'ye sonsuz sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Türkiye'de eğitim alma fırsatını sunan ve her türlü desteklerinden dolayı Yurtdışı Türkler ve Akraba Toplulukları Başkanlığı'na çok derin şükranlarımı sunarım.

Son olarak, bu tezimde katkıda bulunan herkese en derin minnettarlığımı ifade etmek isterim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	iii
ABSTRACT	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Prematüre Bebek ve Erken Doğum Tanımları	3
2.1.1. Erken Doğumun Saptanabilen Nedenleri	4
2.2. Prematüre Bebeklerde Görülen Sağlık Sorunlar	5
2.2.1. Nekrotizan Enterokolit	5
2.2.2. Prematüre Retinopatisi	6
2.2.3. Bronkopulmoner Displazi.....	6
2.2.4. Respiratuar Distres Sendromu	7
2.2.5. Yenidoğan Sepsisi	7
2.2.6. Beyin Hasarı	8
2.3. Uygulanan Diğer Tedaviler	9
2.3.1. Fototerapi.....	9
2.3.2. Total Parenteral Nutrisyon.....	9
2.4. YYBÜ’de Uygulanılan Solunum Destek Tedavileri.....	10
2.4.1. Yenidoğanlarda Mekanik Ventilasyon Desteği	10
2.4.2. İnvaziv Ventilasyon	10
2.4.3. Non-İnvaziv Ventilasyon.....	10
2.5. Prematüre Bebeklerde Hastanede Yatış Süresi	11
2.6. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Maliyet	11
2.7. Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme	15
2.7.1. Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme Yöntemleri	16
2.7.2. Türkiye Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme.....	18
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	19
3.1. Araştırmanın Modeli	19
3.2. Araştırmanın Yeri ve Özellikleri	19

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	20
3.4. Araştırmanın Değişkenleri	21
3.4.1. Bağımlı Değişkenler	21
3.4.2. Bağımsız Değişkenler	21
3.5. Sonuç Ölçütleri.....	22
3.6. Veri Toplama.....	23
3.7. Verilerin Değerlendirmesi ve İstatistiksel Analizi	23
3.8. Araştırmanın Etik Boyutu	24
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Güvenilirliği	24
4. BULGULAR	25
4.1. Sosyodemografik Özellikler.....	25
4.2. Morbiditelere, Solunum ve Diğer Tedavilere Ait Bulgular.....	27
4.3. Morbidite ve Diğer Tedavilere Göre Uygulanılan Solunum Destek Tedavilerinin Değerlendirilmesi.....	29
4.4. Tüm Değişkenler İçin Geri Ödemelerin Tek Değişkenli Analizleri	29
4.5. Geri Ödeme Üzerine Etkileri.....	32
4.6. Yatış Süresinin Değerlendirilmesi.....	34
4.7. Geri Ödeme Gruplarına Ait Bulgular	34
5. TARTIŞMA	38
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	43
7. KAYNAKLAR	45
8. EKLER.....	60
EK-1. Hasta Tarama Formu	60
EK-2. AYBÜ Etik Kurulu Onay Formu.....	62
EK-3. Hastane Onay Formu	63
EK-4. Özgeçmiş	64

ÖZET

Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Yenidoğanlar İçin Yapılan Geri Ödemelerin Değerlendirilmesi

Bu çalışmanın amacı çok düşük doğum ağırlığı ile üçüncü seviye yenidoğan yoğun bakım ünitesine alınan ve hayatta kalan yenidoğanların Sosyal Güvenlik Kurumu tarafından yapılan geri ödemelerine etki eden faktörlerin belirlenmesidir.

Günümüzde çok düşük doğum ağırlıklı bebekler yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde verilen kaliteli bakımlar ve maliyeti yüksek sağlık hizmetleri sayesinde hayatta kalabilmektedir. Bu bebekler yaşam boyu etkisinde kalacakları, sosyal ve ekonomik maliyetleri yüksek olan morbiditelere sahip olabilmektedir. Bu morbiditeler sadece yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatış süresini ve maliyetleri arttırmakla kalmayıp, aynı zamanda bu bebeklerde uzun vadeli kronik hastalık sayısında, yeniden hastaneye yatışlarda, nörogelişimsel gecikmede artış gibi pek çok soruna da neden olabilmektedir.

Çalışmaya yenidoğan yoğun bakım ünitesine kabul edilen ve hayatta kalan 774 bebek dahil edilmiştir. Bebeklerin % 50.5 erkek ve doğum ağırlığı ortancası 1150 gram (min: 490; maks: 1495) ve bu bebeklerin hastane yatış süresinin ortancası 53 gün (min:14; maks 357) olarak bulunmuştur. Morbiditesi olmayan bebeklerde geri ödeme ortancası ₺ 33032.53 (min: 12697.29; maks: 146471.82) iken morbiditesi olan bebeklerde ₺ 52141.02 (min: 11973.91; maks: 287088.80) olarak belirlenmiştir. Yapılan bu çalışma ile kurulan regresyon modelinde, doğum ağırlığı ve gebelik süresinde meydana gelen artışın ve fototerapi uygulanmasının geri ödemeler üzerinde azaltıcı bir etkiye sahip olduğu belirlenirken bronkopulmoner displazi, non-invaziv ventilasyon, invaziv ventilasyon, nekrotizan enterokolit, yenidoğan retinopatisi ve çoğul gebeliğin geri ödeme üzerinde artırıcı bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Prematüre doğumları ve morbidite gelişme riskini azaltabilecek gebelik öncesine yönelik politikaların geliştirilmesi hem daha sağlıklı bir neslin gelişimine hem de yenidoğan yoğun bakım ünite maliyetlerinin azalmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çok düşük doğum ağırlığı, erken doğum, geri ödeme, hastanede yatış süresi, SGK.

ABSTRACT

Evaluation of the Reimbursement Associated with Infants with Very-Low-Birth-Weight

The aim of this research is to evaluate the factors affecting the reimbursement associated with very-low-birth-weight infants admitted to the third level of neonatal intensive care unit and survived.

Advances in modern science and the high-cost and quality care given in neonatal intensive care units have resulted in increased survival rate of infants with very-low-birth-weight. However, these babies are susceptible to chronic morbidities that has substantial social and economic burdens. These morbidities not only increase the expenses and duration of stay in the intensive care units, but also causes re-hospitalization and neurodevelopmental delay in these infants.

The study comprised 774 survived infants that was admitted to the neonatal intensive care unit. 50.5% of these babies were male with median birth weight of 1150 grams (min:490; max:1495) and length stay of 53 days (min:14; max: 357). The median cost was ₦52141.02 (min:11973.91; max:287088.80) in infants with morbidities and ₦33032.53 (min:12697.29; max:146471.82) in those without morbidities. In the regression analysis, the application of phototherapy, and an increase in birth interval and gestational age have been identified to reduce the reimbursement, while having co-morbidities (bronchopulmonary dysplasia, necrotizing enterocolitis, neonatal retinopathy), using ventilation supports (non-invasive and invasive ventilation), and having multiple pregnancies had an increasing effect on the reimbursement.

The development of pre-pregnancy policies that can reduce premature births and reduce the risk of morbidities will contribute to both the development of a healthier generation and the reduction of neonatal intensive care unit costs.

Keywords: Length of stay, premature birth, reimbursement, SSI, very low birth weight.

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ARDS	: Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu
PVL	: Periventriküler Lökomalazi
İVK	: İntraventriküler Kanama
ROP	: Prematüre Retinopatisi
RDS	: Respiratuar Distres Sendromu
BPD	: Bronkopulmoner Displazi
ÇDDA	: Çok Düşük Doğum Ağırlığı
DDA	: Düşük Doğum Ağırlığı
ADDA	: Aşırı Düşük Doğum Ağırlığı
USD	: United States Dollar
DA	: Doğum Ağırlığı
GY	: Gebelik Yaşı
NİV	: Non-İnvaziv Ventilaasyon
İV	: İnvaziv Ventilaasyon
MV	: Mekanik Ventilasyon
SUT	: Sağlık Uygulama Tebliği
SD	: Sezeryen Doğum
HYS	: Hastane Yatış Süresi
TPN	: Total Parenteral Nütrisyon
NSD	: Normal Spontan Doğum

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Araştırmanın akış şeması.	21
Şekil 4.1. Çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda morbidite ve diğer tedavilerin dağılımı	28
Şekil 4.2. Bebeklere uygulanan solunum destek tedavilere ait tanımlayıcılar.....	28
Şekil 4.3. Geri ödemenin ne kadar ödediği ve ln değerlerinin dağılımı	33



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Prematüre bebek ve düşük doğum ağırlığı kategorileri (Blencowe'dan).....	4
Tablo 2.2. Sağlık kurumlarına yapılan geri ödeme yöntemleri.	16
Tablo 4.1. Bebeklerin sosyodemografik özellikleri (N=774).....	26
Tablo 4.2. Anne ve yenidoğanlara ait tanımlayıcı bilgiler.	27
Tablo 4.3. Morbiditelerin ve tedavilerin varlığına ve yokluğuna göre uygulanan solunum destek tedavilerinin dağılımı.	29
Tablo 4.4. Tüm değişkenler için geri ödemelerin karşılaştırılması.	30
Tablo 4.5. Morbidite ve diğer tedavilere göre geri ödemelerin karşılaştırılması	32
Tablo 4.6. Geri ödeme üzerine çoklu regresyon analiz sonuçları*.....	33
Tablo 4.7. Tüm değişkenlerin geri ödeme gruplarına göre karşılaştırılması.....	35
Tablo 4.8. Morbiditelere ve diğer tedavilere göre geri ödemelerin karşılaştırılması.	37

1. GİRİŞ

Yüksek riskli hastalar arasında yer alan (1), doğum ağırlığı 1500 gramın altındaki yenidoğanlara çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA'lı) prematüre bebekler denilmektedir (2). Bu bebekler Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) doğumların sadece %1.4'ünü, tüm bebek ölümlerinin ise %53.9'unu oluşturmaktadır (3). Prenatal, obstetrik ve yenidoğan bakımındaki gelişmeler bu bebeklerin hayatta kalma oranlarını artırsa da (4), ne yazık ki bu durum kısa ve uzun vadeli morbiditeler (hastalıklar) gibi bir bedeli beraberinde getirmektedir (5).

Yenidoğanlarda, çok düşük doğum ağırlığının, daha yoğun bakıma yatışı sırasında, yaşam boyu morbiditeye ve yüksek toplumsal maliyetlere yol açabileceği bilinmektedir (6). Bu nedenle sıklıkla nekrotizan enterokolit (NEK), periventriküler lökomalazi (PVL), intraventriküler kanama (İVK), prematüre retinopatisi (ROP), respiratuar distres sendromu (RDS), bronkopulmoner displazi (BPD), beslenme güçlükleri ve sepsis gibi prematüre ile ilişkili morbiditeler gelişmektedir (3,5,7–9). Ancak, bazı maliyetli ve potansiyel olarak önlenebilecek bu morbiditeler genellikle ventilasyon ve cerrahi gibi ek tedaviler gerektirmektedir. Bu durum sağlık hizmeti giderlerinin daha da artmasına yol açmaktadır (10).

Çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde hayatta kalma oranı, 1970'lerin başında yenidoğan yoğun bakım ünitesi (YYBÜ) kurulmasından sonra yaklaşık %50'den %80'e kadar yükselmiştir (11). Ancak, her ne kadar hayatta kalma oranları gelişmekte olan ülkelerde iyileşmiş olsa da, morbidite oranı gelişmiş ülkelere göre daha yüksektir (11). Kaliforniya'da yapılan bir çalışmada, 2008-2017 yılları arasında majör morbidite olmayan ÇDDA'lı bebeklerde sağkalım oranının %62.2'den %66.9'a kadar yükseldiği belirtilmiştir (7). Türkiye'de ise bu oranın %48 olduğu tahmin edilmiştir (11). ABD'de yapılan bir araştırma bu bebeklerde morbiditelerin sayısına ve varlığına bağlı olarak YYBÜ'nin maliyetleri anlamlı düzeyde yüksek bulunduğunu ve hastanedeki ortalama doğrudan maliyetini 76.224 USD (2009 USD) olarak tespit etmişlerdir (10).

Çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde gelişen bu morbiditeler sadece

YYBÜ’de yatış süresini uzatmak ve maliyetlerini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda bu popülasyonda uzun vadeli kronik hastalık, hastaneye yeniden yatış, nörogelişimsel gecikme riskini de arttırdığı için bu hastalıkların toplum için genel olarak yaşam boyu ekonomik sonuçları vardır (3,6,10).

Türkiye’de yenidoğan yoğun bakım maliyetlerini değerlendiren çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (12–15). Bildiğimiz kadarıyla bu ülkede yürütülen herhangi bir ÇDDA’lı bebeklerin geri ödemelerini değerlendiren çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle, araştırmamızda ÇDDA ile üçüncü seviye YYBÜ’ne alınan ve hayatta kalan yenidoğanların SGK tarafından yapılan geri ödemelerine etki eden faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan bu çalışma sağlık kaynaklarının planlanmasında sağlık alanında karar vericilere yol göstermesi, bilgi vermesi ve bu konuyla ilgili daha sonraki yapılacak olan araştırmalara katkı sağlaması açısından önem taşımaktadır.

Bu çalışma giriş, genel bilgiler, materyal ve yöntem, bulgular, tartışma, sonuç ve önerilerden oluşmaktadır. Çalışmanın giriş bölümünde ÇDDA’lı bebeklerin tanımı, güncel durum ve bu bebekleri etkileyen morbiditeler hakkında kısaca bilgi verilmiştir. Genel bilgiler bölümünde ÇDDA’lı bebeklerde gerçekleşen majör morbiditelere, solunum ve diğer tedavilere, geri ödemelere ilişkin bilgiler yer almaktadır. Materyal ve yöntem bölümünde çalışmanın amacı, modeli, verilerin toplandığı yer ve zaman, çalışmaya alınan bebeklere ait değişkenler ve bu değişkenlerin istatistiksel değerlendirmesi, etik boyutu ve sınırlılıkları ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Bulgular bölümünde ÇDDA’lı bebeklerin geri ödemesiyle ilişkili analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Tartışma bölümünde ise yapılan bu çalışmanın bulguları literatürdeki diğer çalışmalarla karşılaştırılmış ardından sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Prematüre Bebek ve Erken Doğum Tanımları

Normal gebelik süresi, annenin son adet kanamasından sonra 37 ile 42 hafta arasında geçen süre olup, bu haftalar arasında doğan bebeklere term bebek denilmektedir (16,17).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre 37. gebelik haftasından önce veya bir kadının son adet döneminin ilk gününden itibaren bu yana 259 günden az doğumlara erken doğum denilmekte olup, erken doğum gerçekleşen bebekler prematüre bebek olarak kabul edilmektedir (18,19). Erken doğum tüm doğumların %10.6'ını oluşturan, dünya genelinde oranla yaklaşık %8.7 ile %13.4 arasında değişen, her yıl yaklaşık 15 milyon bebeğin etkilendiği küresel bir sağlık sorunudur (5). Ayrıca erken doğum komplikasyonları nedeniyle her yıl yaklaşık 1 milyon bebek yaşamını kaybetmekte olup, yenidoğan ölümlerinin %35'ini oluşturan başlıca ölüm nedenlerindendir (18,20). 2014 yılındaki rapora göre (5), tüm erken doğumların 12.0 milyonu (%81.1) Asya ve Sahra altı Afrika ülkelerinde gerçekleştiği bildirilmektedir. Çoğu ülkede erken doğum oranlarında bir artış olduğu görülmektedir (21). Erken doğum, sağlık sistemlerine önemli maliyetler getirmekle birlikte prematüre bebeklerin aileleri sıklıkla ciddi psikolojik ve finansal zorluklarla karşılaşmaktadırlar (5).

Literatürde erken doğmuş yenidoğanları sınıflandırmak için iki ölçüm kullanılmaktadır. Bunlar gebelik yaşı (GY) ve doğum ağırlığıdır (DA) (22). Bu iki ölçümün ayrıntıları aşağıda Tablo 2.1'de verilmiştir (18,21).

Tablo 2.1. Prematüre bebek ve düşük doğum ağırlığı kategorileri.
(Blencowe'dan)

	Doğum ağırlığı (gram)	Gebelik yaşı (hafta)
Postterm doğum		≥ 42
Term doğum (zamanında)		37- <42
Orta derecede geç preterm doğum		32-<37
Çok preterm doğum		28-<32
Aşırı preterm doğum		< 28
DDA*	< 2500	
ÇDDA**	< 1500	
ADDA***	< 1000	

* Düşük doğum ağırlığı, ** Çok düşük doğum ağırlığı, *** Aşırı düşük doğum ağırlığı

2.1.1. Erken Doğumun Saptanabilen Nedenleri

Erken doğumun gerçekleşmesini çeşitli nedenler etkilemekte olup, çoğu kendiliğinden gerçekleşirken bazıları tıbbi veya tıbbi olmayan nedenlerden dolayı doğumun erken başlatılmasıyla ya da sezaryen doğumla sonlandırılmaktadır (18,21). Prematüre doğuma neden olabilen etmenler aşağıda sıralanmaktadır (21).

- ✓ Gebelik yaşı ve gebelik aralığı: adolesan gebelik, ileri anne yaşı veya kısa gebelik aralığı
- ✓ Çoğul gebelikler: yardımcı üreme teknikler ile ikiz ve çoğul gebelik oranlarındaki artış
- ✓ Enfeksiyon: idrar yolu enfeksiyonları, sıtma, HIV (Human immunodeficiency virus), sifiliz, bakteriyel vajinoz
- ✓ Altta yatan anneye ait kronik tıbbi durumlar: diyabet, hipertansiyon, anemi, astım, tiroid hastalığı
- ✓ Beslenme: yetersiz beslenme, obezite, mikro besin eksiklikleri
- ✓ Yaşam tarzı veya iş ile ilgili durumlar: sigara, aşırı alkol tüketimi, eğlence amaçlı uyuşturucu kullanımı, aşırı fiziksel çalışma / aktivite
- ✓ Annenin psikolojik durumu: depresyon, kadına yönelik şiddet

- ✓ Genetik ve diğer özellikler: genetik risk, aile öyküsü, servikal yetmezlik

Yukarıdaki nedenlere ek olarak erken doğumun anneye ait risk faktörleri arasında ırk veya etnik gruplar, daha önce erken doğum yapmış olması, düşük sosyoekonomik ve eğitim durumları da yer almaktadır (23).

2.2. Prematüre Bebeklerde Görülen Sağlık Sorunlar

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde tedavi gören ÇDDA'lı bebeklerde olgunlaşmamış solunum ve bağışıklık sistemleri nedeniyle ileri düzeyde gelişmiş beslenme desteğine ve devamlı invaziv cihazlara ya da prosedürlere duyulan ihtiyaçlar olumsuz sonuçlara yol açmaktadır (7). Bu nedenle ÇDDA'lı bebeklerde sıklıkla NEK, ROP, RDS, BPD, İVK, PVL, beslenme güçlükleri ve sepsis gibi prematüre ile ilişkili morbiditelerin gelişme riski yüksektir (3,5,7–9). ÇDDA'lı bebeklerde gelişen bu morbiditeler sadece YYBÜ'sinde yatış süresini uzatmak ve maliyetlerini arttırmakla kalmaz, aynı zamanda bu bebeklerde uzun vadeli kronik hastalık, hastaneye yeniden yatış, nörogelişimsel gecikme riskini de artırmaktadır (3,6,10). Ayrıca bu morbiditeler yaşamboyu engellilikle ve hatta ölüm ile de sonuçlanabilmektedir (7–9). Bu nedenle, bu hastalıkların toplum için genel olarak yaşam boyu ekonomik sonuçları vardır (3,6,10).

2.2.1. Nekrotizan Enterokolit

Nekrotizan enterokolit, “yenidoğanlarda bağırsağın birden fazla bölümünü veya tamamını tutabilen, koagülasyon nekrozu ve inflamasyonun görüldüğü bir hastalıktır” şeklinde tanımlanmaktadır (24). Özellikle erken doğmuş bebeklerde önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir (25). ÇDDA'lı bebeklerde NEK gelişme sıklığı yaklaşık %5 ile %14'ünün arasında değişmekte olup, bu bebeklerin yaklaşık %25 ile %40'ı yaşamını kaybetmektedir (25–28). Anne sütü ile beslenme, NEK insidansını azaltmada faydalı olduğu bilinmektedir (29). Türkiye’de yapılan bir çalışmada, ÇDDA'lı bebeklerde NEK sıklığı %9.8 olarak bulunmuştur (30). Horbar ve arkadaşlarının 2000-2009 yılları arasında yaptığı çalışmada, 501-1500 gram aralığında doğan NEK'li olgularda mortalite oranı %4.9'dan %5.3'e kadar arttığı belirtilmiştir (9). NEK yüksek maliyetli morbiditelerden biri olup, yenidoğan

harcamalarının yaklaşık %19'unu oluşturan ve ABD'de hastane yatışları için yılda 5 milyar USD olduğu tahmin edilmiştir (31).

2.2.2. Prematüre Retinopatisi

Prematüre retinopati, ilk kez 1942 yılında Theodore L.Terry tarafından tanımlanmış olup (32), prematüre bebeklerin retinal kan damarlarının henüz tamamlanmaması nedeniyle gelişen, erken dönemde tedavi edilip gerekli önlemler alınmazsa retina dekolmanı, görme bozukluğu ve körlükle sonuçlanabilen ciddi bir göz hastalığıdır (21,22). Ayrıca ÇDDA'lı bebeklerde körlüğün başlıca nedenlerinden biridir (29). Dünya çapında her yıl yaklaşık 50.000 bebek ROP nedeniyle kör olmaktadır (36). ÇDDA'lı bebekler arasında herhangi bir aşamadaki ROP gelişme insidansı ülkeden ülkeye göre değişiklik göstermekte olup (37), Avrupa ve Amerika'da %10 ile %34 arasında değiştiği bildirilmektedir (38). ÇDDA'lı bebeklerde ROP görülme sıklığı Çin'de % 26.0 (38), İran'da %13.1 (39), Hindistan'da %35.1 (40), Kore'de ise % 34.1 (41) olarak bulunmuştur. Türkiye'de 69 YYBÜ'sini kapsayan çok merkezli prospektif bir çalışmada, prematüre bebeklerde herhangi bir evrede ROP görülme insidansı %27 olarak, şiddetli ROP insidansı ise % 6.7 olarak saptanmıştır (29). Ayrıca tüm bebeklerden 414 bebek tedaviye ihtiyaç duymuş olup, onların 395'ini (% 95,4) doğum ağırlığı 1500 gram'ın altındaki bebekler oluşturmuştur (29).

2.2.3. Bronkopulmoner Displazi

Bronkopulmoner displazi, ilk kez 1967 yılında Northway ve arkadaşları tarafından tanımlanmıştır (43). BPD en sık mekanik ventilasyon ve oksijen tedavisi ile solunum destek gereksinimi olan prematüre bebeklerde görülen kronik bir akciğer hastalığıdır (44,45). 2009-2018 tarihler arasında Kore'da yapılan tek merkezli bir çalışmada, 28 gün veya daha uzun süre hayatta kalan (GH<30 hafta) 629 bebeği gebelik yaşına göre değerlendirildiğinde, BPD insidansının %48,4, orta ile şiddetli BPD insidansının %13,9 olduğu tespit edilmiştir (46). Bu bebeklerin hastanede yatış süreleri 98.4 ± 32.2 gün arasında değişmekte olup, mortalite oranı %20,8 olarak bulunmuştur (46). Lapcharoensap ve ark.nın çalışmasında, Kalifornia genelinde 36. gestasyonel haftadan önce doğan ÇDDA'lı bebeklerin %45'inin BPD gelişimi veya ölümünden etkilenmekte olduğu tespit edilmiştir (47). ÇDDA'lı bebeklerde (<1500

g) BPD prevalansı %15 ile %50 arasında değişmekte olup, doğum ağırlığı ve gebelik yaşı ile ters orantılıdır (48). Türkiye’de yapılan bir çalışmada, BPD insidansı %20,1 ölüm oranı ise %20,9 olarak bildirilmiştir (49).

2.2.4. Respiratuar Distres Sendromu

Respiratuar distres sendromu, özellikle pulmoner sürfaktan eksikliği ve akciğerlerin immatüresine bağlı olarak doğum esnasında ya da doğumdan kısa bir süre sonra ortaya çıkan solunum sıkıntısı sendromudur (50,51). Yenidoğanlarda gelişen bu sendrom ilk kez 1959 yılında Avery ve Mead (52) tarafından tanımlanmış olup, yenidoğanların yaşamını tehdit eden en önemli mortalite ve morbidite nedenidir (53). Önde gelen risk faktörü ise prematüre bebeklerdir (50). RDS insidansı gebelik haftasıyla ters orantılı olarak gelişmektedir (50,51,54). Prematüre derecesine bağlı olarak yenidoğanlarda %7-%50 arasında görülen bu sendrom (53), yenidoğanların hastanede yatışlarının %30-%40’dan sorumlu olduğu bilinmektedir (55). RDS insidansı konusunda bilgiler az olmakta birlikte (56), Türkiye’de yapılan çalışmada, toplam RDS insidansı %40.6 olup, DA göre sınıflandırıldığında DA<750 gram, 750-1000 gram, 1001-1499 gram arasında ve 1500 gram üzere doğmuş bebeklerde RDS insidansı sırasıyla %92.3, %88.7, %56.5 ve %22.7 olarak bulunmuştur (57). İran’da yapılan bir çalışmaya göre, GY≤34 hafta olan prematüre bebeklerde RDS insidansı %65.6 olarak bulunmuştur (53). Ulusal Çocuk Sağlığı ve İnsan Gelişimi Enstitüsü (NICHHD) verilerine göre, DA 501-1500 gram, 501-750 gram, 751-1000 gram, 1001-1250 gram ve 1251-1500 gram arasında doğmuş bebeklerde RDS insidansı sırasıyla %44, %71, %55, %37 ve %23 olarak bulunmuştur (28).

2.2.5. Yenidoğan Sepsisi

Yenidoğanlarda doğum anından itibaren 0-28 gün en tehlikeli dönemdir (58). Bu dönemde enfeksiyona ait sistematik işaret ve bulguların olduğu ve kan kültüründe özgü bir etkenin üretildiği klinik bir sendrom yenidoğan sepsisi olarak tanımlanmaktadır (59). ÇDDA’lı yenidoğanların bağışıklık sistemleri ve cilt bariyerlerinin olgunlaşmamış olması ve birçok invazif tanısal ve terapötik prosedürelere maruz kalmalarından dolayı diğer yenidoğanlarla kıyasla 2.7 kat daha fazla sepsis gelişmektedir (60).

Sepsis, ÇDDA'lı yenidoğanlarda sık görülen bir komplikasyondur (60). Geç başlangıçlı sepsis insidansı doğum ağırlığı ile ters orantılıdır (61). Dünya genelinde klinik neonatal sepsis insidansı 1000 canlı doğumda 2 ile 29,8 arasında olup (62), erken başlangıçlı sepsis ise 1000 canlı doğumda 0.98 olarak bildirilmiştir (63). Türkiye'de geç başlangıçlı sepsis insidansı % 6,4- 14,1 arasında değişmektedir (59). 2017 yılında, dünya çapında 5 yaşından küçük çocuklarda sepsise bağlı ölüm 2.9 milyon olarak tahmin edilmiş olup, bu ölümlerin en yaygın üç nedeni olarak neonatal bozukluklar, alt solunum yolu enfeksiyonları ve ishaller hastalıklar yer almaktadır (64).

2.2.6. Beyin Hasarı

Intraventriküler Kanama

Intraventriküler kanama, beynin içindeki sıvı dolu alanlarda (ventriküller) gerçekleşen kanamadır (65). Bu kanama ÇDDA'lı bebeklerde yaygın komplikasyonlardan biridir (66). İVK'nin görülme sıklığı ülkeden ülkeye, merkezden merkeze göre değişmektedir (67). Prematüre bebeklerde İVK insidansı %14.7 ile %44.7 arasında değişmekte olduğu belirtilmiştir (66,68). Kanama ataklarının %50'den fazlası yaşamının ilk 24 saatinde, %5'ten azı ise 4-5 günden sonra gerçekleşmekte olup, İVK insidansı azalsa da, ÇDDA'lı bebeklerde ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir (69). Köksal ve arkadaşlarının 2002 yılında yaptıkları bir çalışmada, ÇDDA'lı olarak doğan 120 bebekte İVK insidansı %15 olarak saptanmıştır (70). ÇDDA'lı 1777 bebekte yapılan bir çalışmada, 1991'den 2005'e kadar İVK insidansının %50.9'dan %11.9'a kadar gerilediği ve tüm evrelerde bu azalmanın olduğu belirtilmiştir (71). Dursun ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, İVK sıklığı %25.2 olarak bulunmuştur (67). İVK'nin predispozan risk faktörleri; ventilatör tedavisi, 5. dk. Apgar skoru <7 olması, RDS, patent duktus arteriosus (PDA), erken neonatal sepsis, antenatal steroid uygulanmaması, asfiksi, erken membran rüptürü (EMR), intrauterin gelişme geriliği (İUGG) ve trombositopeni olarak saptanmıştır (72).

Periventriküler Lökomalazi

Periventriküler lökomalazi, preterm bebeklerin beynindeki periventriküler beyaz cevherini içeren ve perinatal olarak devam eden beyin hasarının bir şeklidir (73). PVL, prematüre bebeklerde serebral palsy (SP) ve bilişsel bozuklukların önde

gelen nedeni olup (74), hayatta kalan ÇDDA'lı arasında daha sık görülmektedir (73). ÇDDA'lı bebeklerde PVL insidansı Hindistan'da %36.2 (73), Brezilya'da 20.9% olduğu bilinmektedir (71). Çin'de yapılan çalışmada, $GY \leq 34$ olan prematüre bebeklerde PVL insidansı %5.0 olarak bulunmuştur (75).

2.3. Uygulanan Diğer Tedaviler

2.3.1. Fototerapi

Sarılık, bilirubin düzeyinin artarak dokularda birikmesi sonucunda ortaya çıkan göz, deri ve mukozaların sarı renge boyanmasıdır (76). Preterm bebeklerin yaklaşık %80'inde yaşamlarının ilk haftasında görülmekte olup, bilirubin düzeyinin beyne zarar verecek düzeye yükselmesinin önlenmesi ya da yüksek olan düzeylerin hızla düşürülmesi için yenidoğan sarılıklarının erken tedavisi önemlidir (76,77). Bu hastalıkta en yaygın kullanılan tedavi yöntemi fototerapi ya da ışık tedavisi olarak bilinmektedir. Fototerapi tedavisinin amacı bilirubin düzeyini düşürüp kan değişimi gereksinimini azaltmak ve bilirubin ensefalopatisi gelişmesini engellemektir (77). Fototerapi çoğunlukla güvenilir ve etkili bir tedavi olmakla birlikte yan etkisinin oldukça az olduğu bilinmektedir (76). Yan etki olarak bronzlaşma, bronz bebek sendromu, ciltte kızarıklık, dehidratasyon, ishal, laktoz intoleransı, deri yanıkları görülebilmektedir (76).

2.3.2. Total Parenteral Nutrisyon

Anne sütü tüm bebeklerde ideal bir besin olup, en kısa zamanda verilmelidir. Fakat prematüre bebeklerde çeşitli sağlık sorunlar gözlemlendiğinden erken başlanamaz ve buna bağlı olarak aynı gebelik yaşındaki fetusun büyüme hızını yakalamakta sorun yaşamaktadır (78). Erken doğmuş bebeklerde, özellikle ÇDDA'lı bebeklerin doğumdan sonra postnatal büyüme geriliğini ve protein katabolizmasını önlemek, intrauterin büyüme hızına yakın bir büyüme hızı sağlamak için bu bebeklere ilk saatten itibaren enerji ve protein ihtiyacını karşılayacak total parenteral nutrisyon başlatılmalıdır (78). Total parenteral nutrisyon (TPN), sindirim sisteminde fonksiyonel veya anatomik bozukluk olan yenidoğanlarda kullanılan bir beslenme şeklidir (79). Bu beslenme ÇDDA'lı prematürelerde tartı kaybını azaltır, büyüme ve nörogelişimi hızlandırır (78).

2.4. YYBÜ’de Uygulanılan Solunum Destek Tedavileri

2.4.1. Yenidoğanlarda Mekanik Ventilasyon Desteği

Mekanik ventilasyon (MV), YYBÜ’de en yaygın kullanılan tedavilerden biri olup, solunum yetmezliği olan yenidoğanlara yeterli gaz değişimini ($\text{CO}_2\text{-O}_2$) sağlamak, sürdürebilmek ve daha bir çok amaçla kullanılmaktadır (80). Yenidoğanlarda morbidite ve mortalite oranında belirgin azalma sağlayan hayat kurtarıcı bir destek tedavi yöntemidir (81–83).

2.4.2. İnvaziv Ventilasyon

İnvaziv ventilasyon (İV), endotrakeal tüp ve mekanik ventilasyonu içermekte olup (84), yoğun bakımlara kabul için en yaygın nedeni temsil etmektedir (85). Solunum ve solunum yolu güvenliğini sağlamak veya solunumu kontrol etmek amacıyla trakea içine bir tüp yerleştirilme işlemine endotrakeal entübasyon adı verilmektedir (86). Endotrakeal entübasyon işlemi havayolunun açıklığının sağlanması, havayolu ve solunumun kontrolü, solunum eforunun azaltılması, aspirasyonun önlenmesi, kardiyopulmoner resüsitasyon kolaylığı sağlanması ve ölü boşluk volümünün azaltılmasında yararlı olabilmektedir (86).

2.4.3. Non-İnvaziv Ventilasyon

Non-invaziv ventilasyon (NİV), endotrakeal tüp kullanılmadan bir maske aracılığı ile pozitif basınçlı solunum desteği sağlayan, her türlü solunum yetmezliklerinde rutin olarak uygulanmakta olan ucuz ve etkin tedavi yöntemidir (87). NİV amaçla üretilmiş birçok cihazlar bulunmaktadır. Bunlardan biri de taşınabilir özelliğe sahip sürekli pozitif hava yolu basıncıdır (NCPAP). NCPAP, solunum sıkıntısı veya apnesi olan prematüre bebekleri desteklemek için yenidoğan yoğun bakımda yaygın olarak kullanılmaktadır (88). NİV solunum iş yükünü azaltarak, akciğer kompliyans bozukluğunu düzelterek veya alveoler hipoventilasyonu azaltarak, KOAH olan hastalarda ekspiryum sonunda alveollerde oluşan pozitif basıncı (PEEP) dengeleyerek solunum kaslarının iş yükünü azalttığı için etkili olmaktadır (87). NİV uygulananlarda yoğun bakım veya hastanede yatış süresinin, yeniden yatışların azalması, pulmoner komplikasyonlar ve mortalitenin daha düşük olduğu bilinmektedir (87).

2.5. Prematüre Bebeklerde Hastanede Yatış Süresi

Yataklı tedavi kurumları işletme yönetmenliğine göre (89) yatılan gün sayısı şu şekilde hesaplanmaktadır : “...hastanın giriş çıkış günlerinden yalnız girdiği gün sayılır çıkış günü sayılmaz hastanın çıkış tarihinden giriş tarihi çıkarılarak elde edilir. Aynı gün yatıp çıkan hastanın hasta günü 1 gün olarak kabul edilir.” Yatılan gün sayısı ya da hastanede yatış süresi “ Hastanın hastanede kaldığı günlerin toplamıdır” (89). Hastane Yatış Süresi (HYS) ilk olarak doğumdaki gebelik yaşından ve morbiditeler, prosedürler veya tedaviler gibi daha uzun yatışlara neden olan tıbbi koşullardan etkilenmektedir (90).

Sağlık sistemi bakış açısından bakıldığında, HYS’nin uzaması yatakların kullanılabilirliğini azaltmakta ve bu durum diğer prematüre bebeklerin YYBÜ’e kabul edilmesini sınırlandırmaktadır (90). Prematüre bebeklerde birçok müdahale standartlaştırılmış olsa da, çok erken doğmuş bir bebeğin ne zaman taburcu edileceğine ilişkin kılavuzlar nadir olduğunu ve kanıta dayalı, uzlaşmaya dayalı kriterlerin yokluğunu yansıtmaktadır (91).

Hastane yatış süresinin maliyetler açısından oldukça önemli olduğu iddia edilebilir (92). Bu nedenle hastaların yatış sürelerini uzatan faktörlerin doğru tespit edilerek ortadan kaldırılması, yatış süresinin kısaltılmasına ve buna bağlı olarak maliyetlerin azaltılmasına yardımcı olabilmektedir (92).

2.6. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Maliyet

Neonatoloji bilim dalının ve yeni sağlık teknolojilerinin büyük gelişmeleri, gelişmiş ülkelerde yapay üreme teknolojileri, obstetrik, neonatal ve pediatrik bakımdaki önemli ilerlemeler sonucunda artan erken doğum sayısı düşük doğum ağırlıklı bebeklerde hayatta kalma olasılıklarını önemli ölçüde arttırmış fakat, bu durum yüksek yoğun bakım maliyetlerini de beraberinde getirmiştir (1,93). Buna bağlı olarak en pahalı hastanede yatışlar arasında YYBÜ yatışları yer almaktadır (1,93).

Amerika Birleşik Devletleri’nde zamanında doğan bebekler için ortalama 2 500-2 900 USD harcanmakta olup (93,94), ortalama kalış süresi ise 2.2 gündür (95). Fakat erken doğmuş bebekler için ilk hastanede yatış maliyetleri yüksek olmakla

birlikte gebelik yaşı ve doğum ağırlığı ile ters orantılı olarak değişmektedir (96). 1970'lerden beri yapılan araştırmaların literatür incelemesinde, 1000-1499 gram arasındaki bebeklere kıyasla daha uzun süre ventilatör desteği ve cerrahi müdahalelerden kaynaklı artan maliyetlere bağlı olarak ADDA bebeklerin hastane maliyetleri %75'den daha yüksek olduğu belirtilmiştir (97).

Düşük doğum ağırlıklı ve ÇDDA'lı bebeklerin hastanede yatış süreleri önemli ölçüde daha uzun ve toplam yoğun bakım maliyetleri de yüksek olmaktadır (98). ÇDDA'lı yenidoğan nüfusunun %0.9'u ancak toplam maliyetlerin %37.5'i, DDA'lı yenidoğan nüfusu ise %5.9'u, toplam maliyetlerin %56.6'nı oluşturmaktadır (98). Benzer şekilde Tricia ve ark.nın çalışmaları da ÇDDA'lı bebekler YYBÜ'deki en pahalı hastalar arasında yer aldığını ve hastanedeki ortalama doğrudan maliyetini 76.224 USD (2009 USD) olarak tespit etmişlerdir (10).

Gebelik yaşı, prematürite maliyetlerinin en güçlü belirleyicisi olduğu bilinmektedir (93). Prematüre bebeklerin maliyetini gebelik yaşına göre değerlendiren çalışmaların literatür incelemesi kapsamlı bir şekilde Soilly ve arkadaşları tarafından araştırılmıştır (99). Bu çalışmada 1990 yılından bu yana yayınlanan makaleler gözden geçirilmiş olup, doğumdan yaşamının ilk yılına kadar aşırı prematüre doğumun ortalama maliyeti 12 910 USD ile 297 627 USD arasında, erken prematüre 11 624 USD ile 149 101 USD, orta derecede prematüre ve geç prematüre bebekler sırasıyla 7 200 USD ile 46 117 USD ve 2 362 USD ile 7 870 USD arasında değiştiği tespit edilmiştir (99). Çeşitliğe rağmen, aynı çalışmada benzer metodolojileri sunan ABD'de yapılmış olan dört çalışmadan elde edilen ortalama maliyetler kullanılarak kısa dönemdeki küresel bir maliyet eğilimi tahmin edilmiştir. Maliyetler, GY< 28 haftalık bebeklerde 100 000 USD üzerinde, GY 28-31 haftalık bebeklerde 40 000-100 000 USD arasında, GY 32-34 haftalık bebeklerde 10 000-30 000 USD arasında ve GY 35-36 haftalık bebeklerde 4 500 USD altında olduğu saptanmıştır (99).

Bilim insanları YYBÜ'deki ekonomik maliyetlerin değerlendirmesi sadece prematüre bebeklere yönelik değil aynı anda ailelere olan maliyetlerini de hesaba katması gerektiğini vurgulamaktadır. Bunlar ebeveynin kazanç kaybı, yolculuk masrafları, ilaç, bakıcı masrafları ve prematüre bebeğe yönelik herhangi bir özel evde bakımlar gibi önemli ekonomik kayıplardan oluşmaktadır (64,69,72-74). Erken

doğum gerçekleşen birçok annenin doğumdan sonra işe dönmeyi düşündüklerini ancak bunu ertelemek, çalışma saatlerini kısaltmak veya çocuklarına bakmak için işten tamamen ayrılmaktadır. Bu genellikle aile gelirinde %20-32'lik bir azalmaya neden olduğu bildirilmiştir (97,103,104). Tommiska ve ark.nın çalışmasında (101), ADDA'lı bebeklerin ailelerinin verimlilik kaybı ve doğrudan tıbbi olmayan maliyetleri ortalama 2 755 euro olarak değerlendirilmiştir. Bu maliyetleri seyahat masrafları (% 64), kaybedilen kazançlar (%30) ve ailenin konaklama masrafları (%6) oluşturduğu saptanmıştır.

Erken doğum ve DDA'nın uzun vadeli ekonomik maliyeti sağlık sektörü ile sınırlı kalmamaktadır (97). 2006 yılında İngiltere ve Galler'deki 669 601 çocuktan oluşan uzun vadeli bir çalışmada, çocukluk dönemi boyunca erken doğumun toplumsal maliyetlerini tahmin etmek amacıyla Markov modeli kullanarak 18 yaşına kadar hayatta kalan erken doğmuş çocukların kamu sektörü için erken doğumun toplam maliyetinin 2.946 milyar sterlin (4.567 milyar USD) olduğu tahmin edilmiştir (105).

Amerika'da 2001 yılında toplam hastanede tedavi görmüş 4.6 milyon bebekten sadece % 8'i erken doğum/DDA tanısıyla hastanede kalmış olduğu fakat tüm doğum maliyetlerinin %47'ni (5.8 milyar USD) oluşturduğu bildirilmiştir (94). Yaygın prematüre morbiditeleri olan preterm bebekler için ortalama hastane maliyetlerinin, gebelik yaşına eşdeğer sağlıklı bebeklere göre dört ile yedi kat daha fazla olduğu bildirilmiştir (94). İncelenen kalıpların dörtte birinde RDS, BPD, İVH ve NEK morbiditelerden biri veya daha fazlası var olduğu ve bu morbiditelerin toplam maliyeti 3.1 milyar USD olarak tespit edilmiştir. Ortalama taburcu başına en maliyetli morbidite BPD olup, ortalama maliyeti 116 000 USD olarak saptanmıştır (94).

Türkiye'de yenidoğan yoğun bakım maliyetini değerlendiren çalışmalar literatürde çok az sayıda bulunmaktadır (12–15). Bunlardan bazıları aşağıda özetlenmiştir.

Cömert ve arkadaşları (12) tarafından yapılan retrospektif bir çalışmada gebelik yaşı 28-37 GH aralığındaki 211 bebek çalışmaya alınmıştır. Bu çalışmada tüm erken doğumların yıllık maliyeti 1 076 150 TL (883 535 USD) olarak tespit

edilmiştir. Preterm bebeklerin ortalama toplam hastanede yatış maliyeti 5 099.00 TL (4187 USD), günlük maliyeti ise 369.00 TL (303 USD) olarak tahmin edilmiştir. Erken doğmuş yenidoğanlara ödenen en yüksek yoğun bakım maliyetinin girişimsel işlemler için ödendiği daha sonra sırasıyla personel maaşı ve yan maliyetler yer aldığı belirtilmiştir.

Demir ve ark.nın (13) yaptığı çalışmada, İstanbul'da üçüncü basamak YYBÜ'de takip edilen 738 bebeğin maliyeti değerlendirilmiştir. Bu çalışmada birinci basamak günlük ortalama maliyeti 248.61 ± 72.62 TL, ikinci ve üçüncü basamak günlük ortalama maliyeti sırasıyla 508.35 ± 109.36 TL ve 934.25 ± 233.64 TL olduğunu belirtmişlerdir. Toplam günlük ortalama maliyeti 371.03 ± 199.47 TL ve yıllık toplam maliyetini 3 622 640.452 TL olarak tespit etmişlerdir.

Kara ve ark.nın (14) çalışmasında bir üniversite hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde maliyet analizini yapmışlardır. Bu araştırmaya göre YYBÜ'nin toplam gideri 6 189 073.02 TL, toplam geliri ise 8 217 687.03 TL olup, toplam gider ve gelir farkı 2 028 614.01 TL olarak tahmin edilmiştir.

Akman ve ark.nın (15), 1999-2000 yıllarında, preterm bebeklerin hastanede yatış süresi ve maliyeti üzerine perinatal faktörlerin etkilerini değerlendirdikleri çalışmada gebelik yaşı ≤ 37 hafta olan prematüre bebeklerin kalış süresi 19 (4-93) gün ve bebek başına hastane maliyeti 4 345 USD (750-23 215) olarak bulunmuştur. Bir prematüre bebeğin günlük hastanede yatış maliyeti ise 250 USD (57-350) olarak tahmin edilmiştir.

2.7. Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme

Geri ödeme, önceden yapılmış olan giderler için veya sağlık hizmetlerinde olduğu gibi, halihazırda sağlanan hizmetler için geri ödenir veya tazmin edilir (106). Sağlık hizmetleri genellikle ödeme yapılmadan önce sunulmaktadır. Bu yüzden sağlık hizmeti sunan hekimler ve hastaneler, bireylere sunmuş oldukları sağlık hizmetlerinin geri ödenmesini talep ederler (106).

Geri ödeme sistemi ise geri ödenmesi talep edilen bu sağlık hizmetlerin bedeli ödeyici kurum ve kuruluş tarafından hangi usullere göre geri ödeyeceğini belirleyen mekanizmadır (107). Kamu ve özel sektörden oluşan bu ödeyiciler, sunulan sağlık hizmetlerinin maliyetlerini karşılamak üzere güvence verdiği halktan geliri doğrudan ve dolaylı olarak toplamaktadır. Toplanan bu gelir ya direkt olarak ödedikleri hizmet bedelini geri vermek için hastalara ya da sundukları hizmetlerin karşılığı olarak hizmet veren kuruluş veya kişilere verilmektedir (108). Hizmet veren bu kuruluş veya kişilere yapılacak olan ödemeleri belirleyen ve finansman sağlayan organizasyonlara üçüncü taraf ödeyici adı verilmektedir. Ödeyiciler, sorumlulukları kapsamındaki nüfus için sağlık hizmetlerinin sunumunu güvence altına almaktadırlar (109).

Ödeme sürecinin taraflarına gelince, bu işleyiş içerisinde birinci taraf hastanın bizzat kendisi ya da sunulan hizmetin faturasından sorumlu (hasta yakınları) kişidir. İkinci taraf sağlık hizmetleri sunan hekim, klinik, hastane, bakımevi veya diğer sağlık hizmetleri kuruluşlarıdır. Bu sağlık hizmeti sunan kişi ve kuruluşlar, genellikle hizmet sunucusu olarak adlandırılır. Üçüncü taraf ise hastaya (birinci tarafa) bakım ve sağlık hizmetleri sunan hekime, kliniğe ya da diğer ikinci taraf hizmet sunucularına ödeme yapan, kamu veya özel sağlık güvencesi sağlayan sigorta ya da sağlık kuruluşlarıdır (106,109).

Sigorta, kişilerin karşı karşıya kalabilecekleri kayıp riskinin başka bir kesim tarafından (sigorta kuruluşu) üstlenilerek azaltılmasını amaçlayan sistemdir (109). Kişilerin sağlık hizmetleri talebinde bulunulması ya da sağlık hizmetlerinde yapılacak geri ödemelerde de bir sosyal güvence kapsamında olmaları yani sigortalı olup olmadıkları önemlidir (109).

2.7.1. Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme Yöntemleri

Geri ödeme yöntemleri sağlık hizmetleri satın alan bireylerden, sağlık hizmeti sunucularına fon aktarmak için kullanılan mekanizmalardır (110).

Ödeme birimi, zaman yönelimi ve taraflar için finansal risk derecesi sağlık hizmetlerinde geri ödeme yöntemlerini sınıflandırırken başvurulan ana unsurlardır (109,110).

- *Ödeme birimi*, gerçekleştirilen her bir tetkik için yapılan ödemelerden, ilgili organlara aktarılan devlet bütçeleri gibi belirli bir nüfus için belirli bir zaman dilimi ölçü alınarak yapılan ödemelere kadar değişebilmektedir.
- *Zaman yönelimi*, ileriye ve geriye dönük olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. İleriye dönük ödeme yöntemlerinde sağlık hizmeti sunum bedeli hizmet sunulmadan önce alınmaktadır. Geriye dönük ödeme yöntemlerinde ise sağlık hizmetlerinin sunum bedeli hizmet sunumu gerçekleştirildikten sonra alınmaktadır.
- *Finansal riskte*, sağlık sigortasının tanımlanmasına bir gönderme durumu söz konusudur.

Sağlık hizmetlerinin geri ödemesinde kullanılan başlıca geri ödeme yöntemleri ve açıklamaları aşağıdaki tabloda yer almaktadır (110,111).

Tablo 2.2. Sağlık kurumlarına yapılan geri ödeme yöntemleri.

Yöntem	Açıklaması
Kişi başına ödeme	Sağlık hizmeti sunucularına “belirli bir hizmetin maliyetini finanse etmek için sigortalı kişi başına belirli bir sabit ücret ödenmesi” şeklinde tanımlanmaktadır. İleriye dönük olarak uygulanan bu yöntem, sağlık hizmeti sunucularını maliyet kontrolü sağlamaya ve maliyet etkili hizmet sunmaya teşvik etmektedir. Bu yönteme örnek olarak Türkiye’de birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan aile hekimlerine, onlara kayıtlı kişi başına ödeme yapılması verilebilir.

“Tablo 2.2 (devam)”.

Harcama kalemlili bütçe	Belirli bir süre için özel harcama kalemlerini (personel, kamu hizmetleri, ilaç ve sarf malzemeleri) kapsayacak şekilde sağlık hizmeti sunucularına kaynakların sabit bir miktarının tahsis edilmesini kapsamaktadır. Bu yöntemde bir önceki yılın enflasyon parametreleri ve bütçesi dikkate alınmaktadır.
Global bütçe	Hastane gibi hizmet sunucusuna tüm harcamalarını karşılamak üzere belli bir süre için belirlenen sabit bir bütçe tahsis edilir. 2006 yılında geliştirilen Global Bütçeye dayalı ödeme ile sağlık hizmetleri için ödenecek toplam bedele bir sınır koyarak sağlık harcamalarının kontrol altında tutulması amaçlandırılmıştır.
Gün başına ödeme	Bu yöntem sağlık hizmet sunucusuna üçüncü taraf ödeyici tarafından sağlık hizmeti alan her birey için hizmet aldığı gün başına sabit bir miktar ödenmektedir. Ödeme tutarı, hastanede kalınan gün sayısı ile gün başına hesaplanan oranının çarpımıyla hesaplanmaktadır. Bu yöntem yatak tedavi hizmetlerinin geri ödemesine kullanılmakta ve ödenecek miktar geçmiş dönemlere ait veriler, maliyetler, hizmet hacimleri, kalış süreleri, hastalık şiddetleri gibi çeşitli faktörler ile belirlenmektedir.
Vaka başına ödeme	Hizmet sunucularına her bir vaka için önceden belirlenmiş, sabit bir miktar ödenir.
Hizmet başına ödeme	Bu ödeme yöntemi, sağlık hizmet sunucusu tarafından üretilen birim hizmet başına ödeme yapılması esasına dayanmaktadır. Bu sisteme örnek olarak Kamu Sağlık Hizmetleri Fiyat Tarifesi, , Hekimlik Uygulamaları Veri Tabanı ve SUT bu sisteme örnek teşkil etmektedir.

Tablo 2.2’de anlaşılaçağı üzere bu geri ödeme yöntemlerinin her birinin olumlu ve olumsuz yönleri bulunmaktadır. Belirli durumlarda veya zamanlarda tüm ödeme yöntemleri yararlı olabilmektedir (110).

2.7.2. Türkiye Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme

Türkiye’de sağlık hizmetleri satın alma işlevini yürütürken ana kaynak olarak SGK’nın yayınladığı Sağlık Uygulama Tebliğı (SUT) kullanılmaktadır. SUT’un amacı, sağlık yardımları SGK tarafından karşılanan ve kapsam maddesinde tanımlanan kişilerin, kurumca finansmanı sağlanan sağlık hizmetleri, yol, gündelik ve refakatçi giderlerinden yararlanma esas ve usulleri ile bu hizmetlere ilişkin Sağlık Hizmetleri Fiyatlandırma Komisyonu’nca belirlenen Kurumca ödenecek bedellerin bildirilmesidir. SGK tarafından geri ödeme kapsamına alınan tüm hizmet ve işlemlerin fiyatları SUT’te yer almaktadır (105).

SUT’un 2.4.4.H no’lu maddesinde yoğun bakımda tedavi gören hastalara verilen sağlık hizmetleri karşılığında düzenlenen faturalandırılma işlemi yer almaktadır (113). Bu maddede, “*Yoğun bakımda yatan hastanın, yattığı ilk gün ile vefat ettiğı veya yoğun bakımdan çıkarıldığı gün ya da başka bir sağlık hizmeti sunucusunun yoğun bakım servisine sevk edildiğı gün verilen sağlık hizmetleri, hizmet başına ödeme yöntemiyle faturalandırılır*” denilmektedir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın materyal ve yöntem bölümünde araştırmanın şekli, araştırmanın yeri ve özellikleri, araştırma grubu ve değişkenleri, verilerin değerlendirilmesi ve istatistiksel analizler, verilerin toplanması, araştırmanın ölçütleri, sınırlıkları ve güvenilirliğine ait bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmanın amacı ÇDDA ile üçüncü seviye YYBÜ'ne alınan ve hayatta kalan yenidoğanların SGK tarafından yapılan geri ödemelerine etki eden faktörlerin belirlenmesidir. Bu çalışma retrospektif ve tanımlayıcı bir çalışma olarak gerçekleştirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Özellikleri

Araştırmanın yapıldığı Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi toplam 74 yatak kapasiteli üçüncü düzey yoğun bakım ünitesidir. Ayrıca yenidoğan yan dal uzmanlık eğitimi verilmektedir. Yoğun bakımda yatması gerekli görülen hasta bebekler ve dış merkezlerde doğmuş yoğun bakımda takip ve tedavisi planlanan bebekler yatmaktadır. Üniteye yoğun bakım gereksinimi olan hastaların takip, monitorizasyon, sıvı ve ilaç tedavileri yapılmakta, solunum desteği, fototerapi, kan değişimi gibi girişimler uygulanmaktadır. Ayrıca nitrik oksit cihazı ve amplitüt enregreli EEG cihazı gibi ileri teknolojik donanım mevcut olup endikasyon durumunda kullanılmaktadır. Özel yapılmış total parental nütrisyon odasında steril şartlarda damardan beslenme sıvıları hazırlanmaktadır. Bebekler taburcu edilmeden önce anne bebek uyum odasında izlenerek takip edilmekte ve annelerin bebek bakım konusunda emzirme, beslenme ve bakım eğitimleri verilmektedir. Prematüre bebeklerin takip polikliniği hizmetleri ekipler tarafından yürütülmekte ve burada YYBÜ'sinden taburcu edilmiş prematüre bebeklerin uzun dönem izlemleri yapılmaktadır (114).

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini, 01 Ocak 2013 – 30 Mayıs 2019 tarihleri arasında Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi YYBÜ'sinde yatarak tedavi edilip taburcu olan ÇDDA'lı bebekler ($DA < 1500g$) oluşturmaktadır.

Araştırmamızın örneklem seçiminde herhangi bir seçim yönetimi kullanılmamış olup, araştırmaya alma ve araştırmadan dışlama kriterlerine göre değerlendirilerek, uygun görülen toplam 774 ÇDDA'lı bebek araştırmaya alınmıştır (Bkz. Şekil 3.1). Araştırmaya dahil edilme ve dışlama kriterlerimiz daha önceden belirlenmiş ve aşağıda özetlenmiştir.

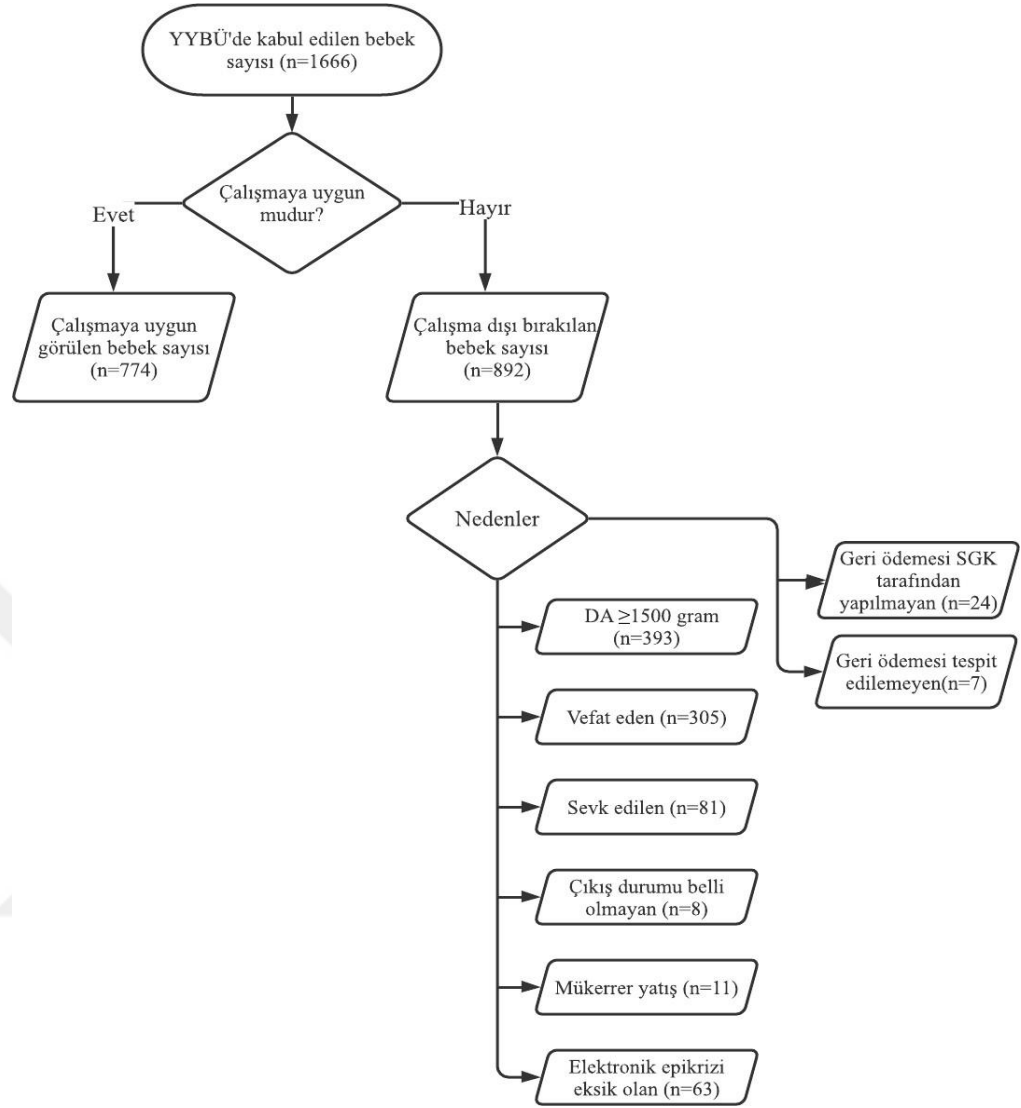
Araştırmaya dahil edilme kriterleri:

- ✓ Doğupta yaşayan bebekler
- ✓ Doğum ağırlığı 1500 gramdan az olan ($DA < 1500g$) bebekler
- ✓ Hastane giderleri SGK tarafından karşılananlar
- ✓ Klinik ve geri ödeme verileri tam olan bebekler

Araştırmadan dışlama kriterleri:

- ✓ Vefat eden bebekler
- ✓ Doğum ağırlığı 1500 gram ve üzere ($DA \geq 1500g$) olan bebekler
- ✓ Gestasyonel yaşı 37 haftadan sonra doğan yenidoğanlar
- ✓ Başka hastaneye sevk edilen bebekler
- ✓ Geri ödemesi SGK tarafından yapılmayanlar
- ✓ Mükerrer yatışlar
- ✓ Klinik ve geri ödeme verileri eksik olanlar

Şekil 3.1'de çalışmanın yapıldığı YYBÜ'de çalışma döneminde toplam 1666 bebek yatırılmış olup, onların 1273'ünü ÇDDA'lı bebek oluşturmaktadır. Çalışmaya 892 bebek alınmamıştır. Bunların dağılımı şöyledir: Klinik verileri eksik olan 63, çıkış durumu belli olmayan 8, vefat eden 305, başka hastaneye sevk edilen 81, doğum ağırlığı 1500 gram ve üzere olan 393, geri ödemesi tespit edilemeyen 7, geri ödemeleri SGK tarafından yapılmayanlar 24 ve mükerrer yatış sayısı ise 11 idi.



Şekil 3.1. Araştırmanın akış şeması.

3.4. Araştırmanın Değişkenleri

3.4.1. Bağımlı Değişkenler

Araştırmanın bağımlı değişkeni “geri ödeme” ve “hastanede yatış süresi” olarak belirlenmiştir.

3.4.2. Bağımsız Değişkenler

Araştırmanın bağımsız değişkenleri aşağıda sıralanmıştır.

Demografik değişkenler:

- Anne yaşı
- Bebeğin cinsiyet
- YYBÜ'sinde yattığı gün sayısı
- Annenin gebelik sayısı
- Annenin gebelik yaşı
- Bebeğin doğum ağırlığı
- Doğum řekilleri (NSD ve SD)
- APGAR skoru (1. ve 5.dakika)
- oęul gebelik

Analizimize başlamadan önce ÇDDA'lı bebekleri en çok etkileyen morbiditeleri, beslenme ve YYBÜ'de kullanılan solunum destek tedavilerini tanımlamak için mevcut literatür gözden geçirilmiştir.

Morbiditeler:

- Sepsis
- BPD
- NEK
- RDS
- ROP
- Beyin hasarı (İVK+PVL)

Diğer tedaviler:

- Fototerapi
- TPN

Solunum destek tedaviler:

- İnvaziv ventilasyon
- Non-invaziv ventilasyon

3.5. Sonuç Ölçütleri

Sonuç ölçütlerinin karşılaştırabilirliğini artırmak için, bebeklerin doğum ağırlığı (DA< 750 gr; 750 – 999 gr; 1000 – 1249 gr; 1250 – 1499 gr) ve gebelik

haftasına (GH <25 hafta; 25 – 26 hafta; 27 – 28 hafta; ≥ 29 hafta üzere) göre gruplara ayrılarak incelendi.

Annenin gebelik yaşının tayininde annenin son adet tarihine (SAT), obstetrik ultrason ölçümüne (USG) ve New Ballard Skorlama Sistemi'ne göre saptanmıştır.

Annenin doğum şekili NSD ve SD olarak değerlendirildi.

- ✓ Normal spontan doğum: Cerrahi müdahale olmadan bebeğin dünyaya gelmesidir.
- ✓ Sezeryan doğum: Doğumun doğal olmadığı durumlarda karın ve rahmin kesilerek bebeğin alındığı cerrahi bir işlemdir.

Bebeklerin istatistiksel değerlendirmelerinde güvenilirlik açısından 5. dakika Apgar skoru kullanıldı. 5.dakika Apgar skoru ≥ 7 ve < 7 olarak sınıflandırıldı.

3.6. Veri Toplama

Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi YYBÜ'de yatan 774 ÇDDA'lı yenidoğanın, demografik özellikleri, klinik (YYBÜ'ne yatış tanıları) ve geri ödeme veriler (SGK tarafından yapılan geri ödemeler) hastane bilgi yönetim sistemindeki veri tabanında bulunan epikriz kayıtlarından toplanmıştır. Araştırmada SGK tarafından geri ödemenin yapıldığı Medula sisteminden alınan geri ödemeler kullanılmıştır.

3.7. Verilerin Değerlendirmesi ve İstatistiksel Analizi

Elde edilen verilerin düzeltilmesinde Office Excel paket programları kullanılmıştır. İstatistiksel analizler ve hesaplamalar için IBM SPSS Statistics for Windows 21.0 (IBM Corp. Released 2012. Armonk, NY: IBM Corp.) kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

Sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelendi. Değişkenlerin tanımlayıcı istatistiklerinin gösteriminde ortalama $\pm$ standart sapma, ortanca (minimum; maksimum) ve sayı (yüzde) değerlerinden uygun olanlar verildi. İstatistiksel analizlerde kategorik değişkenlerde Pearson ki kare, bağımsız ikiden çok grup karşılaştırmasında Kruskal Wallis testi, bağımsız iki grup

karşılaştırmasında Mann Whitney U testi kullanıldı. Anlamlı fark bulunması durumunda ikili karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi kullanıldı. Sayısal değişkenler arası korelasyon Spearman Rho korelasyon katsayısı ile incelendi ve yorumlandı.

Geri ödeme ve yatış süresi üzerine değişkenlerin etkileri adım adım (stepwise) regresyon yöntemi ile incelendi. Her bir adımda değişkenin regresyon modeline giriş olasılığı 0.05, regresyondan çıkarılma olasılığı ise 0.10 olarak alındı. Çoklu bağlantı varlığını incelemek amacıyla bağımsız değişkenler arası ilişkilerin incelenmesinde Spearman Rho parametrik olmayan korelasyon katsayısı değerlendirildi. Değişen varyans sorunu saçılım grafiği ile görsel olarak incelendi.

3.8. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın Etik Kurul onayı, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Etik Kurulu'ndan 31.07.2019 tarihli ve 2019-311 sayılı kurul kararı ile alınmıştır (Ek-2). Araştırmanın yapıldığı Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulun'dan (TUEK) 21.08.2019 tarih ve 13 nolu toplantı kararı ile araştırmanın yapılabilmesi için Kurum izni alınmıştır (Ek-3).

3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Güvenilirliği

Araştırmamız tek merkezli bir çalışmadır. Türkiye'de yenidoğan yoğun bakım ödemelerinde SUT tarafından belirlenen ödemeler kullanıldığı için geri ödemeleri ayrıntılı bir şekilde araştırmak mümkün olmamaktadır. Bu araştırma sadece ödeyici kurum bakış açısından değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Geri ödeme kurumu (SGK) tarafından ÇDDA'lı yenidoğanlara ödenen geri ödemelerin ve yatış sürelerinin analizi, karşılaştırılması ve yorumlanmasının yapıldığı bu bölümde ÇDDA'lı bebeklere ve annelerine ait tanımlayıcılar, morbiditeler ve uygulanan diğer tedaviler ile ilişkili bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Sosyodemografik Özellikler

Araştırmanın değerlendirmesine YYBÜ'sinde tedavi görmüş toplam 774 ÇDDA'lı bebek alınmıştır. Bebeklerin 391'i (%50.5) erkek, 383'ü (%49.5) kadındır. Bebeklerin DA'na ve GY'na göre 4 gruba ayrılarak incelenilmiştir. Bu gruplara göre DA 1250-1499 gr ve 1000-1249 gr arasındaki bebeklerin sayısı daha fazla olup, sırasıyla 283 (%36.6), 275 (%35.5) idi. Diğer iki grup ise toplam hastaların sadece %27.9 oluşturmuştur. Bebeklerin GY'na baktığımızda, 15'i (%1.9) 25 hafta önce, 86'si (%11.1) 25-26 hafta arasında, 210'u (%27.1) ve 463'ü (%59.8) ≥ 29 hafta ve üzere doğduğu görülmektedir. Yoğun bakıma getirilen hastaların 149'unda (%19.3) çoğul gebelik öyküsü vardır. Morbiditeleri olan bebeklerin sayısı %78.4 idi. Doğum şekiline bakıldığında bebeklerin 148'i (%19.1) NSD ile, 626'sı (%80.9) ise SD ile dünyaya gelmiştir. Hastaların hastanede yattığı yıllara göre dağılımları incelendiğinde, prematüre olarak doğan bebeklerin sayısı yıllar geçtikçe azaldığı görülmüştür. ÇDDA bebeklerin özellikleri ayrıntılı olarak Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1. Bebeklerin sosyodemografik özellikleri (N=774).

Özellikler	Kategoriler	Sayı (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Erkek	391	50.5
	Kadın	383	49.5
Doğum ağırlığı	< 750 gr	30	3.9
	750 – 999 gr	186	24.0
	1000 – 1249 gr	275	35.5
	1250 – 1499 gr	283	36.6
Gebelik haftası	<25 hafta	15	1.9
	25 – 26 hafta	86	11.1
	27 – 28 hafta	210	27.1
	≥29 hafta üzere	463	59.8
Doğum şekli	NSD	148	19.1
	SD	626	80.9
Çoğul gebelik	Var	149	19.3
	Yok	625	80.7
Morbidite	Var	607	78.4
	Yok	167	21.6
Hastanede yattığı yıllara göre dağılımı	2013	122	15.8
	2014	143	18.5
	2015	139	18.0
	2016	140	18.1
	2017	125	16.1
	2018	91	11.8
	2019	14	1.7

SD: sezeryen doğum, NSD: normal spontan doğum

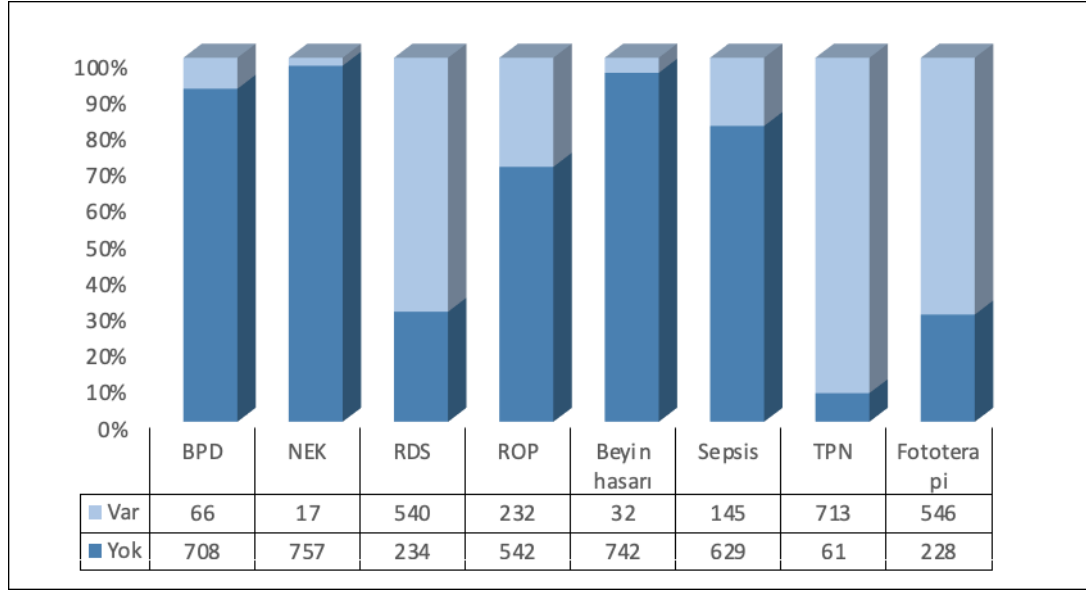
Değişkenlerin ortanca (minimum; maksimum), ortalama±standart sapma değerleri Tablo 4.2’de sunulmuştur. Bu tabloda görüleceği üzere anne yaşı ortancasının 28 (min:15, maks:47), gebelik sayısı ortancasının ise 2 (min:1, maks:11) idi. Bebeklerin ortalama doğum ağırlığı 1138.04 ve ortancasının ise 1150 (min:490, maks=1495) olduğu saptanmıştır. Bebeklerin hastanede yattığı gün sayısı ortancasının 53 gün (min:14; maks:357) olduğu, yaklaşık ortalama 60 gün yattığı tahmin edilmiştir. SGK tarafından ödenen geri ödemelerin ortancası 47 356.98 (min:11 973.91; maks:87 088.80), ortalaması ise 52 963.84±27 799.40 olarak hesaplanmıştır. Apgar skoru bilinen 656 bebekten, apgar skoru <7 olan bebek sayısı 84 (%12.8), apgar skor ≥7 olan bebek sayısı ise 572 (%87.2) idi.

Tablo 4.2. Anne ve yenidoğanlara ait tanımlayıcı bilgiler.

Değişkenler	Ortanca (min;maks)	Ort $\pm$ SS
Anne yaşı	28 (15; 47)	28.81 $\pm$ 6.08
Annenin gebelik sayısı	2 (1; 11)	
Annenin gebelik süresi (gün)	205 (161; 261)	206.38 $\pm$ 17.15
Bebeğin doğum ağırlığı	1 150 (490; 1495)	1 138.04 $\pm$ 221.21
Apgar skor 1.dakika (n= 656)	6 (1; 10)	5.98 $\pm$ 1.51
Apgar skor 5.dakika (n= 656)	8 (3; 10)	7.63 $\pm$ 1.09
Hastanede yatılan gün sayısı	53 (14; 357)	58.99 $\pm$ 28.62
Toplam geri ödeme tutarı	47 356.98 (11 973.91; 87 088.80)	52 963.84 $\pm$ 27 799.40

4.2. Morbiditelere, Solunum ve Diğer Tedavilere Ait Bulgular

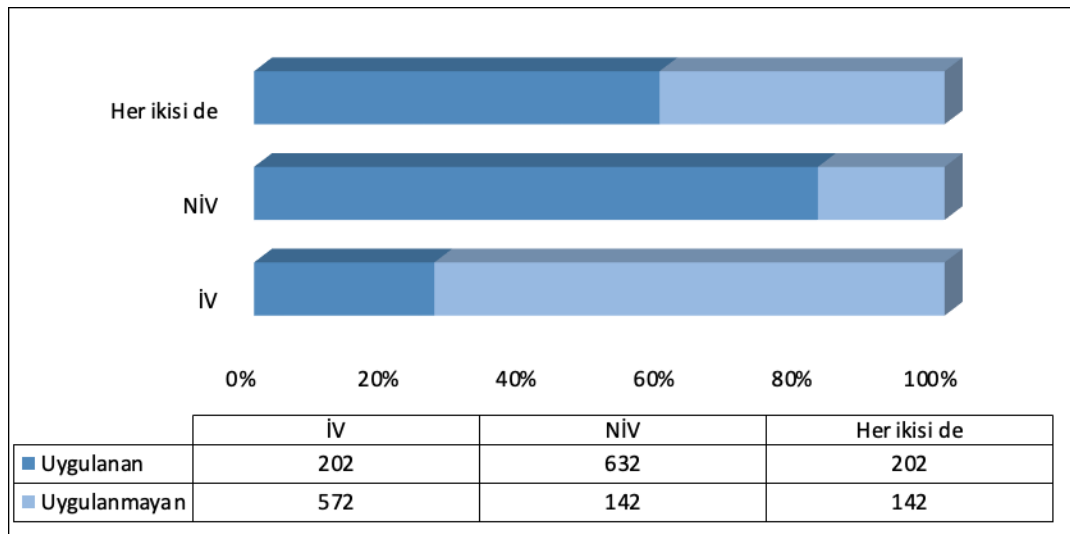
Yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatış sırasında en sık karşılaşılan morbiditeler ve uygulanan tedavilere (beslenme) baktığımızda sırayla TPN uygulanan bebek sayısı 713 (%92.1), fototerapi tedavisi alan bebek sayısı ise 546 (%70.5) idi. Morbiditesi olan 607 (%78.4) bebek vardır. Morbiditesi olmayanların sayısı ise 167 (%21.6) idi. 1 morbiditesi olan 321 (%41.5), 2 morbiditesi olan 175 (%22.6) ve 3 veya daha fazla morbiditesi olan bebek sayısı 111 (%14.3) idi. Bebeklerde en çok karşılaşılan morbiditeler sırasıyla RDS 540 (%69.8), ROP 232 (%30) ve sepsis 145 (%18.7) idi. Diğer morbiditeler ve tedavilerde ise bu oran daha düşüktür. Yenidoğanlarda morbidite ve diğer tedavilerinin dağılımı Şekil 4.1’de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.



BPD: bronkopulmoner displazi, NEK: Nekrotizan enterokolit, RDS: respiratuar distres sendromu, ROP: prematüre retinopatisi, TPN: total parental nütrisyon

Şekil 4.1. Çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda morbidite ve diğer tedavilerin dağılımı.

Bebeklere uygulanan solunum destek tedavilerine ait bilgiler Şekil 4.2’de verilmiştir. YYBÜ’ünde tedavi görmüş yenidoğanların 202’sine (% 26.1) İV solunum desteği uygulanmış, 572’ne (% 73.9) ise uygulanmamıştır. NİV solunum desteğine gereksinim duyan yenidoğan sayısı 632 (% 81.7) olup, 142’si (%18.3) ise bu desteğe gereksinim duymamıştır. Her iki solunum destek tedavilerini alan bebek sayısı 202 (% 26.1), almayanların sayısı ise 142 (%18.3) idi.



NİV: non invaziv ventilatör, İV: invaziv ventilatör

Şekil 4.2. Bebeklere uygulanan solunum destek tedavilere ait tanımlayıcılar.

4.3. Morbidite ve Diğer Tedavilere Göre Uygulanılan Solunum Destek Tedavilerinin Değerlendirilmesi

BPD hastalığı olan bebeklerin 33'üne (%50), BPD olmayanların ise 169'una (%23.9) İV uygulanmıştır. Bu hastalığa göre NİV uygulama oranları da anlamlı düzeyde farklıdır ($p<0.001$).

İV ve NİV tedavi alan bebeklerde BPD, RDS, ROP ve sepsis hastalıklarının varlığı ve yokluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p<0.001$).

İV ve NİV desteği alan bebeklerde NEK ve beyin hasarının varlığı ve yokluğu arasında istatistiksel olarak bir fark görülmemiştir ($p>0.05$).

İV ve NİV desteği alan bebeklerde fototerapi tedavisinin varlığı ve yokluğu arasında istatistiksel olarak bir fark görülmemiştir ($p>0.05$). Diğer morbidite ve tedavilerde uygulanan solunum destek tedavilerinin dağılımı Tablo 4.3'de verilmiştir.

Tablo 4.3. Morbiditelerin ve tedavilerin varlığına ve yokluğuna göre uygulanılan solunum destek tedavilerinin dağılımı.

Morbidite	İnvasiv Ventilasyon n (%)			Non- İnvaiv Ventilasyon n (%)		
	Yok	Var	p	Yok	Var	p
BPD	169 (23.9)	33 (50.0)	<0.001	567 (70.1)	65 (98.5)	<0.001
NEK	198 (26.2)	4 (23.5)	0.999	617 (81.5)	15 (88.2)	0.695
RDS	12 (5.1)	190 (35.2)	<0.001	144 (61.5)	488 (80.4)	<0.001
ROP	98 (18.1)	104 (44.8)	<0.001	409 (75.5)	223 (96.1)	<0.001
Sepsis	138 (21.9)	64 (44.1)	<0.001	496 (78.9)	136 (93.8)	<0.001
Beyin Hasarı	189 (25.5)	13 (40.6)	0.056	602 (81.1)	30 (93.8)	0.071
TPN	15 (24.6)	187 (26.2)	0.899	35 (57.4)	597 (83.7)	<0.001
Fototerapi	72 (31.6)	10 (23.8)	0.025	187 (82.0)	445 (81.5)	0.866

BPD: bronkopulmoner displazi, NEK: Nekrotizan enterokolit, RDS: respiratuar distres sendromu, ROP: prematüre retinopatisi, TPN: total parental nütrisyon

4.4. Tüm Değişkenler İçin Geri Ödemelerin Tek Değişkenli Analizleri

Bebeklerin hastanede yatış süresi ile geri ödeme tutarı arasında pozitif yönde kuvvetli düzeyde anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ($\rho= 0.966$; $p<0.001$).

Cinsiyete göre geri ödemede istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p=0.595$). DA ve GY'na göre ilk iki grup arasında geri ödeme bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark yokken, diğer gruplar birbirinden anlamlı düzeyde farklı olduğu görülmüştür. Diğer değişkenler tablo 4.4'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

Tablo 4.4. Tüm değişkenler için geri ödemelerin karşılaştırılması.

	N	Median (min; maks)	Z; χ^2	p
Cinsiyet				
Kadın	383	45967.12 (11973.91; 233688.00)	-0.531	0.595
Erkek	391	49105.91 (12697.29; 287088.80)		
Hastanede yattığı yıllara göre dağılımı				
2013	122	40443.56 (15180.50; 107493.38) ^a	50.942	<0.001
2014	143	50253.97 (11973.91; 161033.54) ^{b, c}		
2015	139	44260.47 (12697.29; 96077.89) ^{a, c}		
2016	140	44594.74 (21165.28; 180400.49) ^{a, c, d}		
2017	125	51604.63 (16440.62; 287088.80) ^{b, d}		
2018	91	58617.11 (14753.25; 193599.48) ^b		
2019	14	71098.61 (38870.81; 233688.00) ^b		
Yattığı yıl	774	rho= 0.191; p<0.001		
Yattığı gün sayısı	774	rho= 0.966; p<0.001		
Doğum ağırlığı	774	rho= -0.757; p<0.001		
Doğum ağırlığı grup				
< 750 gr	30	96673.57 (54960.61; 287088.8) ^a	409.76 5	<0.001
750 – 999 gr	186	67516.27 (38355.78; 233688.00) ^a		
1000 – 1249 gr	275	49077.62 (11973.91; 193599.48) ^b		
1250 – 1499 gr	283	33408.65 (12697.29; 146471.82) ^c		
Anne yaşı	774	rho= -0.057; p=0.111		
Annenin gebelik sayısı	774	rho= -0.002; p=0.948		
Gebelik süresi	774	rho= -0.671; p<0.001		
Gebelik süresi grup				
<25 hafta	15	92259.79 (70695.71; 287088.80) ^a	284.17 4	<0.001
25-26 hafta	86	75256.94 (33699.90; 191330.11) ^a		
27 – 28 hafta	210	56497.40 (19681.81; 233688.00) ^b		
≥29 hafta üzere	463	38106.29 (11973.91; 193599.48) ^c		
Doğum şekli				
SD	626	46600.66 (14753.25; 287088.80)	-3.029	0.002
NSD	148	53035.20 (11973.91; 180400.49)		
Morbidite sayısı	774	rho= 0.592; p<0.001		
Morbidite sayısı				
Morbidite yok	167	33032.53 (12697.29; 146471.82) ^a	274.25 5	<0.001
1 morbidite var	321	43374.36 (11973.91; 233688.00) ^b		
2 morbidite var	175	55032.32 (18664.74; 163131.97) ^c		
3 veya daha fazla morbiditesi var	111	75959.34 (27567.56; 287088.80) ^d		

“Tablo 4.5 (devam)”.

Morbidite				
Yok	167	33032.53 (12697.29; 146471.82)	-	0.023
Var	607	52141.02 (11973.91; 287088.80)	11.385	
Çoğul gebelik				
Yok	625	49798.14 (11973.91; 287088.80)	-1.456	0.145
Var	149	49421.41 (21303.97; 193599.48)		
Apgar skor 1.dk	656	rho= -0.353; p<0.001		
Apgar skor 5.dk	656	rho= -0.406; p<0.001		
Apgar grp 5.dk				
≥7 (iyi)	572	45894.35 (12697.29; 233688.00)	-5.586	<0.001
<7 (kötü)	84	64298.74 (11973.91; 287088.80)		
(a,b,c,d: aynı harfi içeren gruplar arasında medula ödemesi benzerdir (c (p>0.05)))				

SD: sezeryen doğum, NSD: normal spontan doğum

BPD hastalığı olan bebeklerde ortanca geri ödemesi 80193.97 (max: 287088.80,min: 35755.57) iken olmayanlarda ortanca geri ödemesi 45065.46 (max: 233688.00, min: 11973.91) olarak bulunmuştur. BPD hastalığının varlığında ve yokluğunda geri ödeme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0001). Diğer morbiditelerin varlığında ve yokluğunda geri ödeme istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur (p<0001). Solunum destek tedavisi uygulananlarda geri ödeme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0001) (Tablo 4.5).

Tablo 4.6. Morbidite ve diğer tedavilere göre geri ödemelerin karşılaştırılması.

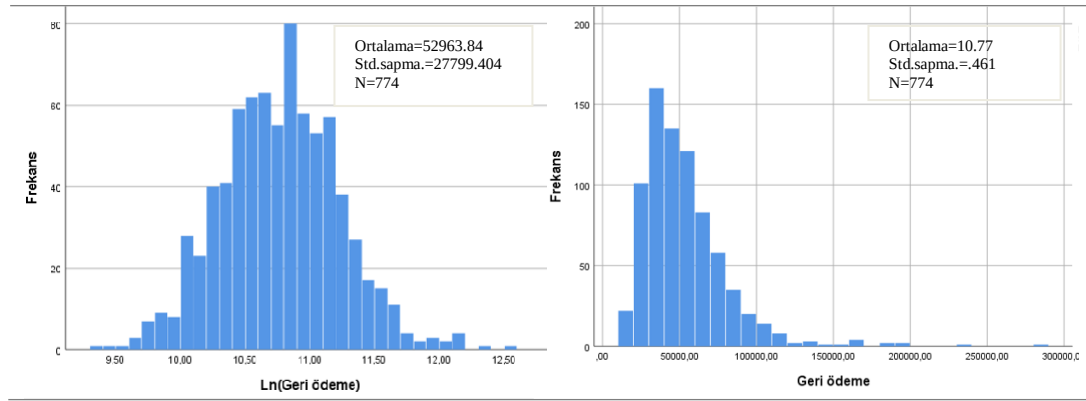
	Var Median (min; maks)	Yok Median (min; maks)	Z	P
Morbiditeler				
BPD	80193.97 (35755.57; 287088.80)	45065.46 (11973.91; 233688.00)	-9.486	<0.001
NEK	73031.09 (30098.70; 233688.00)	47036.22 (11973.91; 287088.80)	-3.418	<0.001
RDS	52224.18 (14753.25; 287088.80)	37408.93 (11973.91; 233688.00)	-9.081	<0.001
ROP	65482.36 (27567.56; 191330.11)	40593.44 (11973.91; 287088.80)	- 13.461	<0.001
Sepsis	61249.45 (11973.91; 287088.80)	44229.53 (12697.29; 233688.00)	-7.786	<0.001
Beyin hasarı	61230.34 (30098.70; 120722.52)	46750.56 (11973.91; 287088.80)	-3.918	<0.001
Diğer tedaviler				
TPN	48233.97 (11973.91; 287088.80)	38970.89 (15957.73; 132435.09)	-2.854	0.004
Fototerapi	45523.69 (11973.91; 181881.41)	50674.78 (14753.25; 287088.80)	-2.613	0.009
Solunum destek tedavisi				
İV	67341.21 (11973.91; 287088.80)	42447.20 (12697.29; 233688.00)	- 11.576	<0.001
NİV	51922.59 (11973.91; 287088.80)	31258.05 (12697.29; 96317.64)	- 11.980	<0.001

BPD: bronkopulmoner displazi, NEK: Nekrotizan enterokolit, RDS: respiratuar distres sendromu, ROP: prematüre retinopatisi, TPN: total parental nütrisyon, NİV: non invaziv ventilatör, İV: invaziv ventilatör

4.5. Geri Ödeme Üzerine Etkileri

Geri ödemenin ne kadar ödediği değişkeni sağdan çarpık bir dağılıma sahip olduğu için karşılaştırmalarda geri ödemenin dönüşüm uygulanmış değerleri kullanılmıştır [**Geri ödeme =Ln(Geri ödemenin ne kadar ödediği)**].

Geri ödemenin ne kadar ödediği değişkeni için ortalama 52 963.8431±27 799.4039 (ortanca= 47 356.9750, min= 11 973.91; maks= 287 088.80) iken **geri ödeme**) için ortalama 10.77±0.46 (ortanca= 10.77; min= 9.39; maks= 12.57)' dir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Geri ödemenin ne kadar ödediği ve ln değerlerinin dağılımı.

Geri ödeme üzerine etkisi olduğu klinik olarak öngörülen değişkenlerin etkilerinin incelenmesi amacıyla oluşturulan regresyon modeline ait sonuçlar Tablo 4.6’de verilmiştir. Model açıklayıcılık katsayısı %68.1’dir ve model anlamlı bulunmuştur ($F=184.032$, $p<0.001$). Standartlaştırılmış beta katsayıları incelendiğinde en yüksek katkının en yüksek std beta değerine sahip değişkenden olduğu söylenebilir. Model’de fototerapi tedavisinin uygulanması, doğum ağırlığının ve gebelik süresinin artması geri ödemenin azalmasına, BPD, NİV, İV, NEK, ROP ve çoğul gebelik geri ödemenin artmasına neden olduğu bulunmuştur.

Tablo 4.7. Geri ödeme üzerine çoklu regresyon analiz sonuçları*.

Değişkenler	β	SE(	β için %95 GA	Std. β	T	P
			Alt sınır; Üst sınır			
Sabit	12.970	0.155	12.666; 13.274		83.747	<0.001
DA	-0.001	0.000	-0.001; -0.001	-0.470	-18.246	<0.001
GY	-0.006	0.001	-0.007; -0.005	-0.224	-8.172	<0.001
BPD	0.239	0.035	0.170; 0.309	0.145	6.782	<0.001
NİV	0.150	0.027	0.098; 0.202	0.127	5.635	<0.001
İV	0.097	0.024	0.051; 0.143	0.092	4.115	<0.001
Fototerapi	-0.078	0.021	-0.119; -0.037	-0.077	-3.771	<0.001
NEK	0.215	0.065	0.087; 0.342	0.068	3.309	0.001
ROP	0.074	0.024	0.028; 0.121	0.074	3.128	0.002
Çoğul gebelik	0.068	0.024	0.021; 0.114	0.058	2.839	0.005
*n= 774, p=9, $R^2= 0.684$, $\bar{R}^2= 0.681$, Durbin Watson d= 1.339, F= 184.032, p<0.001						

DA: doğum ağırlığı, GY: gebelik yaşı, BPD: bronkopulmoner displazi, NİV: non invaziv ventilatör, İV: invaziv ventilatör, NEK: Nekrotizan enterokolit, ROP: prematüre retinopatisi

4.6. Yatış Süresinin Değerlendirilmesi

Yatış süresinin tüm değişkenler için karşılaştırma sonuçlarını incelediğimizde anne yaşı ve gebelik sayısı ile yatış süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır (sırasıyla, $p= 0.057$; $p= 0.647$).

Sezaryen ile doğan bebekler, NSD ile doğan bebeklere göre istatistiksel olarak anlamlı seviyede daha uzun yatış süresine sahiptiler ($p<0.001$). Morbiditesi olmayan bebekler, morbiditesi olan bebeklere göre, istatistiksel olarak anlamlı bir farkla daha kısa yatış süresine sahiptiler ($p<0.001$).

Yatış süresine göre morbiditeler, solunum ve diğer tedavilere göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur ($p<0.05$).

Morbiditelere göre, en uzun LOS ortancası sırasıyla BPD 89 (42; 357) gün, NEK 80 (36; 174) gün, ROP 73 (32; 214) gün, sepsis 69 (14; 357) gün, beyin hasarı 69 (36;137) gün ve RSD 59 (18; 357) gün olarak gerçekleşmiştir. Morbiditesi olanlar olmayanlara göre beslenme, İV ve NİV tedavisi alanlar, almayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farkla daha uzun yatış süresine sahiptiler ($p<0.05$). Fototerapi alanlar ise almayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa yatış süresine sahiptiler ($p=0.018$).

4.7. Geri Ödeme Gruplarına Ait Bulgular

Çalışmada geri ödemeler yüksekten düşüğe doğru sıralanmış ve en yüksek geri ödemeyi alan ilk % 10'luk kesime yüksek geri ödeme olarak sınıflandırılmış geri kalan % 90'lık grup ise diğer geri ödeme olarak sınıflandırılmıştır. Buna göre bu iki gruba göre değişkenler aşağıda Tablo 4.7'de verilmiştir.

Cinsiyete göre maliyet gruplarındaki dağılım benzerdir ($p= 0.098$). Yatış gün sayısı yüksek maliyetli grupta daha yüksektir ($p<0.001$). Diğer değişkenlerin düşük ve yüksek maliyetli gruplarda dağılımları ve karşılaştırma sonuçları Tablo 4.7'de verilmiştir.

Tablo 4.8. Tüm değişkenlerin geri ödeme gruplarında karşılaştırılması.

	Diğer geri ödeme grubu	Yüksek geri ödeme grubu	Z; χ^2	p
Cinsiyet				
Kadın	338 (88.3)	45 (11.7)	2.745	0.098
Erkek	359 (91.8)	32 (8.2)		
Yattığı yıl				
2013	118 (96.7) ^a	4 (3.3)	45.521	<0.001
2014	128 (89.5) ^{a,b}	15 (10.5)		
2015	134 (96.4) ^a	5 (3.6)		
2016	131 (93.6) ^{a,b}	9 (6.4)		
2017	104 (83.2) ^{b,c}	21 (16.8)		
2018	74 (81.3) ^{b,c}	17 (18.7)		
2019	8 (57.1) ^c	6 (42.9)		
Yattığı yıl	rho= 0.172; p<0.001			
Yattığı gün sayısı	52.72±18.08 51.0 (14.0; 102.0)	115.74±41.39 106.0 (50.0; 357.0)	13.605	<0.001
Doğum ağırlığı	1167.24±205.34 1185.0 (565.0; 1495.0)	873.69±181.42 885.0 (490.0; 1305.0)	- 10.071	<0.001
Doğum ağırlığı grup				
< 750 gr	10 (33.3) ^a	20 (66.7)	163.17 5	<0.001
750 – 999 gr	148 (79.6) ^b	38 (20.4)		
1000 – 1249 gr	257 (93.5) ^c	18 (6.5)		
1250 – 1499 gr	282 (99.6) ^d	1 (0.4)		
Anne yaşı	28.8±6.1 29 (15; 47)	28.9±6.1 28 (18; 42)	-0.058	0.954
Annenin gebelik sayısı	2 (1; 11)	2 (1; 8)	-2.145	0.032
Gebelik süresi	208.2±16.33 208 (168; 252)	189.82±15.46 189 (161; 261)	-9.028	<0.001
Gebelik süresi grup				
<25 hafta	5 (33.3) ^a	10 (66.7)	126.35 5	<0.001
25-26 hafta	59 (68.6) ^a	27 (31.4)		
27 – 28 hafta	183 (87.1) ^b	27 (12.9)		
≥29 hafta	45 (97.2) ^c	13 (2.8)		
Doğum şekli				
SD	566 (90.4)	60 (9.6)	0.483	0.487
NSD	131 (88.5)	17 (11.5)		
Morbidite sayısı	2 (0; 6)	3 (0; 6)	7.827	<0.001

“Tablo 4.7 (devam)”.

Morbidite				
Morbidite yok	165 (23.7)	2 (2.6) ^e	204.24 0	< 0.001
1 Morbidite var	307 (44.0)	14 (18.2) ^e		
2 Morbidite var	157 (22.5)	18(23.4) ^e		
3 veya daha fazla morbidite var	68 (9.8)	43 (55.8) ^e		
Morbidite				
Yok	165 (23.7)	2 (2.6)	0.184	0.668
Var	532 (76.3)	75 (97.4)		
Çoğul gebelik				
Yok	566 (90.6)	59 (9.4)	0.936	0.333
Var	131 (87.9)	18 (12.1)		
Apgar skor 1.dk	6 (2; 10)	5 (1; 8)	-5.361	< 0.001
Apgar skor 5.dk	8 (3; 10)	7 (3; 9)	-6.435	< 0.001
Apgar grp				
≥7 (iyi)	533 (93.2)	39 (6.8)	43.793	< 0.001
<7 (kötü)	59 (70.2)	25 (29.8)		
(a,b,c,d: aynı harfi içeren gruplar benzerdir (Bonferroni düzeltmeli p>0.05))				

SD: sezeryen doğum, NSD: normal spontan doğum

Diğer ve yüksek geri ödeme gruplarında morbiditelerin ve solunum destek tedavisinin dağılımında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu belirlenmiştir (p<0.05). TPN uygulanma durumuna göre geri ödeme gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir (p=0.357) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Morbiditelere ve diğer tedavilere göre geri ödemelerin karşılaştırılması.

	Diğer geri ödeme grubu (n= 697)	Yüksek geri ödeme grubu (n= 77)	χ^2	p
Eşlik eden hastalık				
BPD	36 (54.5)	30 (45.5)	101.536	<0.001
RDS	470 (87.0)	70 (13.0)	18.120	<0.001
ROP	183 (78.9)	49 (21.1)	46.161	<0.001
Sepsis	112 (77.2)	33 (22.8)	32.684	<0.001
Beyin Hasarı	24(75)	8(25)	8.441	0.004
NEK	11 (64.7)	6 (35.3)	12.464	<0.001
Diğer tedaviler				
TPN	640 (89.8)	73 (10.2)	0.850	0.357
Fototerapi	502 (91.9)	44 (8.1)	7.388	0.007
Solunum destek tedavisi				
İV	157 (77.7)	45 (22.3)	46.377	<0.001
NİV	556 (88.0)	76 (12.0)	16.588	<0.001

BPD: bronkopulmoner displazi, RDS: respiratuar distres sendromu, ROP: prematüre retinopatisi, , NEK: Nekrotizan enterokolit, TPN: total parental nütrisyon, NİV: non invaziv ventilatör, İV: invaziv ventilatör

5. TARTIŞMA

Bu araştırma, Türkiye'nin üçüncü seviye YYBÜ'sinde tedavi gören ÇDDA'lı bebeklerde SGK tarafından hastaneye ödenen geri ödemelerin ilk toplu tahminlerini sunmaktadır.

Bulgularımız NEK (10,115), BPD (10,94,116) ile ilişkili maliyetleri ayrı ayrı inceleyen önceki dört çalışmayla benzerdi. Çünkü dört çalışmanın da bu morbiditelerin mevcut olduğu prematüre bebeklerde YYBÜ maliyetleri belirgin olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Johnson ve ark.nın (10) yaptığı çalışmada, ÇDDA'lı bebeklerin NEK, BPD, geç başlangıçlı sepsis ve beyin hasarı olmak üzere dört morbiditenin doğrudan maliyetlerini değerlendirmişlerdir. Ayrıca, morbiditesi olan bebeklerle morbiditesi olmayan bebeklerin maliyetini karşılaştırmış olup, maliyetler NEK hastalığı olan bebeklerde 1.4 kat daha yüksek, BPD hastalığı olan bebeklerde 2.3 kat ve geç başlangıçlı sepsiste ise 1.4 kat daha yüksek bulunmuştur.

Yapılan bu çalışmada geri ödemeleri en yüksek olduğu morbiditeler sırasıyla BPD, NEK, ROP, sepsis, beyin hasarı, RDS idi. Ayrıca bu çalışmada en çok tercih edilen non-invaziv solunum desteği olmuştur.

Yapılan bu çalışma ile Johnson ve ark.nın çalışması (10) arasındaki farka gelince ilk olarak, bebeklerin hastanede kaldığı süre boyunca kullanılan her bir ücretli öğenin (örn. oda ve yemek odası, doktorlar hariç personel, ilaçlar, tıbbi ve tıbbi olmayan malzemeler, ekipman) ayrıntılı bir şekilde fatura verilerine ulaşılabilir olmasıdır. Türkiye'de yenidoğan yoğun bakım ödemelerinde paket işlemi kullanıldığı için bu çalışmada verileri ayrıntılı bir şekilde araştırmak mümkün olmamaktadır. İkinci olarak, yenidoğanların morbiditelerini belirlerken neonatolog tarafından belgelenen temel ve ikincil ICD-9 tanı kodları kullanılarak tanımlanılmıştır (10). Yapılan bu çalışmada EK-1'de bulunulan forma göre hasta epikriz raporundan klinik morbidite varlığı ya da yokluğu belirlenmiştir. Üçüncü olarak, hastanenin doğrudan maliyetleri kentsel tüketiciler ve tüm kalemler için İşgücü İstatistikleri Bürosu tüketici fiyat endeksi (TÜFE) kullanılarak 2009 yılına

ayarlanmıştır (10). Yapılan bu çalışmada ise fiyatlarda herhangi bir ayarlama yapılmamıştır. Ek olarak, bu çalışmalar genellikle gelişmiş ülkelerde yapılmış olup, maliyetlerin tahmininde kullanılan yöntemler farklıydı ve çalışmalarda para birimi olarak çoğunlukla USD kullanılmıştır.

Russell ve ark.nın (94) çalışmasında DDA bebeklerde ortalama taburcu başına en maliyetli morbidite BPD olup, ortalama maliyeti 116 000 USD olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada BPD hastalığı olan bebeklerin median maliyeti 102 000 USD, olmayanlarda ise median maliyeti 6 300 USD olarak tespit edilmiştir. RDS hastalığı olan bebeklerin median maliyeti 36 000 USD, bu hastalık olmayan bebeklerde bu maliyetin 3 600 USD olduğu tahmin edilmiştir. NEK hastalığı var olan yenidoğanlarda median maliyeti 73 000 USD, bu hastalığın yokluğu durumunda median maliyeti 6 800 USD olduğu ve bu hastalık prematüre bebeklerde en maliyetli ikinci morbidite olduğu belirtilmiştir.

Lapcharoensap ve ark.nın (116) çalışmasında doğum ağırlığı 401-1500 gram arasındaki ÇDDA'lı bebeklerin yaşamının ilk yılında BPD ile ilişkili hastanede tedavi maliyetleri araştırılmıştır. Bu çalışmaya alınan 7 998 bebekden 2676'sında (% 33.7) BPD hastalığı gelişmiş olup, median hastanede tedavi maliyetleri BPD hastalığı olan ve olmayan bebeklerde sırasıyla 377 871 USD ve 175 836 USD olarak saptanmıştır. Median yatış süresi ise BPD hastalığı olan ve olmayan bebeklerde sırasıyla 103 ve 66.5 gün olarak bildirilmiştir. Yapılan bu çalışmanın bulgularında BPD hastalığı olan bebeklerin median geri ödemesi 80 193.97 TL ve bu hastalık olmayanlarda ise 45 065.46 TL olarak bulunmuştur. Median yatış süresi ise bu hastalık olan ve olmayan bebeklerde sırasıyla 89 ve 51 gün idi. Sonuçlara baktığımızda yukarıda bahsedilen (10,94,116) üç çalışmayla benzer şekilde en pahalı morbiditenin BPD olduğu bilinmektedir.

ABD'de yapılan bir çalışmada ortalama toplam YYBÜ'de tedavi maliyetleri NEK hastalığı olan bebeklerde 180 163 USD ve NEK hastalığı olmayanlarda 134 494 USD olarak saptanmış olup, bu hastalık olan bebekler daha uzun süre hastanede kalmakta olup, günlük YYBÜ maliyetleri de yüksek bulunmuştur (6). Johnson ve ark.nın (10) yaptığı çalışmada ise bebeklerin ortalama doğrudan maliyetleri NEK hastalığı olanlarda 100 752 USD, NEK hastalığı olmayanlarda ise 74 428 USD olarak tahmin edilmiştir. Yapılan bu çalışmada NEK hastalığı olan bebeklere ödenen

geri ödemeler 73 031.09 TL ve NEK hastalığı olmayanlara ise 47 036.22 TL ödendiği görülmektedir.

Akman ve ark.nın (15) preterm bebeklerin hastanede kalış süresi ve maliyet üzerine perinatal faktörlerin etkilerini değerlendirdikleri bir çalışmada, bebeğin DA, MV gerektiren solunum sıkıntısının varlığı ve BPD hastalığı hem hastane kalış süresi hem de hastane maliyetleri açısından en güçlü belirleyici faktörler olduğu tahmin edilmiştir. Ayrıca, İVK varlığı da hastane maliyetlerini belirlemede önemli bir faktör olduğu belirtilmiştir. Hastane maliyetlerini tahmin etmek için bir matematiksel model geliştirmişler. Bu model aşağıda verilmiştir:

$$\text{Hastane maliyetleri} = 9464.87 - 3.87 \times (DA) + 14810.3 \times (BPD) + 2352.99 \times (MV) + 5232.95 \times (İVK)$$

Bu çalışmada oluşturulan regresyon modelde, DA ve gebelik süresinin artması ve fototerapi tedavisinin uygulanması geri ödemelerin azalmasına neden olduğu saptanmıştır. Ancak, BPD, NİV, İV, NEK, ROP ve çoğul gebeliğin geri ödeme üzerinde artırıcı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu model ayrıntılı olarak aşağıda sunulmuştur:

$$\text{Geri ödeme} = 12970 - 0.001 \times (DA) + 0.006 \times (GY) - 0.078 \times (\text{fototerapi}) + 0.239 \times (BPD) + 0.215 \times (NEK) + 0.150 \times (NİV) + 0.097 \times (İV) + 0.074 \times (ROP) + 0.068 \times (\text{çoğul gebelik})$$

Diğer bir çalışmada ise RDS, siyanotik konjenital kalp hastalıkları, asiyanotik konjenital kalp hastalıkları, erken neonatal sepsis, konjenital pnömoni, yenidoğanın geçici takipnesi, mekonyum aspirasyon sendromu, asfiksi ve fetal distres tanısı alan hastalarda YYBÜ maliyetinin yüksek olduğu saptanmıştır (13).

Prematüre bebeklerin maliyetleriyle ilişkili yapılan çalışmaları incelediğimizde gelişmiş ülkelerde prematüre bebeklerin morbidite maliyetleri çok daha yüksek bulunmuştur. Muhtemelen bunun nedeni çalışmalar farklı yıllarda ve farklı enflasyon oranlarına sahip coğrafi bölgelerde yapılması, hastanın tedavi sürecince kullanılan teknolojiler, sarf malzemeler ve diğer masraflarının farklı ücretlendirilmesi, hastane ücretlerinde ve personel maaşındaki büyük maliyet farklılıkları, hayatta kalma oranındaki artışından dolayı daha uzun hastanede kalış süresi ve bakım yoğunluğu ile ilişkili olabilmektedir. Ancak gelişmekte olan ülkeler

bu bebeklerin morbidite maliyetlerine ilişkin çalışmalarından çok, yenidoğan yoğun bakımının ekonomik maliyetleri ile ilgili çalışmalara odaklanmışlardır.

Bu çalışmada HYS ile geri ödeme arasında çok yüksek düzeyde pozitif yönde anlamlı ilişki olduğu belirlenmiştir ($\rho=0.966$; $p<0.001$). Bu ilişkide SGK'nun etkisi büyüktür. Geri ödemede meydana gelen artış, HYS'de de artışın meydana gelmesine neden olmaktadır.

Bu çalışmada HYS ortancası 53 (14; 357), Mahovo ve ark.nın (117) yaptığı çalışmada HYS ortancası 39 (11; 183), Akman ve ark.nın (15) çalışmasında HYS ortancası 19 (4; 93), diğer bir çalışmada ise (90) HYS ortancası 55 (40; 76) olarak tahmin edilmiştir.

Diğer bir çalışmada çoklu doğrusal regresyon analizi yapılarak, uzamış HYS'ne ilişkili faktörleri gebelik yaşı, kronik akciğer hastalığı ve sağlık bakımıyla ilişkili enfeksiyonlar olarak bulunmuştur (117). Bu çalışmada ise BPD, NİV, İV, NEK, ROP, RDS ve çoğul gebelik HYS'ni uzatan faktörler olduğu saptanmıştır.

Maier ve ark.nın çalışmasında, düşük GY, gestasyonel yaşa göre küçük, düşük 5. dakikalık Apgar skoru, sürfaktan uygulaması, herhangi bir cerrahi girişim ve ciddi neonatal morbiditeler kalış süresini uzattığı tespit edilmiştir (90).

Niknajad ve ark.nın yaptığı çalışmada, intrauterin gelişme geriliği, pozitif C-reaktif protein (CRP) ve hastanede kalış sırasında kan kültürü, kanlı veya safra boyalı mide kalıntıları, doğum ağırlığının geri kazanıldığı gün sayısı ve total enteral beslenme intoleransı YYBÜ'de kalış süresini etkileyen en önemli faktörler olarak bulunmuştur (118).

Lee ve arkadaşlarının çalışmasında, DA göre sınıflandırıldığında ortanca kalış süresi, $DA<1000$ gramda 79 gün, 1000-1500 gram aralığında 46 gün, 1500-2500 gram arasında 21 gün ve $DA\geq 2500$ gram olan bebeklerde 8 gün olarak bulunmuştur. HYS uzatan risk faktörlerinin ağırlığına göre değiştiği bildirilmiştir (119). Bu çalışmada, $DA< 750$ gram olan bebeklerin ortanca HYS 102.5 gün, 750-999 gram arasında 75.5 gün, 1000-1249 gram arasında 55 gün ve 1250-1499 gram arasında ise 38 gün olarak bulunmuştur. Lee ve arkadaşlarının çalışmasında, ortanca HYS daha kısa olmasının

nedeni bebeklerin büyük kısmını DA 1500-2500 gram ve ≥ 2500 gram arasında olan daha büyük bebeklerin oluşturması olabilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Erken doğmuş bir bebeğin uzun süre hastanede kalması ve yüksek hastane masrafları hem ebeveynler hem de sağlık hizmeti sağlayıcıları için önemli bir sorun olabilmektedir (15). Yapılan bu araştırmanın sonucunda ÇDDA'lı bebeklerin geri ödemesi üzerine etkili olan faktörlerin DA, GY, BPD, NİV, İV, fototerapi ve ROP olduğu belirlenmiştir. Bu faktörlerden DA, GY ve fototerapi geri ödemeleri azaltıcı yönde etki gösterirken diğerleri geri ödemeyi artırıcı yönde etki göstermektedir.

Bu sonuçlar sağlık alanında karar vericiler için bilgilendirici olabilmektedir. Ayrıca bu araştırmada elde ettiğimiz bulgular araştırma ve önleme için rekabet eden stratejileri değerlendirmede bir temel sağlayabilir. Ancak, maliyet verilerinin tek başına sınırlı sağlık bakım kaynaklarının en verimli tahsisini belirleyemeyeceği unutulmamalıdır. Bununla birlikte, bu sonuçlar karar vericilerin prematüre bebeklerin kısa vadeli önemli ekonomik etkilerinin farkında olmaları gerektiğini göstermektedir.

Prematüre bebeklerin maliyetine ilişkin araştırmaların çoğu sınırlı bakış açısından ve sınırlı zamana göre yapılmıştır. Fakat erken doğum ve düşük doğum ağırlığından kaynaklanan yüksek morbidite ve mortalite oranları sağlık, eğitim ve sosyal hizmetler ile aileler üzerinde büyük bir yük oluşturmakla birlikte yaşam boyu sakatlığı, gelişimsel gecikmeye neden olabilmektedir. Gelecekteki çalışmaların, bu morbiditelerin uzun vadeli sağlık hizmetleri ve maliyet sonuçlarını modelleyerek bu hastalıkların çocukluk üzerindeki etkisini incelemesi kritik önem taşımaktadır. Ek olarak, bu bebeklerin hastaneye yeniden yatış oranı ve maliyetleri yeni çalışmalarla tespit edilmelidir.

Literatürde olduğu gibi, bu çalışmada da prematüre bebeklerin geri ödemeleri ve HYS'leri ile doğum ağırlığı ve gebelik yaşının ters orantılı olarak değiştiği görülmektedir. Bu yüzden YYBÜ'ne yapılan harcamaların azalması için ilk olarak prematüre doğumların önlenmesi gerekmektedir. Doğumdan önce sigortasız annelerin sigorta kapsamına alınması, riskli gebelikleri belirleyip perinatal bakım vererek uygun şekilde takip edilmesi, erken doğum olasılığını azaltabilecek

dolayısıyla kamu harcamalarının azalmasına neden olabilecek anne müdahaleleri için fırsat verilmelidir.

Çok düşük doğum ağırlıklı bebekler daha yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatışları esnasında regresyon modeli ile ortaya konan morbiditelerin değerlendirilmesi ile bu bebeklerin hem yenidoğan yoğun bakım ünite maliyetleri hem de yaşam boyu sürececek olan engellilikleri azaltılabilir.

Bulgularımız, hastanelere ödenen geri ödemelerin artmasına neden olan faktörleri belirleyerek hayatta kalan ÇDDA'lı bebeklerde bu maliyetli morbiditeler, solunum ve diğer tedavilerin görülme sıklığını önlemek ve azaltmak için yapılan müdahaleleri değerlendiren gelecekteki çalışmaları bilgilendirebilmektedir.

Çok düşük doğum ağırlıklı bebek doğumlarının hepsi olmasa da bir kısmı önlenabilir niteliktedir. Böylece ÇDDA'lı bebeklerde gelişecek olan majör morbiditeler önlenilecek ve solunum destek tedavilerine duyulan gereksinimler azaltılabilecektir. Sonuç olarak hem yenidoğanların sağkalım oranındaki bir artış hem de YYBÜ'nin maliyetinde bir azalma meydana gelecektir. Bu noktadan hareketle, prematüre bebeklerin prevalansını azaltan önleyici stratejiler, toplum için hem klinik hem de ekonomik bir öncelik olmak durumundadır.

7. KAYNAKLAR

1. Rogowski J. Cost-effectiveness of care for very low birth weight infants, *Pediatrics*, 1998, 102:35–43.
2. World Health Organization. ICD-10: International statistical classification of diseases and related health problems. 2nd ed. Vol. 2. Geneva, 2004: 95.
3. Johnson T, Patel A, Bigger H, Engstrom J, Meier P. Economic benefits and costs of human milk feedings: A strategy to reduce the risk of prematurity-related morbidities in very-low-birth-weight infants, *Adv Nutr*, 2014, 5:207–212.
4. Stoll BJ, Hansen NI, Bell EF, Shankaran S, Laptook AR, Walsh MC, et al. Neonatal outcomes of extremely preterm infants from the NICHD Neonatal Research Network, *Pediatrics*, 2010, 126(3):443–456.
5. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller A, Lumbiganon P, Petzold M, Hogan D, Landoulsi S. Articles Global , regional , and national estimates of levels of preterm birth in 2014 : a systematic review and modelling analysis, *Lancet Glob Heal*, 2019, 7(1):e37-e46.
6. Johnson TJ, Patel AL, Bigger HR, Engstrom JL, Meier PP. Cost savings of human milk as a strategy to reduce the incidence of necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants, *Physiol Behav*, 2015, 107(4):271–276.
7. Lee HC, Liu J, Profit J, Hintz SR, Gould JB. Survival without major morbidity among very low birth weight infants in California, *Pediatrics*, 2020, 146(1):1–10.
8. Hoque M, Ahmed A, Halder S, Khan M, Chowdhury M. Morbidities of preterm VLBW neonates and the bacteriological profile of sepsis cases, *Pulse*, 2011, 4:5–9.

9. Horbar JD, Carpenter JH, Badger GJ, Kenny MJ, Soll RF, Morrow KA, Buzas JS. Mortality and neonatal morbidity among infants 501 to 1500 grams from 2000 to 2009, *Pediatrics*, 2012, 129(6):1019–26.
10. Johnson TJ, Patel AL, Jegier B, Engstrom JL, Meier P. The cost of morbidities in very low birth weight infants, *J Pediatr*, 2013, 162(2):243–9.
11. Koc E, Demirel N, Bas AY, Ulubas Isik D, Hirfanoglu IM, Tunc T, et al. Early neonatal outcomes of very-low-birthweight infants in Turkey: A prospective multicenter study of the Turkish Neonatal Society, *PLoS One*, 2019, 14(12):1–12.
12. Cömert S, Ağzikuru T, Akin Y, Telatar B, Tan PD, Ergen SG, Dervişoğlu P. The cost analysis of preterm infants from a NICU of a state hospital in Istanbul, *Iran J Pediatr*, 2012, 22(2):185–90.
13. Demir M, Salihoğlu Ö. İstanbul’da üçüncü basamak yenidoğan yoğun bakım ünitesi maliyet analizi, *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*, 2018, 15(3):116–24.
14. Kara İ, Kara İ, Bayraktar YŞ, Çiçekci F, Yılmaz H, Duman A, Çelik JB. Bir üniversite hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde maliyet analizi, *Cukurova Med J*, 2019, 44(3):764–71.
15. Akman İ, Cebeci D, Özek E, İmamoğlu S. Effects of perinatal factors on the duration and cost of hospitalisation for preterm infants in a neonatal intensive care unit in Istanbul, *Turkish J Med Sci*, 2002, 32:159–63.
16. Özel S. Prematür doğumlarla ilişkili risk faktörlerinin araştırılması, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Mersin: Mersin Üniversitesi; 2019.
17. Küçük Alemdar D, Güdücü Tüfekci F. Prematüre bebek konfor ölçeği’nin türkçe geçerlilik ve güvenilirliği, *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Derg*,

2015, 12(2):142–148.

18. March of Dimes; PMNCH, Save the children, WHO. Born too soon: the global action report on preterm birth. Eds CP Howson, MV Kinney, JE Lawn. World Health Organization. Geneva, 2012, 1-112.
19. Quinn JA, Munoz FM, Gonik B, Frau L, Cutland C, Mallett-Moore T, et al. Preterm birth: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of immunisation safety data, *Vaccine*, 2016, 34:6047–6056.
20. Liu L, Oza S, Hogan D, Chu Y, Perin J, Zhu J, et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals, *Lancet*, 2016, 388:3027–3035.
21. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller AB, Narwal R, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: A systematic analysis and implications, *Lancet*, 2012, 379:2162–2172.
22. Vederhus BJ. Health-Related Quality of Life, emotional and behavioural difficulties and perception of pain after extreme preterm birth-a population-based longitudinal cohort study, The faculty of Medicine and Dentistry, Department of Global Public Health and Primary Care, Doctoral thesis, Bergen: University of Bergen; 2015.
23. Goldenberg RL, Culhane JF, Lams JD, Romero R. Preterm birth 1: Epidemiology and causes of preterm birth, *Lancet*, 2008, 371:75–84.
24. Özdamar C. Yendoğan yoğun bakım ünitesinde nekrotizan enterokolit sıklığı ve özelliklerinin değerlendirilmesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Tıpta Uzmanlık Tezi, Isparta: Süleyman Demirel Üniversitesi, 2020.

25. Cuna AC, Reddy N, Robinson AL, Chan SS, Chan SS. Bowel ultrasound for predicting surgical management of necrotizing enterocolitis : a systematic review and meta-analysis, *Pediatric radiology*, 2018, 48:658–666.
26. Patel RM, Kandefer S, Walsh MC, Bell EF, Carlo WA, Laptook AR, et al. Causes and timing of death in extremely premature infants from 2000 through 2011, *N Engl J Med*, 2015, 372:331–340.
27. Precioso AR, Proença RSM. Necrotizing enterocolitis, pathogenesis and the protector effect of prenatal corticosteroids, *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo*, 2002, 57(5):243–248.
28. Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Stark AR, et al. NICHD Neonatal Research Network. Trends in neonatal morbidity and mortality for very low birthweight infants, *Am J Obstet Gynecol*, 2007, 196:147.e1-147.e8.
29. Marcidante KJ, Kliegman RM. Nelson Essentials of Pediatrics, 8th ed. USA, Elsevier, 2018: 245–259.
30. Siyah Bilgin B, Terek D, Altun K ro lu  , Yalaz M, Akis  M,  elik A, Erg n O, K lt rsay N. Yenido an yo un bakım ünitesinde nekrotizan enterokolit sıklığı ve  zelliklerinin de erlendirilmesi, *J Pediatr Res*, 2016, 3(4):196–202.
31. Gephart SM, McGrath JM, Effken JA, Halpern MD. Necrotizing enterocolitis risk: state of the science, *Adv Neonatal Care*, 2012, 12(2):77–89.
32. Coats DK. Retinopathy of prematurity: Involution, factors predisposing to retinal detachment, and expected utility of preemptive surgical reintervention, *Trans Am Ophthalmol Soc*, 2005, 103:281–312.
33.  zdu an Z. Nekrotizan enterokolt olgularının gerye dönük olarak değerlendirilmesi ve risk faktörlerinin araştırılması; Tıp Fakültesi,  ocuk

Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi, 2014.

34. Canbak Y. Çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda mortalite ve morbidite oranları, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Uzmanlık tezi, İstanbul: Sağlık Bakanlığı, 2009.
35. Akın MŞ. Prematüre retinopatisinin beslenme ile ilişkisi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık tezi, Ankara: Hacettepe Üniversitesi, 2018.
36. Akkawi MT, Shehadeh MM, Shams ANA, Al-Hardan DM, Omar LJ, Almahmoud OH, et al. Incidence and risk factors of retinopathy of prematurity in three neonatal intensive care units in Palestine, *BMC Ophthalmol*, 2019, 19(189):1–7.
37. Hassan SA. Mersin üniversitesi tıp fakültesi araştırma ve uygulama merkezi pediatrik oftalmoloji polikliniği'ne getirilen prematüre bebeklerin prematüre retinopatisi sıklığı ve etkileyen faktörler, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Mersin: Mersin Üniversitesi, 2019.
38. Wu T, Zhang L, Tong Y, Qu Y, Xia B, Mu D. Retinopathy of prematurity among very low-birth-weight infants in China: Incidence and perinatal risk factors, *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2018, 59(2):757–763.
39. Babaei H, Ansari MR, Alipour AA, Ahmadipour S, Safari-Faramani R, Vakili J. Incidence and risk factors for retinopathy of prematurity in very low birth weight infants in Kermanshah, Iran, *World Appl Sci J*, 2012, 18(5):600–604.
40. Sunil B, Kripail M. Prenatal risk factors and retinopathy of prematurity among preterm infants, *Int J Med Appl Sci*, 2013, 2(4):356–361.
41. Hwang JH, Lee EH, Kim EAR. Retinopathy of prematurity among very-low-birth-weight infants in Korea: Incidence, treatment, and risk factors, *J Korean*

Med Sci, 2015, 30:S88–94.

42. Bas AY, Demirel N, Koc E, Ulubas Isik Di, Hirfanoglu IM, Tunc T. Incidence, risk factors and severity of retinopathy of prematurity in Turkey (TR-ROP study): A prospective, multicentre study in 69 neonatal intensive care units, *Br J Ophthalmol*, 2018, 102:1711–1716.
43. Northway WH, Rosan RC, Porter DY. Pulmonary disease following respirator therapy of hyaline-membrane disease: Bronchopulmonary dysplasia. *N Engl J Med*. 1967, 276:357-368.
44. Jobe AH, Bancalari E. Bronchopulmonary Dysplasia, *Am J Respir Crit Care Med*, 2001, 163:1723–1729.
45. Davidson L, Berkelhamer S. Bronchopulmonary dysplasia: Chronic lung disease of infancy and long-term pulmonary outcomes, *J Clin Med*, 2017, 6(4):1–20.
46. Jeon GW. Changes in the incidence of bronchopulmonary dysplasia among preterm infants in a single center over 10 years, *Neonatal Med*, 2020, 27(1):1-7.
47. Lapcharoensap W, Gage SC, Kan P, Profit J, Shaw GM, Gould JB, et al. Hospital variation and risk factors for bronchopulmonary dysplasia in a population-based cohort, *JAMA Pediatr*, 2015, 169(2):1–7.
48. Álvarez-Fuente M, Arruza L, Muro M, Zozaya C, Avila A, López-Ortego P, González-Armengod C, Torrent A, Gavilán JL, Del Cerro MJ. The economic impact of prematurity and bronchopulmonary dysplasia, *Eur J Pediatr*, 2017, 176(12):1587–1593.
49. Cokyaman T, Kavuncuoglu S. Bronchopulmonary dysplasia frequency and risk factors in very low birth weight infants: a 3-year retrospective study, *North Clin Istanbul*, 2020, 7(2):124–130.

50. Kale Çekinmez E, Yapıcıoğlu Yıldırdaş H, Özlü F. Respiratuar distres sendromu ve komplikasyonları, *Arçiv kaynak tarama Derg*, 2013, 22(4):615–630.
51. Kale Çekinmez E. 34 haftadan küçük respiratuar distres sendromlu preterm bebeklere ince kateter veya entübasyon tüpü ile sürfaktan uygulaması, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Yandal Uzmanlık tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi, 2013.
52. Avery ME, Mead J. Surface properties in relation to atelectasis and hyaline membrane disease, *AMA J Dis Child*, 1959, 97:517–523.
53. Saboute M, Kashaki M, Bordbar A, Khalessi N, Farahani Z. The incidence of respiratory distress syndrome among preterm infants admitted to neonatal intensive care unit: A retrospective study, *Open J Pediatr*, 2015, 5:285–289.
54. Caryn St CM. Neonatal respiratory distress syndrome as a function of gestational age and the lecithin/sphingomyelin ratio, Section of Maternal-Fetal Medicine, Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Sciences, Doctoral thesis, New Haven: Yale University, 2007.
55. Khattab AAA. Tei index in neonatal respiratory distress and perinatal asphyxia, *Egypt Hear J*, 2014, 67(3):243–248.
56. Mahsereci F. Respiratuar distres sendromlu premature bebeklerde trakeal aspirasyon sıvısında interlökin-8, interlökin-10 ve prokalsitonin düzeylerinin RDS şiddeti ve kronik akciğer hastalığı ile ilişkisi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık tezi, Adana: Çukurova Üniversitesi, 2005.
57. Caner I, Serafettin Tekgunduz K, Temuroglu A, Demirelli Y, Kara M. Evaluation of premature infants hospitalized in neonatal intensive care unit between 2010-2012, *Eurasian J Med*, 2015, 47:13–20.

58. Aijaz N, Huda N, Kausar S. Disease burden of NICU, at a tertiary care hospital, Karachi. *J Dow Univ Heal Sci*, 2012, 6(1):32–35.
59. Satar M, Arısoy AE, Çelik İH. Yenidoğan enfeksiyonları tanı ve tedavi rehberi: 2018 güncellemesi, Türk Neonatoloji Derneği, Türkiye, 2018.
60. Pereira SM, de Almeida Cardoso MH, Figueiredo AL, Mattos H, Rozembaum R, Ferreira VI, Portinho MA, Gonçalves AC, da Costa ES. Sepsis-related mortality of very low birth weight Brazilian infants: the role of *Pseudomonas aeruginosa*, *Int J Pediatr*, 2009, 2009:1–6.
61. Dong Y, Speer CP. Late-onset neonatal sepsis: recent developments, *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2015, 100:F257–263.
62. Remington JS, Klein JO, Wilson CB, Nizet Y, Maldonado YA. Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infant, 7th ed. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2011: 25.
63. Stoll BJ, Hansen NI, Sánchez PJ, Faix RG, Poindexter BB, Van Meurs KP, et al. Early onset neonatal sepsis: The burden of group B streptococcal and *E. coli* disease continues, *Pediatrics*, 2011, 127(5):817–826.
64. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the global burden of disease study, *Lancet*, 2020, 395:200–211.
65. MedlinePlus. Intraventricular hemorrhage of the newborn. <https://medlineplus.gov/ency/article/007301.htm>. 8 Haziran 2021.
66. Egesa WI, Odoch S, Odong RJ, Nakalema G, Asiimwe D, Ekuk E, Twesigemukama S, Turyasiima M, Lokengama RK, Waibi WM, Abdirashid S, Kajoba D, Kumbakulu PK. Germinal Matrix-Intraventricular Hemorrhage: A Tale of Preterm Infants, *Int J Pediatr*, 2021, 2021:1–14.

67. Dursun M, Bülbul A, Uslu HS, Güran O, Zübarioğlu AU, Türkoğlu Ünal E, Çelik M, Babayiğit A. Çok düşük doğum ağırlıklı prematüre bebeklerde intraventriküler kanama sıklığı ve risk faktörlerinin değerlendirilmesi, *Çocuk Derdisi*, 2013, 13(3):109-115.
68. Kadri H, Mawla AA, Kazah J. The incidence, timing, and predisposing factors of germinal matrix and intraventricular hemorrhage (GMH/IVH) in preterm neonates, *Child's Nerv Syst*, 2006, 22:1086–1090.
69. Linder N, Haskin O, Orli L, Gil K, Tal P, Nora N, et al. Risk factors for intraventricular hemorrhage in very low birth weight premature infants: A retrospective case-control study, *Pediatr*, 2003, 111:e590-e595.
70. Köksal N, Baytan B, Bayram Y, Nacarküçük E. Risk factors for intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants, *Indian J Pediatr*, 2002, 69(7):561-564.
71. Marba ST, Caldas JP, Vinagre LE, Pessoto MA. Incidence of periventricular/intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants: a 15-year cohort study, *J Pediatr (Rio J)*, 2011, 87(6):505–511.
72. Özdemir ÖMA, Gürses M, Küçüktaşçı K, Koçyiğit A, Ergin H. Periventriküler/intraventriküler kanamalı yenidoğanlarda risk faktörleri, *İzmir Dr Behçet Uz Çocuk Hast Derg*, 2015, 5(3):161–166.
73. Maria A, Gupta A, Aggarwal R, Vishnubhatla S, Paul VK, Deorari A. Incidence of periventricular leucomalacia among a cohort of very low birth weight neonates (<1500 g), *Indian Pediatr*, 2006, 43:210–216.
74. Ahya KP, Suryawanshi P. Neonatal periventricular leukomalacia: current perspectives, *Res Reports Neonatol*, 2018, 8:1–8.
75. Chen HJ, Wei KL, Zhou C Le, Yao YJ, Yang YJ, Fan XF, et al. Incidence of

brain injuries in premature infants with gestational age ≤ 34 weeks in ten urban hospitals in China, *World J Pediatr*, 2013, 9(1):17–24.

76. Ekin RE. Yenidoğan hiperbilirubinemisi olgularının değerlendirilmesi. Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık tezi, Diyarbakır: Dicle Üniversitesi, 2019.
77. Çoban A, Kaynak Türkmen M, Gürsoy T. Türk Neonatoloji Derneği yenidoğan sarılıklarında yaklaşım, izlem ve tedavi rehberi, *Türk Pediatr Ars*, 2018, 53(1):S172–S179.
78. Keskin AS. Total parenteral beslenme alan çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde omega 3 içeren çoklu lipid preparatlarının kolestaz gelişimi üzerine olan etkisi. Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık tezi, İzmit: Kocaeli Üniversitesi, 2017.
79. Hoff DS, Michaelson AS. Effects of light exposure on total parenteral nutrition and its implications in the neonatal population, *J Pediatr Pharmacol Ther*, 2009, 14(3):132–143.
80. Donn SM, Sinha SK. Invasive and noninvasive neonatal mechanical ventilation, *Respir Care*, 2003, 48(4):426–441.
81. Arman Bilir Ö, Ünal S, Özaydın E, Çakmak Çelik F. Yenidoğanda mekanik ventilasyon desteği: endikasyonlar, komplikasyonlar ve prognoz, *Türkiye Çocuk Hast Derg*, 2009, 3(4):46–52.
82. Chakkarapani AA, Adappa R, Mohammad Ali SK, Gupta S, Soni NB, Chicoine L, Hummler HD. Current concepts of mechanical ventilation in neonates – Part 1: basics, *Int J Pediatr Adolesc Med*, 2020, 7:13–18.
83. Al Hazzani FN, Al Alaiyan S, Al Hussein K, Al Saedi S, Al Faleh K, Al Harbi F et al. Mechanical ventilation in newborn infants: Clinical practice quidelines of the Saudi Neonatology Society, *J Clin Neonatol*, 2017, 6:57–63.

84. Walter JE, Corbridge TC, Singer BD. Invasive Mechanical Ventilation, *South Med J*, 2018, 111(12):746–753.
85. Popat B, Jones AT. Invasive and non-invasive mechanical ventilation, *Med (United Kingdom)*, 2016, 44(6):346–350.
86. Beden S. Acil serviste ileri hava yolu ihtiyacı olan hastalarda “gum elastik buji” ile yapılan entübasyonun “entübasyon tüpü içi stile” kullanılarak yapılan entübasyonla karşılaştırılması, Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Acil Tıp Kliniği, Tıpta Uzmanlık tezi, İzmir: Sağlık Bilimler Üniversitesi, 2019.
87. Çekmen N, Kuruca Özdemir E. Noninvaziv mekanik ventilasyon, *GKDA Derg*, 2015, 21(3):129–133.
88. Ali N, Claire N, Alegria X, D’Ugard C, Organero R, Bancalari E. Effects of non-invasive pressure support ventilation (NI-PSV) on ventilation and respiratory effort in very low birth weight infants, *Pediatr Pulmonol*, 2007, 42:704–710.
89. Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği. T.C. Resmi Gazete, sayı: 17927 Mük, 13 Ocak 1983.
90. Maier RF, Blondel B, Piedvache A, Misselwitz B, Petrou S, Van Reempts P, Franco F, Barros H, Gadzinowski J, Boerch K, van Heijst A, Draper ES, Zeitlin J; MOSAIC and EPICE Research Groups. Duration and time trends in hospital stay for very preterm infants differ across European regions, *Pediatr Crit Care Med*, 2018, 19(12):1153–1161.
91. Merritt TA, Pillers D, Prows SL. Early NICU discharge of very low birth weight infants: A critical review and analysis, *Semin Neonatol*, 2003, 8:95–115.
92. Öngel V, Duran E. Hasta yatış süreleri açısından Cerrahpaşa Tıp Fakültesi

Hastanesi Çocuk Nefroloji Servisi'nin 2012 yılı analizi, International Conference on Eurasian Economics, Kazan, Rusya, *International Conference on Eurasian Economics 2015*, 2015, 732–735.

93. Cheah IG. Economic assessment of neonatal intensive care, *Transl Pediatr*, 2019, 8(3):246–256.
94. Russell RB, Green NS, Steiner CA, Meikle S, Howse JL, Poschman K, et al. Cost of hospitalization for preterm and low birth weight infants in the United States, *Pediatrics*, 2007, 120:e1-e9.
95. McLaurin KK, Hall CB, Jackson EA, Owens O V., Mahadevia PJ. Persistence of morbidity and cost differences between late-preterm and term infants during the first year of life, *Pediatrics*, 2009, 123(2):653–659.
96. Korvenranta E, Lehtonen L, Rautava L, Häkkinen U, Andersson S, Gissler M, et al. Impact of very preterm birth on health care costs at five years of age, *Pediatrics*, 2010, 125(5):e1109-e1114.
97. Petrou S. Economic consequences of preterm birth and low birthweight, *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*, 2003, 110 (20):17–23.
98. Schmitt SK, Sneeda L, Phibbs CS. Costs of newborn care in California: A population-based study, *Pediatrics*, 2006, 117:154–160.
99. Soilly AL, Lejeune C, Quantin C, Bejean S, Gouyon JB. Economic analysis of the costs associated with prematurity from a literature review, *Public Health* 2014, 128:43–62.
100. Petrou S, Gray A. Economic evaluation alongside randomised controlled trials: Design, conduct, analysis, and reporting, *BMJ*, 2011, 342(d1548):1–6.
101. Tommiska V, Tuominen R, Fellman V. Economic costs of care in extremely low birthweight infants during the first 2 years of life, *Pediatr Crit Care Med*,

2003, 4(2):157–163.

102. Petrou S, Yiu HH, Kwon J. Economic consequences of preterm birth: A systematic review of the recent literature (2009-2017). *Arch Dis Child*. 2018;0:1-10.
103. Petrou S. The economic consequences of preterm birth during the first 10 years of life, *BJOG An Int J Obstet Gynaecol*, 2005, 112:10–15.
104. Gennaro S. Leave and employment in families of preterm low birthweight infants, *J Nurs Scholarsh*, 1996, 28(3):193–198.
105. Mangham LJ, Petrou S, Doyle LW, Draper ES, Marlow N. The cost of preterm birth throughout childhood in England and Wales, *Pediatrics*, 2009, 123:e312-e327.
106. Casto AB, Layman E. Healthcare Reimbursement Methodologies. In: Loellbach M, Lund E (eds). *Principles of Healthcare Reimbursement*, Chicago, Illinois, 2006:1–15.
107. Acar E. Sağlıkta geri ödeme sistemlerinin incelenmesi ve Türkiye’de kullanılan geri ödeme sisteminin değerlendirmesi, Sağlık Bilimler Enstitüsü, Sağlık Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans tezi, Ankara: Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, 2019.
108. İstanbulluoğlu H, Güleç M, Oğur R. Sağlık Hizmetlerinin Finansman Yöntemleri, *Dirim Tıp Gazetesi*, 2010, 2(85):86–99.
109. Akyürek ÇE. Sağlıkta Bir Geri Ödeme Yöntemi Olarak Global Bütçe ve Türkiye, *Sos Güvenlik Derg*, 2012, 2(2):124–153.
110. Işıkelik F, Öztürk N, Ağırbaş İ. Sağlık Hizmetlerinde Geri Ödeme Yöntemlerinden Teşhis İlişkili Gruplar, *Sos Güvenlik Derg*, 2019, 9(2):431–448.

111. Arik Ö, İleri YY. Sağlıkta geri ödeme sistemleri ve global bütçe, *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilim Derg*, 2016, 5(4):78–92.
112. Çağlar F. Teşhis ilişkili gruplara dayalı geri ödeme sistemi ve vaka bazlı bir simülasyon, Hastane İşletmeciliği Bilim Dalı, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Hacı Bayram Veli Üniversitesi, 2020.
113. Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği, T.C. Resmî Gazete, sayı: 28597, 24 Mart 2013.
114. T.C. Sağlık Bakanlığı. Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Yeni Doğan Yoğun Bakım Ünitesi. <https://ezheah.saglik.gov.tr/TR,402490/yeni-dogan-yogun-bakim-unitesi.html>. 25 Nisan 2020.
115. Bisquera JA, Cooper TR, Berseth CL. Impact of necrotizing enterocolitis on length of stay and hospital charges in very low birth weight infants, *Pediatrics*, 2002, 109(3):423–428.
116. Lapcharoensap W, Bennett MV, Xu X, Lee HC, Dukhovny D. Hospitalization costs associated with bronchopulmonary dysplasia in the first year of life, *J Perinatol*, 2020, 40:130–137.
117. Mahovo R, Velaphi S. Duration of hospital stay and factors associated with prolonged hospital stay in very low birth weight infants surviving to hospital discharge, *J Pediatr Perinatol Child Heal*, 2019, 3(4):208–220.
118. Niknajad A, Ghojzadeh M, Sattarzadeh N, Bashar Hashemi F, Dezhm Khoi Shahgholi F. Factors affecting the neonatal intensive care unit stay duration in very low birth weight premature infants, *J Caring Sci*, 2012, 1(2):85–92.
119. Lee HC, Bennett MV, Schulman J, Gould JB, Profit J. Estimating Length of Stay by Patient Type in the Neonatal Intensive Care Unit, *Am J Perinatol*, 2016, 33(8):751–757.

8. EKLER

EK-1. Hasta Tarama Formu

Demografik		
Hasta No		
Prenatal		
Cinsiyet	Kadın (0)	Erkek (1)
Natal		
Gestasyon yaşı	 hafta	
Doğum ağırlığı	 gram	
Apgar skoru	1.dakika 5.dakika Apgar skoru ≥ 7 ve < 7	
Doğum şekli	NSD (0)	SD (1)
Çoğul gebelik	Yok (0)	Var (1)
Annenin yaşı	 yaş	
Annenin gebelik sayısı	 çocuk	
Postnatal		
Hastanede yatış süresi	 gün	
Morbiditeler		
BPD	Yok (0)	Var (1)
RDS	Yok (0)	Var (1)
ROP	Yok (0)	Var (1)
Sepsis	Yok (0)	Var (1)
NEK	Yok (0)	Var (1)
Beyin hasarı	Yok (0)	Var (1)
Diğer tedaviler		
Fototerapi	Yok (0)	Var (1)
TPN	Yok (0)	Var (1)
Solunum destek tedavileri		
İV	Yok (0)	Var (1)
NİV	Yok (0)	Var (1)
Geri ödeme	 TL	

Hastalık sayısı	Yok (0)	Var (1, 2, 3 ve daha fazla)
Hastaeye yattığı yıl	 yıl	

