



T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**YENİDOĞAN YOĞUN BAKIMDA GÖRÜLEN ENFEKSİYONLAR,  
ANTİBİYOTİK KULLANIMI VE BU ANTİBİYOTİKLERE KARŞI  
GELİŞEN BAKTERİ DİRENCİ**

Ebe Seda ÇARTI ÖKTEN  
FARMAKOLOJİ ANABİLİM DALI  
(TIP PROGRAMI)  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Gökhan OTO

VAN-2019

T.C.  
VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YENİDOĞAN YOĞUN BAKIMDA GÖRÜLEN ENFEKSİYONLAR,  
ANTİBİYOTİK KULLANIMI VE BU ANTİBİYOTİKLERE KARŞI  
GELİŞEN BAKTERİ DİRENCİ**

Ebe Seda ÇARTI ÖKTEN  
FARMAKOLOJİ ANABİLİM DALI  
(TIP PROGRAMI)  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN  
Prof. Dr. Gökhan OTO

VAN-2019

## KABUL VE ONAY

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıp Farmakoloji Anabilim Dalında Ebe Seda ÇARTI ÖKTEN tarafından hazırlanan “*Yenidoğan Yoğun Bakımda Görülen Enfeksiyonlar, Antibiyotik Kullanımı ve Bu Antibiyotiklere Karşı Gelişen Bakteri Direnci*” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 03 / 01 / 2020

Prof. Dr. Gökhan ÖTO

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Jüri Başkanı

Dr. Öğr. Ü. Elif ONAT

Fırat Üniversitesi

Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Ü. Oruç YUNUSOĞLU

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi

Jüri Üyesi

Tez hakkında alınan jüri kararı, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Semiha DEDE

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

## ETİK BEYAN

T.C.

### VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “*Yenidoğan Yoğun Bakımda Görülen Enfeksiyonlar, Antibiyotik Kullanımı ve Bu Antibiyotiklere Karşı Gelişen Bakteri Direnci*” başlıklı tezim; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin oluşturulmasında öne sürülen fikir/hipotezler tümüyle tez danışmanıma ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımdan yapılmış olup bu araştırmaların aktarımında yer alan tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Bu tezdeki bütün bilgiler akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak hazırlanıp, bu kural ve ilkeler gereği, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yapılmış ve kaynak gösterilmiştir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Seda ÇARTI ÖKTEN

Tarih: 03.01.2020

İmza:

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezi olarak hazırladığım bu çalışmam Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı'nda yapılmıştır.

Yüksek lisans eğitimim sürecinde çalışmalarımda beni destekleyen, her türlü bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, hoşgörü ve saygınlığı ile örnek aldığım danışman hocam Sayın Prof. Dr. Gökhan OTO'ya, çalışma konumun belirlenmesinde yardımcı olan ve çalışmamın her aşamasında desteklerini sunan Uzm. Dr. Ersoy ÖKSÜZ'e, eğitimim boyunca destek ve yardımlarını sunan Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Hülya ÖZDEMİR'e, çalışmamdaki verilerin elde edilmesinde destek sunan pediatrist Uzm. Dr. M. Selçuk BEKTAŞ'a desteklerini her zaman hissettiğim ve bu günlere gelmemi sağlayan kıymetli aileme, yüksek lisans süreci boyunca yeri geldiğinde ihmal ettiğim ve bana katlanıp moral veren eşim Dr. Suat ÖKTEN'e ve biricik kızım Hira'ma en içten dileklerle teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Ökten S.Ç. Yenidoğan yoğun bakımda görülen enfeksiyonlar, antibiyotik kullanımı ve bu antibiyotiklere karşı gelişen bakteri direnci. Van YYÜ, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Farmakoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2019.** Son yıllarda neonatolojideki gelişmeler sayesinde, düşük doğum ağırlıklı prematüre bebekler yaşamakta ve bu bebekler uzun süre yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde izlenmektedir. Ancak uzun süreli yatış çeşitli komplikasyonları da beraberinde getirmektedir. Bu komplikasyonların en önemlisi hastane enfeksiyonlarıdır. Özellikle yoğun bakım ünitesinde yatan bebekler bu hastane enfeksiyonları için diğer bebeklere göre daha fazla risk faktörleri taşımaktadır. Bu risk faktörlerinin en önemlileri düşük doğum ağırlığı, prematüre doğum, mekanik ventilatör ve kateter uygulamalarıdır. Van ilinde bulunan Özel Lokman Hekim Hastanesi yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde 2015-2018 tariheleri arasında yatan hastalar hastanenin bilgi işlem veri tabanından retrospektif olarak tarandı ve toplam 310 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların demografik özellikleri, kateter durumları, mekanik ventilasyon durum ve süreleri, enfeksiyon durumları, hastanedeki yatış süreleri cerrahi işlem görüp görmeme durumları, en sık üreyen mikroorganizmalar, hastaların antibiyogram sonuçları, yıllara göre bebeklerde kullanılan antibiyotikler ve kullanım sonrası görülen enfeksiyon tipleri ve antibiyotiklere gösterilen direnç oranlarına incelendi. Çalışmamızda kan kültüründe en fazla üreyen patojen, sepsise neden olan Gr + Staphylococcus epidermidis'di (%57). Onu, Gr - Escherichia coli (% 11) ve Klebsiella (% 10) takip etmekteydi. İdrar kültüründe ise sırasıyla en fazla üreyen patojen E.coli (% 58), Staphylococcus epidermidis (% 13) ve Enterobacter'di (% 13). Gram negatif bakterilerin Levofloksasin, Moksifloksasin, İmipenem ve Vankomisin antibiyotiklerine direnç geliştirmediği ve genel olarak gram pozitif bakterilerin, gram negatif bakterilere göre daha düşük direnç gösterdikleri görülmektedir. Çalışmamızın sonuçları, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yatmakta olan bebeklerin daha çok preterm-SGA'lı hastalardan oluştuğunu, hastaların yatış süresinin uzun olduğunu, kateter kullanımının ve enfeksiyon oranının oldukça fazla olduğunu göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Antibiyotik, direnç, enfeksiyon, prematür, yenidoğan

## ABSTRACT

**Okten S.C. Infections in neonatal intensive care unit, antibiotic use and bacterial resistance against these antibiotics, Van Yuzuncu Yil University Health Sciences Institute, Department of Pharmacology, Master Thesis, Van, 2019.** In recent years, due to advances in neonatology, premature babies with low birth weight have been living and these babies have been followed up in neonatal intensive care units for a long time. However, long-term hospitalization brings with it various complications. The most important of these complications are hospital infections. Especially infants in the intensive care unit carry more risk factors for these hospital infections than other infants. The most important of these risk factors are low birth weight, premature birth, mechanical ventilator and catheter applications. Patients hospitalized in the neonatal intensive care units of the Private Lokman Hekim Hospital in Van between 2015-2018 were retrospectively reviewed from the hospital's data processing database and a total of 310 patients were included in the study. Patients' demographic characteristics, catheter status, mechanical ventilation status, duration of infection, hospitalization periods, whether to undergo surgical treatment, the most common microorganisms, antibiogram results of patients, antibiotics used in infants by years and the type of infection and antibiotic resistance rates were viewed. In our study, Gr + Staphylococcus epidermidis (57%) was the most common pathogen in blood culture. Gr - Escherichia coli (11%) and Klebsiella (10%) followed. In urine culture, the most common pathogens were E.coli (58%), Staphylococcus epidermidis (13%) and Enterobacter (13%), respectively. It is seen that gram negative bacteria do not develop resistance to Levofloxacin, Moxifloxacin, Imipenem and Vancomycin antibiotics and it is seen that gram positive bacteria generally show lower resistance than gram negative bacteria. The results of our study show that infants hospitalized in neonatal intensive care units consist mostly of preterm-SGA patients, the duration of hospitalization is long, the catheter usage and infection rate is quite high.

**Key words:** Antibiotic, resistance, infection, premature, newborn.

## İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay .....	III
Etik Beyan.....	IV
Teşekkür.....	V
Özet.....	VI
Abstract.....	VII
İçindekiler .....	VIII
Simgeler ve Kısaltmalar.....	X
Şekiller Listesi .....	XI
Tablolar Listesi .....	XII
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Sağlık Hizmetleri ile İlgili Enfeksiyon Oluşumları .....	5
2.2. Yenidoğanlarda Sağlık Hizmetleri ile İlgili Enfeksiyonların Epidemiyolojisi .....	6
2.3. Sağlık Hizmetleri ile İlgili Enfeksiyonlar .....	8
2.3.1. Kan akımı enfeksiyonları .....	9
2.3.2. Solunum yolu enfeksiyonları .....	9
2.3.2.1. Ventilatör ilişkili pnömoni .....	10
2.3.3. Üriner sistem enfeksiyonları .....	11
2.3.4. Gastrointestinal sistem enfeksiyonları .....	12
2.3.5. Ventiküler şant enfeksiyonları .....	13
2.4. Sağlık Hizmetlerinden Kaynaklanan Enfeksiyonlar İçin Risk Durumları.....	14
2.4.1. Koagülaz negatif stafilokoklar .....	16
2.4.2. İlaç direnci çoklu olan organizmalar.....	17
2.4.3. Mantarlar .....	18
2.5. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Sağlık Hizmetlerinden Kaynaklı Enfeksiyonların Önlenmesi Amacıyla Uygulanabilecek Yöntemler .....	19
2.5.1. Hastayla temas öncesi ve sonrasında ellerin hijyen durumu.....	20
2.5.2. Eldiven kullanımına dikkat edilmesi.....	21
2.5.3. Müdahalede maske, gözlük kullanımı .....	21
2.5.4. Temas etme konusundaki önlemler.....	22
2.5.5. Damlacıklar konusunda alınabilecek önlemler .....	22



2.5.6. Hava yolunu korumaya yönelik önlemler .....	23
2.6. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Sağlık Hizmetlerinden Kaynaklanan Enfeksiyonları Önleme Amacıyla Uygulanabilecek Farklı Yöntemler.....	23
2.7. Antibiyotik Kullanımı ve Uygunluk Durumu .....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	27
3.1. Deney ve Gözlem Grubunun Belirlenmesi .....	27
3.2. İstatistiksel Analiz Yöntemleri.....	27
4. BULGULAR.....	28
5. TARTIŞMA VE SONUÇ .....	41
KAYNAKLAR .....	47
ÖZ GEÇMİŞ .....	54
EKLER.....	55
EK 1. VAN SBÜ Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurulu Araştırma Başvuru Onay Belgesi.....	55
EK 2. Etik Kurul Raporu.....	56
EK 3. Tez Orjinallik Raporu .....	57

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>AK</b>	: Amikasin
<b>CAZ</b>	: Seftazidim
<b>CIP</b>	: Siprofloksasin
<b>COL</b>	: Kolistin
<b>CN</b>	: Gentamisin
<b>CRO</b>	: Seftriakson
<b>CRP</b>	: C- reaktif protein
<b>ETP</b>	: Ertapenem
<b>GH</b>	: Gebelik haftası
<b>G</b>	: Gram
<b>IPM</b>	: İmipenem
<b>LEV</b>	: Levofloksasin
<b>MER</b>	: Meropenem
<b>mm<sup>3</sup></b>	: Milimetre küp
<b>MV</b>	: Mekanik ventilasyon
<b>MXF</b>	: Moxifloksasin
<b>N</b>	: Sayı
<b>SAM</b>	: Ampisilin+Sulbaktam
<b>SCF</b>	: Sefoperazon+Sulbaktam
<b>SGA</b>	: Gebelik yaşına göre küçük bebek
<b>TZP</b>	: Piperasilin/Tazobaktam
<b>VA</b>	: Vankomisin

## ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1.** Yıllara göre Acinetobacter için antibiyotik dirençlerinin değişimi..... 38
- Şekil 2.** Yıllara göre E.coli için antibiyotik dirençlerinin değişimi..... 38
- Şekil 3.** Yıllara göre Enterobacteria için antibiyotik dirençlerinin değişimi..... 39
- Şekil 4.** Yıllara göre Klebsiella için antibiyotik dirençlerinin değişimi ..... 39
- Şekil 5.** Yıllara göre S. epidermidis için antibiyotik dirençlerinin değişimi ..... 40
- Şekil 6.** Yıllara göre Staph. spp için antibiyotik dirençlerinin değişimi..... 40



## TABLolar LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b>	Araştırmada hakkında bilgi elde edilen bebeklerin yıllara göre dağılımları.....	28
<b>Tablo 2.</b>	Araştırmaya dahil olan bebeklerin cinsiyet dağılımları.....	28
<b>Tablo 3.</b>	Araştırmaya katılan bebeklerin doğum haftaları ve doğum kiloları.....	29
<b>Tablo 4.</b>	Araştırmaya katılan bebeklerin doğum Şekilleri.....	29
<b>Tablo 5.</b>	Araştırmaya katılan bebeklerin katater durumları .....	30
<b>Tablo 6.</b>	Araştırmaya dahil edilen bebeklerin mekanik ventilasyon (MV) destek durumları .....	30
<b>Tablo 7.</b>	Araştırmaya dahil edilen bebeklerin MV sũreleri .....	30
<b>Tablo 8.</b>	Araştırmaya dahil edilen bebeklerin cerrahi işlem gŕrũp gŕrmeme durumları .....	31
<b>Tablo 9.</b>	Araştırmaya dahil edilen bebeklerin enfeksiyon durumları .....	31
<b>Tablo 10.</b>	Araştırmaya dahil edilen bebeklerin hastanede yatış sũreleri .....	31
<b>Tablo 11.</b>	Kan kũltũrũnde en sık ũreyen mikroorganizmalar .....	32
<b>Tablo 12.</b>	İdrar kũltũrũnde en sık ũreyen mikroorganizmalar .....	32
<b>Tablo 13.</b>	Araştırmaya dahil edilen hastaların antibiyogram sonuçları .....	33
<b>Tablo 14.</b>	Yıllara gŕre bebeklerde kullanılan antibiyotikler ve kullanım sonrası gŕrũlen enfeksiyon tipleri (Klebsiella, S. epidermidis ve S. aureus) ve antibiyotiklere gŕsterilen direnç oranları.....	36
<b>Tablo 15.</b>	Yıllara gŕre kullanılan antibiyotikler, kullanım sonrası gŕrũlen enfeksiyonlar (Acinetobakter, E.coli ve Enterobacteria) ve antibiyotiklere gŕsterilen direnç oranları.....	37

## 1. GİRİŞ

Bebekler anne karnında iken sabit ısıda, steril, dış ortama göre daha az gürültülü, karanlık ve de güvenli bir ortamda yaşam sürmektedir. Doğum olayı sonrasında bebek ısı çok farklı, steril olmayan, gürültülü, aydınlık ve güvenilirliği zayıf bir ortama gelir. Doğumu zamanında olan bebekler kurularak, giydirilerek, annesinin göğsüne verilerek güvenli ve sıcak bir ortam sağlanmaktadır.

Doğum odası yönetiminde en önemli zaman “ilk altın dakika” olarak adlandırılan, doğum sonrası ilk bir dakikalık süredir. Bu süre içerisinde bebeğin ısı kontrolü sağlanmalı, hava yolu açıklığı, solunumu ve kalp atım hızı değerlendirilmeli, gereksinim varlığında ilk solunumu başlatılmış olmalı ve saturasyon değerleri nabız oksimetre ile objektif olarak takip edilmelidir. Doğum sonrası zamana göre belirlenen hedef saturasyon değerleri göz önünde bulundurularak fazla ve gereksiz oksijen tedavisinden kaçınılmalıdır. Yapılan son çalışmalar kordon klemplenesinin en az 30-60 sn geciktirilmesinin bebeklerin daha yüksek hemoglobin değerleri ve demir deposu ile doğduklarını göstermekte, bebeklerin transfüzyon gereksinimlerinin azaldığını bildirmektedir. Solunum desteği gereksinimi olabilecek preterm bebeklerde daha ilk nefesten itibaren sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) uygulanması bebeklerin entübasyon gereksinimini ve surfaktan uygulamalarını azaltmaktadır (Yaşa ve ark., 2017).

Yenidoğan bebeklerde enfeksiyon gelişimini kolaylaştıran pek çok unsurun varlığından söz edilebilir. Bunların başında, yenidoğanlarda immün sistemin immatür olması, üriner, arteriyel ve venöz olarak sıralanan kateterlerin kullanımının fazlalığı ile birlikte yenidoğanların ventilatöre bağlanması ve burada kalma sürelerinin uzun olması gelmektedir (Turkish Neonatal Society, 2010).

Yenidoğan her bebeğin bahsedilen unsurlar nedeniyle hastane enfeksiyonuna maruz kalma riski söz konusu olmakla beraber bu enfeksiyonun gelişim seyri her bebekte farklı şekillerde olabilmektedir. Nitekim hastane enfeksiyonların gelişimi ile bebeğin gestasyon yaşı ve vücut ağırlığı arasında ters orantı vardır. Diğer bir ifadeyle bebeğin gestasyon yaşının yüksekliği veya vücut ağırlığının fazlalığı, hastane enfeksiyonuna yakalanma riskini azaltmaktadır (Cengiz, 2011). Bahsedilen ve güncel

doğum istatistikleri dikkate alındığında prematüre olarak nitelendirilen bebek sayısındaki artışla doğru orantılı olarak yenidoğan bakım ünitelerinde yatan bebek sayısının artış gösterdiğini söylemek mümkündür. Nitekim gestasyon yaşı ve vücut ağırlığı oldukça düşük olan prematüre bebekler hastane enfeksiyonları bakımından birincil risk grubu içinde yer almaktadır (Yapıcıoğlu Ve ark., 2011). Ancak bu konuda tek etkenin gestasyon yaşı ve vücut ağırlığı olduğunu söylemek eksik bir değerlendirme olacaktır. Nitekim literatürde de belirtildiği gibi bu hastaların izleme ünitelerinde geçirdiği sürenin fazla olması, yenidoğanlara yapılan invaziv girişimler, erken doğum faktörü, total parenteral beslenme seviyesi ve doğuma bağlı olarak gelişen anomaliler hastane enfeksiyonunu artırıcı etki göstermektedir (Özdemir ve ark., 2004).

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde görülen hastane enfeksiyonların yayılma hızlarında da değişiklik vardır. Bu konuda yapılan çalışmalar incelendiğinde genel yayılım hızının % 5 ile % 66 arasında değiştiği görülmektedir (Özdemir ve ark., 2004; Hacımustafaoğlu ve ark., 2011). Bununla birlikte yine bu enfeksiyonların türlerinde de değişiklikler olduğundan söz etmek mümkündür. Bu bağlamda yenidoğan bakım ünitelerinde en sık görülen hastane enfeksiyonlarının pnömoni ve üriner sistem enfeksiyonları olduğu kaydedilmektedir. Ancak bu enfeksiyonlar her ne kadar yaygın olarak görülseler de çoğunlukla önlenabilir nitelikte enfeksiyonlardır (Decembrino ve ark., 2010). Ancak yine bu enfeksiyonların ilerleme hızlarının oldukça yüksek olduğunu belirtmemizde de yarar bulunmaktadır. Yenidoğan bakım ünitelerinde invaziv girişimler ve mortalite oldukça yüksek olması nedeniyle bu ünitelerde bakılan hastalarda antibiyotik kullanımına başlanma oranı da yüksek seviyededir. Ancak antibiyotik kullanımında rasyonel olmayan yaklaşımlar nedeniyle dirençli enfeksiyonlar görülebileceği gibi ölümcül kandida enfeksiyonları da görülebilmektedir (Mireya ve ark., 2007).

Yenidoğan bebeklerin sağkalımlarının iyileştirilmesi için annelerine iyi bir antenatal bakım verilirken bebeğe de doğru postnatal yaklaşımda bulunulmalıdır. Bu çalışmada yenidoğan yoğun bakımda görülen enfeksiyonlar, antibiyotik kullanımı ve bu antibiyotiklere karşı gelişen bakteri direnci araştırıldı.

## 2. GENEL BİLGİLER

Tarihsel süreç incelendiğinde geçmiş dönemler için bebek ölümlerinin oldukça fazla olduğu ve bunun bebeğin ölüm zamanına göre sınıflandırıldığı görülmektedir. Yapılan bu sınıflamada bebek ölümleri; doğum anı, doğumdan kısa bir süre sonra veya daha ilk yaşlarda olmak üzere üçe ayrılmakla beraber yaşanan ölümlerin oldukça fazla olduğunu görmek mümkündür. Geçen zaman ve gelişen teknolojik yapı içinde tıp alanında yaşanan gelişmeler ile doğru orantılı olarak özellikle doğum hastalıkları taşıyan veya erken doğum sonucunda prematüre olarak nitelendirilen bebeklerin uzun süre hayatta kalmalarını sağlamak amacıyla sağlık alanında önemli adımlar atılmıştır. Bununla birlikte bu bebeklerin yaşam kalitelerinin artırılması yönünde de umut vaat eden gelişmeler yaşandığı görülmektedir (Richardson, ve ark., 1998; Hack ve ark., 1995).

Esasında tıp alanında meydana gelen gelişmeler her yaş grubu için önemli ve olumlu bir seyir takip etmekle birlikte yenidoğanlar için bu konunun önemi daha fazladır. Nitekim yenidoğan olarak belirtilen dilime giren hasta grubunun hassasiyeti ve gittikçe artan sayısı nedeniyle bu gelişmeler daha büyük bir risk grubuna yönelik olarak değerlendirilmektedir. Diğer bir ifadeyle artan sayı ve hassasiyet durumu, yenidoğanlar için tıbbi alandaki gelişmeleri daha gerekli kılmaktadır. Bu nedenle ilgili alanda yapılan uygulamalarla birlikte mevcut gelişmeler daha öteye götürülmek zorundadır. Nitekim yetişkinlerin bakım gördüğü yoğun bakım üniteleri ile ilgili olarak sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonlar çok iyi şekilde tanımlanmış olmakla birlikte çocuk veya bebek hastalar için tahsis edilen yoğun bakım ünitelerinde bu alandaki enfeksiyonlar hakkında yeterli veriye henüz ulaşılamadığı görülmektedir (Welliver ve ark., 1984; Gaynes ve ark. 1996).

Yapılan çalışmalar incelendiği zaman; yenidoğan bebekler ve yenidoğan bebekler içinde de özellikle prematüre olan yenidoğanların medikal tedavi gerektiren bölümünün enfeksiyon açısından oldukça yüksek düzeyde risk altında olduğunun belirtildiği görülmektedir. Nitekim bu hastaların ulaştığı merkezler incelendiğinde hasta sayısının değişmesiyle birlikte yenidoğan ünitesi olarak ayrılan birimlerde sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonların görülme sıklığının ağır hasta olarak

nitelendirilen kişilerde %25 civarına çıktığı kaydedilmektedir (Zafar ve ark., 2001). Neonatal sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonlar ise oldukça yüksek düzeyde mortalite, morbidite ve aşırı derecede mali yükü beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte enfeksiyonun ortaya çıkması ve gelişmesi bakımından önemli düzeyde risk taşıyan gestasyon haftası ve buna ek olarak düşük doğum ağırlığının da önemli risk faktörü oluşturmaktadır (Payne ve ark., 2004). Ancak bu risklerin varlığı ile birlikte hastanın içinde bulunduğu çevrenin genel koşulları ve hastaya uygulanan bakım faaliyetleri sonucunda hem hassasiyet hem de enfeksiyon oluşumu ve yayılımı konusunda azalmanın sağlanması söz konusu olmaktadır.

### **Yenidoğan Bebeklerin Doğal Bağışıklık Yapısı**

Yenidoğan bebeklerin de belirli bir bağışıklık sistem seviyeleri olmakla birlikte bunların natal ve adaptif immün sistemleri çocuklara, yetişkinlere veya diğer bebeklere göre maturasyonunu henüz tamamlamamış seviyededir. Bununla birlikte prematüre olarak adlandırılan bebekler matür bebeklere göre immün sistemi daha zayıf olan bebeklerdir. Bu nedenle prematüre olan bebeklerin derilerinin daha hassas olması ve kolaylıkla hasar alabilmesi bu bebeklerde relatif immün yetersizliği yaşanması noktasında oldukça önemli risk faktörleri arasında yer almaktadır. Bu riskin yanı sıra bebeklerde perkutan tıbbi malzemelerin kullanılması ve yapılacak olan cerrahi müdahalelerde oluşabilecek yaraların da enfeksiyon noktasında önemli risk faktörü olduğunu belirtmekte yarar vardır. Normal gelişim süreci ele alındığında ikinci trimesterde immün sisteme ait hücresel öncüller oluşumunu başlatsa da preterm bebeklerde bu sistemin oluşumunda rol oynayan ve hücre monosit gibi yolların yeterli aktivite sağlayamadığı görülmektedir. Buna ek olarak neonatal nötrofillerde kemotaksis endotele yapışma ve fagositler kapasitesinde de yetersizlik dikkat çekici seviyededir (Bektas ve ark., 1990; Kallman ve ark., 1998).

Bebeklerde neonatal immunoglobulinlerin tek kaynağı olarak hamilelikte anneden geçen immunoglobulinler gösterilmektedir. Bu immunoglobulin G geçişi esas olarak üçüncü trimesterde gerçekleşmektedir. Ancak bebeklerde immüglobulin düzeyinin oldukça düşük olması dikkat çekicidir. İmmunoglobulinlerin anneden geçişi doğumun hemen sonrasında azalmaya başlayarak bebeğin vücudunda antijen spesifik G üretilmeye başlanmaktadır. Yenidoğanların vücutlarında oluşan immunoglobulin g



seviyesinin bir yaşına kadar ancak yetişkin bir insanda bulunan seviyenin %60'lık miktarına kadar ulaştığı kaydedilmektedir. Bu nedenle yetersiz olan bağışıklık sistemi bebeğin vücudunu çeşitli enfeksiyonlara karşı savunmasız bir hale getirmekte veya bebek yeterli düzeyde koruma altına alınmamaktadır (Stiehm, 1986).

Yenidoğan bebekler, bilindiği üzere doğumda oldukça steril bir yapıdadır. Ancak doğumun ardından ilk gün itibariyle bebeklerin kolonize olmaya başladığı bilinmektedir. Bebeklerin derisi ve mukozalarının normal cilt florası ile kolonize bir yapıya kavuşması çeşitli enfeksiyonları engelleyen bir durumdur. Bununla birlikte hastane çalışanlarının ellerinde bulunan ve bu yolla bebeklere ulaşan patojenik bakteriler ve yaygın şekilde antimikrobik malzeme kullanımı nedeniyle bebeklerin ciltlerindeki floranın bozulduğu bilinmektedir. Bu nedenle hastanede yatan bebekler ile hastane dışında bulunan sağlıklı bebeklerin cilt floralarında farklılık görülmesi söz konusudur (Goldmann ve ark., 1978; Sprunt, 1985).

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan yenidoğanlar üzerinde yapılan incelemelerde bu bebeklerin ciltlerinin, solunum yollarının ve gastrointestinal sistemlerinin doğumdan sonraki iki haftanın sonunda Klebsiella, Kandida, Sitrobakter vb. oluşumlarla büyük oranda kolonize olduğu kaydedilmektedir (Goldmann ve ark., 1978; Mohandes ve ark., 1997).

## **2.1. Sağlık Hizmetleri ile İlgili Enfeksiyon Oluşumları**

Sağlık hizmetleri ile ilgili enfeksiyonlar incelendiği zaman literatürde bu enfeksiyonların birbirinden farklı gruplara ayrıldığı görülmektedir. Bu gruplamada;

- enfeksiyonların ilgili oldukları organ sistemi,
- enfeksiyonlar ile ilişkili olan tıbbi cihazların varlığı,
- enfeksiyonların laboratuvar verileri ile kanıtlanmış olması veya kanıtlanamaması

gibi kriterler göz önüne alınmaktadır. Ayrıca yine bu gruplara dahil olan enfeksiyon türlerinin görülme sıklığı ilgili çalışmaların yapıldığı ülkeye, hastaneye veya çalışmanın yapıldığı zaman aralığına göre farklılık göstermektedir.

Sağlık hizmetleri ile ilgili enfeksiyonların görülme sıklığı ve önem derecesi yüksek düzeyde olduğu için pek çok ülkede bu enfeksiyonlara dair veritabanlarının oluşturulduğu ve görülen enfeksiyonların türü, etkileri, görülme sıklığına dair verilerin özenle depolandığını görmek mümkündür. Örneğin; Amerika Birleşik Devletleri bünyesinde 1970 yılından itibaren sağlık hizmeti ile ilgili enfeksiyonların “*Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi*” adı verilen merkezin denetiminde oluşturulan “*Sağlık Hizmetleri Güvenlik Veritabanı*” altında kaydedildiği belirtilmektedir. Bununla birlikte elde edilen verilerle ilgili olarak hastalık önleme ve kontrol merkezi tarafından belirli yıllarda rehberlerin yayınlandığı da görülmektedir.

Yayınlanan bu rehberlerden 2008 yılına ait olan rehberde, genel olarak “*nozokomiyal*” olarak ifade edilen hastane kaynaklı enfeksiyonların, bu rehberle birlikte “*sağlık hizmeti ile ilgili enfeksiyonlar*” şeklinde kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Bununla birlikte elde edilen veriler doğrultusunda oluşturulan 2012 yılına ait rehberde ise 2008 yılında yayınlanan rehberde yer alan tanımlara dair güncellemeler yapıldığını görmek mümkündür. Bu rehberde sağlık hizmetlerinden kaynaklanan enfeksiyonlara dair sürveysi çalışmalarının raporlanması ile birlikte bu alanda standart birtakım uygulamaların geliştirilmesi amacıyla yaygın olarak kullanılan tanımlara yer verilmiştir.

## **2.2. Yenidoğanlarda Sağlık Hizmetleri ile İlgili Enfeksiyonların Epidemiyolojisi**

Yenidoğanlarda sağlık hizmetleri ile ilgili enfeksiyonların görülme durumu fazla olabilmekle birlikte bu konuda etkili olan değişkenlerin çeşitlendiğini söylemek mümkündür. Nitekim yapılan araştırmalarda sağlık hizmetleri ile ilgili enfeksiyonların görülme sıklığı üzerinde;

- yenidoğanın doğum ağırlığı,
- gestasyon yaşı,
- enfeksiyona olabilecek alt hastalık durumu,
- yapılan tıbbi uygulamalar

gibi özelliklerin etkili olduğu belirtilmektedir (Baltimore, 1998).

Bütün bu değişkenlerin etkili olma şekli ve sayısı bakımından benzer nitelikte olan hasta gruplarında görülen enfeksiyonların sıklığının da belirgin şekilde farklılık gösterdiği kaydedilmektedir. Geçmiş dönemler incelendiğinde bahsedilen farkın hasta sayısı ve sağlık hizmeti uygulamalarındaki farklılık nedeniyle ortaya çıktığının kaydedildiği görülmektedir. Ancak tıbbi anlamda gelişen teknoloji ve enfeksiyonlara karşı alınan önlemler sayesinde sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonların görülme sıklığının oldukça belirgin bir şekilde azaldığının ve bunun genel bir azalma olduğunda altı çizilmektedir. Amerika Birleşik Devletleri bünyesinde oluşturulan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından yürütülen çalışmalarda elde edilen verilere göre yenidoğan bakım ünitelerinde genel anlamda görülen enfeksiyon türleri, bu enfeksiyonların görülme sıklık oranlarına göre;

- kan akımı enfeksiyonu %34,
- pnömoni %18,
- üriner sistem enfeksiyonları %14,
- pnömoni dışındaki alt solunum yolu enfeksiyonları %13,
- cerrahi kaynaklı enfeksiyonlar %8,
- göz kulak burun ve boğazda meydana gelen enfeksiyonlar %7,
- yumuşak doku enfeksiyonları %3,
- kardiyovasküler enfeksiyon %2,
- bu enfeksiyonlar dışında kalan enfeksiyonlar ise %2 olarak görülmektedir (Gaynes ve ark., 1996).

Yakın bir tarihte Türkiye'de sağlık hizmetleri ile ilgili enfeksiyonların görülme sıklığı konusunda yapılan çalışmada da benzer şekilde, enfeksiyonların görülme sıklığının oranlandığı görülmektedir. Ancak bu çalışmada tek bir merkezin baz alınmış olması çalışma ve genelleme açısından eksik bir durum olarak değerlendirilebilir.

Yapılan araştırmada, araştırmanın yürütüldüğü merkezde altı yıl boyunca prospektif sağlık hizmetleri ile ilgili enfeksiyon araştırması gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda ilgili enfeksiyonun insidansı %14,1 olarak tespit edilmiştir. Yine bu çalışma kapsamında;

- ventilatörle ilişkili pnömoninin %61,5,

- üriner sistem enfeksiyonlarının %3,5,
- kan akım enfeksiyonununun %26,2,
- nekrotizan enterokolitin %3,5,
- diğer enfeksiyonların %4,4

civarında olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Yapıcıoğlu ve ark., 2010).

Türkiye’de sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyon durumlarının ölçüldüğü farklı bir çalışmada da tek merkezin baz alındığı görülmekle beraber ulaşılan sonuçlarda;

- kan akımı enfeksiyonununun %33,8,
- göz kulak burun ve boğaz enfeksiyonlarını %19,5,
- üriner sistem enfeksiyonlarının %17,2,
- solunum sistemi enfeksiyonlarının %13,5,
- yumuşak doku enfeksiyonlarının %11,2,
- cerrahi alan enfeksiyonlarının %1,5,
- santral sinir sistemi enfeksiyonlarının %1,5

civarında bulunduğu kaydedilmektedir. Yapılan bu çalışmada enfeksiyonlar konusunda yenidoğanlarda;

- antibiyotiğin kullanılması,
- bebeklere cerrahi müdahalenin yapılması,
- orogastrik sondaya dair uygulamalar,
- bebeğin ne şartla olursa olsun uzun süre hastanede kalması

gibi unsurların enfeksiyon açısından en yüksek düzeydeki riskler arasında olduğuna değinilmektedir (Naz, 2011).

### **2.3. Sağlık Hizmetleri ile İlgili Enfeksiyonlar**

Yenidoğanların hassas olarak nitelendirilebilecek özellikleri nedeniyle görülebilen enfeksiyon durumlarının sağlık hizmetlerinden kaynaklı olarak sıklığının

artabileceği veya bazı yenidoğanlarda sırf bu nedenle enfeksiyonların görülebileceği bilinmektedir. Bu bağlamda literatürde sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonların genel manada aşağıdaki başlıklar altında incelendiği görülmektedir.

### **2.3.1. Kan akımı enfeksiyonları**

Sağlık hizmetleri ile ilgili kan akımı enfeksiyonları bireyin hastaneye yatırılmasının ardından geçen 48 saatlik süre sonrasında yapılan testte kan kültüründe bakteri veya mantar üreme sonucuna ulaşılması şeklinde tanımlanmaktadır (Bakır ve Soysal, 2003).

Kan akımı enfeksiyonlarının çocuk yoğun bakımları için mortalite düzeyi ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda bu oranın %10 ile %25 arasında değişiklik gösterdiği kaydedilmektedir. Kan akımı enfeksiyonlarının primer olanlarında beden herhangi bir bölgesinde tanımlanmış enfeksiyon odağı tespit edilemez. Ancak kan akımı enfeksiyonunun sekonder olduğu durumlarda farklı bir enfeksiyon odağının olduğu düşünülerek bu odak tespit edilmeye çalışılır. Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından sağlık hizmetleri enfeksiyonları içinde kan akımı enfeksiyonlarına dair öneriler yapıldığı görülmektedir. Bu öneriler iki ayrı yapı altında toplanmaktadır. Bu yapılardan hareketle tanı konulabilmesi için belirli kriterler ortaya konulmuştur. Bununla birlikte merkez tarafından yayınlanan rehberlerin 2012 yılına ait olanın da klinik sepsis olarak bilinen enfeksiyona dair tanımın çıkarıldığı görülmektedir. Bu merkez tarafından kan akımı enfeksiyonlarına dair yapılan ayırım; konfirme kan akım enfeksiyonları ve kateter ile ilgili kan akım enfeksiyonları şeklindedir (Gaynes ve ark., 1996).

### **2.3.2. Solunum yolu enfeksiyonları**

Yalnızca yenidoğanlarda değil hastanede yatan pek çok hastanın solunum yolu enfeksiyonları konusunda risk altında olduğunu ve bu enfeksiyonların da farklı türlerinin mevcut olduğunu söylemek mümkündür. Ancak konu hastanın veya risk grubunda bulunanların yaşı itibarıyla değerlendirildiğinde yetişkin bireylerde çocuklara göre solunum yolu hastalıklarına daha az rastlandığı, diğer bir ifade ile çocukların daha fazla risk altında olduğunu söylemek mümkündür. Bu konuda tam anlamıyla çocukların

bağışıklık sisteminin daha az gelişmiş olmasının yegâne etkili unsur olduğundan bahsetmek mümkün değildir. Nitekim sosyal çevre ve enfeksiyonların yayılması arasındaki bağlantı değerlendirildiği zaman çocukların birlikte oyun oynama eğiliminin olması, onların enfeksiyon riskini daha üst seviyelere çıkarması açısından temel faktörler arasında sayılmaktadır (Horan ve ark., 2008).

Solunum yolu enfeksiyonlarının hastane faktörü ve dolayısıyla sağlık hizmetlerinden kaynaklanan boyutu olduğu da kaydedilmektedir. Enfeksiyonlar bu boyutta ele alındığında özellikle hastanelerde kullanılan tıbbi cihazların bireylerde solunum yolu enfeksiyonlarının bulaşma riskini arttırdığı kaydedilmektedir. Bu konuyu örneklendirmek gerekirse nazogastrik sonda kullanılması sonucunda sinüslerde veya üstteki tüplerinde drenaj bozulabileceği için bu durum hastane kaynaklı veya sağlık hizmetlerinden kaynaklı sinüzite sebep olabilir (Leu ve ark., 1989). Buna ek olarak endotrakeal entübasyon sonucunda bireyde bulunan enfeksiyona direnç mekanizmaları içinde en önemlilerinden biri olarak değerlendirilen solunum epitelinin mukosilyer klirens olarak adlandırılan yapısının katlanmasına neden olunabilmektedir. Bu da bahsedilen enfeksiyon riskini artırıcı unsurlar arasında yer almaktadır (Bakır ve Soysal, 2003). Solunum yolu rahatsızlıklarından bir diğeri olan pnömoni ise bireyin hastaneye yatırılmasının 48 saat sonrasında ortaya çıkan bir akciğer enfeksiyonu olarak tanımlandığı görülmektedir. Bu konuda yine sağlık hizmetlerinden kaynaklı olarak ortaya çıkış durumu hakkında yapılan çalışmalarda yenidoğanlarda pnömoninin % 20 oranında görüldüğü, bunun dışında kalan alt solunum yolu enfeksiyonlarının görülme sıklığının ise % 13 civarında olduğu kaydedilmektedir (Gaynes ve ark., 1996).

### **2.3.2.1. Ventilatör ilişkili pnömoni**

Solunum yolu enfeksiyonlarının dağılımı incelendiği zaman ventilatör ile ilişkili pnömoninin sağlık hizmetleri ile ilgili veriler arasında oldukça yüksek düzeyde görüldüğünü söylemek mümkündür. Neonatal olarak ifade edilen ventilatör ile ilişkili pnömoni öncelikli olarak bireyin hastanede yatış süresinin uzamasına neden olmakla birlikte bu anlamda hastalığa dair maliyetin doğrudan artışına neden olmaktadır. Yapılan incelemelerde ventilatörle ilişkili pnömoni hastası olan bireylerde aspiratlar açısından genel olarak gram negatif ajanlar üretildiği tespit edilmiştir (Yuan, 2007).

Ventilatör ile ilgili pnömoninin ortaya çıkması konusunda etkili olan faktörleri; hastaya ait faktörler, tıbbi alet kullanımından kaynaklı faktörler ve solunum yollarının kolonizasyonu şeklinde üçe ayırmak mümkündür. Bunlardan hastaya ait faktörleri;

- Hastanın prematüre olması,
- Doğum ağırlığının düşük olması,
- Sedasyon veya paralitik ajan kullanılması

ve benzeri şekilde örneklendirmek mümkündür. Tıbbi araç kullanımından kaynaklı enfeksiyonlar ise;

- Orogastrik tüp yerleştirilmesi,
- Mekanik ventilasyon,
- Nazogastrik tüp yerleştirilmesi,
- Endotrakeal entübasyon yapılması şeklinde örneklendirilebilir.

Solunum yollarının kolonizasyonu ise;

- Geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı,
- Antiasit kullanımı

şeklinde örneklendirilebilir.

Bunların tamamı ventilatör kaynaklı pnömoninin ortaya çıkmasını ve gelişimini sağlayan risk faktörleri arasında sıralanmaktadır (Yuan, 2007). Türkiye'de ventilatör ile ilgili enfeksiyonlar konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde bu enfeksiyon durumunun görülme sıklığının %1,7 ile %61,5 arasında değiştiği sonucuna ulaşıldığı görülmektedir (Bas ve ark., 2010; Yalaz ve ark., 2012).

### **2.3.3. Üriner sistem enfeksiyonları**

Sağlık hizmetlerinden kaynaklı üriner sistem enfeksiyonlarının genel yapısı incelendiği zaman bunun daha çok bakteriyel enfeksiyonlar olduğu ve enfeksiyonların genel manada hastanın mevcut bağırsak florasının kaynaklandığı görülmektedir. Sonuç itibari ile ortaya çıkan bakteriüri ile birlikte ateşin de ortaya çıkması pyelonefrit,

epididimit veya uretrit oluşumları ile birlikte gözlenebilir. Yine bu enfeksiyon sonrasında ölüm gerçekleşmesi veya yenidoğanlar için menenjit gibi bir sorunun ortaya çıkması da söz konusu olmaktadır. Sağlık hizmetlerinden kaynaklı üriner sistem enfeksiyonlarının tespit edilmesi için hastadan alınan idrar örneği kontrol edilerek belli bir düzeyin üzerinde koloni tespit edilmesi durumunda bakteriyeminin mevcut olduğu sonucuna varılır. Üriner sistem enfeksiyonları ile ilgili yapılan çalışmalarda bu enfeksiyonların sağlık hizmetlerinden kaynaklı olarak ortaya çıkma sıklığının %14 civarında olduğu bildirilmektedir (Gaynes ve ark., 1996).

Türkiye'de ilgili konuda yapılan araştırmalarda ise sağlık hizmetlerinden kaynaklı üriner sistem enfeksiyonlarının görülme sıklığının yaklaşık %4 ile %7 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Baş ve ark., 2010; Yalaz ve ark., 2012).

Sağlık hizmetlerinden kaynaklı üriner sistem enfeksiyonları ile ilgili olarak bebek veya çocuk hastaların dışında kalan yetişkinler incelendiği zaman yetişkinler açısından da bu enfeksiyon türünün önemli bir boyutta olduğu görülmektedir (Lo ve ark., 2008). Bu bağlamda yapılan araştırmalarda yenidoğanlarda sağlık hizmetlerinden kaynaklı üriner sistem enfeksiyonlarının yetişkinlere oranla daha az görüldüğü üzerinde durulmaktadır (Langley ve ark., 2001; Edwards ve ark., 2007). Yenidoğanlarda bu enfeksiyon tipinde daha çok gram negatif koklar, mayalar, enterokoklar vb. en sık olarak raporlanan mikroorganizmalar arasındadır (Langley ve ark., 2001).

#### **2.3.4. Gastrointestinal sistem enfeksiyonları**

Amerika Birleşik Devletleri'nde gastrointestinal sistem enfeksiyonları ile ilgili yapılan araştırmada bu enfeksiyonların sağlık hizmetlerinden kaynaklı olarak ortaya çıkma durumunun sıklık açısından %5 civarında bir orana sahip olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak ilgili enfeksiyon tipinin ortaya çıkmasında bebeğin doğum ağırlığının etkili olduğundan da bahsedilmektedir. Nitekim doğum ağırlığı düşük olan bebeklerde gastrointestinal sistem enfeksiyonlarının görülme oranı daha düşük seviyededir (Gaynes ve ark., 1996).

Yapılan çalışmalarda gastrointestinal sistem enfeksiyonlarının ortaya çıkmasında en önemli faktörlerden birinin antibiyotik kullanımı olduğu tespit edilmiştir. Aynı



çalışmalarda bu enfeksiyon türünün görüldüğü bireylerde hastanede yatma süresinin ortalama 5-6 gün daha fazla olduğu da ulaşılan sonuçlar arasındadır (Bakır ve Soysal, 2003). Gastrointestinal sistem enfeksiyonları genel olarak fekal veya oral yolla bulaşan enfeksiyonlardır. Bu nedenle hastane içinde yatan bireyler arasında da birbirine bulaştırma gibi bir durum söz konusudur. Ancak hastanede yatan bireylerde bulaşma durumunun sıklıkla sağlık çalışanlarının aracılığıyla olduğu kaydedilmektedir. Nitekim bir hastaya dokunup diğer bir hastaya giden sağlık çalışanlarının bir nevi enfeksiyon taşıyıcılık rolünü üstlendikleri söylenebilir. Bu enfeksiyon grubu için yenidoğanlar risk grubunda olmakla beraber yaşlı bireylerin de yüksek oranda risk taşıdığı belirtilmektedir. Özellikle ocuklarda birlikte oyun oynama, oyun oynanan araçların el değiştirmesi sonucunda bu enfeksiyonu bulaşma riskinin daha üst seviyelere çıktığı bilinmektedir. Gastrointestinal sistem enfeksiyonlarında en sık etken olan patojenlerin rotavirüs, norovirüs olduğu kaydedilmektedir (Jarvis ve Robles, 1996).

### **2.3.5. Ventriküler şant enfeksiyonları**

Bu enfeksiyon türü daha çok yapılan tıbbi müdahalelerde ortaya çıkan bir enfeksiyon olması ile dikkat çekmektedir. Nitekim prematüre olarak nitelendirilen bebeklerde intraventriküler kanamanın meydana gelmesi sonrasında obstriktif hidrosefali oluşmasının önüne geçmek amacıyla kalıcı veya geçici olarak şant uygulaması yapılır. Hastaya beyin omurilik sıvısı için şantın yerleştirilmesi sonuç itibarıyla postoperatif enfeksiyonlar ve yüzeysel olarak uygulanacak cerrahi operasyonlardan kaynaklanabilecek enfeksiyonlar açısından önemli bir risk olarak ortaya çıkarmaktadır. Bu enfeksiyonun ortaya çıkması noktasında en büyük risk faktörleri incelendiğinde bunların prematüre doğum, daha önce herhangi bir şekilde şant takılmış olması, şantın yerleştirilmesi esnasında aseptik şartların etkili olması vb. sıralanmaktadır (McGirt ve ark., 2003).

Ventriküler şant enfeksiyonlarının oluşumunun yaygınlaşmaya başlaması bu enfeksiyon türünün engellenmesi amacıyla birtakım yöntemlerin geliştirilmesini beraberinde getirmiştir. Bu noktada öncelikli olarak kullanılan yöntem sütürlara antibiyotik emdirilmesidir. Bununla birlikte şantların antibiyotikli olarak kullanılması

da oluşabilecek enfeksiyonları azaltma amacıyla başvurulan yöntemler arasındadır (Pattavilakom ve ark., 2007).

#### **2.4. Sağlık Hizmetlerinden Kaynaklanan Enfeksiyonlar İçin Risk Durumları**

Enfeksiyonların bulaşma yolları göz önüne alındığında ve bununla birlikte sağlık hizmetlerinden kaynaklanan enfeksiyon tipleri değerlendirildiğinde genel olarak hastanelerde enfeksiyonların bireyler arasındaki dolaşımında sağlık çalışanlarının büyük etkisinin olduğundan bahsetmek mümkündür. Bununla birlikte bireyin enfeksiyona olan bağışıklık durumunun da etkisi üzerinde durmak gerekmektedir. Nitekim yenidoğanlar üzerinde yapılan araştırmalarda bu bireylerde enfeksiyonun gelişimine imkân sağlayan pek çok faktörün olduğu ve bunların iç faktörler ve dış faktörler olarak ikiye ayrıldığı görülmektedir. Bu faktörlerin başında yenidoğanlarda immün sistemin henüz yeterli düzeyde gelişme göstermemesi, enfeksiyonlara karşı koruyucu özelliği olan deri ve mukoz membranlarının fonksiyonlarının yeterli düzeye ulaşmamış olması gibi faktörler iç risk faktörleri olarak değerlendirilmektedir. İç faktörlerin yanı sıra etkili olan dış faktörler ise bireye kateter yerleştirilmesi, steroid ve antimikrobiyal ürünlerin kullanılması, invazif girişimlerin yapılması gibi tıbbi uygulamaları kapsamaktadır.

Etkili olan iç ve dış faktörler karşılaştırıldığında dış faktörler konusunda genel olarak engellenebilecek faktörler olduklarından söz etmek mümkündür. Ancak enfeksiyon oluşumunda ve gelişiminde iç faktörlerin engellenme durumu daha azdır. Nitekim müdahale edilemeyen unsurlar içinde yer alan bebeğin doğum ağırlığı veya immatür immün sistemin yeterli düzeyde olamaması enfeksiyon açısından engellenemeyen risk faktörleri arasında sıralanmaktadır. Bu faktörlerden enfeksiyon konusunda en önemlilerinden biri bebeğin doğum anı olarak görülmektedir (Gaynes ve ark., 1996).

Uluslararası “*Pediatric Önlleme Ağı*” tarafından yapılan nokta prevalans uygulamaları sonucunda elde edilen verilere göre, bebeklerde doğum ağırlığının 1500 gramın altında olması sağlık hizmetlerinden kaynaklanan enfeksiyon risklerinin bu ağırlığın üzerinde olanlara göre %3 oranında daha fazla görülmesi sonucunu ortaya

çıkarmaktadır. Bu da doğum ağırlığının enfeksiyon riski üzerinde ne denli etkili olduğunun en büyük göstergelerinden biridir (Sohn ve ark., 2001).

Sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonların oluşumunu ve gelişimini destekleyen dış faktörler içinde ise yenidoğanlar açısından intravasküler kateter, transmukozal tıbbi gereç kullanımının enfeksiyon riskini oldukça yükselttiği üzerinde durulmaktadır. Yapılan bu uygulamaların enfeksiyon riskini artırma durumu iç faktörlerle bir arada bulunduğu daha üst bir seviyeye çıkmaktadır. Ancak iç faktörlerden en önemlisi olan doğum ağırlığından kaynaklı riskin ortadan kaldırılması sonucunda bile bahsedilen risk faktörlerinin varlığı enfeksiyon durumunu yine üst düzeylere taşımaktadır (Sohn ve ark., 2001).

Dış etkenlerden kaynaklı enfeksiyon riskinin artması bu faktörlerin ortadan kaldırılması ile sonlanacak bir durumdur. Ancak bu faktörlerin uygulanma nedeni genel olarak yenidoğan bebeklerin hayatta kalması veya yaşam kalitelerinin daha iyi bir düzeye çıkarılmasını sağlamaktır. Bu nedenle belirtilen tıbbi uygulamaların yapılmaması yoluyla enfeksiyonların önlenmesine yönelik bir yaklaşımla esasında yenidoğanın hayatını tehlikeye düşürecek bir durum olarak değerlendirilebilir. Bu uygulamalar içinde geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanılması yenidoğanlar için dirençli mikroorganizmalar ile birlikte kolonize olma gibi sonuç ortaya çıkarmaktadır (Baltimore, 1998). Yenidoğanlarda kolonizasyon seviyesinin artması ve antimikrobiyal kullanımının sürmesi dirençli bakteriler ve mantarlar ile birlikte invazif enfeksiyon riskinin daha üst düzeye çıkması sonucunu doğurmaktadır (Sirot, 1995; Saiman ve ark., 2000).

Sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyon oluşumunun bir diğer nedeni yenidoğanlarda kortikosteroid kullanımınıdır. Doğumun hemen ardından kortikosteroid kullanılan bebeklerde bir süre sonra bu tedavinin sonlandırılmasının ardından bile 2 ile

6. haftalar dahilinde kan dolaşım enfeksiyonlarının oluşma riskinin %1 ile %1,5 aralığında değiştiği tespit edilmiştir (Stoll ve ark., 1999; Papile ve ark., 1998).

Sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonların oluşumunu bir diğer sebebi ise yine kan akış enfeksiyonlarına neden olan parenteral beslenme ve intravenöz lipit

verilmesini kapsayan uygulamalardır. Bu tip uygulamalar bebekte enfeksiyon riskini artıran doğum ağırlığı faktörünün devre dışı bırakılması durumunda bile enfeksiyon oluşması ve gelişmesi riskini üst düzeye çıkarmaktadır. Ancak bu hususlarla ilgili yapılan çalışmalarda bunların enfeksiyonun artması üzerindeki etki tipi henüz net olarak ortaya konulmamıştır (Holmes ve ark., 2008; Brodie ve ark., 2000).

#### **2.4.1. Koagülaz negatif stafilocoklar**

Koagülaz negatif stafilocoklar ile ilgili yapılan incelemelerde bunların yenidoğan yoğun bakım üniteleri içinde enfeksiyon oluşturan en önemli sebepler arasında sıralandığı görülmektedir. Bu konuda yapılan araştırmalarda koagülaz negatif stafilocokların tüm sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonlar için de % 38'lik bir payla oldukça önemli bir yerinin olduğu, kan akımı enfeksiyonları içinde ise % 32 ile % 48'lik bir dilimi teşkil ettiği sonucuna ulaşılmıştır (Gaynes ve ark., 1996; Sohn ve ark., 2001).

Koagülaz negatif stafilocoklar nedeniyle meydana gelen enfeksiyon durumlarında öncelikli olarak mortalitenin arttığı bilinmektedir. Bununla birlikte yenidoğanlar için doğum kilolarının zamanla azalması ve hastanede kalma süresinde de uzamanın meydana gelmesi nedeniyle hasta açısından ve tedavi açısından maliyeti artırıcı bir sonuç da ortaya çıkarmaktadır. Bu konuda yapılan araştırmalarda yenidoğanlarda gram negatif stafilocok kaynaklı enfeksiyona neden olan epidermis ile sağlık çalışanlarının ellerinde bulunan epidermisin benzer nitelikler taşıdığı tespit edilmiş ve bu da koagülaz negatif stafilocok nedeniyle oluşan enfeksiyonlarda sağlık hizmetleri ile ilgili durumun oldukça önemli olduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır.

Bununla birlikte sağlık hizmetlerinden kaynaklanan kısmında önemli bir payı olması nedeniyle koagülaz negatif stafilocoktan kaynaklı enfeksiyon durumlarının büyük oranda önlenilecek enfeksiyonlar arasında olduğunu söylemek mümkündür (Milisavljevic ve ark., 2005).

#### 2.4.2. İlaç direnci çoklu olan organizmalar

Çoklu ilaç direnci bulunan organizmalar denildiği zaman akla gelen organizmaların başında Stafilokokus aureus yer almaktadır. Stafilokokus aureus nozokomiyal enfeksiyonlar ve salgınlarda önemli etkenlerden biri olarak sıralanmaktadır. Stafilokokus aureus hastanelerde yapılan incelemelerde pek çok alanda bulunan ve salgın anlamında büyük boyutlarda etkili olan bir organizma olarak gösterilmektedir (Nakano ve ark., 2002; Lin ve ark., 2003).

Stafilokokus aureus adı verilen organizmalar her ne kadar hastanelerde yaygın olarak bulunsa da ortaya çıkan salgınlar incelendiği zaman bunların hem toplumsal kökenli hem de nozokomiyal kökenli olan stafilokokus aureusa bağlı olarak yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ortaya çıkabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir ifade ile belirtilen organizmadan kaynaklı enfeksiyon ve salgın durumlarının yalnızca hastane ve sağlık çalışanlarına indirgenmesi eksik ve hatalı bir yaklaşım olacaktır (Eckhardt ve ark., 2003; Seybold ve ark., 2008).

Çoklu ilaç direncine sahip olan stafilokokus aureus, nozokomiyal enfeksiyonlardan farklı olarak çeşitli yapılarda da ortaya çıkması yönüyle dikkat çekmektedir. Nitekim belirtilen organizmanın;

- yumuşak doku enfeksiyonu,
- kemik enfeksiyonu,
- eklem enfeksiyonu,
- stafilokokkal haşlanmış deri sendromu

ve benzeri durumlarda da ortaya çıktığı kaydedilmektedir (Dave ve ark., 1994).

Stafilokokus aureusun yayılması konusunda yapılan araştırmalarda bu noktada en önemli unsurun bireyler arasında doğrudan temas olduğu üzerinde durulmaktadır. Bu salgın durumlarında taşıyıcıların yalnızca sağlık hizmetleri ile ilgili personel olmadığı, hastayı ziyarete gelen ebeveynlerin ve diğer ziyaretçilerin de bu konuda oldukça önemli bir faktör olduğu üzerinde durulmaktadır (James ve ark., 2008). Buna ek olarak personel sayısının yetersiz olduğu sağlık ünitelerinde bir personelin çok fazla hasta ile ilgilenmesi ve bu nedenle farklı birimlerden enfeksiyonları başka hastaya taşıması

nedeniyle salgınların oluşabildiğinden bahsedildiği gibi çok fazla çalışanın olduğu sağlık ünitelerinde de salgınlarda çalışanların büyük rolü olduğunu üzerinde durulmaktadır (Andersen ve ark., 2002).

Bunlara ek olarak vankomisin direnci olan enterokokların yoğun bakım üniteleri içinde en dikkate alınan enfeksiyonlara neden olduğu kaydedilmektedir. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde vankomisin dirençli enterokoklardan kaynaklanan salgınların sayısının oldukça fazla olduğu kaydedilmektedir (Golan ve ark., 2005).

Vankomisine dirençli olan enterokokların vankomisine duyarlı enterokoklar gibi birtakım hastalıklara neden olabildiği ve bu klinik sendromların neredeyse birbirinden ayırt edilemediği bilinmektedir. Bu noktada vankomisin kullanımının yüksek düzeyde tutulduğu yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde vankomisin direnci olan gram pozitif enfeksiyonların sıklığının da arttığını görmek mümkündür (Arnold ve ark., 2008). Ancak bu konuda yakın zamanlarda yapılan çalışmalar göstermektedir ki klinik enfeksiyonlar açısından asemptomik taşıyıcılar oldukça önemli bir yer edinmektedir. Bu bağlamda yayılımın engellenebilmesi amacıyla aktif sürveyans yapılması gerekliliği üzerinde durulmaktadır (Singh ve ark., 2005; Duchon ve ark., 2008).

### **2.4.3. Mantarlar**

Sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonların oluşum nedenlerinden bir diğeri olarak mantarlar gösterilmektedir. Mantarlar içinde “*Candida*” olarak adlandırılan türlerin geç başlangıçlı sepsis durumunda üçüncü sırada yer aldığı da bu konuda yer verilen bilgiler arasındadır (Benjamin ve ark., 2000). Bu bilgilere ek olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde candidadan kaynaklanan enfeksiyon durumlarının mental gelişim açısından olumsuz durumlara yol açtığı, retinopatide artmaya neden olduğu ve bununla birlikte yeni yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde halihazırda mevcut maliyetlerin artmasına neden olduğu da kaydedilmektedir (Smith ve ark., 2007; Zaoutis ve ark., 2007).

Yakın bir dönemde retrospektif şekilde yapılan bir çalışmada kandideminin görülme sıklığının yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde hasta yatışında 15/10000 oranında olduğu tespit edilmiştir. Yine bu enfeksiyon durumlarında en önemli faktörün

bebeklerin doğum ağırlığı olduğu ve doğum ağırlığı düşük seviyede olan bebeklerin diğer bebeklere göre bu enfeksiyona daha fazla maruz kaldığı sonucunu ortaya koymuştur. Yapılan analizlerde doğum ağırlığı çok düşük olan yenidoğanlarda mortalitenin %11,9 düzeyinde olduğu sonucu elde edilmiştir (Kaufman ve ark., 2006).

Candidadan kaynaklı enfeksiyon durumlarında hastaya üç veya altı miligram arasında flukonazol verilmesi ve bunun haftada iki kez profilaktik olarak kullanılması bu enfeksiyonda insidansın yüksek olduğu yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde kandidemi sıklığını azaltma gibi bir sonuç doğurmaktadır (Manzoni ve ark., 2007). Ancak bu olumlu durumun bir diğer yansıması flukonazolun uzun süre kullanımına dair oluşacak sonuçlar noktasında yeterli veri elde olmaması nedeniyle risk doğurabilme ihtimalini gündeme getirmektedir. Bu bağlamda sağlık üniteleri tarafından doğum ağırlığı çok düşük olan doğanlar haricinde flukonazol profilaksisi kullanılmasının önerilmediği görmek mümkündür (Pappas ve ark., 2009).

## **2.5. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Sağlık Hizmetlerinden Kaynaklı Enfeksiyonların Önlenmesi Amacıyla Uygulanabilecek Yöntemler**

Sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonların oluşturduğu durumların genel yapısı incelendiğinde yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde bahsedilen enfeksiyon durumlarının genel manada mortalite ve morbiditede artmaya neden olduğu ilk dikkat çeken hususlar arasındadır. Bununla birlikte hastanın hastanede kalış süresinin bu enfeksiyonlar nedeniyle uzadığı ve bu şekilde de enfeksiyonların maliyetlerini artırma gibi olumsuz bir duruma neden olduğu görülmektedir. Ancak bu durumun tamamen ortadan kaldırılmasına dair kesin yöntemler olduğunu söylemek henüz mümkün değildir. Nitekim yenidoğanlar doğum esnasında ve sonrasında mukozalar ve deri üzerinde bulunması gereken koruyucu endojen floranın azlığı nedeniyle enfeksiyon açısından öncelikli riskleri barındırarak dünyaya gelirler. Buna ek olarak yenidoğanın savunma mekanizmasının zayıflığı, invazif prosedürler, invazif araçların kullanılması ile birlikte geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanımı nedeniyle sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonlar açısından yenidoğanların yüksek oranda risk altında olduğu kaydedilmektedir (Polin ve ark., 2012).

Konu yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ortaya çıkma şekli ve bunun sağlık hizmetleri ile ilgili olma durumu açısından ele alındığında bunların genel anlamda hastaya yapılan tıbbi müdahaleler sırasında ortaya çıkan enfeksiyonlar olduğu görülmektedir. Sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonların erken başlangıçlı enfeksiyonlarla karşılaştırıldığında genel anlamda mortalitesi daha düşük enfeksiyonlar olmasına rağmen gerek hastanın sağlık durumu ve gerekse ekonomik anlamda önemli sonuçlar ortaya çıkardığı görülmektedir. Ancak burada yapılan müdahalelerin olumsuz sonuçlar ortaya çıkarması müdahaleleri temelde sorun oluşturmamaktadır. Nitekim yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde görülen sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonların çoğu, yapılan invazif girişimlerle ortaya çıkmaktadır. Ancak bu invazif girişimlerin temel amacı ise yenidoğanın hayatta kalabilmesini sağlamaya yönelik faaliyetleri gerçekleştirmektir. Bununla birlikte sağlık hizmetlerinden kaynaklanan enfeksiyonların ortadan kaldırılması için yalnızca invazif girişimlerin azaltılması ile bunun sağlanmasının mümkün olmadığı da bilinmektedir. Diğer bir ifade ile sağlık hizmetlerinden kaynaklanan enfeksiyonların yenidoğan yoğun bakım ünitesinde bulunmanın doğal bir sonucu olarak değerlendirilmesi hatalı bir yaklaşım olacaktır.

İnvazif yöntemlerin tamamen ortadan kaldırılması da bir hayati risk doğuracağı için bu yöntemlerde azaltmaya gidilerek sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonlarda azalma sağlamak mümkündür. Bu azalma ise en iyi bilinen ve en güvenli olarak tabir edilen invazif yöntemlerin kontrollü kullanılması şeklinde gerçekleştirilmelidir (Garland, 2009).

### **2.5.1. Hastayla temas öncesi ve sonrasında ellerin hijyen durumu**

Oldukça basit gibi algılansa da ellerin hijyenik olma durumunun sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyonlarda da diğer enfeksiyon türlerinde de oldukça etkili bir yöntem olduğunu söylemek mümkündür. Nitekim hastanelerde veya herhangi bir sağlık kuruluşunda el hijyenine gösterilen özen ne kadar yüksek ise enfeksiyonların bulaşma riskinin o kadar az olduğuna değinilmektedir. Bu konuda el hijyeninin uyum içinde olması gerektiğinden bahsedilmekle beraber yapılan araştırmalarda ise bu hijyen durumunun beklenen düzeyin altında olduğu tespit edilmiştir (Harbarth ve ark., 2002).



Ellerde gereken hijyen durumunun sağlanmaması ve hasta ile temas halinde olmak zorunda kalan sağlık personelinin bir diğer hastaya geçiş durumunda önceki hastanın enfeksiyonunu sırayla diğer hastalara taşıyacağı inkâr edilemez bir gerçektir.

Bununla birlikte hastane sağlık çalışanlarının el hijyenine dikkat etmemeleri durumunda ilgili enfeksiyonları sağlık kurumu dışına çıkarabilme ihtimalleri ise ayrı bir risk durumunu gündeme getirmektedir.

### **2.5.2. Eldiven kullanımına dikkat edilmesi**

Eldiven kullanımı öncelikli olarak enfeksiyonlu hasta ile doğrudan temas engellemesi bakımından sağlık çalışanları için temel enfeksiyon önleme yöntemleri arasında sayılabilir. Bununla birlikte literatürde nonsteril eldiven kullanılmasının kan, sekresyon, vücut sıvısı ve kontamine maddelerle ilgilenme durumunda muhakkak kullanılması üzerinde durulmaktadır. Buna ek olarak her hasta için tek bir eldiven kullanımından söz etmek de mümkün değildir. Nitekim sağlık hizmeti çalışanlarının aynı hasta üzerinde bile kirli bir bölgede işlem yaptıktan sonra temiz bölgede işlem yapmak için devam etmeleri durumunda da eldiven değiştirmeleri tavsiye edilmektedir. Eldiven konusunda, kullanılan eldivenlerin yapısından kaynaklı olarak da farklı tedbirler alınması gerektiği üzerinde durulduğu görülmektedir. Örneğin; eldivenin çıkarılması veya değiştirilmesi durumunda oldukça ince olan bu eldivende görülemeyen yırtıklar oluşması ve bunun da enfeksiyona neden olabilmesi ihtimalinden hareketle eldivenin çıkarılmasının ardından el hijyeninin yapılması da tavsiyeler arasındadır (Gamer, 1996).

### **2.5.3. Müdahalede maske, gözlük kullanımı**

Sağlık çalışanları tarafından hastaya yapılan müdahaleler esnasında maske, gözlük veya göz koruma amacıyla farklı ekipmanların kullanılması hastadan sıçrayabilecek farklı maddelerin, vücut yüzeyinden gelebilecek sıvıların veya sağlık çalışanının müdahale ettiği bölgede oluşabilecek püskürmelerin neden olabileceği enfeksiyonlardan korunmak amacıyla oldukça etkili yöntemler arasında sıralanmaktadır. Gözlük veya diğer koruyucu maddelerin farklı kombinasyonlarda kullanılabileceği üzerinde durulmaktadır (Gamer, 1996).

#### **2.5.4. Temas etme konusundaki önlemler**

Sağlık çalışanlarının temas etme konusunda alacağı önlemlerin temel sebebi hasta veya hastanın yakın çevresinde yer alan objelerden kaynaklı olan enfeksiyonların önlenmesi ile birlikte hasta ile doğrudan veya dolaylı şekilde irtibata geçilmesi sonucunda bulaşabilecek olan mikroorganizmaların bulaşmasını engelleme açısından önemlidir. Dolaylı olarak belirtilen bulaşma durumu genel olarak hasta üzerinde termometre kullanılması, süt pompası ile bulaşma, hastanın kullandığı oyuncaklar ve benzeri yapılardan kaynaklı olarak ortaya çıkabilmektedir (Polin ve ark., 2012).

Bu konuda alınabilecek ilk ve en temel önlemlerden biri hastanın tek kişilik odaya alınması ve bakımının burada yapılmasıdır. Ancak bunun mümkün olmadığı durumlarda aynı mikroorganizma ile kolonize olan veya enfekte olan hastaların kohortlanması da alınabilecek önlemler arasındadır (Gamer, 1996).

Temasa dair tedbirler açısından sağlık hizmeti çalışanlarından beklenen husus ise temas konusunda izole edilmiş hastanın odasına veya izole edilen alanına girerken temiz olması ve eldiven kullanmasıdır. Bununla birlikte hastayı veya hastanın yakınında bulunan objelere temas edecek bir durum var ise sağlık hizmeti çalışanın üzerindeki kıyafetleri örtebilecek şekilde önlük giymesi tavsiye edilmektedir (Remington ve Klein, 2006).

#### **2.5.5. Damlacıklar konusunda alınabilecek önlemler**

Damlacıklar konusunda alınabilecek önlemlerden, enfeksiyon ajanlarının bulaşması konusunda risklerin azaltılması kastedilmektedir. Belirtilen tipte oluşabilecek olan bulaşma, enfeksiyona uğramış olan bireylerin konuşması, öksürmesi, hapşırması veya bu hastalara aspirasyon uygulamaları sırasında meydana gelebilecek olan reaksiyonlarla ortaya çıkmaktadır. Damlacık konusunda alınabilecek önlemlerde her türlü damlacık unsurunun göz önüne alınması gerekirken, boyut itibarıyla büyük olanların uzak mesafelere ulaşmaması ve havada uzun süre basılı kalamaması sağlık çalışanlarının hastadan uzak olması durumunda enfeksiyonu önleyebilecek durumlar arasındadır. Ancak sağlık çalışanın hastaya bir metre mesafeden daha yakın bir

şekilde durması ve hastada belirtilen tepkilerin görülmesi sonucunda oluşan damlacıklar sağlık çalışanına bulaşma yoluyla geçebilir (Gamer, 1996).

Damlacıklar konusunda alınabilecek önlemlerden en etkili olanının hastaların damlacık izolasyonuna alınması olarak belirtildiği görülmektedir. Bununla birlikte sağlık hizmetleri çalışanlarının bu izolasyona alınan hastalarla yakın temas etmesi durumunda maske gözlük ve benzeri ekipmanları kullanmasa da tavsiye edilmektedir.

### **2.5.6. Hava yolunu korumaya yönelik önlemler**

Hava yolunu korumaya yönelik olarak alınacak önlemler özünde hava yolu ile hareket eden ve bu şekilde bulaşan enfektif ajanların bulaşmasını engelleme amacıyla alınacak önlemleri ifade etmektedir (Gamer, 1996). Bu ajanların küçük moleküllerden oluşması uzak mesafelere hava yolu ile ulaşabilmesi veya ventilasyon sistemiyle ulaşabilmesi enfeksiyon durumunu arttırıcı bir sonucu ortaya çıkarmaktadır. Bu konuda öncelikli olarak alınması gereken önlemlerin başında solunum yolu izolasyonu gelmektedir. Bu izolasyonu gerektiren hastalıklar için izole odalar oluşturulmalı ve bu odalarda saatte en az 6 en fazla 12 defa aralığında değişen hava değişimi yapan negatif hava basınçlı sistemler kurulmalıdır. Yine bu odalardan alınan enfeksiyonu taşıyabilecek olan havalar hastane dışına verilerek yüksek etkinlikteki partikül yakalayıcı sistem ile resirkülasyon yapılmalıdır. Bunun aksi durumunda enfeksiyonlu havanın hastane çevresinde yayılım göstermesi ve dışarıda bir salgın oluşturması muhtemeldir (Polin ve ark., 2012).

### **2.6. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde Sağlık Hizmetlerinden Kaynaklanan Enfeksiyonları Önleme Amacıyla Uygulanabilecek Farklı Yöntemler**

Daha önce de belirttiğimiz gibi yenidoğan ve özellikle prematüre olarak nitelendirilen bebeklerde, deri üzerindeki immün sistem ve koruyucu bariyer sistemi yeterli düzeyde gelişme göstermemiştir. Bununla birlikte doğum zamanı öne çekildikçe derideki koruyucunun yeterliliğinde de fazlasıyla düşme olduğunu görmek mümkündür. Bu nedenle preterm olan bebeklerde bakterilerin deriden kolayca girip kan akım enfeksiyonuna neden olma ihtimali yükselmektedir. Bu konuda özellikle topikal yumuşatıcıların transepidermal sıvı kaybını azaltmak amacıyla ve sağlık hizmetlerinden

kaynaklanan enfeksiyonları önleme amacıyla kullanıldığı görülmektedir. Ancak gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalar incelendiği zaman topical yumuşatıcı kullanımının belirtilen enfeksiyonlarda artışa neden olduğu gözlenmiştir (Soll ve Edwards, 2000).

Bangladeş'te benzer doğrultuda yapılan bir çalışmada ise topikal olarak yenidoğanlarda ayçiçek yağı kullanımının sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyon riskini yaklaşık yarıya indirdiği kaydedilmektedir. Bu iki ülke tipi arasındaki farklılığın temel nedeni olarak ise gelişmiş ülkelerde yenidoğanlara yapılan aşırı müdahaleler olarak ele alınmaktadır (Polin ve ark., 2012).

Alınabilecek farklı önlemlerden bir diğeri olarak bebeklerde anne sütü kullanımının yoğunlaştırılması gösterilmektedir. Anne sütünün içinde bulunan pek çok immüno protektif maddenin anne sütü ile beslenen bebeklerde özellikle solunum yolu hastalıkları üzerinde olumlu etkisi olduğu ortaya konulmuştur. Bununla birlikte kolostrumun gastrointestinal sistemde oluşan hastalıkların gelişimini engellediği de kaydedilen bilgiler arasındadır (Goldman, 2007).

Alınabilecek olan farklı önlemler içinde yenidoğanın yanında sağlık hizmeti çalışanları üzerinden alınabilecek önlemlere de yer verilmektedir. Nitekim enfeksiyon durumlarının bundan kaynaklı olarak da ortaya çıkması sağlık hizmeti çalışanlarının da birtakım tedbirlerle yaklaşmasını gerekli kılmaktadır. Literatürde bu konuda alınabilecek önlemler incelendiğinde bu önlemlerin;

- sağlık hizmeti çalışanlarına çeşitli hastalıklara dair aşı yapılması,
- olası salgın durumlarında sağlık hizmeti çalışanlarının kohortlanması,
- enfeksiyon durumlarında veya hastalara gelecek olan ziyaretçiler açısından önlemlerin geliştirilmesi

şeklinde sıralandığı görülmektedir (Polin ve ark., 2012).

## **2.7. Antibiyotik Kullanımı ve Uygunluk Durumu**

Yenidoğanlarda antibiyotik kullanımının gerçekleşmesi ve bu kullanımda uygunsuzluk durumunun hastanın mikro florasının değişimiyle sonuçlanması ile birlikte yine hastada antibiyotiğe dair bir direnç gelişimini de ortaya çıkaracaktır. Buna ek

olarak yenidoğanda sık veya uzun süren bir antibiyotik kullanımının hastanede yatma süresini uzatması, yenidoğana sık temas edilmesi ve müdahalenin artması gibi durumları beraberinde getirmesi nedeniyle özellikle yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde enfeksiyonun yayılmasını veya hastanın enfeksiyona maruz kalmasına dair riskleri arttıran bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır (Remington ve Klein, 2006).

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde antibiyotik kullanımı ile ilgili temel eğilim incelendiği zaman bu ünitelerde özellikle geniş spektrumlu antibiyotik kullanıldığı ve bunun uzun süreli olarak kullanımına yönelik bir eğilimin olduğu görülmektedir. Bunun temel sebebi bahsedilen ünitelerde yer alan hastaların kritik hastalar olarak değerlendirilmesidir. Ancak uygun şekilde antibiyotik kullanımı özünde ilk olarak bakteriyel enfeksiyonların yaşanması durumunda antibiyotik kullanımını içerir. Nitekim yenidoğanda bakteriyel ajanların bulunması durumunda ampirik tedavinin sonlandırılması ve hastanın mevcut antibiyotik duyarlılığına göre antibakteriyel spektrumun daraltılması gerekir.

Aktarılan bu bilgilere ek olarak antibiyotik kullanımının ise uygun süre ile sınırlandırılması gerekmektedir. Bu durum yenidoğanın klinik durumuna göre değişiklik gösterebilmekle birlikte genel anlamda bahsedilen hassasiyete dikkat edilmesi tavsiye edilmektedir. Bunlara ek olarak yenidoğanda dirençli kökenlerin gelişiminin önlenmesi amacıyla üçüncü kuşak sefalosporin kullanımının kısıtlanması da tavsiyeler arasındadır (Remington ve Klein, 2006).

Antibiyotik kullanımının önemi ve bu konuda yapılabilecek olan hatalar nedeniyle Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi tarafından da bir tedavi rehberinin yayınlandığı görülmektedir. Bu tedavi rehberinin temel yaklaşımı antimikrobiyal kullanımında bu maddeye dair direncin azaltılmasına yönelik yaklaşımların ele alınmasını içermektedir. Diğer bir ifade ile yayınlanan bu rehber antibiyotik direncini azaltma amacıyla yapılabilecek olan değişiklikleri barındırmaktadır.

Rehberde verilen tavsiyelere göre;

- antimikrobiyallerin yenidoğanlarda kullanımının belirli bir denetime tabi tutulması,
- kullanım sonrası sonuçlara dair geri bildirim alınması,
- kullanım amacıyla belirlenen antibiyotiklerin uygunluk durumunun sağlık kurumu bünyesinde bir otorite tarafından onaylanması,
- antibiyotik direnci konusunda sağlık çalışanları içinde yer alan doktorlar ve hemşirelerin eğitilmesi,
- spesifik bir takım durumlarda kullanılmak amacıyla klinik tedavi rehberlerinin oluşturulması,
- antimikrobiyaller için spektrum daraltma amacıyla programların hazırlanması,
- belirli durumlarda hastanın özelliklerine yönelik bireysel doz ayarlamalarına gidilebilmesi,
- durumun gidişatının uygunluğuna göre oral forumlara geçilebilmesi

bu konuda alınabilecek olan önlemler arasında sıralanmaktadır (Dellit ve ark., 2007).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Deney ve Gözlem Grubunun Belirlenmesi**

Retrospektif tipteki bu çalışma Van Lokman Hekim Hastanesi bünyesinde yenidoğan yoğun bakım ünitesine 2015-2018 tarihleri arasında yatış yapmış 310 hastanın verileri kullanılarak yapıldı. Çalışma için Van SBÜ Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulundan onay alındı (21.02.2019 tarih ve 2019/04 nolu karar).

Onay sonrasında ölçümlerde baz alınan parametreler literatürler doğrultusunda belirlendi. Bu parametrelere yönelik dosya taramasına yönelik başvurularımızın onaylanmasının ardından hastanenin bilgi işlem merkezinden yazılı izinle 2015 – 2018 yılları arasında yenidoğan yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastalar tarandı. Tarama sonucunda kan, idrar, katereter gibi numunlerden alınan örneklerden yapılan kültür neticesinde üreme tespit edilen toplam 310 hasta çalışmaya dahil edildi. Bu Hastaların demografik özellikleri, doğum ağırlığı- haftası, kültürde üreyen patojenler, bu patojenlerin antibiyotiklere direnç ve duyarlılık kaydedildi. Yapılan talebin ardından elde edilen veriler, ortak görüşlerle oluşturulan parametrelere göre sınıflandırıldı. Yapılan sınıflamada çalışmanın amacına uygun olarak, antibiyotik kullanımı, bakteri direnci, sağlık hizmetlerinden kaynaklı enfeksiyon durumları gibi hususlar baz alındı.

#### **3.2. İstatistiksel Analiz Yöntemleri**

Yenidoğan Yoğun Bakımda Görülen Enfeksiyonlar, Antibiyotik Kullanımı ve Bu Antibiyotiklere Karşı Gelişen Bakteri Direnci”incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmanın örnek genişliğini hesaplamada, her değişken için Power (Testin Gücü) en az 0,80 ve 1. Tip Hata 0,05 alınarak belirlenmiştir. Çalışmamızdaki sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; sayı (N) ve yüzde (%) olarak ifade edilmiştir. Gram negatif bakteriler ile Gram pozitif bakterilerinin direnç oranlarının karşılaştırılmasında Z-oran testi kullanılmıştır. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi ( $\alpha$ ) %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS (IBM SPSS for Windows, ver.24) istatistik paket programı kullanılmıştır.

#### 4. BULGULAR

Bu çalışmada 2015 – 2018 yılları arasında yenidoğan yoğun bakım ünitesinde tedavi gören 310 bebeğe ait veriler değerlendirildi. Yapılan araştırmada elde edilen veriler, verilere dair tablolar ve tabloların yorumları aşağıdaki gibidir.

Çalışmaya alınan hastaların yıllara göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir. En fazla hasta 2015 en az hasta ise 2018 yılında olduğu belirlendi.

**Tablo 1.** Araştırmada hakkında bilgi elde edilen bebeklerin yıllara göre dağılımı

Yıl	n	%
2015	185	59,66
2016	63	20,33
2017	33	10,65
2018	29	9,37

Tablo 1’de elde edilen verilere göre araştırmaya dahil edilen yıllara göre bebeklerin % 59,66’sı 2015 yılında, % 20,33’ü 2016 yılında, % 10,65’i 2017 yılında ve

% 9,37’si ise 2018 yılında yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören bebeklerden oluşmaktadır. Tabloda var zaten tekrar hepsini yazmaya gerek yok. Veriler incelendiğinde değerlendirmeye alınan yıllar arasında homojen bir dağılımın olmadığı görülmektedir.

**Tablo 2.** Araştırmaya dahil olan bebeklerin cinsiyet dağılımları

Cinsiyet	n = 310	%
Erkek	171	55,16
Kız	139	44,84

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde tedavi gören bebeklerin % 55,16’sı erkek, % 44,84’ü ise kız idi (Tablo 2). Elde edilen bu verilere göre iki cinsiyet arasında homojenliğe yakın bir dağılımın sağlandığını söylemek mümkündür. Bu homojenlik durumu cinsiyet farkından kaynaklanabilecek olan enfeksiyon durumlarının da tespit edilebilmesi açısından önem taşımaktadır.



**Tablo 3.** Araştırmaya katılan bebeklerin doğum haftaları ve doğum kiloları

Gebelik haftası ve doğum ağırlığına göre dağılım term	n	%
≥38 Gh, >2500 g (preterm)	177	57,10
≤28 GH, < 1000 g	114	36,77
29-32 GH, 1001-1499 g		
33-37 GH, 1500-2500 g		
<b>SGA</b>	19	6,13
≥38 GH, < 2500 g		
<b>Mortalite oranları</b>		
Preterm	28	9,03%
Term	4	1,29%
SGA	11	3,55%
<b>Toplam</b>	43	13,87%

Tablo 3'te elde edilen veriler incelendiğinde araştırmaya dahil edilen bebeklerden % 57,10'unun 38 hafta ve üzerinde bir doğum zamanı içinde yer aldığı ve yine bu dönemdeki bebeklerin doğum ağırlıklarının 2500 gr ve üzerinde olduğu görülmektedir. Bebeklerden % 36,77'sinin ise 28 hafta ve bu sürenin altında bir doğum zamanı içinde yer aldığı ve yine bu dönemdeki bebeklerin doğum ağırlıklarının 2500 gr'dan başlayarak 1000 gr'ın bile altına düştüğü görülmektedir. Bu dönem içindeki doğum ağırlığının doğum zamanı ile doğru orantılı olarak değişiklik göstermektedir. Bebeklerden % 6.13'ünün ise 38 hafta ve üzerinde bir doğum zamanı içinde yer aldığı, ancak bu dönemdeki bebeklerin doğum ağırlıklarının 2500 gr'ın altındaydı (Tablo 3).

Aynı tabloda yer alan mortalite oranlarına bakıldığında ise araştırmaya dahil edilen 43 bebek (% 13.8) öldü. Bunlardan % 9.03'ü preterm, % 1,29'u term ve % 3,55'i ise SGA'lı bebeklerdi (Tablo 3).

**Tablo 4.** Araştırmaya katılan bebeklerin doğum şekilleri

Doğum Şekli	N	%
Sezeryan	169	54,52
Vajinal Yol	141	45,48
<b>Toplam</b>	310	100

Araştırmaya dahil edilen bebeklerden % 54,52'sinin sezeryanla, % 45,48'inin ise normal doğumla dünyaya geldiği belirlendi (Tablo 4). Bu verilere göre doğum şekilleri

arasında homojen bir dağılım sağlanmaya çalışıldı. Bu konudaki homojenlik durumunun doğum şeklinin farklı olmasından kaynaklı enfeksiyon durumlarının tespit edilebilmesi açısından önemli olabileceği düşünülmektedir.

**Tablo 5.** Araştırmaya katılan bebeklerin katater durumları

<b>Katater</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Var	195	62,90
Yok	115	37,10
<b>Toplam</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin % 62,90'ında katater kullanıldığı belirlendi (Tablo 5). Keşke kateterlerin cinsi de verilseydi karşılaştırma anlamında değerli olurdu. Tespit edilirken, % 37,10'unda bu durum negatif olarak tespit edilmiştir. Buna ne gerek var zaten şu kadar varsa şu kadarda yok demektir. Bu da bebeklerde 2/3'lük bir oranda katater bulunmadığını göstermektedir.

**Tablo 6.** Araştırmaya dahil edilen bebeklerin mekanik ventilasyon (MV) destek durumları

<b>MV Destek</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Var	199	64,19
Yok	111	35,81
<b>Toplam</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Araştırmaya dahil edilen bebeklerde % 64,19 oranında MV desteğinin sağlandığı belirlendi.

**Tablo 7.** Araştırmaya dahil edilen bebeklerin MV süreleri

<b>MV Süre</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
0- 5 gün	167	53,87
6 – 10 gün	82	26,45
11 – 15 gün	26	8,39
16 ve üzeri	35	11,29
<b>Toplam</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Araştırmaya dahil edilen bebeklerden % 53,87'sinin MV süresi 0 – 5 gün aralığında, % 26,45'inin 6 – 10 gün aralığında, % 8,39'unun 11 – 15 gün aralığında, % 11,29'unun ise 16 gün ve üzerinde olduğu belirlendi (Tablo 7).

**Tablo 8.** Araştırmaya dahil edilen bebeklerin cerrahi işlem görüp görmeme durumları

<b>Cerrahi İşlem</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Var	9	2,90
Yok	301	97,10
<b>Toplam</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin % 2,9'una cerrahi işlem uygulandı; % 97,10'luk kısmına ise cerrahi işlem uygulanmadığı belirlendi (Tablo 8).

**Tablo 9.** Araştırmaya dahil edilen bebeklerin enfeksiyon durumları

<b>CRP</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Enfeksiyon var ( $> 5$ )	118	38,06
Enfeksiyon yok ( $\leq 5$ )	192	61,94
<b>Toplam</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Araştırmaya dahil edilen bebeklerden % 38,06'luk kısmında enfeksiyon olduğu, % 61,94'lük kısmında ise herhangi bir enfeksiyon bulgusuna rastlanmadığı belirlendi. (Tablo 9).

**Tablo 10.** Araştırmaya dahil edilen bebeklerin hastanede yatış süreleri

<b>Hastanede Yatış Süresi</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Kısa süreli yatış ( $\leq 15$ ) (Preterm 33, Term 141, SGA 9)	183	59,03
Uzun süreli yatış ( $> 15$ ) (Preterm 81, Term 36, SGA 10)	127	40,97
<b>Toplam</b>	<b>310</b>	<b>100</b>

Araştırmaya dahil edilen bebeklerden % 59,03'ünün hastanede yatış süresi 15 günden daha azdı. Kısa süreli olarak nitelendirilen bu yatış süresinde hastanede yatan bebeklerin toplam sayısı 183'tür. Bu 183 bebekten 33'ü preterm, 141'i term ve 9'u SGA'dır.

Uzun süreli yatış olarak nitelendirilen 15 gün ve üzeri sürede hastanede yatan bebeklerin oranı ise % 40,97'dir. 127 kişiye denk gelen bu oranda hastanede yatan bebeklerin 81'ini preterm, 36'sını term ve 10'unu ise SGA bebekler oluşturmaktadır.

**Tablo 11.** Kan kültüründe en sık üreyen mikroorganizmalar

S. epidermidis	152	56,93%
E.coli	29	10,86%
Klebsiella	25	9,36%
Staph spp.	20	7,49%
Enterobacteria	18	6,74%
Acinetobacter	10	3,75%
Pseudomonas	5	1,87%
S. aureus	3	1,12%
A. H. streptokok	3	1,12%
S. peunömoniae	1	0,37%
<u>Streptokok</u>	<u>1</u>	<u>0,37%</u>
<b>Genel Toplam</b>	<b>267</b>	<b>100,00%</b>

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin kan kültüründe yapılan incelemelerde en sık üreyen mikroorganizmanın % 56,93'lük bir oranla S.epidermidis olduğu; aynı verilere göre kanda mikroorganizma üremesi bakımından en düşük sıklığa sahip olanların ise % 0,37 oranlarına sahip olan S. peunömoniae ile streptokok olduğu belirlendi (Tablo 11).

**Tablo 12.** İdrar kültüründe en sık üreyen mikroorganizmalar

E.coli	30	57,69%
S. epidermidis	7	13,46%
Enterobacteria	7	13,46%
Acinetobacter	4	7,69%
Klebsiella	3	5,77%
Streptokok	1	1,92%
<b>Genel Toplam</b>	<b>52</b>	<b>100,00%</b>

Araştırmaya dahil edilen bebeklerin idrar kültüründe en sık üreyen mikroorganizma % 57,69'la E.coli'dir. Aynı verilerden hareketle idrarda üreme sıklığı en az olan ve bu nedenle de en az risk faktörü taşıdığından bahsedebileceğimiz mikroorganizmanın ise % 1,92 oranıyla streptokok olduğu belirlendi.

**Tablo 13.** Araştırmaya dahil edilen hastaların antibiyogram sonuçları

ANTİBİYOTİK	Gram (-) Bakteri						Gram (+) Bakteri						*p.
	Acinetobacter	E.coli	Enterobacteria	Klebsiella	Pseudomonas	TOPLAM	A.H.Streptococ	S. epid.	Staph spp.	Streptekok	S. aureus	TOPLAM	
	n=12	n=57	n=25	n=27	n=5		n=3	n=155	n=20	n=2	n=3		
AK	4	30	12	19	2	67	-	7	4	-	-	11	,001
SAM	8	44	12	19	4	87	3	96	2	1	1	103	,099
SCF	7	31	10	15	3	66	-	9	2	-	-	11	,001
CRO	8	42	17	25	3	95	1	44	1	-	-	46	,001
CIP	7	27	8	17	1	60	2	49	4	-	-	55	,509
CN	6	23	12	15	3	59	2	39	1	-	-	42	,015
LEV	-	-	4	-	-	4	-	1	2	-	-	3	,589
MER	7	22	9	11	2	51	-	2	-	-	-	2	,001
TZP	8	19	10	6	4	47	-	8	1	-	-	9	,001
CEFEPİM	7	32	13	18	3	73	-	8	2	-	-	10	,001
MOXİFLOK	-	-	7	-	-	7	-	-	-	-	-	0	,010
ETP	7	19	5	8	2	41	2	53	-	-	-	55	,041
SEFTAİD	7	22	12	11	1	58	-	7	1	-	-	8	0,001
COL	1	7	9	4	1	22	-	7	-	-	-	7	,001
İMİPEN	-	1	8	-	-	9	-	3	2	-	-	5	,115
VA	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	0	,400

AK=Amikasin, SAM=Ampisilin+Sulbaktam, SCF=Sefoperazone+Sulbaktam(CES), CRO=Seftriaxone, CIP=Siprofloksasin, CN=Gentamisin, LEV=levofloksasin, MER=Meropenem, TZP=Piperasilin/Tazobaktam, CEFEPİM=Sefepin, MOXİFLOK=Moksifloksasin(MXF), ETP=Ertepenam, SEFTAİD=Seftazid(CAZ), COL=Kolistin, İMİPEN=İmipenem(İPM), VA=Vankomisin)

\* z-oran testine göre anlamlılık düzeyleri %5'e göre anlamlı

Yukarıdaki tabloda; AK ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından AK grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

Buna karşın SAM ilaç grubunun Gram negatif bakterileri direnci oranının, Gram pozitif bakteri direnç oranından farklı olup olmadığına bakıldı. Burada da gram pozitif veya negatif olması bakımından SAM grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p>0,05$ ).

SCF ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram Pozitif Bakteri sonuçlarında farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından SCF grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

CRO ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından CRO grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

CIP ilaç grubunun Gram negatif bakteri direnci oranının, Gram pozitif bakteri direnç oranından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından CIP grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p>0,05$ ).

CN ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından CN grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

LEV ilaç grubunun Gram negatif bakterileri direnci oranının, Gram pozitif bakteri direnç oranından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından LEV grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p>0,05$ ).

MER ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından MER grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ).

TZP ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından TZP grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

CEFEPİM ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından CEFEPİM grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

MOXİFLOK ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından MOXİFLOK grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

ETP ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından ETP grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

SEFTAZİD ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından SEFTAZİD grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

COL ilaç grubunun Gram negatif bakteri sonuçlarının, Gram pozitif bakteri sonuçlarından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından COL grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ).

İMİPEN ilaç grubunun Gram negatif bakterileri direnci oranının Gram pozitif bakteri direnç oranından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından İMİPEN grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p>0,05$ ).

VA ilaç grubunun Gram negatif bakterileri direnci oranının Gram pozitif bakteri direnç oranından farklı olup olmadığına bakıldı. Buna göre gram pozitif veya negatif olması bakımından VA grubunda istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunamadı ( $p>0,05$ ).

Hastaların antibiyogram sonuçlarında; Acinetobacter bakterisinin ürettiği hastalarda MOXİFLOK, İMİPEN ve VA antibiyotiklerine direnç görülmezken diğer antibiyotiklere direnç geliştiği görüldü. E.coli bakterisi üreyen hastalarda en fazla direncin SAM ve CRO antibiyotiklerine olduğu belirlenirken; LEV ve MOXİFLOK antibiyotiklerine direnç olmadığı saptandı.

Enterobacteria bakterisi üreyen hastalarda en fazla direncin CRO ve CEFEPIM, antibiyotiklerine olduğu görülürken LEV ve MOXIFLOK antibiyotiklerine direnç olmadığı saptandı. Klebsiella bakterisi üreyen hastalarda en fazla direncin CRO, AK ve SAM, antibiyotiklerine olduğu görülürken LEV, MOXIFLOK ve IMIPEN antibiyotiklerine direnç olmadığı saptandı. Pseudomonas bakterisi üreyen hastalarda LEV, MOXIFLOK, IMIPEN ve VA antibiyotiklerine direnç görülmezken diğer antibiyotiklere direnç geliştiği belirlendi.

**Tablo 14.** Yıllara göre bebeklerde kullanılan antibiyotikler ve kullanım sonrası görülen enfeksiyon tipleri (Klebsiella, S. epidermidis ve S. aureus) ve antibiyotiklere gösterilen direnç oranları

	Klebsiella				S. epidermidis				Staph spp.			
	2015 n=23	2016 n=4	2017 n=0	2018 n=0	2015 n=98	2016 n=38	2017 n=13	2018 n=6	2015 n=0	2016 n=3	2017 n=9	2018 n=8
AK	17 %74	2 %50			3 %3	3 %8		1 %16			2 %22	2 %25
SAM	18 %78	1 %25			73 %74	22 %58		1 %16			1 %11	1 %13
SCF	15 %65				7 %3			2 %33			1 %11	1 %13
CRO	22	3 %75			33 %34	9 %24	1 %8	1 %16				1 %13
CIP	15 %65	2 %50			37 %38	5 %13	3 %24	4 %66			3 %33	1 %13
CN	13 %57	2 %50			28 %29	5 %13	6 %46				1 %11	
LEV								1 %16			1 %11	1 %13
MER	10 %43	1 %25			1 %1	1 %2						
TZP	5 %22	1 %25			3 %3	3 %8		2 %33				1 %13
CEFEPIM	16 %70	2 %50			3 %3	3 %8	2 %16			1 %33		1 %13
MOXIFLO												
ETP	7 %30	1 %25			41 %42	7 %18	5 %38					
SEFTAZID	9 %39	2 %50			3 %3	3 %8	1 %8					1 %13
COL	3 %13	1 %25			1 %1	3 %8	3 %24					
IMIPEN						1 %2	2 %16			1 %33	1 %11	
VA	1 %4											

Tablo 14'te elde edilen veriler incelendiğinde 2015 yılı itibariyle Klebsiella görülen bebek sayısı 23, 2016 yılında 4'tür. Tablodaki verilere göre 2017 ve 2018 yıllarında Klebsiella görülen bebek bulunamadı.



S. epidermidis görülen bebek sayılarına bakıldığında ise bunun 2015 yılında 98, 2016 yılında 38, 2017 yılında 13 ve 2018 yılında ise 6 bebek olduğu görülmektedir. Buna göre S. epidermidis görülmeye sıklığının ve yıllara yayılımının Klebsiellaya göre daha fazla olduğu açık şekilde görülmektedir.

Staph spp.'nin görüldüğü yıl ve görülme sayılarına bakıldığında ise 2015 yılında bu enfeksiyon tipinin hiç kaydedilmediği görülmektedir. 2016 yılında 3, 2017 yılında 9, 2018 yılında ise bu enfeksiyon tipinin 8 bebekte görüldüğü belirlendi.

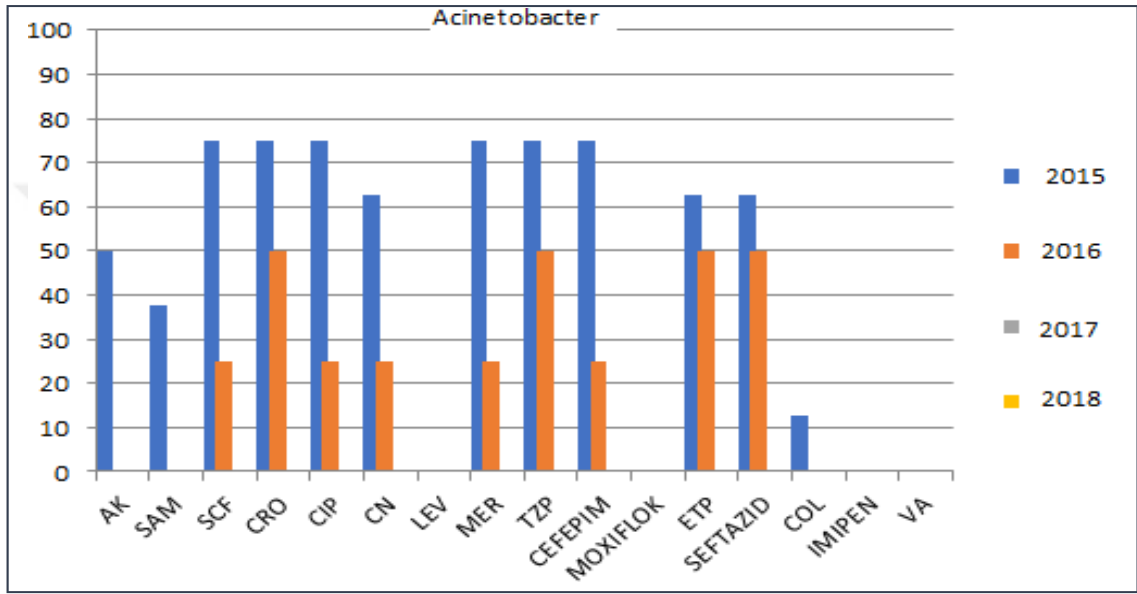
**Tablo 15.** Yıllara göre kullanılan antibiyotikler, kullanım sonrası görülen enfeksiyonlar (Acinetobacter, E.coli ve Enterobacteria) ve antibiyotiklere gösterilen direnç oranları

	Acinetobacter				E.coli				Enterobacteria			
	2015 n=8	2016 n=4	2017 n=0	2018 n=0	2015 n=44	2016 n=11	2017 n=1	2018 n=1	2015 n=2	2016 n=0	2017 n=9	2018 n=14
AK	4 %50				27 %61	2 %18		1 %100			4 %44	8 %57
SAM	3 %38				35 %80	8 %72		1 %100			4 %44	8 %57
SCF	6 %75	1 %25			29 %66	1 %9	1 %100		1 %50		2 %22	7 %50
CRO	6 %75	2 %50			34 %77	7 %63		1 %100			6 %66	11 %79
CIP	6 %75	1 %25			25 %57	2 %18					4 %44	4 %29
CN	5 %63	1 %25			19 %43	3 %27		1 %100			3 %33	9 %64
LEV											1 %11	3 %21
MER	6 %75	1 %25			19 %43	2 %18		1 %100			2 %22	7 %50
TZP	6 %75	2 %50			15 %34	3 %27		1 %100			5 %22	5 %36
CEFEPIM	6 %75	1 %25			27 %61	5 %45			1 %50		4 %44	8 %57
MOXIFLOK											4 %44	3 %21
ETP	5 %63	2 %50			17 %39	2 %18					4 %44	1 %7
SEFTAZID	5 %63	2 %50			21 %48	5 %45		1 %100			3 %33	9 %64
COL	1 %13				6 %14	1 %9			2 %100		3 %33	4 %29
IMIPEN								1 %100			2 %22	6 %43
VA					1 %2							

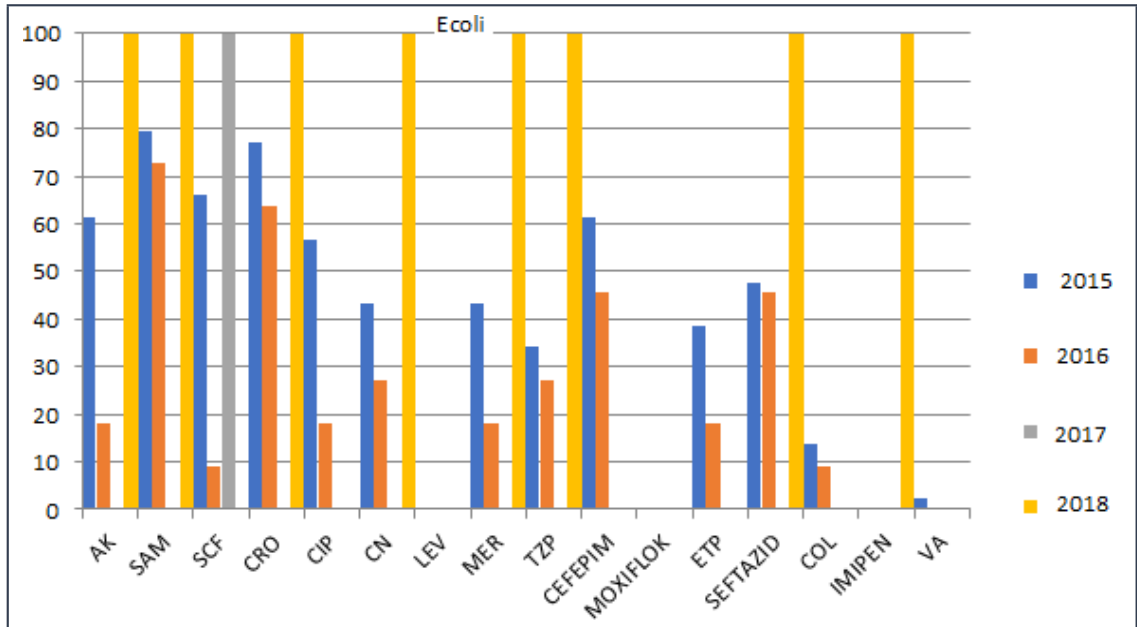
Elde edilen veriler incelendiğinde 2015 yılı itibariyle acinetobacter görülen bebek sayısı 8, 2016 yılında 4'tür. Tablodaki verilere göre 2017 ve 2018 yıllarında acinetobacter görülen bebek bulgusuna rastlanmadı.

E.coli görülen bebek sayılarına bakıldığında ise 2015 yılında 44, 2016 yılında 11, 2017 yılında 1 ve 2018 yılında ise 1 bebek olduğu görülmektedir.

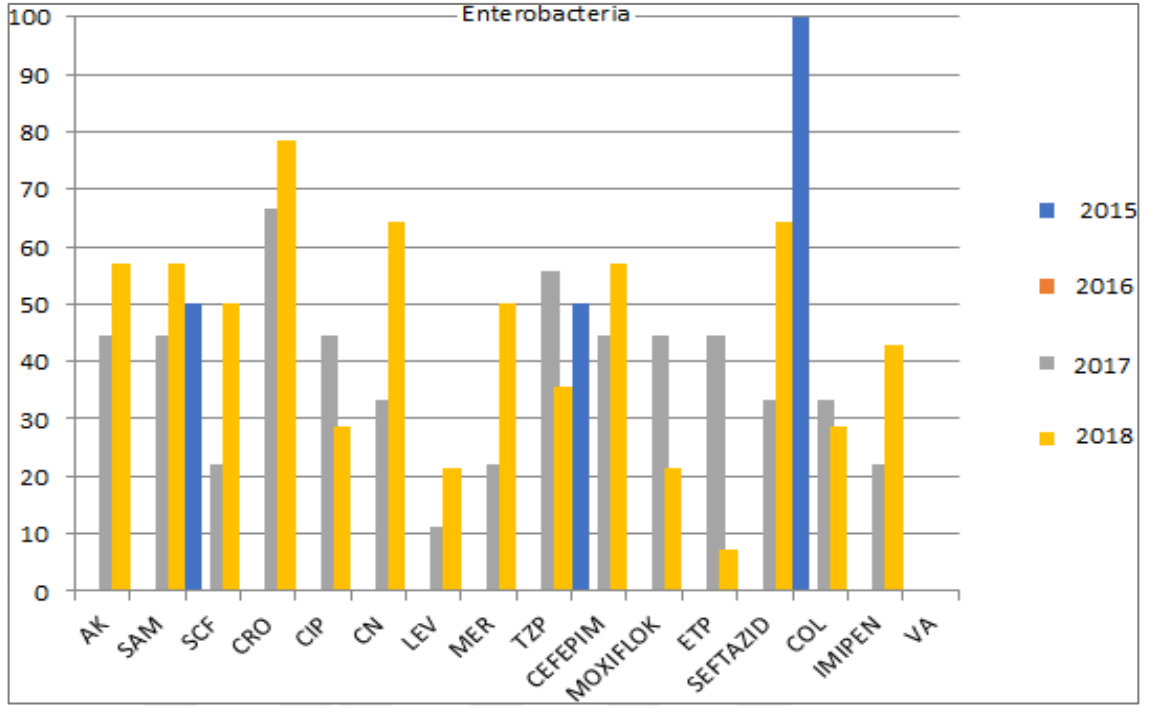
Enterobacterinin görüldüğü yıl ve görülme sayılarına bakıldığında ise 2015 yılında bu enfeksiyon tipinden 2 bebekte görüldüğü kaydedilirken 2016 yılında Enterobacterianın hiç kaydedilmediği görülmektedir. 2017 yılında 9, 2018 yılında ise bu enfeksiyon tipinin 14 bebekte görüldüğü kaydedilmektedir.



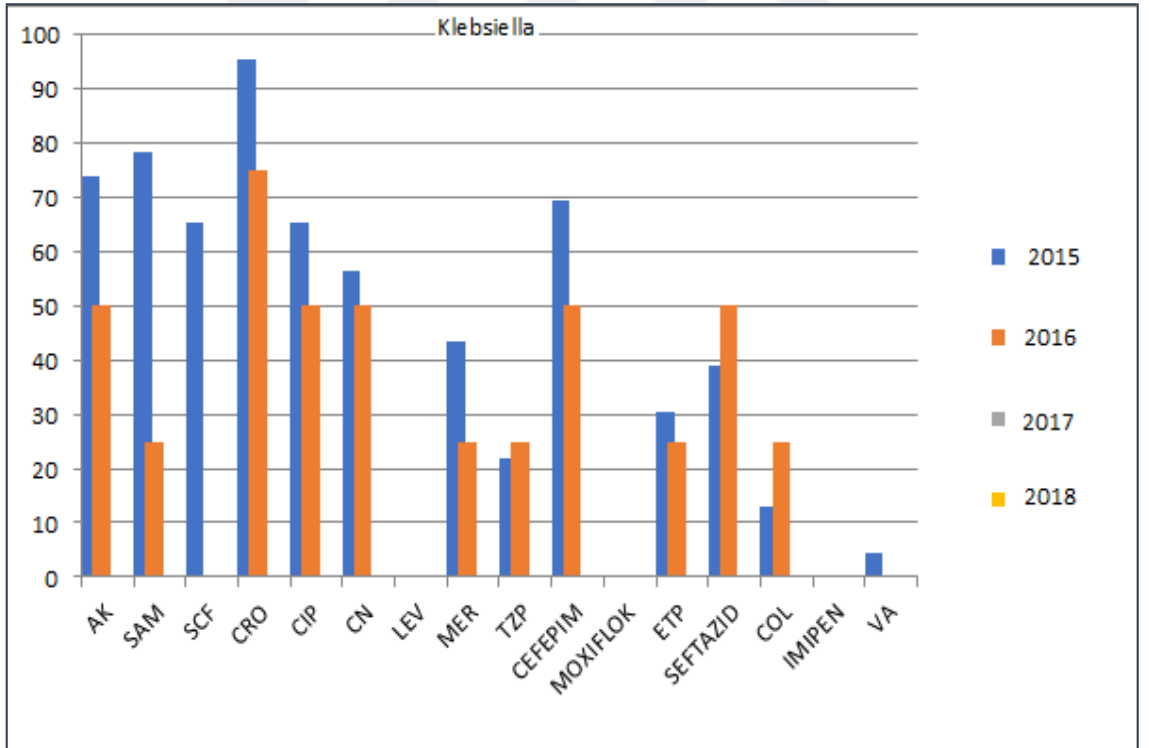
Şekil 1. Yıllara göre Acinetobacter için antibiyotik dirençlerinin değişimi



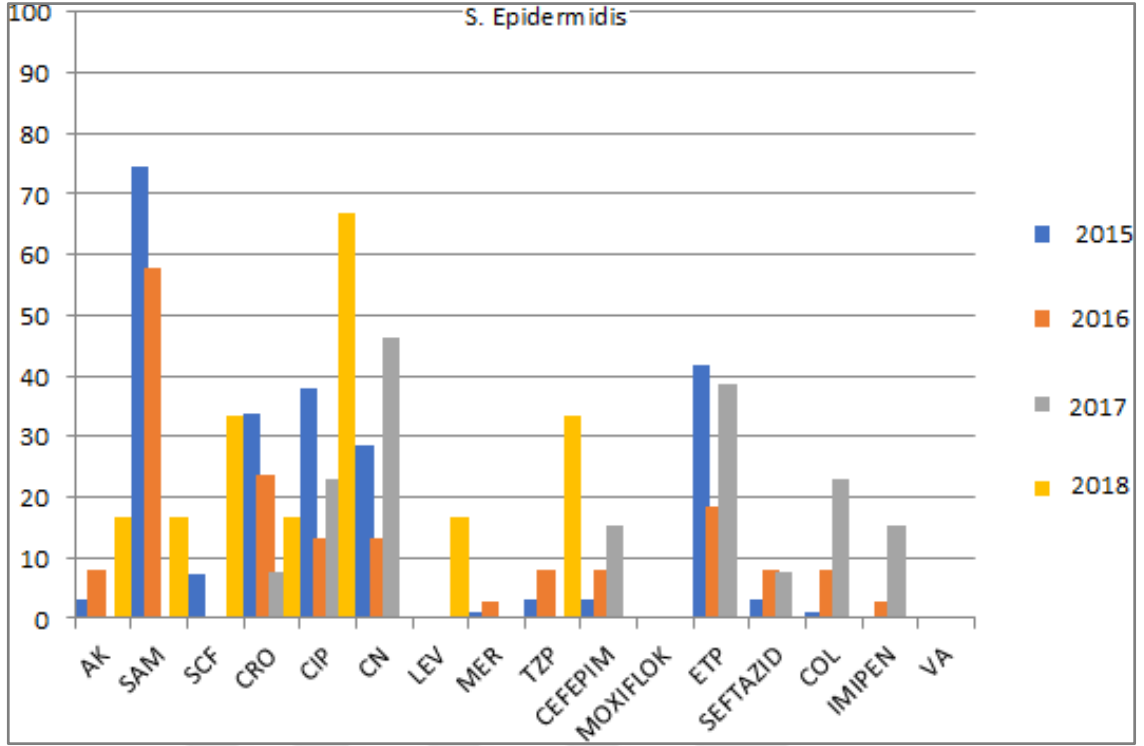
Şekil 2. Yıllara göre E.coli için antibiyotik dirençlerinin değişimi



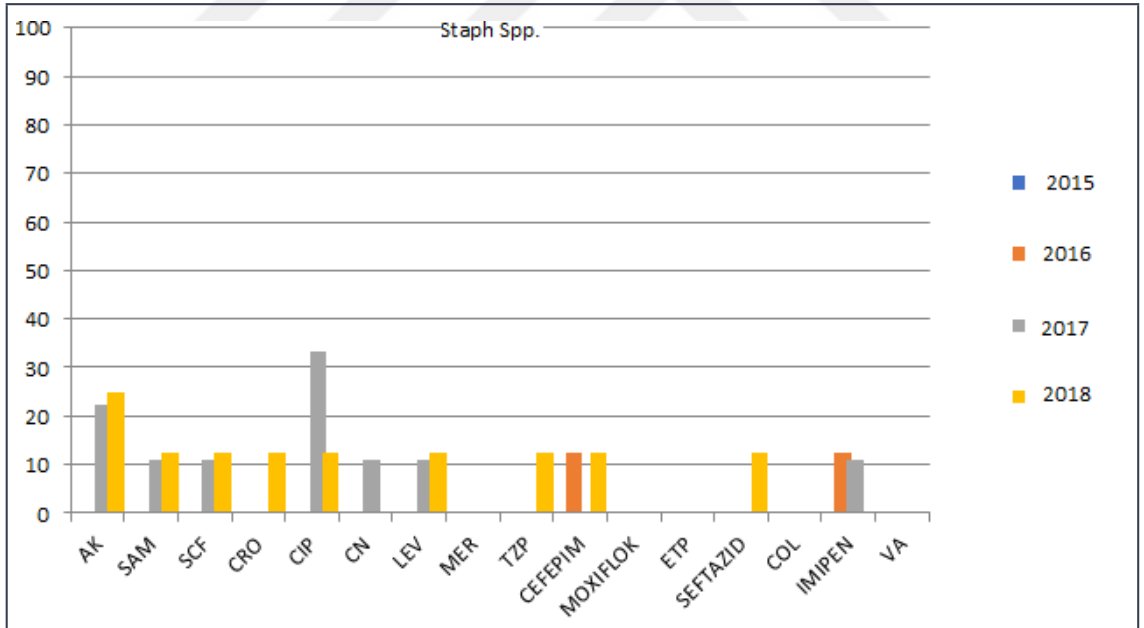
Şekil 3. Yıllara göre Enterobacteria için antibiyotik dirençlerinin değişimi



Şekil 4. Yıllara göre Klebsiella için antibiyotik dirençlerinin değişimi



Şekil 5. Yıllara göre *S. epidermidis* için antibiyotik dirençlerinin değişimi



Şekil 6. Yıllara göre *Staph. spp* için antibiyotik dirençlerinin değişimi.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Tüm dünyadaki ölümlerin önde gelen nedenlerinden biri yenidoğan kaynaklı ölümleridir. Ancak, yetişkinlere nazaran, alınan tedbirlerle yenidoğanlarda görülen can kayıplarının büyük bir kısmı önlenmektedir (Cengiz, 2007). Ülkelerin gelişmişlik seviyelerinin en önemli göstergelerinden biri, ortalama insan ömrü ve bebek ölümlerinin oranıdır. Diğer bir ifadeyle bebek ölümlerinin az, ortalama ömrün uzun olduğu ülkeler gelişmiş ülkeler olarak kabul edilmektedir. Son yıllara kadar Dünya’da genel olarak bebek ölümlerinin ve ortalama insan ömrünün kısa olduğu görülmektedir. Yaşanan teknolojik gelişmeler, hastalıkların önlenmesine yönelik çalışmalar, hayat kalitesinin artırılması, sağlık sisteminin kaliteli hale gelmesi ve yeni tedavi şekillerinin hayata geçmesi ile özellikle bebek ölümleri oldukça azalmıştır.

Dünyadaki bu gelişimlere paralel olarak gelişmekte olan ülkeler sınıfında yer alan Türkiye’de de bebek ölümlerinin azalmaya ve ortalama insan ömrünün uzamaya başladığını söylemek mümkündür. Bebek ölümlerinde kaydedilen bu aşama, özellikle yenidoğanlarda görülen enfeksiyon hastalıklarına karşı alınan tedbirlerin hayata geçirilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu yüzden, yenidoğanlarda sık görülen enfeksiyonların ve bu enfeksiyonların kaynaklarının, olası komplikasyonlarının, üreyen patojenlerinin cinsinin, dirençli ve duyarlı oldukları antibiyotiklerin belirlenmesi bebek ölümlerinin önlenmesi adına oldukça önemlidir. Ayrıca neonatolojideki gelişmeler, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin sayısının ve kalitesinin artması sonucunda düşük doğum ağırlığı olan prematüre bebekler de yaşamakta ve bu bebekler uzun süre yenidoğan yoğun bakımda (YDYBÜ)’lerinde izlenmektedir (Parlak ve ark., 2014).

Çalışmamızda bilgi elde edilen bebeklerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde, değerlendirmeye alınan yıllar arasında homojen bir dağılımın olmadığı görülmektedir. Bu durumun, yoğun bakıma yatan hastaların doğum ağırlığından, doğum haftasından, genel durumundan ve altta yatan hastalığın farklılıklarından kaynaklanmış olabileceği gibi yıllar içerisinde yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki enfeksiyonlara karşı farkındalığın artması ve gerekli tedbirlerin alınması ya da enfeksiyonlara karşı yeni yöntemlerin hayata geçirilmesinden kaynaklanmış olabileceği de düşünülmektedir.

Bebek ölümlerinin önlenmesi adına enfeksiyonlara karşı alınan tedbirler önemli bir yere sahiptir. Ancak uzun süreli yatış çeşitli komplikasyonları beraberinde getirmekte ve yeni sağlık problemlerine neden olabilmektedir. Bu komplikasyonların en önemlisi hastane enfeksiyonlarıdır. Özellikle YDYBÜ yatan çocuklar bu hastane enfeksiyonları için diğer çocuklara göre daha fazla risk faktörü taşımaktadır. Bu risk faktörlerinin en önemlisi düşük doğum ağırlığı ve prematüre doğumdur. Diğer risk faktörler ise mekanik ventilasyon, kateter, şant uygulaması gibi invazif girişimler, uzun süreli parenteral beslenme, yoğun bakımda fazla hasta olması, personel tarafından hijyene özen gösterilmemesidir. Tüm bu nedenlerden dolayı başta prematür bebekler olmak üzere YDYBÜ’de yatan tüm bebekler ciddi hastane enfeksiyonlarına maruz kalmaktadır. Bununla beraber prematür ve term bebekler arasında görülen enfeksiyonlarda da farklılık bulunmaktadır. Örneğin term bebeklerde genelde konjonktivit, dermatit gibi görece daha az riskli enfeksiyonlar görülmekte iken preterm bebeklerde daha çok menenjit, sepsis ve bronkopnömoni gibi ciddi sistemik enfeksiyonlar görülmektedir (Perk, 2008). Özellikle sepsis gibi kan akımı enfeksiyonları yüksek mortalite ve morbidite riski taşımakta olup bu oran yaklaşık olarak %12-20 civarındadır (Breuree, 2016).

Çalışmamızın bulguları yukarıdaki çalışmalar ile benzer nitelikteydi. Çalışmaya alınan hastaların %38’de enfeksiyon vardı. YDYBÜ’de yatan hastaların yaklaşık %40’ı prematür bebeklerdi. Yine prematür ve SGA’lı bebeklerde görülen ölüm oranı term göre daha fazlaydı. YDYBÜ’deki hastalarda gerek solunum-beslenme gerekse santral ilaç uygulaması için yaygın olarak kateter kullanılmaktadır. Çalışmamızın sonuçları da bunu destekler nitelikteydi ve hastaların %63’de kateter vardı. Yine YDYBÜ’de, bebeklerin akciğer maturasyonunun tam olarak oluşmamasının ve akciğer enfeksiyonlarının sık görülmesinden dolayı mekanik ventilasyon uygulanan hastaların oranı oldukça fazladır. Ancak mekanik ventilasyon, ciddi bir enfeksiyon kaynağıdır. Özellikle uzun süreli mekanik ventilasyona bağlı kalan hastalarda sepsis görülme sıklığı diğer hastalara göre daha fazladır. Bizim çalışmamızda da bunu destekler nitelikte olup hastaların %64 mekanik ventilasyona bağlıydı ve 10 gün üzerinde MV desteği alan hastaların oranı yaklaşık %20’ydi. YDYBÜ’de hastaların yatış süresi beklenildiği gibi yüksekti. 15 günün üzerinde yatan hasta oranı yaklaşık %41 olup bunların çoğunluğunu preterm ve SGA’lı bebekler oluşturmaktaydı.

YDYBÜ'de en fazla görülen patojenler, koagülaz-negatif stafilokoklar, *S. Aureus*, enterokoklar, *E.coli*, klebsiella, *pseudomonas* gibi bakteriler, *candida albicans*, *C. parapsilosis* gibi mantarlar, respirator sinsitiyal, Influenza, varicella zoster ve rota virüsleri şeklinde sınıflandırılmaktadır. Ancak ülkeler arasında üreyen patojenler farklılık göstermektedir. Örneğin gelişmiş ülkelerdeki YDYBÜ'de yatan hastalarda en fazla izole edilen patojen koagülaz negatif stafilokoklar iken gelişmekte olan ülkelerde ise gram negatif bakterilerdir (Perk, 2008; Kılıç, 2012). Ülkemizde 2013 yılında Erzurum'da yapılan çalışmada YDYBÜ'de en fazla görülen enfeksiyonun pnömoni olduğu bildirilmiştir ve enfeksiyonlara neden olan patojenlerin % 23'ünün gram negatif bakteriler, % 22'sinin gram pozitif bakteriler ve % 13'ün ise kandidalar olduğu tespit edilmiştir (Parlak ve ark., 2014). 2017 yılında Kayseri'de yapılan bir diğer çalışmada ise YDYBÜ'de hastalardan izole edilen bakterilerin %60,2'si gram pozitif bakteriler, %33'ü gram negatif bakteriler, %6,8'i ise mantar olduğu tespit edilmiştir. En sık saptanan mikroorganizmaların %45,1'nin yukarıda sözü edilen diğer çalışmalar ile uyumlu olarak Koagülaz negatif stafilokok, %14,5'nin *Klebsiella pneumoniae*, %6,5'nin ise *enterococcus faecalis* olduğu bulunmuştur (Ergul, 2017). İran'da yapılan çalışma YDYBÜ'de izole edilen bakterilerin % 74'ü *Staphylococcus spp*, % 14,8 'nin ise gram negatif bakteri olduğu tespit edilmiştir (Mohamadi ve ark., 2014). Mısırda yapılan diğer bir çalışmada ise hastalardan izole edilen bakterilerin %42'sinin *Klebsiella pneumoni*, %19'unun ise koagülaz negatif stap. olduğu bulunmuştur (Mohsen, 2017). Çalışmamızda kan kültüründe en fazla üreyen patojen, sepsise neden olan Gr+ *Staphylococcus epidermidis*'di (%57) onu Gr- *Escherichia coli* (%11) ve *Klebsiella* (%10) takip etmekteydi. İdrar kültüründe ise sırasıyla en fazla üreyen patojen *E.coli* (%58), *Staphylococcus epidermidis* (%13) ve *enterobacter*'di (%13). Çalışmamızın bulguları genel olarak ülkemizdeki yapılan diğer çalışmalarda elde edilen bulgularla uyumluydu.

Antibiyotiklere karşı, bakteri, virüs ve mantarların geliştirdiği direnç dünya genelinde yaygın bir sorun olmaya devam etmektedir. Bakteriler birçok farklı mekanizmalar ile antibiyotiklere karşı sonradan direnç geliştirebilirler. Özellikle uygun olmayan antibiyotik kullanımı bu direnç gelişimini artırmakta ve sonuç olarak tedavi masrafları, hastaların hastanede yatış süreleri uzamakta, morbidite ve mortalite oranları yükseltmektedir. Antibiyotikler karşı oluşan direnç en önemli sağlık problemlerinden

biridir öyle ki 2050 yılında dünya genelinde 10 milyon ölümün dirençli bakterilerin neden olduğu enfeksiyonlardan kaynaklanacağı ve bunun maliyetinin 100 trilyon dolar olacağı tahmin edilmektedir (Founou ve ark., 2017). 2015 yılında Türkiye'de yapılan ve 6 yıllık YDYBÜ antibiyotik kullanımının araştırıldığı çalışmada, 2012 yılına kadar beta laktam antibiyotiklerin daha yaygın, karbapenem, aminoglozid ve glikopeptitlerin ise oldukça az kullanıldığı tespit edilmiştir. Aynı çalışmada, 2012 yılından sonra beta laktam antibiyotik kullanımının % 29 düştüğü karbapenem kullanımının ise % 42 arttığı bulunmuştur (Alp, 2015). Bu çalışma yıllar içerisinde gelişen antibiyotik direncinin ve antibiyotik kullanım alışkanlıklarının değiştiğinin gösterilmesi adına oldukça önemlidir. Daha önce bahsedilen Kayseri'de yapılan çalışmada koagulaz negatif stafilokok'ların %89,9'unun, S.aureus'ların %66'unun, metisiline, enterokok spp'ların %3,6'sının vankomisine, gram negatif bakterilerin %44,9'nun karbapeneme, acinetobacter baumannii tamamının karbapeneme, candida albicans'ın %61,5'nin ise amfoterisin-B'ye karşı dirençli olduğu tespit edilmiştir (Ergul, 2017). Mısırda yapılan çalışmada gr - bakterilerin tamamının ampisiline, gr- bakterilerin %93-%100'ün sefalosprolinlere, % 99'unun piperasilin-tazobaktama, %36-%52'nin ise aminoglikozidlere karşı dirençli olduğu, gr+'lerin ise %18'in vankomisine, izole edilen bakterilerin %92'nun ise çoklu antibiyotik direncine sahip olduğu bulunmuştur (Mohsen, 2017). Kuveyt'te yapılan çalışmada YDYBÜ'de yatan hastalarda en fazla izole edilen patojenin klebsiella olduğu ve bunların yarısından fazlasının 3. Kuşak sefalosprolinlere karşı dirençli olduğu gösterilmiştir (Hammoud, 2017). İran'da yapılan çalışmada ise en fazla izole edilen bakterinin stafilokoklar olduğu ve bunlarının çoğunun penisilinlere ve ampisiline karşı dirençli olduğu bulunmuştur (Mohamadi ve ark., 2014). 2010 yılına kadar vankomisin direnci saptanmamıştır. Ancak 2010 yılından sonra nispeten düşükte olsa vankomisin dirençleri bildirilmektedir. 2013 yılında Çin'de yapılan bir çalışmada vankomisin direncinin erken sepsiste % 7, geç sepsiste % 10 oranlarında olduğu tespit edilmiştir (Li ve ark., 2013). Kavuncuoğlu ve arkadaşlarının (2011) çalışmasında koagulaz negatif stafilokok ve grup B streptokok enfeksiyonlarında vankomisine direnç yok iken, S. aureus'a karşı % 1 direnç olduğu gösterilmiştir. S. aureus'da penisilin direnci % 94, ampisilin direnci % 72 olarak saptanmıştır. Özdemir ve arkadaşlarının (2016) çalışmasında ise S. aureus için bu oranlar % 94,2 ve % 82 olmakla birlikte vankomisin direnci ise % 0'dır.



Bu çalışmada da bahsettiğimiz doğrultuda enfeksiyon gelişimlerinin ve enfeksiyonların tedavi amacıyla kullanılan antibiyotiklere karşı direnç oluşturduğu gözlenmiştir. Yapılan araştırma sonucunda hastaların antibiyogram verileri değerlendirildiğinde; Acinetobacter bakterisinin ürettiği hastalarda MOXIFLOK, IMIPEN ve VA antibiyotiklerine direnç geliştirilmesi görülmezken diğer antibiyotiklere direnç geliştirildiği görülmüştür. Ecoli bakterisi üreyen hastalarda en fazla direncin SAM, CRO antibiyotiklerine olduğu görülürken LEV, MOXIFLOK antibiyotiklerine direnç olmadığı saptanmıştır. Enterobacteria bakterisi üreyen hastalarda en fazla direncin CRO, CEFEPIM, antibiyotiklerine olduğu görülürken LEV, MOXIFLOK antibiyotiklerine direnç olmadığı saptanmıştır. Klebsiella bakterisi üreyen hastalarda en fazla direncin CRO, AK, SAM antibiyotiklerine olduğu görülürken LEV, MOXIFLOK ve IMIPEN antibiyotiklerine direnç olmadığı saptanmıştır. Pseudomonas bakterisi üreyen hastalarda LEV, MOXIFLOK, IMIPEN ve VA antibiyotiklerine direnç görülmezken diğer antibiyotiklere karşı direnç görülmüştür. Bozkurt (2018) tarafından yapılan bir çalışmada koagülaz negatif streptokok enfeksiyonlarında penisilin ve ampisilin direncinde azalma olurken, glikopeptidlere karşı dirençte artış gözlemlendiği bildirilmektedir. Aynı çalışmada Enterococcus suşlarının tüm antibiyotiklere duyarlı olduğu bildirilmektedir. Ayrıca gram-negatiflerde gentamisin, meropenem, piperasilin ve siprofloksasin direncinde azalma olurken, amikasin direncinde artış olduğu bildirilmektedir. Farklı çalışmalarda ise K. pneumoniae etkeni için ampisilin, gentamisin ve amikasin dirençlerinin sırası ile % 92, % 92 ve % 0 (Özdemir ve ark., 2016) ve % 80, % 20 ile % 20 olarak (Özkan ve ark., 2014) saptanmıştır. Bizim çalışmamızdan elde edilen verilerden hareketle genel olarak gram negatif bakterilerin LEV, MOXIFLOK, IMIPEN ve VA antibiyotiklerine direnç uygulamadığı sonucuna ulaşılabilir. A.H.Streptococcus bakterisinin ürettiği hastalarda antibiyotiklerin çoğuna direnç görülememiştir. S. Epidermidis bakterisi üreyen hastalarda en fazla direncin SAM, ETP antibiyotiklerine olduğu görülürken MOXIFLOK ve VA antibiyotiklerine direnç olmadığı saptanmıştır. Staph Spp. bakterisi üreyen hastalarda antibiyotiklere karşı düşük oranlarda direnç saptanmıştır.

Çalışmamızın sonuçları, YDYBÜ’de yatmakta olan bebeklerin daha çok preterm-SGA’lı hastalardan oluştuğunu, hastaların yatış süresinin uzun olduğunu, kateter kullanımının ve enfeksiyon oranının oldukça fazla olduğunu göstermektedir.

Yine bu hastalara yaygın antibiyotik kullanıldığı ve bu antibiyotiklerin birçoğuna direnç geliştiği görülmektedir.



## KAYNAKLAR

Andersen B. M., Lindemann R., Bergh K., Nesheim B. I., Syversen G., Solheim N., Spread of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a neonatal intensive unit associated with understaffing, overcrowding and mixing of patients, *J Hosp Infect*, 2002; 50: 18 – 24.

Arnold C., Clark R., Bosco J., Shoemaker C., Spitzer A. R., Variability in vancomycin use in newborn intensive care units determined from data in an electronic medical record, *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2008; 29: 667 – 70.

Bakır M., Soysal A., *Pediatric Nozokomiyal Enfeksiyonlar, Tanı, Tedavi ve Koruma*, 1. Basım. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2003.

Baltimore R. S., “Neonatal nosocomial infections”, *Semin Perinatol*, 1998; 22: 25 – 32.

Baş A. Y., Demirel N., Zenciroğlu A., Göl N., Tanır G., Nosocomial blood stream infections in a neonatal intensive care unit in Ankara, Turkey, *Turk J Pediatr*, 2010; 52: 464 – 70.

Bektaş S., Goetze B., Speer C. P., “Decreased adherence, chemotaxis and phagocytic activities of neutrophils from preterm neonates”, *Acta Paediatr Scand*, 1990; 79: 1031 – 8.

Benjamin D. K. Jr., Ross K., McKinney R. E. Jr., Benjamin D. K., Auten R., Fisher R. G., When to suspect fungal infection in neonates: A clinical comparison of *Candida albicans* and *Candida parapsilosis* fungemia with coagulase-negative staphylococcal bacteremia, *Pediatrics*, 2000; 106: 712 – 718.

Bozkurt HB. Yenidoğan Sepsisli Olgularımızın Etken Mikroorganizma ve Antibiyotik Direnci Yönünden Değerlendirilmesi. *J Pediatr Inf* 2018; 12(3): 99-104

Brodie S. B., Sands K. E., Gray J. E., Parker R. A., Goldmann D. A., Davis R. B., Occurrence of nosocomial bloodstream infections in six neonatal intensive care units, *Pediatr Infect Dis J*, 2000; 19: 56 – 65.

Cengiz A. B., “Yenidoğan sepsisinde değerlendirme ve yönetim”, *Güncel Pediatri*, 2007; 5: 126 -131.

Cengiz A. B., “Yenidoğanda Sepsis ve Menenjit Tedavisi”, *Güncel Pediatri*, 2011; 5: 160 – 2.

Dave J., Reith S., Nash J. Q., Marples R. R., Dulake C., A double outbreak of exfoliative toxin-producing strains of *Staphylococcus aureus* in a maternity unit, *Epidemiol Infect*, 1994; 112: 103 – 14.

Decembrino L., Perrini S., Stronati M., “Surveillance of infection events in neonatal intensive care”, *Minerva Pediatr*, 2010; 62: 41 – 5.

Dellit T. H., Owens R. C., McGowan J. E. Jr., Gerding D. N., Weinstein R. A., Burke J.

- P., Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship, *Clin Infect Dis*, 2007; 44: 159 – 77.
- Duchon J., Graham I. P., Della – Latta P., Whittier S., Carp D., Bateman D., Epidemiology of enterococci in a neonatal intensive care unit, *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2008; 29: 374 – 6.
- Eckhardt C., Halvosa J. S., Ray S. M., Blumberg H. M., Transmission of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the neonatal intensive care unit from a patient with community-acquired disease, *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2003; 24: 460 – 1.
- Edwards J. R., Peterson K. D., Andrus M. L., Tolson J. S., Goulding J. S., Dudeck M. A., National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued e 2007. *Am J Infect Control* 2007; 35: 290 – 301.
- El-Mohandes A. E., Picard M. B., Simmens S. J., Keiser J. F., “Use of human milk in the intensive care nursery decreases the incidence of nosocomial sepsis”, *J Perinatol*, 1997; 17(2): 130 – 4.
- Gamer I. S., Guideline for isolation precautions in hospitals, *Infect Control Hosp Epidemiol*; 1996, Report No.: 17.
- Garland J. S., Uhing M. R., Strategies to prevent bacterial and fungal infection in the neonatal intensive care unit, *Clin Perinatol*, 2009; 36: 1 – 13.
- Gaynes R. P., Edwards J. R., Jarvis W. R., Culver D. H., Tolson J. S., Martone W. J., “Nosocomial infections among neonates in high-risk nurseries in the United States”, National Nosocomial Infections Surveillance System, *Pediatrics* 1996, 98: 357 – 61.
- Golan Y., Doron S., Sullivan B., Snyderman D. R., Transmission of vancomycin-resistant enterococcus in a neonatal intensive care unit, *Pediatr Infect Dis J*, 2005; 24: 566 – 7.
- Goldman A. S., The immune system in human milk and the developing infant, *Breastfeed Med* 2007; 2: 195 – 204.
- Goldmann D. A., Leclair J., Macone A., “Bacterial colonization of neonates admitted to an intensive care environment”, *J Pediatr*, 1978; 93: 288 – 93.
- Hacımustafaoğlu M., Çelebi S., Köksal N., Kavurt S., Özkan H., Çetinkaya M., “Nosocomial infections in neonatology clinic and neonatal intensive care unit”, *Turk Arch Ped*, 2011; 46: 293 – 8.
- Hack M., Wright L. L., Shankaran S., Tyson J. E., Horbar J. D., Bauer C. R., Very-low-birth-weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Network, November 1989 to October 1990, *Am J Obstet Gynecol*, 1995; 172: 457 – 64.
- Harbarth S., Pittet D., Grady L., Zawacki A., Potter – Bynoe G., Samore M. H., Interventional study to evaluate the impact of an alcohol-based hand gel in improving hand hygiene compliance, *Pediatr Infect Dis J*, 2002; 21: 489 – 95.

Holmes A., Dore C. J., Saraswatula A., Bamford K. B., Richards M. S., Coello R., Risk factors and recommendations for rate stratification for surveillance of neonatal healthcare-associated bloodstream infection, *J Hosp Infect*, 2008; 68: 66 – 72.

Horan T. C., Andrus M., Dudeck M. A., “CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting”, *Am J Infect Control*, 2008; 36: 309 – 32.

Ish – Horowicz M. R., McIntyre P., Nade S., Bone and joint infections caused by multiply resistant *Staphylococcus aureus* in a neonatal intensive care unit, *Pediatr Infect Dis J*, 1992; 11: 82 – 7.

James L., Gorwitz R. J., Jones R. C., Watson J. T., Hageman J. C., Jernigan D. B., Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections among healthy full-term newborns, *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 2008; 93: 40 – 44.

Jarvis W. R., Robles B., Nosocomial infections in pediatric patients, *Adv Pediatr Infect Dis* 1996; 12: 243 – 95.

Kallman J., Schollin J., Schalen C., Erlandsson A., Kihlstrom E., “Impaired phagocytosis and opsonisation towards group B streptococci in preterm neonates”, *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 1998; 78: 46 – 50.

Kaufman D. A., Gurka M. J., Hazen K. C., Boyle R., Robinson M., Grossman L. B., Patterns of fungal colonization in preterm infants weighing less than 1000 grams at birth, *Pediatr Infect Dis J*, 2006; 25: 733 – 7.

Kavuncuoğlu S, Kazancı S, Yıldız H, Aldemir E, Türel Ö, Ramoğlu M. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan kültür pozitif sepsisli olguların sıklık, etyolojik faktörler, etken mikroorganizmalar ve antibiyotik direnci yönünden incelenmesi. *JOPP Derg* 2011;3:129-38.

Langley J. M., Hanakowski M., LeBlanc J. C., Unique epidemiology of nosocomial urinary tract infection in children, *Am J Infect Control*, 2001; 29: 94 – 98.

Leu H. S., Kaiser D. L., Mori M., Woolson R. F., Wenzel R. P., Hospital-acquired pneumonia. Attributable mortality and morbidity, *Am J Epidemiol*, 1989; 129: 1258 – 1267.

Li Z, Xiao Z, Li Z, Zhong Q, Zhang Y, Xu F. 116 cases of neonatal earlyonset or late onset sepsis: a single center retrospective analysis on pathogenic bacteria species distribution and antimicrobial susceptibility. *Int J Clin Med* 2013; 6: 693-9.

Lin F. Y., Weisman L. E., Troendle J., Adams K., Prematurity is the major risk factor for late-onset group B streptococcus disease, *J Infect Dis*, 2003; 188: 267 – 71.

Lo E., Nicolle L., Classen D., Arias K. M., Podgorny K., Anderson D. J., Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals, *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2008; 29: 41 – 50.

- Manzoni P., Stolfi I., Pugni L., Decembrino L., Magnani C., Vetrano G., A multicenter, randomized trial of prophylactic fluconazole in preterm neonates, *N Engl J Med*, 2007; 356: 2483 – 2495.
- McGirt M. J., Zaas A., Fuchs H. E., George T. M., Kaye K., Sexton D. J., Risk factors for pediatric ventriculoperitoneal shunt infection and predictors of infectious pathogens, *Clin Infect Dis*, 2003; 36: 858 – 62.
- Milislavljevic V., Wu F., Cimmotti J., Haas J., Della – Latta P., Larson E., Genetic relatedness of *Staphylococcus epidermidis* from infected infants and staff in the neonatal intensive care unit, *Am J Infect Control*, 2005; 33: 341 – 7.
- Mireya U. A., Marti P. O., Xavier K. V., Cristina L. O., Miguel M. M., Magda C. M., Nosocomial infections in paediatric and neonatal intensive care units, *J Infect*, 2007; 54: 212 – 20.
- Nakano M., Miyazawa H., Kawano Y., Kawagishi M., Torii K., Hasegawa T., An outbreak of neonatal toxic shock syndrome-like exanthematous disease (NTED) caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in a neonatal intensive care unit, *Microbiol Immunol* 2002; 46: 277 – 84.
- Naz H., “Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Nozokomiyal Enfeksiyonlar ve Risk Faktörleri”, *Türkiye Klinikleri J Med*, 2011; 31: 335 – 40.
- Nosocomial infections in neonatal units in Turkey: epidemiology, problems, unit policies and opinions of healthcare workers, *Turk J Pediatr*, 2010; 52: 50 – 7.
- Ovalı F. Bakteriyel enfeksiyonlar. Dağoğlu T, Ovalı F. Neonatoloji. 2. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2007: 765-810
- Özdemir N., Soysal A., Bilgen H., Çulha G., Bakır M., Özek E., “Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi 2001 Yılı Nozokomiyal İnfeksiyonları”, *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 2004; 8: 256 – 60.
- Özdemir AA, Elgörmüş Y. Retrospective evaluation of the cases with neonatal sepsis and antibiotic resistance of the causing microorganisms. *SETB* 2016;50:319-24.
- Özkan H, Cetinkaya M, Koksall N, Celebi S, Hacımustafaoglu M. Cultureproven neonatal sepsis in preterm infants in a neonatal intensive care unit over a 7 year period: Coagulase-negative *Staphylococcus* as the predominant pathogen. *Pediatr Int* 2014; 56: 60-6
- Papile L. A., Tyson J. E., Stoll B. J., Wright L. L., Donovan E. F., Bauer C. R., A multicenter trial of two dexamethasone regimens in ventilator-dependent premature infants, *N Engl J Med* 1998; 338: 1112 – 1118.
- Pappas P. G., Kauffman C. A., Andes D., Benjamin D. K. Jr., Calandra T. F., Edwards J. E. Jr., Clinical practice guidelines for the management of candidiasis: 2009 update by the Infectious Diseases Society of America, *Clin Infect Dis*, 2009; 48: 503 – 535.

- Pattavilakom A., Xenos C., Bradfield O., Danks R. A., Reduction in shunt infection using antibiotic impregnated CSF shunt catheters: an Australian prospective study, *J Clin Neurosci* 2007; 14: 526 – 31.
- Payne N. R., Carpenter J. H., Badger G. J., Horbar J. D., Rogowski J., Marginal increase in cost and excess length of stay associated with nosocomial bloodstream infections in surviving very low birth weight infants, *Pediatrics*, 2004; 114: 348 – 55.
- Polin R. A., Denson S., Brady M. T., Strategies for prevention of health care-associated infections in the NICU, *Pediatrics*, 2012; 129: 1085 – 1093.
- Remington J. S., Klein J. O., Infectious Diseases Of The Fetus And Newborn Infant. In: Jack S. Infections Acquired In The Nursery: Epidemiology And Control, Philadelphia: Remington & Klein; 2006, 1179 – 1200.
- Richardson D. K., Gray J. E., Gortmaker S. L., Goldmann D. A., Pursley D. M., McCormick M. C., Declining severity adjusted mortality: evidence of improving neonatal intensive care, *Pediatrics*, 1998; 102: 893 – 9.
- Saiman L., Jakob K., Holmes K. W., Whittier S., Garzon M. C., Rago J. V., Molecular epidemiology of staphylococcal scalded skin syndrome in premature infants, *Pediatr Infect Dis J*, 1998; 17: 329 – 34.
- Saiman L., Ludington E., Pfaller M., Rangel-Frausto S., Wiblin R. T., Dawson J., “Risk factors for candidemia in Neonatal Intensive Care Unit patients”, The National Epidemiology of Mycosis Survey study group, *Pediatr Infect Dis J*, 2000; 19: 319 – 24.
- Seybold U., Halvosa J. S., White N., Voris V., Ray S. M., Blumberg H. M., Emergence of and risk factors for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* of community origin in intensive care nurseries, *Pediatrics*, 2008; 122: 1039 - 46.
- Sharma P, Kaur P, Aggarwal A. *Staphylococcus aureus*- the predominant pathogen in the neonatal ICU of a tertiary care hospital in Amritsar, India. *J Clin Diagn Res* 2013; 7: 66-9.
- Singh N., Leger M. M., Campbell J., Short B., Campos J. M., Control of vancomycin-resistant enterococci in the neonatal intensive care unit, *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2005; 26: 646 – 9.
- Sirot D., Extended-spectrum plasmid-mediated beta-lactamases, *J Antimicrob Chemother* 1995; 36: 19 – 34.
- Smith P. B., Morgan J., Benjamin J. D., Fridkin S. K., Sanza L. T., Harrison L. H., Excess costs of hospital care associated with neonatal candidemia, *Pediatr Infect Dis J*, 2007; 26: 197 – 200.
- Sohn A. H., Garrett D. O., Sinkowitz-Cochran R. L., Grohskopf L. A., Levine G. L., Stover B. H., Prevalence of nosocomial infections in neonatal intensive care unit patients: Results from the first national point-prevalence survey, *J Pediatr*, 2001; 139: 821 – 7.

Soll R. F., Edwards W. H., Emollient ointment for preventing infection in preterm infants, *Cochrane Database Syst Rev*, 2000; (2): CD001150.

Sprunt K., Practical use of surveillance for prevention of nosocomial infection, *Semin Perinatol* 1985; 9: 47 – 50.

Stiehm E. R., The physiologic immunodeficiency of immaturity. In Stiehm ER (ed). *Immunologic Disorders in Infants and Children*, WB Saunders ed, Philadelphia, 1986.

Stoll BJ. Infections of The Neonatal Infant, *Nelson Textbook of Pediatrics*, 17th edition Behrman RE, Kleigman RM, Jenson H, WB Saunders Company, Philadelphia, 2004, sayfa: 623-40

Stoll B. J., Temprosa M., Tyson J. E., Papile L. A., Wright L. L., Bauer C. R., Dexamethasone therapy increases infection in very low birth weight infants, *Pediatrics*, 1999; 104: 63.

Turkish Neonatal Society; Nosocomial Infections Study Group. Nosocomial infections in neonatal units in Turkey: epidemiology, problems, unit policies and opinions of healthcare workers, *Turk J Pediatr*, 2010; 52: 50 – 7.

Welliver R. C., McLaughlin S., Unique epidemiology of nosocomial infection in a children's hospital, *Am J Dis Child*, 1984; 138: 131 – 5.

Yalaz M., Altun – Koroğlu O., Ulusoy B., Yıldız B., Akısu M., Vardar F., Evaluation of device-associated infections in a neonatal intensive care unit, *Turk J Pediatr*, 2012; 54: 128 – 35.

Yapıcıoğlu H., Özcan K., Sertdemir Y., Mutlu B., Satar M., Narlı N, Healthcare-associated infections in a neonatal intensive care unit in Turkey in 2008: incidence and risk factors, a prospective study, *J Trop Pediatr*, 2011; 57: 157 – 64.

Yapıcıoğlu H., Satar M., Özcan K., Narlı N., Özlü F., Sertdemir Y., “A 6-year prospective surveillance of healthcare-associated infections in a neonatal intensive care unit from southern part of Turkey”, *J Paediatr Child Health*, 2010; 46: 337 – 42.

Yaşa B, Çoban A, İnce E. Z., Term ve Preterm Yenidoğanlarda Doğum Odası Bakımında Yenilikler, *Çocuk Dergisi* 2017; 17(4):151-157.

Yuan T. M., Chen L. H., Yu H. M., Risk factors and outcomes for ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care unit patients, *J Perinat Med*, 2007; 3: 334 – 8.

Zafar N., Wallace C. M., Kieffer P., Schroeder P., Schootman M., Hamvas A., “Improving survival of vulnerable infants increases neonatal intensive care unit nosocomial infection rate”, *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2001; 155: 1098 – 104.

Zaoutis T. E., Heydon K., Localio R., Walsh T. J., Feudtner C., Outcomes attributable to neonatal candidiasis, *Clin Infect Dis*, 2007; 44: 1187 – 1193.

Parlak E., H. Kahveci, and H. Köksal Alay, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesindeki Hastane Enfeksiyonları. *Güncel Pediatri*, 2014. 12(1): p. 1-8.



Yıldız PERK. Yenidoğan Yoğun Bakım Enfeksiyonları; Korunma ve Kontrol. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. 2008; s.137-141.

Ergul, A.B., et al., A retrospective evaluation of blood cultures in a pediatric intensive care unit: a three year evaluation. Turk Pediatri Ars, 2017. 52(3): p. 154-161.

Breurec, S., et al., High third-generation cephalosporin resistant Enterobacteriaceae prevalence rate among neonatal infections in Dakar, Senegal. BMC Infect Dis, 2016. 16(1): p. 587.

Atila KILIÇ. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesindeki Nozokomiyal Enfeksiyonların Uluslararası Standartlarla İzleminin Değerlendirilmesi.2012.

Parvin Mohamadi, Enayatollah Kalantar, Nasrin Bahmani, Adel Fatemi, Nima Naseri, Nahid Ghotbi, and Mohammad Hassan Naseri. Neonatal Bacteriemia Isolates and Their Antibiotic Resistance Pattern in Neonatal Intensive Care Unit (NICU) at Beasat Hospital, Sanandaj, Iran. Acta Medica Iranica, 2014;52(5):337-340.

Mohsen, L., et al., Emerging antimicrobial resistance in early and late-onset neonatal sepsis. Antimicrob Resist Infect Control, 2017. 6: p. 63.

Founou, R.C., L.L. Founou, and S.Y. Essack, Clinical and economic impact of antibiotic resistance in developing countries: A systematic review and meta-analysis. PLoS One, 2017. 12(12): p. e0189621.

Alp, E., et al., The first six years of surveillance in pediatric and neonatal intensive care units in Turkey. Antimicrob Resist Infect Control, 2015. 4: p. 34.

Hammoud, M.S., et al., Late-onset neonatal sepsis in Arab states in the Gulf region: two-year prospective study. Int J Infect Dis, 2017. 55: p. 125-130.

## ÖZ GEÇMİŞ

Seda ÇARTI ÖKTEN, 1989 yılında VAN/Edremit'te doğdu. İlköğretim ve ortaöğretimini VAN/Edremit' te tamamladı. Liseyi 2005 yılında Van Edremit Lisesinde tamamladı. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Ebelik bölümünden 2012 yılında mezun oldu. Eylül 2012'de Van Özel Hürriyet Eğitim Kurumları Sağlık Meslek Lisesinde göreve başladı.2017 yılında Van YYÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Farmakoloji Anabilim Dalında (Tıp Programı) Yüksek Lisans eğitimine başladı. Eylül 2018'de Van Özalp Devlet Hastanesinde göreve başladı. Evli olup, 1 çocuk sahibidir. Van Özalp Devlet Hastanesinde görevine devam etmektedir.



## EKLER

### EK 1. VAN SBÜ Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurulu Araştırma Başvuru Onay Belgesi

Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Karar Formu				
Yayın Tarihi: 01.11.2014	Revizyon No :02	Revizyon Tarihi: 28.02.2017	Sayfa sayısı :1/1	
ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		Yeni Doğan Yoğun Bakımda Görülen Enfeksiyonlar, Antibiyotik Kullanımı ve Bu Antibiyotiklere Karşı Gelişen Bakteri Direnci		
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU				
ETİK KURULU BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu		
	AÇIK ADRESİ	Suşan Mahallesi Hava Yolu Kavşağı 1. Kilometre Galenciler Sitesi Karşısı C/Blok 4 Kat. No:128 / VAN		
	TELEFON	0(432) 215 7601 Dahili: 23650		
	FAKS	0(432) 212 5954		
	E-POSTA	vaneah.etikkurulu@saglik.gov.tr		
BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATOR SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI ADI SOYADI	Doç.Dr.Gökhan OTO		
	KOORDİNATOR SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Doç.Dr.		
	KOORDİNATOR SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Van YYÜ. Tıp Fakültesi Farmakoloji ABD.		
	VARSA İDARI SORUMLU UNVANI ADI SOYADI			
	DESTEKLEYİCİ			
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI ADI SOYADI (TURTAK vb. pb.kasnak@van.ssbu.edu.tr için)			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ			
	ARAŞTIRMANIN FAZİVE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>	
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>	
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>	
FAZ 4		<input type="checkbox"/>		
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>		
Tıbbi cihaz klinik araştırması	<input type="checkbox"/>			
In vitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları	<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma	<input checked="" type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz				
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

Etik Kurul Başkanı  
Unvanı/Adı/Soyadı ve İmza  
İmza: *Dr. Gökhan OTO*

Not: Etik kurul başkanı, incanımın yer alınacağı her sayfaya inca alınabilir.

## EK 2. Etik Kurul Raporu

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU						
Version No: 12	Yayın Tarihi: 01.11.2014	Revizyon No: 02	Revizyon Tarihi: 28.02.2017	Sayfa sayısı: 1/2		
ARAŞTIRMANIN ACIK ADI		Yeni Doğan Yoğun Bakımda Görülen Enfeksiyonlar, Antibiyotik Kullanımı ve Bu Antibiyotiklere Karşı Gelişen Bakteri Direnci				
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU						
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarih	Version Numarası	Dil		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ		-	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>		
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİGORTA					
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ					
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU					
	ILAN					
	YILLIK İRİ DİRİM					
	SONUÇ RAPORU					
	OLUŞMALARIN BELİRLİMLERİ					
KARAR BELGELERİ	Karar No:	2019/04	Tarih:	21.02.2019		
	Yukarıda bilgileri verilen başvuruya ilişkin diğer belgeleri araştırmanın çıkarılması, analiz, saklanması ve sistemlerimize aktarılması amacıyla ve uygun bulduğumuz diğer araştırmaların çıkarılması amacıyla başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmekte etik ve idari olarak uygun olduğuna kanaatlenildiği kararla etik kurul sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.					
<b>KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU</b>						
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI		İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İy Klinik Uygulamaları Kurumunun				
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:		Uzm.Dr. Çayan ÇAKIR				
Unvan/Adı/Soyadı	Unvanlık Alanı	Kurumu	Çevreyet	Araştırma ile ilgili	Konferans	İmza
Uzm.Dr. Çayan ÇAKIR	Kardiyoloji Uzmanı	MEAM	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Selim ÇETİN DAĞLI	Halk sağlığı uzmanı	YYÜH	E <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr. Hakan ARSELAN	Kardiyoloji Uzmanı	YYÜH	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Dr. Öğr. Üyesi Neviz ALMALLI	Genel cerrahi uzmanı	YYÜH	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Doç.Dr. Funda AYDIN	Araştırma Uzmanı	YYÜH	E <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Dr. Ecz. Niyazi Gonca BÖZKURT	Farmakoloji uzmanı	Sabancı Eczacı	E <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
As. Adem ŞAHİN	Asistan	E sağ Müdürlüğü	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Dr. Nema GÜMÜŞ GÜNDOZ	Acil Tıp Uzmanı	Tıbbi İnceleme Sorumluluğu	E <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Çiğdem ALPANTA	Stajyer	YYÜH	E <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Mab. Alper BOYAN	Biyoetik Uzman	NESE	E <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Uzm.Dr. Mustafa Serhan KILINÇER	Biyoetik Uzman	MEAM	E <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Op.Dr. Abdülhalim GÜL	Onkoloji Uzmanı	MEAM	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Etik Kurul Başkanı'nın İmzası: Uzm.Dr. Çayan ÇAKIR						
Not: Etik kurul başkanı, imzalamaya yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.						

### EK 3. Tez Orjinallik Raporu

	<p style="text-align: center;"><b>T.C.</b> <b>VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Sağlık Bilimleri Enstitüsü</b></p>	
<b>LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU</b>		

**Tarih:** 23/12/2019

Tez Başlığı / Konusu: *Yenidoğan Yoğun Bakımda Görülen Enfeksiyonlar, Antibiyotik Kullanımı ve Bu Antibiyotiklere Karşı Gelişen Bakteri Direnci*

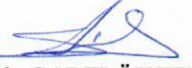
Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 68 sayfalık kısmına ilişkin, 23/12/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından TURNİTİN intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 6 (altı) dir.

Uygulanan filtreler aşağıda verilmiştir:

- Kabul ve onay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi inceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

  
Seda ÇARTI ÖKTEN

<b>Öğrencinin Adı Soyadı</b>	Seda ÇARTI ÖKTEN
<b>Anabilim Dalı</b>	: Farmakoloji (Tıp Programı)
<b>Öğrenci No</b>	169302023
<b>Programı</b>	: <input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora
<b>DANIŞMAN ONAYI</b> UYGUNDUR Prof. Dr. Gökhan OTO	<b>ENSTİTÜ ONAYI</b> UYGUNDUR Doç.Dr. Hamit Hakan ALP