



**YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE
HEMŞİRELERİN İNTRAVENÖZ İLAÇ UYGULAMALARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Emine BAYAR

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

EYLÜL 2018

Emine BAYAR tarafından hazırlanan “Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Hemşirelerin İntravenöz İlaç Uygulamalarının Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile Gazi Üniversitesi Hemşirelik Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Ebru KILIÇARSLAN TÖRÜNER

Hemşirelik/ Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Başkan : Dr. Öğr. Üyesi Fatoş Korkmaz

Hemşirelik/ Hacettepe Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Üye : Doç. Dr. Naime Altay

Hemşirelik/ Gazi Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum/~~onaylamıyorum~~



Tez Savunma Tarihi: 13/09/2018

Jüri üyeleri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak uygun görülmüş olan bu tez Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mustafa ASLAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.



Emine BAYAR

13/09/2018

YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE HEMŞİRELERİN İNTRAVENÖZ İLAÇ UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Emine BAYAR

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Eylül 2018

ÖZET

Yenidoğan yoğun bakım üniteleri; ani hasta kabulü, çok yönlü bakım ve tedavi gerektirmesi nedeniyle sıklıkla karmaşık ortamlardır. Ünitelerdeki bu karmaşıklık ilaç hatalarına zemin hazırlamaktadır. Bu çalışmanın amacı; yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin intravenöz yolla ilaç uygulamalarının değerlendirilmesidir. Bu kesitsel tanımlayıcı araştırma, bir üniversite hastanesinin Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde 01 Şubat – 01 Mart 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Üniteye yenidoğanlara yönelik yapılan 238 intravenöz ilaç uygulaması araştırmacılar tarafından gözlenmiştir. Kurumdan, kişilerden ve etik kuruldan izin alınmıştır. Veri toplanmasında hemşirelere ilişkin tanımlayıcı özellikler formu ile intravenöz ilaç uygulama kontrol listesi kullanılmıştır. Hemşireler, intravenöz ilaç uygulamalarında öz-yeterlilik düzeylerini 10 üzerinden ortalama $8,15 \pm 1,28$ olarak belirtmişlerdir. İlaç uygulamalarında ilacı uygun dilüe etmeme %35,7, ilaç uygulaması sonrası intravenöz infüzyon setinde yıkama yapmama nedeniyle rezidü ilaç kalması %51,2 olarak saptanmıştır. İlaç hazırlanacak ortam, malzeme hazırlama, ilaç çekme ve uygulamada aseptik tekniğe uymama %92,5 olarak belirlenmiştir. Çalışmada, yenidoğanlarda ilaç uygulama aşamalarından istem, hazırlık, uygulama, değerlendirme ve kayıt aşamalarının alt basamaklarına uymama en az bir kez gözlenmiştir. Bu nedenle klinikte çalışan sağlık personelinin konu hakkında düzenli eğitimleri önemlidir. Ayrıca, ilaç uygulamasına yönelik denetlemelerin ve geri bildirim sistemlerinin işlevsel şekilde sürdürülmesi önerilmektedir.

Bilim Kodu : 1032.8

Anahtar Kelimeler : Yenidoğan, yenidoğan yoğun bakım ünitesi, ilaç hataları

Sayfa Adedi : 131

Danışman : Doç. Dr. Ebru KILIÇARSLAN TÖRÜNER

EVALUATION OF NURSES INTRAVENOUS MEDICATION
ADMINISTRATIONS IN A NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT

(M. Sc. Thesis)

Emine BAYAR

GAZI UNIVERSITY
INSTITUTE OF HEALTH SCIENCES

September 2018

ABSTRACT

Neonatal intensive care units have a complex system in which the environment is often included the sudden patient admissions, sophisticated care and treatment requirements. This complexity in the units establishes a ground for drug errors. The aim of this study was to evaluate the intravenous medication administration of nurses in the neonatal intensive care unit. This cross-sectional descriptive study was conducted in a neonatal intensive care unit of a university hospital between February 01 and March 01, 2018. In the unit, 238 intravenous medication administrations to newborns were observed by researchers. Written permissions were obtained from the institution, the nurses and the ethics committee. In the data collection, the descriptive characteristic form for nurses and intravenous medication administration checklist were used. Nurses stated that their level of feeling of adequacy during the drug administration was $8,15 \pm 1,28$ out of 10. It was found that the medication dose error rate was 35,7% according to the incorrect dilution rate at the preparation stage of the medication. Dose error also observed at the administration stage as a rate of 51,2% because of not flushing the medication after administration. Non-compliance with aseptic technique was observed in 92,5% of cases in preparation and administration stage of medications. In our study, drug administration errors in newborns were observed in all stages as prescribing, preparing, administering and evaluating. Therefore, regular trainings on the subject of the health staff working at the unit are essential. In addition, it is recommended that monitoring of medication administration stages and feedback systems should be maintained in a functional manner.

Science Code : 1032.8

Key Words : Newborn, neonatal intensive care unit, medication errors.

Page Number : 131

Advisor : Assoc. Prof. Dr. Ebru KILIÇARSLAN TÖRÜNER

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitim-öğretim sürecim boyunca ve bu çalışmanın başlangıcından sonuna kadar her aşamasında benimle bilgi ve deneyimlerini paylaşan, desteğini esirgemeyen saygıdeğer hocam ve tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Ebru Kılıçarslan Törüner'e en içten teşekkürlerimi sunarım. Tez savunma sınavımda bulunan Sayın Doç. Dr. Naime Altay'a ve Sayın Dr. Öğr. Üyesi Fatoş Korkmaz'a araştırmaya katkılarından dolayı teşekkür ederim. Çalışmanın yürütülmesinde gerekli izinlerin verilmesi ve verilerin toplanması için desteklerini esirgemeyen Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Başhekimliği, Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü'ne, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi bölüm başkanı ve hocalarına, üniteye çalışan sevgili meslektaşlarıma teşekkür ederim. Çalışma boyunca desteklerini esirgemeyen değerli meslektaşım Arş. Gör. Çiğdem Sarı'ya teşekkür ederim. Benimle birlikte bu süreci yaşayan, hoşgörü, sabır ve desteklerini esirgemeyen çok değerli arkadaşlarım ve aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	7
2.1. İntravenöz İlaç Uygulama Sürecinde Yenidoğan Dönemindeki Farklılıklar	7
2.1.1. Emilim.....	7
2.1.2. Dağılım.....	7
2.1.3. Metabolize olma ve atılım.....	8
2.2. İlaç Hatası	8
2.3. İlaç Hatalarının Sınıflandırılması	9
2.4. Yenidoğanlarda İlaç Uygulama Hatalarının Sıklığı	10
2.5. Yenidoğanlarda İlaç Hatalarının Nedenleri	10
2.6. Yenidoğanlarda İntravenöz İlaç Uygulama Hataları.....	11
2.7. Yenidoğanlarda İlaç Hatalarının Etkileri ve Sonuçları	13
2.8. Yenidoğanlarda ilaç Hatalarının Önlenmesi - Geri Bildirim Sistemleri.....	24
2.9. Yenidoğanlarda ilaç Uygulamalarında Hemşirenin Sorumlulukları.....	25

	Sayfa
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
3.1. Araştırmanın Amacı ve Şekli	29
3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri.....	29
3.3. Araştırmanın Evreni	32
3.4. Araştırmanın Örneklem Seçimi.....	32
3.5. Araştırma Kriterleri	33
3.6. Verilerin Toplanması	33
3.6.1. Veri toplama formlarının hazırlanması	33
3.6.2. Veri toplama formlarının ön uygulaması	43
3.7. Araştırmanın Uygulanması	43
3.8. Verilerin Değerlendirilmesi	44
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları	44
3.10. Araştırmanın Etik Boyutu	44
4. BULGULAR	47
5. TARTIŞMA	63
5.1. İntravenöz İlaç Uygulamalarında Hemşirelerin Öz-Yeterlilik Düzeyleri.....	63
5.2. İntravenöz İlaç Uygulamalarının Uygunluğunun Değerlendirilmesi.....	64
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	71
6.1. Sonuçlar.....	71
6.2. Öneriler	72
KAYNAKLAR	75

	Sayfa
EKLER.....	87
EK-1. Onam formu	88
EK-2. Hemşirelere ilişkin tanımlayıcı özellikler formu	89
EK-3. İntravenöz ilaç uygulama kılavuzu - ilaç listesi	90
EK-4. İntravenöz yol ile ilaç uygulama prosedürü	96
EK-5. İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi - uzman görüşü öncesi	98
EK-6. İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi - uzman görüşü sonrası	101
EK-7. İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi - ön uygulama sonrası	106
EK-8. İntravenöz kateter ve sıvı set hacimleri.....	111
EK-9. Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması	112
EK-10. Uygulanan ilaçların sınıflaması, formu ve uygulandığı shift (n = 238).....	122
EK-11. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ampul ve flakon şeklindeki ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi (n = 238)	124
EK-12. Etik komisyon, kurum ve kişilerden alınan izinler	125
ÖZGEÇMİŞ	131

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 2.1. İlaç hataları hata-zarar ilişkisi	9
Çizelge 2.2. Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları.....	14
Çizelge 2.3. İlaç uygulamalarına yönelik hemşirelik girişimleri sınıflaması (NIC)'nda yer alan bazı hemşirelik tanıları ve girişimleri	26
Çizelge 3.1. İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları	35
Çizelge 4.1. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin tanımlayıcı özellikleri (n = 13).....	47
Çizelge 4.2. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin ilaç uygulamaları hakkında öz-yeterlilik düzeyleri ve eğitim alma durumları (n = 13).....	48
Çizelge 4.3. Hemşirelerin yenidoğanlarda intravenöz ilaç uygulamalarına ilişkin gözlemlerin dağılımı (n = 238)	49
Çizelge 4.4. İntravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesinde uygun olmayan aşamalar, nedenleri, sayı ve yüzdeleri, açıklamaları (n = 238).....	54
Çizelge 4.5. İlaç uygulamalarının uygunluğunun ilaç uygulama süreci aşamalarına göre değerlendirilmesi (n = 238).....	58
Çizelge 4.6. İlaç uygulamalarının uygunluğunun pediatri hemşireliğinde doğru ilaç uygulama aşamalarına göre incelenmesi (n = 238).....	59
Çizelge 4.7. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde hemşirelerin çalışma şiftine göre gözlemlenen ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi (n = 238)	61

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 3.1. Araştırma akış şeması.....	46
Şekil 4.1. İntravenöz ilaç uygulamalarında uygun olmayan aşamaların ilaç uygulama süreci aşamalarına göre yüzdeleri	58
Şekil 4.2. İntravenöz ilaç uygulamalarında uygun olmayan aşamaların pediatri hemşireliğinde doğru ilaç uygulama aşamalarına göre yüzdeleri	60

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

cm	Santimetre
Fr	French (Ölçü Birimi)
HCO₃	Sodyum Bikarbonat
kg	Kilogram
L	Litre
µg	Mikrogram
Meq	Miliekivalan
mg	Miligram
ml	Mililitre
NaCl	Sodyum Klorür
U	Ünite

Kısaltmalar

Açıklamalar

CPOE	Computerized Physician Order Entry (Bilgisayarlı Doktor İstem Girişi)
Dex	Dekstroz
Dk	Dakika
FDA	Food and Drug Administration (İlaç ve Gıda Yönetimi)
Hf	Hafta
IGME	Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation (Çocuk Ölümleri Tahmininde Kurumlar Arası Grup)
ISMP	Institute For Safe Medication Practices (İlaç Uygulamaları Güvenliği Enstitüsü)
IV	İntravenöz

Kısaltmalar**JCI****Açıklamalar**

Joint Commission International (Uluslararası Birleşmiş Komisyon)

NCC – MERP

The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (Tıbbi Hata Raporlama ve Önleme için Ulusal Koordinasyon Konseyi)

NIC

Nursing Interventions Classification (Hemşirelik Girişimleri Sınıflandırması)

RL

Ringer Laktat

SPSS

Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Programı)

TNSA

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması

TPN

Total Parenteral Nutrisyon

UNICEF

United Nations International Children's Emergency Fund (Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu)

Von

Vermont Oxford Network (Vermont Oxford Ağ)

YYBÜ

Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi

1. GİRİŞ

Problem Tanımı ve Önemi

Çocuk ölümleri içinde yenidoğan ölüm oranları ilk sıralarda yer almaktadır. Dünya’da ve Türkiye’de yenidoğan ölüm oranlarına bakıldığında; Dünya Sağlık Örgütü’nün 2016 istatistik raporuna göre; beş yaş altı tüm çocuk ölümlerinin %45’ini yenidoğan ölümleri oluşturmaktadır. Tüm yenidoğan ölümlerinin %75’i ilk bir hafta içinde, %25-45’i ise ilk gün içerisinde meydana gelmektedir [1]. Unicef Dünya Çocuklarının Durumu 2016 raporuna göre; yenidoğan ölüm hızı tüm Dünya ülkelerinde binde 12’dir [2]. Birleşmiş Milletler Çocuk Mortalitesi Tahminine Yönelik Kurulan Grubun (United Nations Inter-Agency Group for Child Mortality Estimation - IGME) 2015 raporuna göre; yenidoğan ölüm hızı geçtiğimiz yıllara göre büyük oranda azalmıştır. 2015 yılında gelişmiş ülkelerde yenidoğan ölüm hızı binde 3 iken gelişmekte olan ülkelere binde 21’dir [3]. Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırmaları (TNSA) 2013 raporuna göre Türkiye’de yenidoğan ölüm hızında önemli bir azalma vardır. Türkiye’de yenidoğan ölüm hızı 1999 yılında binde 29 iken 2013 yılında binde 7 olarak belirlenmiştir [4].

Yenidoğanın ölüm hızını etkileyen prematüre doğumlar, konjenital anomaliler, kalp hastalıkları, prenatal bakımdaki yetersizlikler gibi birçok faktör vardır. Bu faktörlerden biride; sağlık hizmetlerinin karmaşık olan yapısı, sağlık teknolojilerindeki gelişme ve sağlık gereksinimlerinin artması nedeniyle hasta güvenliği sorunudur [5]. Hasta güvenliği sorunlarının arasında ilk sıralarda ilaç hataları yer almaktadır [4]. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Koordinasyon Konseyi İlaç Hata Raporlama ve Önleme Merkezi ilaç hatasını; ‘bir zarar ya da risk oluşturma durumuna bakılmaksızın ilacın isteminden hastanın izlemine kadar olan süreçte ortaya çıkan önlenemez herhangi bir olaydır. Bu tür olaylar mesleki uygulama, sağlık ürünleri ve reçete, iletişim, ürün etiketleme, ambalaj ve adlandırma, bileşik, dağıtım, yönetim, eğitim, izleme ve kullanımı dahil olmak üzere sistem işlemleri ile ilgili olabilir’ olarak tanımlamaktadır [6].

İlaç tedavisi sağlık sistemi içinde en yaygın uygulamalardan biridir [7]. İlaç hataları ise hasta güvenliğini etkileyen en sık görülen hata tipidir [8]. Çocuk hastalarda ilaç hatalarının görülme sıklığı yetişkinlere göre daha fazladır. Yapılan çalışmalarda çocuk hastalar arasında ilaç hatalarının yetişkin hastalara göre üç kat fazla olduğu belirlenmiştir [9, 10].

Çocuk hastalarda ilaç hatalarının görülme sıklığı, çalışmalarda kullanılan tanımlara ve hatayı tanımlamak için kullanılan yöntemlere göre değişiklik göstermektedir [11]. Yenidoğanlarda ise ilaç doz hesaplamalarının hassas olması, yenidoğanlara uygun ilaç formlarının olmaması, ilaç yönetiminin daha fazla dikkat gerektirmesi nedeniyle ilaç hataları çocuk ve yetişkinlere göre daha fazla görülmektedir [12].

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ilaç uygulama hata riskinin artmasının birçok etkeni olabilmektedir. Yenidoğan yoğun bakım üniteleri, birden fazla kritik yenidoğanın planlanmamış kabulü ile ortamın sıklıkla karmaşık olduğu kompleks bir sistemdir. Ünitelerdeki bu karmaşıklık ilaç hatalarına zemin hazırlamaktadır [13]. Yenidoğanlarda ilaç hataları değerlendirilirken yenidoğan yoğun bakım ortamının bu özellikleri dikkate alınmalıdır [12]. Buna ek olarak yenidoğanların; fizyolojik olgunlaşma, sınırlı telafi kabiliyeti ve bakım verici kişi ile iletişim kısıtlılığı ilaç hatalarına maruziyetini arttırmaktadır [14, 15]. Yenidoğan yoğun bakımda yenidoğanların kimlik sürecine katılmada yetersizliği, yenidoğanlara doğumda takılan kol bantlarının çeşitli nedenlerle çıkarılması ilaç hatalarının nedenleri arasındadır [16]. Yenidoğanlarda ilaç hatası potansiyelini artıran diğer etkenler ilacın; yenidoğanın yaşı, gestasyon yaşı, vücut ağırlığı ve yüzey alanına göre farklı dozlarda hesaplanarak uygulanmasıdır. Aynı zamanda, aynı ilacın farklı dozlarının olması, yenidoğan için hazırlanmış ilaç formlarının bulunmaması hata riskini arttırmaktadır [17]. Özellikle yenidoğanlar tam olarak gelişmemiş renal, gastrointestinal, hepatik sistemleri ve metabolik aktiviteleri nedeniyle ilaç hatalarına daha fazla yatkındır [18, 19].

İlaç hataları içerisinde özellikle intravenöz ilaç uygulama hatalarında yenidoğanlarda morbidite ve mortalite riski ilacın hızlı ve direkt olan etkisine bağlı yüksek olabilmektedir. Ayrıca, intravenöz ilaç uygulamalarındaki küçük ilaç dozları, yavaş infüzyon akış oranları ve infüzyon setlerinde oluşan ölü boşluk hata riskini arttırabilmektedir [20].

Yenidoğanlarda ve çocuklarda ilaç uygulama hatalarının sıklığı, nedenleri ve sonuçlarının izlendiği sınırlı sayıda çalışma yutdışında bulunmaktadır [19, 21, 22, 23, 15]. Ancak yenidoğanlara özel doz protokolleri, ilaçların etkinliği, güvenliği, farmakokinetiği ve klinik kullanımına ilişkin kanıt bazlı bilgilerin yokluğu yenidoğanda görülen ilaç hatalarının daha fazla incelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır [18]. Truter, Schellack ve Meyer'in (2017) yaptığı çalışmada yenidoğan yoğun bakım ünitesi ve çocuk servislerinde 227

yenidoğan ve çocukta toplam 663 ilaç hatası gözlemlenmiştir. Çalışmada, hata türlerinin başında doz hataları (%34) gelmiştir. Bunu %18,5 ile yanlış ilaç ve %12 ile yanlış zaman hataları izlemiştir. Aynı çalışmada, ilaç hatalarının nedenleri olarak dozların yanlış hesaplanması, ilaç uygulamasının izleminin yapılmaması ve ilaç uygulama prosedürlerine uyulmaması belirtilmiştir. En sık hata görülen ilaç türleri antibiyotikler ilaçlar ve analjezikler olarak saptanmıştır [25]. Yenidoğanda ilaç hatalarını inceleyen başka bir çalışmada yedi yılda 511 ilaç hatası belirlenmiştir. Bildirilen hataların %39,5'i reçeteleme, %68,1'i ilaç yönetimi ile ilgilidir. Hataya neden olan ilaç türlerinin %65,4'ünü sedatifler oluşturmaktadır. İlaç hatalarının sonucunda %89,4 yenidoğanda herhangi bir olumsuz etki saptanmazken, %0,6 yenidoğanda kalıcı hasar ve ölüm belirlenmiştir. Bu hataların %65,4'ü hemşireler tarafından yazılı olarak bildirilmiştir [26]. Türkiye'de ise yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki ilaç uygulamalarının değerlendirilmesine yönelik herhangi bir çalışmaya ulaşılamamıştır.

İlaç uygulama hataları, yenidoğanın yanı sıra ailesini, başta hemşireler ve hekimler olmak üzere tüm sağlık profesyonelleri ve sağlık sistemi de olumsuz etkilenmektedir. Ailenin sağlık personeline karşı güven kaybı duyması ve anksiyete yaşamasına sebep olabilmektedir [27, 28]. İlaç uygulama hataları, sağlık profesyonellerinin motivasyonunun azalmasına, mesleki tükenmişlik yaşamalarına ve buna bağlı çalışma performansının ve iş doyumlarının azalmasına yol açabilmektedir [27, 28]. Kurumsal olarak maliyeti arttırmakta ve kurum imajını olumsuz etkilemektedir [27, 28]. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Tıp Enstitüsü'ne göre çocuk ve erişkinlerin hastaneye yatışlarda, her yıl ilaca bağlı olan ve önlenabilir nitelikte 400.000 zarar ortaya çıkmaktadır. Bu zarar, yılda en az 3.5 milyar dolar ek tıbbi harcamaya neden olmaktadır [6].

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ilaç uygulama hata riskini azaltmaya yönelik önlemlerin alınması önemli olmaktadır ve tüm ilaç uygulamalarının idaresi zorluklar teşkil edebilmektedir [20]. İlaç uygulama hatalarının azaltılması ve güvenli ilaç uygulamasına yönelik uygulamalar için elektronik reçeteleme/ istemleme sistemlerinin, doz hatalarının önlenmesine yönelik elektronik anımsatıcı sistemlerin bulunduğu entegre otomasyon sistemlerinin kullanılması önerilmektedir [29]. Otomasyon sistemi ile ilaçların reçeteleme hataları azaltılabilir ve doğru uygulanması artırılabilir [29]. İnfüzyon pompalarının kullanımı sırasında doz ve hız kontrolü yapabilen yazılım programların kullanımı da önemli olmaktadır. Çünkü ciddi ilaç hatalarının çoğu genellikle intravenöz yoldan ilaç

uygulamasý sırasında meydana gelmektedir ve bu infüzyonların güvenlik alanları dar olduğu için devamlý uygulanan infüzyonların çođu “yüksek riskli” ilaç grubuna girmektedir. Bu nedenle, bu programların kullanımı, yanlış doz ve hızla infüzyon gönderimini önleyebilmektedir [30].

Yenidoğanlarda, ilaç uygulama hatalarının önlenmesi ve sorunların erken dönemde belirlenmesi temel amaçtır. Bu nedenle, yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde hasta güvenliğinin sağlanması yenidoğanın en temel haklarından birini oluşturmaktadır. Yenidoğan için güvenli ve olumlu yönde hastane içinde fiziksel bir çevrenin varlığı, yenidoğanı fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden geliştirebilir ve yenidoğanın iyileşme ve hastanede kalış süresini kısaltabilir [31, 32].

Hemşireler, yenidoğanlara ilaç uygulama sürecinde risklerin azaltılması için hataları fark etme ve önlemede en önemli göreve sahiptirler [33]. Türkiye’de yenidoğan hemşireliği yönetmeliğinde belirtilen görev tanımında hemşirelik bakımı başlığı altında yenidoğan hemşiresinin ilaç uygulamalarını yapması, ilaçların etkisi ve yan etkisi yönünden yenidoğanı gözlemlemesi, istenmeyen bir etki görüldüğünde uygun girişimlerde bulunması gerektiği yer almaktadır [34]. Hemşirelerin uyguladıkları ilaçlar hakkında bilgi sahibi olması, ilaç hazırlanması, uygulanması ve tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi konusunda sorumlu olmaları nedeniyle ilaç uygulamalarındaki hataları önlemek için meslekleri boyunca hizmet içi eğitimlerin sürekliliği sağlanmalıdır [35]. İlaç uygulamalarında hataları önlemek için en az lisans ve lisansüstü eğitim almış nitelikli hemşirelerin çalışması, yeterli insan gücünün sağlanması, hemşirelik rol ve sorumlulukların tanımlanması, yasal düzenlemelerin yapılması, eğitimlerin sürekliliğinin sağlanması, bilişim teknolojilerinin kullanılması, kayıt sistemlerinin geliştirilmesi, fiziksel altyapı yetersizliklerinin giderilmesi ve tedavi protokollerinin oluşturulması gerekmektedir [35, 36].

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ilaç uygulamalarının düzenli aralıklara değerlendirilmesi, var olan durumun saptanmasında ve gerekli önlemlerin alınmasında yol gösterici bir unsurdur. Yenidoğanlarda, hemşirelerin intravenöz ilaç uygulama sürecinin düzenli olarak değerlendirilmesi sağlığın korunması, geliştirilmesi ve sürdürülmesine katkı sağlayacak ve hemşirelik bakım kalitesinin arttıracaktır.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin intravenöz yolla ilaç uygulamalarının değerlendirilmesidir.

Araştırma Soruları

1. Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki intravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesinde ilaç uygulama basamaklarına uymama sıklığı nedir?
2. Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki intravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesinde uygun gerçekleştirilen basamaklar nelerdir?
3. Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki intravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesinde uygun gerçekleştirilmeyen basamaklar nelerdir?

2. GENEL BİLGİLER

Bu bölüm, yenidoğanlarda ilaç uygulamaları, ilaç uygulama hataları, nedenleri, sıklığı, sonuçları ve hataların önlenmesine yönelik genel bir çerçeve oluşturmak amacıyla düzenlenmiştir.

Hasta tedavisinde ilaç uygulaması önemli bir yere sahiptir. İlaç uygulaması birçok disiplini içine alan bir süreç olmakla birlikte bu süreç, hekim tarafından ilaç istemi verilmesi ile başlayıp; ilacın eczaneden temini ve hemşire tarafından hazırlanması, uygulanması, kayıt edilmesi ve doğru tepkinin gözlenmesi ile sonlanmaktadır [37]. İlaç yönetimi klinik ortamda büyük bir oranda hemşirelerin sorumluluğundadır. Hemşirelerin yenidoğan ve çocuklara ilaç uygulamalarında farmokodinamik farklılıkları bilmeleri ilaç hatalarının önlenmesinde önemli bir faktördür [38].

2.1. İntravenöz İlaç Uygulama Sürecinde Yenidoğan Dönemindeki Farklılıklar

Yenidoğan dönemi, yetişkinlerde güvenli ve etkili olarak kabul edilen intravenöz ilaçların dozlarında öngörülemeyen tepkilerin fizyolojik değişimlere neden olduğu bir dönemdir [39]. Yenidoğan fizyolojisi; intravenöz ilaçtan beklenen güç, etkinlik veya toksik etkiler gibi farmakodinamik farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Yenidoğan fizyolojisi ve organ sistemlerinde gelişimsel değişiklikler intravenöz ilaçların emilimi, dağıtımı, metabolize olması ve atılmasında değişikliklere neden olmaktadır [40, 41, 42].

2.1.1. Emilim

Yenidoğanlarda intravenöz ilaç emilimi, organ sistemlerinin olgunlaşma sürecinden büyük ölçüde etkilenmektedir. [39, 43]. Yenidoğanlardaki hipotansiyon, sepsis veya azalmış kardiyak çıkış intravenöz uygulanan ilaçların emiliminde azalma ve öngörülemeyen yanıtlara neden olabilmektedir [43].

2.1.2. Dağılım

Çocuklar ve yetişkinler ile karşılaştırıldığında, yenidoğanlar daha yüksek hacimli vücut sıvısı, daha düşük oranda yağ dokusu ve azalmış kas kütesine sahiptirler [39, 44, 45]. Yenidoğanlardaki patent duktus arteriosus, olgunlaşmamış renal sistem düşük tepe serum

ilaç konsantrasyonuna yol açan dağılım miktarlarına neden olabilmektedir [46]. Yenidoğanlarda, çocuklar ve yetişkinlere göre plazma konsantrasyonlarının daha yüksek olması ile uygulanan intravenöz ilaçların konsantrasyonları beklenenden yüksek olmaktadır [39, 43, 45, 47].

Yenidoğanlarda intravenöz ilaçların merkezi sinir sistemine etkisi de farklı olabilmektedir. Yenidoğanlarda çocuklar ve yetişkinler göre daha düşük protein bağlama, daha yüksek göreceli beyin ağırlığı ve serebral kan akımının daha fazla olması nedeniyle beyin ilaç konsantrasyonları daha yüksek olmaktadır [45].

2.1.3. Metabolize olma ve atılım

Yenidoğanlarda olgunlaşmamış sistemler intravenöz ilaçların metabolize olma ve atılımında önemli farklılıklara neden olmaktadır. Yenidoğanlarda karaciğer tarafından yürütülen ilaç metabolizması organ kapasitesi ve enzim sistemlerinin gelişimine bağlıdır. Hepatik ilaç metabolizması genellikle doğumda düşük olan bu enzim sistemlerinin gelişimi ile zaman içinde artmaktadır [43, 18, 45]. Gelişmemiş enzim sistemlerine karşın yenidoğanlarda azalmış protein bağlama bazı intravenöz ilaçların beklenmedik şekilde daha yüksek oranda metabolize olmasına yol açabilmektedir [18].

Glomerüler filtrasyon hızı, çocuk ve yetişkinler ile karşılaştırıldığında yenidoğanlarda daha düşüktür. İntravenöz ilaçların atılımı glomerüler filtrasyon hızının artmasına bağlıdır [43]. Ayrıca renal kan akımının azalması, patent duktus arteriosus ve perinatal asfiksi gibi hastalıklar ile nefrotoksik ilaçların renal hasarı ile sonuçlanabilmektedir [41, 42].

2.2. İlaç Hatası

İlaç hatası; ABD’de İlaç Hatalarını Rapor Etme ve Önleme Koordinasyon Konseyi (NCC MERP) tarafından “ilacın sağlık çalışanının, hastanın veya üreticinin kontrolünde olmasına karşın hastanın ilaçtan zarar görmesine ya da uygun olmayan ilacı almasına sebep olan önlenabilir bir olay” olarak tanımlanmıştır [6]. İlaç hataları; sağlık çalışanının uygulamasına, sağlık bakım ürününe, uygulamaya ya da reçetelemeye, istemin iletimine, ürünün etiketlenmesine, paketlenmesine, adlandırılmasına, bileşim haline getirilmesine, ayrıca dağıtım, eğitim, izlem ve kullanım sistemlerinin herhangi birine bağlı

olabilmektedir. İlaç hatası; hasta güvenliğini etkileyen en yaygın hata tipi olmasının yanında tıbbi hatalar arasında da en yaygın hata tipidir [49].

2.3. İlaç Hatalarının Sınıflandırılması

İlaç hataları, Amerika Birleşik Devletleri tıbbi hata raporlama ve önleme koordinasyon konseyi tarafından hata-zarar ilişkisi dikkate alınarak sınıflandırılmıştır. Sınıflandırma Çizelge 2.1’de gösterilmiştir [6].

Çizelge 2.1. İlaç hataları hata-zarar ilişkisi

Zarar derecesi	Hata hastaya ulaştı mı?	Hata kategorisi	Tanımı
Hata ve zarar yok	Hayır	A	Hata ve zarara neden olabilecek koşulların oluştu fakat hata oluşmadı.
Hata var, zarar yok	Hayır	B	Bir hata oluştu fakat hastaya ulaşmadı.
	Evet	C	Bir hata oluştu ve hastaya ulaştı fakat zarar vermedi.
	Evet	D	Bir hata oluştu fakat hastaya ulaşmadı ya da ulaşmaması için gerekli müdahale yapıldı.
Hata ve zarar var	Evet	E	Bir hata oluştu, hastaya ulaştı ve müdahale gerektirecek geçici bir zarar oluştu.
	Evet	F	Bir hata oluştu, hastaya ulaştı ve kısa ya da uzun süreli hastanede kalmaya neden olacak geçici bir zarar oluştu.
	Evet	G	Bir hata oluştu, hastaya ulaştı ve kalıcı zarar oluştu.
	Evet	H	Bir hata oluştu, hastaya ulaştı ve hayatı sürdürmek için müdahale gerekti.
Hata var, ölüm.	Evet	I	Bir hata oluştu, hastaya ulaştı ve ölümle sonuçlandı.

İlaç uygulama hataları ile ilgili yapılan çalışmalarda hatalar genellikle reçeteleme, dağıtım, yönetim, izlem ve kayıt aşamaları şeklinde incelenmiştir [14, 18, 50, 51]. İlaç uygulamalarındaki doğru ilaç, doğru doz, doğru yol, doğru hasta, doğru zaman, doğru yaklaşım, doğru bilgilendirme, doğru kayıttan oluşan 8 doğru ilkesine dikkate alınarak yapılmış çalışmalar da literatürde görülmektedir [14, 19, 50, 47, 51, 23].

2.4. Yenidoğanlarda İlaç Uygulama Hatalarının Sıklığı

Sağlık profesyonelleri ilaç tedavisi sırasında ortaya çıkan hataların son yıllarda büyüyen bir sorun olduğu konusunda fikir birliğine varmışlardır. Yenidoğanlarda bu olgunun etkisi daha da büyüktür [52]. Tüm hastalar için hata olasılığı vardır; ancak yenidoğanlarda ilaç yönetimi hemşireler için daha karmaşıktır [53].

İlaç hataları, yenidoğanda erişkin hastalara oranla sekiz kat daha sık görülmektedir. [18, 19]. İlaç hata risk oranı yetişkinlerde yaklaşık %27 iken yenidoğanlarda bu oran %92,3'e kadar çıkmaktadır. İlaç dozu hesaplamalarındaki ondalıklı rakamlar nedeniyle ilaç hatası olarak ilacın on kat fazla oranda verilmesi %43,5 olarak belirlenmektedir [109]. Yapılan bir çalışmada yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki tüm tıbbi hataların %84,2'si ilaç hatası olarak belirlenmiştir [23]. Buna göre, yoğun bakım gerektiren yenidoğanlarda çalışırken sağlık profesyonelleri ilaç hatalarına karşı dikkatli olmalı ve ek koruma önlemleri geliştirmelidir [18, 19].

Çalışmalar, yenidoğanlarda ilaç uygulama hatalarının sıklığının, nedenlerinin ve önlemeye yönelik girişimsel çalışmaların eksikliğini vurgulamaktadır [54, 55]. Hasta güvenliğinin son yıllarda dikkat çektiği ülkemizde, yenidoğanlarda ilaç hatalarının sıklığına yönelik bilinenler son derece sınırlıdır [56]. Literatürdeki konu ile ilgili çalışmalar Çizelge 2.2'de gösterilmiştir.

2.5. Yenidoğanlarda İlaç Hatalarının Nedenleri

Yenidoğan yoğun bakım üniteleri, karmaşık tıbbi müdahalelere ihtiyacı olan savunmasız birden fazla yenidoğanın üniteye planlanmamış kabulü ile sıklıkla karmaşık bir ortamla karakterizedir. Bu yüzden yenidoğan yoğun bakımda, ilaç hataları gerçekleşme riski daha yüksektir ve çeşitli zararlara neden olmaktadır [57].

Yenidoğanlar ilaç yönetim sürecinin her aşamasındaki hesaplamalar, ilaçları seyreltme ihtiyacı ve ilaçların manipülasyonları nedeniyle ilaç hatalarına daha yatkın olmaktadır [110, 111]. İlaç hatalarının, yenidoğanlarda ağırlık bazlı doz hesaplama gerekliliği, dozlardaki büyük değişimler ve yenidoğana özgü ilaç preparatları bulunmaması gibi nedenleri bulunmaktadır [19].

Yenidoğanlar, hızla değişen vücut yüzey alanı ve ağırlıkları, fizyolojik olgunlaşmanın tamamlanmamış olması, sınırlı telafi kabiliyeti ve iletişim kurma yetersizliği nedeniyle ilaç hatalarının olumsuz etkilerine karşı daha savunmasızdır [14, 15]. Yenidoğanlarda, ilaç doz hesaplamalarında kilo, gebelik yaşı, takvim yaşı gibi değişkenlerin kullanılması ilaç uygulamalarını daha karmaşık hale getirmektedir [19].

Yenidoğanların aktif olarak kimlik tanımlama sürecine katılamamaları ve yaşamın ilk günlerinde benzer görünüme sahip olmaları, kaybolmuş ya da kaldırılmış kol bantları ilaç hatalarına neden olmaktadır. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin yapısı ve iş akışı süreci de ilaç hatalarında önemli bir değişkendir [58, 59]. İlaç hatalarının riskini etkileyen faktörler arasında iş yükü, vardiyalı çalışma sistemi, sağlık uygulayıcılarının deneyimsizliği, prosedürlerin eksikliği, teknolojinin yetersiz kullanımı, takımın iletişim eksikliği, yetersiz eğitim de yer almaktadır [57, 60].

2.6. Yenidoğanlarda İntravenöz İlaç Uygulama Hataları

Enjeksiyon yolu ile ilaç uygulama yöntemlerinden biri olan intravenöz uygulamalar, hastaların gerek tedavisinde gerekse izleminde oldukça sık kullanılan bir yöntem olup, büyük yararlar sağlamanın yanı sıra oluşturdıkları komplikasyonlar sonucu morbidite ve mortalite oranlarını arttırmaktadır [61, 62].

İntravenöz ilaç yönetimi hastanede kullanılan neredeyse diğer tüm ilaç uygulama yollarından daha riskli bir yoldur. Risk intravenöz yol ile ilişkili olmakla birlikte yenidoğanlar ile ilgili ağırlık, boy, yüzey alanına göre doz ayarlamaları ve steril ya da steril olmayan bileşiklerle ilişki olabilmektedir [63, 50].

Yenidoğanlardaki ilaç hatalarının en yaygın tipi intravenöz yol ile ilgili hatalar olmaktadır [47]. Yenidoğan ünitelerin de inotropolar, antibiyotikler, kas gevşeticiler ve beslenme

sıvıları gibi ilaçlar için sürekli intravenöz infüzyon tedavisi sıklıkla kullanılmaktadır [64]. Bunun yenidoğana özel doz ve sıvı hacmi ayarlamasını kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Ancak, aynı zamanda intravenöz infüzyon terapisi tedavinin karmaşıklığını artırmakta; yenidoğanın vücut ağırlığına dayalı ilaç-seyreltici doz hesaplamaları, ilaç hazırlanması sırasındaki çeşitli manüplasyonlar ve ilaç değerlendirmeleri gerektiren ilaç-seyreltici ve ilaç-ilaç uygunsuzlukları gibi sorunları beraberinde getirmektedir [65, 66, 67, 68]. Yenidoğanlarda intravenöz yol ile uygulanan ilaçların küçük hacimlerde olması ve ilaç birimlerinin hassas yönetimi ilaç hatalarına neden olmakta ve güvenlik önceliği oluşturmaktadır [69].

İntravenöz ilaç uygulamaları aynı anda birçok hemşirelik becerisinin kullanılmasını gerektirmekte ve ilaçlar doğrudan dolaşım sistemine katılmaktadır. Bu nedenle intravenöz ilaç uygulamaları ve hataları ayrı bir önem taşımaktadır. Fahimi ve ark (2008) intravenöz ilaç uygulamasının istenmeyen olaylara yol açan en önemli nedenlerden biri olabileceğini belirtmişlerdir. Yoğun bakım ünitesinde intravenöz ilaçların hazırlanması ve uygulanması aşamalarında oluşan ilaç hatalarına baktıkları çalışmalarında, yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşireleri gözlemlemiş ve hata oranını %9,4 olarak belirlemişlerdir. Çalışmada bu hataların %33,6'sının ilaçların hazırlanması, %66,4'ünün ilaçların uygulanmaları sırasında geliştiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, hataların en çok sabah saat 09.00'da (%19,8) ve bolus ilaç uygulaması sırasında (%43,4) ortaya çıktığı saptanmıştır. Aynı çalışmada ilacın yanlış hızda uygulanması hatası %23 uygun olmayan sulandırma solüsyonu kullanımı hatası %11,2 oranında belirlenmiştir [51]. Abbasinazari ve ark (2011) intravenöz ilaçların hazırlanması ve uygulanması sırasındaki hataların belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmalarında 3 farklı klinikteki hemşireleri gözlemlemişler ve en sık yapılan hataları yanlış infüzyon/bolus hızı (%20,6), flakon dezenfeksiyonunun yapılmaması (%19,1), ilaçların hazırlanması ve uygulanması sırasında eldiven giyilmemesi (%17,3), hastanın olası flebit belirtileri açısından gözlenmemesi (%12,9), uygun olmayan çözücü kullanılması (%12,9), yanlış dozda çözücü kullanılması (%8,4), yanlış zaman (%3,8), hazırlanan tüm ilaç içeriğinin uygulanmaması (%3,4) ve ilaç geçimsizliği (%1,6) şeklinde sıralamışlardır [70].

Tüm bunlar göz önünde bulundurulduğunda hemşireler ilaç uygulamaları ve intravenöz sıvı tedavisinin önemli bir bölümünden sorumludur. Bu sebepten dolayı, hemşireler ilaç hatalarının fark edilmesi, bildirimi ve önlenmesinde önemli bir role sahiptir [71, 72].

2.7. Yenidoğanlarda İlaç Hatalarının Etkileri ve Sonuçları

İlaç hatalarının sonuçları olarak morbidite ve mortalitede artma, sağlık harcamalarının ve kaynakların israfı, ilaçların uygunsuz kullanımı büyük bir küresel sorun olarak kabul edilmektedir [73, 74].

İlaç hataları, yenidoğanlarda geçici ya da kalıcı zararlara neden olmaktadır. İlaç hataları yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ilaçların tıbbi dikkat gerektirmesi nedeniyle kolayca ortaya çıkmaktadır. Ayrıca yenidoğanların olgunlaşmamış fizyolojik gelişimi nedeniyle ilaç uygulamalarındaki küçük hatalar bile ciddi sonuçlar doğurmaktadır [75].

Çizelge 2.2. Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
Stavroudis ve ark., 2010	Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ilaç hataları profilinin tanımlanması.	6749 ilaç hata raporu	7 yıl	İlaç hata bildirim sistemi olan MEDMARX'a gönderilen ilaç hata bildirim raporları Amerikan hastanesi tarafından incelenmiştir.	Retrospektif çalışma. İlaç hata bildirim raporlarının geriye dönük incelenmesi şeklinde yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. İlaç hatalarının %72'si 'Hastaya ulaştı, ancak zarar vermedi' olarak sınıflandırılmıştır. 2. İlaç hatalarına neden olan faktörler arasında %68,4 ile insan faktörleri ilk sırada bulunmuştur. 3. İlaç hata aşamalarından %48,2'sini yönetim hatalarının oluşturduğu tespit edilmiştir. 4. Hata tipleri arasında doz hataları %26,9 ile ilk sırada yer almıştır.
Al-Jeraisy ve ark., 2011	Çocuk hastalarda ilaç hataları, sıklığı ve nedenlerinin belirlenmesi.	2380 ilaç uygulaması	5 hafta	Suudi Arabistan'da bir hastanenin çocuk servisi ve çocuk yoğun bakım ünitesi	Retrospektif çalışma. Geriye dönük olarak ilaç istemleri ve hasta dosyaları incelenerek yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. İlaç hatalarının %78,8'i potansiyel olarak zararlı olarak belirlenmiştir. 2. %39,4 ile doz hatası ilk sırada, %21,4 ile yol hatası ikinci sırada yer almıştır. 3. İlaç hatalarının %50,2'si intravenöz ilaçlarda meydana gelmiştir.
Doherty ve ark., 2012	Çocuk hastalarda meydana gelmiş ilaç hatalarının mekanizması ve nedenlerinin incelenmesi.	252 on kat doz ilaç hatası	5 yıl	Kanada'da bir çocuk hastanesi	Retrospektif çalışma. Geriye dönük olarak sistemdeki ilaç hata raporlarının incelenerek on kat doz hatalarının tespit edilmesi şeklinde yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. Hataların %43,3'ü reçeteleme sırasında, %34,5'i yönetim aşamasında meydana gelmiştir. 2. Opioid analjezikler %18 ile ilk sırada yer almıştır. 3. %69,8 oranında intravenöz ilaçlarda hata saptamıştır.

Çizelge 2.2. (devam) Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
Chedoe ve ark., 2012	Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ilaç hazırlama ve uygulama hatalarının belirlenmesi ve sıklığının saptanması.	10 gün boyunca 24 saatteki tüm ilaç uygulamaları nı yapan hemşireler	Girişim öncesi şubat 2016, girişim sonrası haziran 2018.	Hollanda’da 14 yataklı bir yenidoğan yoğun bakım ünitesi	Girişimsel bir çalışma. Müdahale öncesi 10 gün 24 saatteki tüm ilaç uygulamaları ilaç hazırlama ve yönetim aşamaları olarak izlenmiş daha sonra bir eğitim yapılmış ve tekrar ilaç uygulamaları izlenmiştir.	Çalışma sonucunda; 1. Müdahale öncesi 49 hemşire / 20 yenidoğan / 311 ilaç dozu, müdahale sonrası 31 hemşire / 22 yenidoğan / 284 ilaç dozu izlenmiştir. 2. Müdahale öncesi 159 hata gözlemlenmiştir ve hatalar en sık saklama süre ve koşullarına uymamadır, müdahale sonrası 87 hata belirlenmiştir ve hata türü setin yıkanmaması, ilaç uygunsuzlukları olarak tespit edilmiştir.
Lan ve ark., 2013	Pediatric hemşirelerinin farmakoloji bilgisinin değerlendirilmesi ve ilaç yönetim hatalarının belirlenmesi.	262 hemşire	1 yıl	Tayvan’da bir hastanenin çocuk servisi hemşireleri	Kesitsel çalışma. Çocuk hemşirelerine yönelik 20 sorudan oluşan bir anket yöneltilerek yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. Hemşirelerin farmakoloji bilgisine yönelik doğru cevap oranı %72,9 olmuştur. 2. İlaç hata nedeni olarak ilk sırada %62 ile bilgi eksikliği yer almıştır.
Taheri ve ark., 2013	Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ilaç hatalarının tipleri ve düzeylerinin belirlenmesi.	119 hemşire	1 yıl	İran’da beş eğitim hastanesinin yenidoğan yoğun bakım üniteleri	Tanımlayıcı çalışma. Hemşirelere demografik verileri ve ilaç hatalarını belirlemeye yönelik verileri içeren iki anket doldurtularak yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. İlaç hatalarının %41,2 oranında gece vardiyasında meydana geldiği bulunmuştur. 2. İlaç hataları %51-60 aralığında ilaç yönetimi, hesaplamalar ve ilaç etkileşimleri olarak tespit edilmiştir. 3. %41-50 aralığında ise ilaç dozu ve hastaya veriliş hızında hata saptanmıştır.

Çizelge 2.2. (devam) Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
Özkan ve ark., 2013	Çocuk hastalarda ilaç uygulama hatalarını azaltmaya yönelik girişimlerin etkinliğinin değerlendirilmesi.	Girişim öncesinde 1 686, girişim sonrasında 1 460 ilaç dozu	15 ay (Girişim öncesi=1 yıl, girişim sonrası= 3 ay)	Türkiye’de bir üniversite hastanesinin çocuk hastalıkları servisinde	Girişimsel bir çalışma Gözlem öncesinde ilaç istemi, hemşire kayıt formu, ilaç kartı kontrolü yapılarak, gözlem formuna ilaçların uygulama zamanı, yolu, miktarı kaydedilmiştir. Araştırmanın ilk gözlem verilerinde tanımlanan her bir hata nedenine yönelik önleme yöntemleri planlanmıştır. Bunlar; ilaç hazırlama odasında fiziksel değişikliklerin yapılması, tedavi odasının kapılarına uyarı niteliğinde yazı asılması, ilaç hazırlama ve uygulama sırasında bölünmeyi önlemek için hemşirelerin koluna takmaları için dikkat çekici kolluk hazırlanması, ilaçların kliniğe daha erken getirilmesi için hastane eczanesi ile görüşülmesi, ilaç rehberlerinin düzenlenmesi, hemşire sayısı artırılmasıdır.	Çalışma sonucunda; 1. Girişim öncesi % 28,2 olan hata oranı girişim sonrasında % 21,4’dür. 2. İlaç uygulama sürecinde en sık zaman ve doz hatası yapılmıştır. Girişim öncesi zaman hatası oranı %10,6 iken, girişim sonrası %7, doz hatası oranı %10,3 iken sonrasında %7,3 olmuştur. 3. İş yükü, ilacın geç gelmesi ve ilaç uygulamalarına ilişkin rehberlerin yetersizliği hataya en sık yol açan etmenler olarak belirtilmiştir.
Mio Sakuma ve ark., 2014	Çocuk hastalarda ilaç hatalarının ve ilaç reaksiyonlarının belirlenmesi.	12691 istem	3 ay	Japonya’daki üçüncü basamak hastanelerdeki çocuk hastalar	Kohort çalışma, geriye gönük istemlerin incelenmesi şeklinde yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda: 1. İlaç hatalarının %63,9’unun yenidoğanlarda meydana geldiği, 2. 826 ilaç hatası, 3. 480 istenmeyen ilaç reaksiyonu saptanmıştır.

Çizelge 2.2. (devam) Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
Niemann ve ark., 2014	Çocuk hastalarda ilaç hatalarının önlenmesi için geliştirilen girişimlerin incelenmesi	581 ilaç uygulaması	2 ay	Almanya’da üç ayrı çocuk hastanesinde 20 hemşirenin ilaç uygulamaları	Gözlemsel ve girişimsel bir çalışma Girişim 1=Genelde görülen hatalar, Girişim 2=Reçeteleme ve kural ihlalleri, Girişim 3=Reçeteleme hataları, hafıza ve kural tabanlı hatalara yönelik eğitim verilmiştir.	Çalışma sonucunda; 1. Girişim Öncesi=En az bir ilaç hatasına maruz kalan hasta sayısı %88, 2. Girişim sonrası=Hataya maruz kalan hasta oranı %49 3. Girişim sonrası= Hataya maruz kalan hasta oranı %26 olarak belirlenmiştir. 4.İlaç hataları %25 oranında intravenöz ilaçlarda belirlenmiştir.
Woo ve ark., 2014	Çocuk hastalarda ilaç hatalarının belirlenmesi ve oluşturduğu etkilerin tanımlanması.	208 ilaç hata raporu	13 yıl	Kore’de ulusal ilaç hata raporlama sistemindeki ilaç hata raporları	Çalışma Kore’de kullanılan online raporlama sistemindeki ilaç hata raporlarının geçmişe yönelik incelenmesi şeklinde yürütülmüştür. İlaç hata raporları yetişkin ve çocuk olmak üzere ikiye ayrılmıştır.	Sonuçlar; 1. Yanlışlıkla fazla doz ilaç verilmesi %24,5, 2. Kötü ilaç yönetimi %21,1 ile ilk sıralarda yer almıştır. 3. İlaç hatalarında analjezikler %21,3 ile ilk sıradadır. 4. Ölüm ile sonuçlanan ilaç hata oranı %31’dir.
Manias ve ark., 2014	Çocuk hastalarda meydana gelmiş ilaç hatalarının tipleri, nedenleri ve etki eden faktörlerin incelenmesi.	2753 ilaç hata raporu	4 yıl	Avustralya’da bir çocuk hastanesi	Retrospektif çalışma. İlaç hata raporlarının geçmişe dönük incelenmesi şeklinde yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. İlaç hatalarının %27,2’si çocuğa ulaşmamış, %55,2’si ulaşmıştır. 2. İlaç hataları arasında %33,4 ile doz hatası ilk sıradadır. 3. İlaç hata raporlarının %72,5’i hemşireler tarafından bildirilmiştir.

Çizelge 2.2. (devam) Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
Bülbül ve ark., 2014	Pediyatri hemşireleri-nin ilaç uygulamaları ve ilaç uygulama hataları ile ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi.	98 hemşire	1 ay	Türkiye’de iki eğitim ve araştırma hastanesindeki çocuk hemşireleri	Kesitsel ve tanımlayıcı. 31 sorudan oluşan anket her hemşire ile birebir görüşülerek doldurulmuştur.	Çalışma sonucunda; 1. Çalışmaya katılan hemşirelerin %6,1 yüksek lisans, %48’i lisans, %32,7’si lise mezunu olduğu saptanmıştır. 2. Hemşirelerin %88,8’inin hasta merkezli, %11,2’sinin iş merkezli olarak çalıştığı belirlenmiştir. 3. Tedavi hazırlama esnasında ara verme/tedavi hazırlama aşamasının bölünme sıklığı %92,9 oranında saptanmıştır. 4. Yüksek riskli ilaçları hazırlarken veya uygularken çift kişi ile kontrol edilme sıklığının %64,3 olduğu, ilaçların doğru saklanma koşullarının %76,5 oranında bilindiği belirlenmiştir.
Horri ve ark., 2014	33 haftadan küçük preterm yenidoğan-larda el ile yazılan reçeteler ile ilaç doz hatalarının ilişkisinin incelenmesi.	A ünitesinde 676 reçete, B ünitesinde 354 reçete	48 ay	Fransa’da bir üniversite hastanesinin iki yenidoğan yoğun bakım ünitesi	Retrospektif çalışma. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde el ile yazılmış ilaç reçetelerinin geriye dönük incelenmesi şeklinde yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. A ünitesinde %17, B ünitesinde %20 oranında doz hatası belirlenmiştir. 2. A ünitesinde %13 oranda kan ile ilgili ilaçlarda, B ünitesinde sinir sistemi ile ilgili ilaçlarda hata saptanmıştır.

Çizelge 2.2. (devam) Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
Zelege ve ark., 2014	Çocuk servislerinde ilaç tedavi hataları ve ilişkili faktörlerin incelenmesi.	384 ilaç istemi	1 ay	Kuzeydoğu Etiyopya'daki bir hastanedeki çocuk servisi	Kesitsel çalışma. Hekimler tarafından verilen ilaç istemlerinin incelenmesi şeklinde yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. 223 istem hatası belirlenmiştir. 2. Eksik istemler ve doz hataları en sık görülen hata tipleridir. 3. %54,2 oranında antibiyotik istemlerinde hata olduğu belirlenmiştir.
Nawwar ve ark., 2015	Yenidoğan yoğun bakımda ilaç hatalarının tipleri, oranları ve önlemlerin belirlenmesi.	Müdahale öncesi 350 ilaç uygulaması, müdahale sonrası 350 ilaç uygulaması	-	Mısır'da iki üniversite hastanesinin yenidoğan yoğun bakım üniteleri	Prospektif çalışma. İlaç hatalarının belirlenmesi amacıyla araştırmacıların oluşturduğu veri toplama formu ve eğitim planı ile müdahale öncesi, müdahale ve müdahale sonrası olmak üzere üç aşamada yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda bir yenidoğan yoğun bakım ünitesinde; 1. Müdahale öncesi aşamada ilaç hatalarında yanlış yönetim tekniği %44,6 ile ilk sıradadır. Müdahale sonrasında bu oran %25,6 olarak saptanmıştır. 2. Müdahale öncesi aşamada %26,3 hata oranı ile ilaçların verilme sıklığı ikinci sırada bulunmuştur. Bu oran müdahale sonrası aşamada %9,7 olmuştur. Diğer ünite ise; 3. Müdahale öncesi yanlış yönetim tekniği %34,6 iken müdahale sonrasında %22,6 olarak bulunmuştur. 4. İkinci sırada ise müdahale öncesi yanlış ilaç konsantrasyonu %31,4 iken müdahale sonrası %20 olarak saptanmıştır.

Çizelge 2.2. (devam) Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
Machado ve ark., 2015	Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ilaç hatalarının değerlendirilmesi ve hata türlerinin tanımlanması.	150 yenidoğan, 489 reçete	9 ay	Brezilya’ da bir hastanenin yenidoğan yoğun bakım ünitesinde	Araştırma boyunca üniteye yazılan reçetelerin incelenmesi şeklinde yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. Reçetelerdeki hata oranı %43,5 olarak bulunmuştur. 2. Araştırma sonucu tespit edilen hatalar doz, zaman, seyreltme, infüzyon süresi hataları olarak sınıflandırılmıştır. Doz ve seyreltme hataları daha sık görülmüştür. 3. İlaç sınıflamasında en yüksek hata oranı antibiyotiklerde görülmüştür. 4. Preterm yenidoğanlarda hata oranı term yenidoğanlara göre daha yüksek bulunmuştur.
Campino ve ark., 2016	Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde intravenöz ilaçların hazırlanmasında ilaç hatalarının azaltılması için uygulanan girişimlerin etkinliğinin belirlenmesi	Ön müdahale aşamasında 522 intravenöz ilaç uygulaması Müdahale sonrası aşamada 380 intravenöz ilaç uygulaması	2 yıl	İspanya’daki on yenidoğan yoğun bakım ünitesi	Girişimsel bir çalışma. Çalışma ön müdahale aşaması (normal klinik uygulamayı içeren aşama), müdahale aşaması (protokol standardizasyonu ve eğitim müdahalesi) ve müdahale sonrası (müdahaleden sonraki klinik uygulama) olmak üzere üç aşamada gerçekleştirilmiştir.	Çalışma sonucunda ön müdahale aşamasında; 1. İntravenöz ilaçların 238 vankomisin, 139 gentamisin, 39 fenobarbital ve 88 kafein sitrattır. 2. %39,4 oranında istenilenden düşük doz, %15,4 fazla doz hatası tespit edilmiştir. Müdahale sonrası aşamada; 3. İntravenöz ilaçların 143 vancomisin, 122 gentamisin, 32 fenobarbital ve 75 kafein sitrattır. 4. %15,8 düşük doz, %7,2 fazla doz hatası saptanmıştır. 5. Ön müdahale aşamasında hata oranı %54,7 iken müdahale sonrası aşamada %23 olarak bulunmuştur.

Çizelge 2.2. (devam) Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
B. Gouyon ve ark., 2016	Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yazılmış ilaç reçeteleri ile ilaç hataları ve nedenlerinin incelenmesi	330 ilaç istemi	18 ay	Fransa’da 29 yataklı bir yenidoğan servisinde yazılmış ilaç reçeteleri	Retrospektif çalışma geriye dönük ilaç reçetelerinin incelenmesi şeklinde yürütülmüştür.	Sonuçlar; 1. 52392 istemde 12812 ilaç yenidoğana özgü değil, 2. %4,9 oranında yüksek doz %20 oranında düşük doz ilaç reçete edilmiştir.
Dedefo ve ark., 2016	Çocuk hastalarda ilaç hataları, sıklığı ve etkilerinin tanımlanması.	233 çocuk hasta	1 ay	Batı Etiyopya’da bir hastanenin çocuk servisi	Prospektif gözlemsel bir çalışma. Serviste yatan hastaların günlük ilaç istemleri, tıbbi hasta kayıtları gözlemlenerek yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. %75,1 oranında ilaç hatası saptanmıştır. 2. %23 doz hatası,% 21,2 yanlış ilaç hatası, %15,4 ile yanlış zaman hatası ilk 3 sırada bulunmuştur. 3. İlaç hataları sonucunda en sık hastanede kalış süresinde uzama görülmüştür.
Miladinia ve ark., 2016	Pediatric hemşireleri tarafından uygulanan ilaçlarda hata türleri, sıklığı ve nedenlerinin incelenmesi.	53 hemşire	1 yıl	İran’da beş üniversite hastanesinin çocuk servisi hemşireleri	Kesitsel çalışma. Çocuk hemşirelerine araştırmacılar tarafından hazırlanmış 20 soruluk anket doldurtularak yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. %58,5 hemşire en az bir ilaç hatası rapor ettiğini belirtmiştir. 2. İlaç hatalarında ilk sırada %36,6 ile yanlış doz, ikinci sırada %14 ile yanlış ilaç yer almaktadır. 3. Hemşirelere göre ilaç hatası nedenleri olarak %96 bilgi eksikliği, %73 yetersiz hesaplama becerisi, %58 oranında ise yorgunluk belirtilmiştir.

Çizelge 2.2. (devam) Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
Zhang ve ark., 2017	Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ilaç hata tiplerinin belirlenmesi ve sınıflandırılması	30 hemşire	1 yıl	Çin’de üç ayrı yenidoğan yoğun bakım ünitesi	Tanımlayıcı bir çalışma. Hemşirelerin ilaç hata rapor etmeleri ve bunların incelenmesi şeklinde yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. Toplam 156 ilaç hatası bildirilmiştir. 2. Hataların %51,7’sinin hemşirelerin ilaç yönetimi aşamasında meydana geldiği saptanmıştır. 3. %23,3 oranında reçeteleme aşamasında hata olduğu belirlenmiştir.
Truter ve ark., 2017	Yenidoğan ve çocuk hastalarda ilaç hata türleri, sıklığının belirlenmesi ve ilaç hatalarının sınıflandırması	47 yenidoğan ve 180 çocuk	4 ay	Güney Afrika’da bir hastanenin dört çocuk servisi ve bir yenidoğan yoğun bakım ünitesi	Gözlemsel, nicel, prospektif bir çalışma. Hastaların tıbbi kayıtları incelenerek ve hemşirelerin ilaç uygulamalarına yönelik bir denetim listesi oluşturulup gözlemlenerek yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. 663 ilaç hatası tespit edilmiştir. 2. %51 oranında yönetim, %47 reçete hatası olduğu belirlenmiştir. 3. %34 ile en sık yanlış doz hatası, %12 ile yanlış zaman hatası saptanmıştır. 4. Hataların %43’ü anti-enfektif ilaçlar, %23’ü analjeziklerde belirlenmiştir.

Çizelge 2.2. (devam) Literatür tarama - örnek çalışma sonuçları

Çalışmayı yapan kişiler ve yıl	Çalışmanın amacı	Örneklem sayısı	Çalışma süresi	Örneklem özellikleri	Yöntem ve kullanılan araçlar	Bulgular
Shaw ve ark., 2018	Çocuk acil servisinde ilaç hatalarının tiplerinin belirlenmesi ve sınıflandırılması.	3106 ilaç hata raporu	1 yıl	Amerika’da bir hastanenin çocuk acil servisi	Pediatric Emergency Care Applied Research Network’teki ilaç hata raporlarının incelenmesi şeklinde yürütülmüştür.	Çalışma sonucunda; 1. 597 ilaç hatası tespit edilmiştir. 2. %39 ile doz hataları ilk sırada yer alırken, %17 ile yanlış ilaç ikinci sırada yer almıştır. 3. %25 ile antibiyotikler ilk sıradadır.

[23, 76, 77, 78, 79, 80, 56, 81, 82, 10, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94]

2.8. Yenidoğanlarda İlaç Hatalarının Önlenmesi - Geri Bildirim Sistemleri

İlaç hatalarının önlenmesi tüm yoğun bakım personelini içeren multidisipliner bir süreçtir [95]. Yenidoğanda ilaç hatalarını azaltmak için ilk olarak, hatalardan sorumlu insana ait olan faktörlerinin belirlenmesi ve yoğun bakım çalışmalarının hataları en aza indirmek için yeniden tasarlanması; ikinci olarak, hataları önlemek veya yenidoğanlara ulaşmadan önce onları durdurmak için güvenilir sistemler tasarlanıp istihdam edilmesi gerekmektedir [57].

Hataları önlemede, sağlık profesyonellerinin eğitimi büyük önem taşımaktadır. Eğitim programları, ilaç uygulama sürecine dahil olan sağlık profesyonelleri arasında iletişim becerilerini oluşturma ve güçlendirme, kullanılan matematiksel hesaplamalar, farmakoloji, ilaç istemi ve yönetim sürecini geliştirme, yenidoğanın izlenmesi konularını içermelidir [96].

İlaç hatalarının önlenmesinde ilaç hatalarının raporlanması da önemli olmaktadır [53]. Merkezileştirilmiş raporlama sistemleri, hataların öğrenilmesi için önemli araçlar olduğundan ilaç hatalarının önlenmesinde önerilmektedir. Bu sistemler, hata raporlarının uzman analizi, gizli veya isimsiz, cezasız raporlama, yenidoğan güvenliğini teşvik için tavsiyeleri içerecek şekilde oluşturulmalıdır. Sağlık profesyonelleri tarafından merkezlere ait raporlama sistemi, ulusal raporlama sisteminden daha kabul edilebilir görülmektedir. İlaç hatası raporlama sistemleri ikiye ayrılmaktadır; ilki ciddi zararlarla sonuçlanan hatalar için zorunlu raporlama sistemi, ikincisi gönüllü raporlama sistemidir [97].

Teknolojik gelişmeler ilaç hatalarını önlemeye katkıda bulunmaktadır. Bilgisayarlar, bilgi sağlayarak, net ve doğru iletişimi kolaylaştıran, kullanıcıları potansiyel hatalara ve işleme verilerine karşı uyararak teknolojik destek sağlamaktadır. Hastanelerde önerilen bilgi teknolojisi sistemi, bilgisayarlı doktor istem girişi (CPOE) süreci, ilaç hataları riskini azaltarak bir güvenlik duvarı olarak hareket etmektedir [98]. Yenidoğan için istem edilmiş ilacın belirtilen dozda, yenidoğanın bilgilerinin yer aldığı barkod etiketi ile hemşireye teslim edilmesini içermektedir. Hemşire yenidoğan için hazırlanmış olan barkod etiketli ilacı yenidoğanın bilekliğindeki barkod ile teyit ederek paketi almaktadır. Barkod tarayıcı ile yenidoğan teyit edildikten sonra hemşire ilaç uygulamasını yönetmekte ve aynı sisteme uygulamayı kayıt etmektedir [57].

İlaç uygulamaları güvenliği enstitüsü (ISMP) ve Vermont Oxford Ağ (VON) işbirliği karmaşık ilaç hata sorunları ile mücadele için standart ilaç konsantrasyonlarının bir

listesini geliştirmiştir. Yenidoğan için standartlaştırılmış ilaç infüzyonu sağlayan cihaz tasarımı ve ilaç kütüphaneleri oluşturulmuştur [99]. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2007 yılında oluşturduğu çocuklar için gerekli ilaçlar model listesini 2010 yılında yayınlanmıştır. Bu yayın çocuklara ilaç uygulaması yapan sağlık profesyonellerine kılavuz olarak oluşturulmuştur [100].

2.9. Yenidoğanlarda İlaç Uygulamalarında Hemşirenin Sorumlulukları

Hemşireler diğer disiplinlerle iletişimi sağlaması ve yenidoğanlar ile en çok birlikte olan grup olması nedeni ile hataları tanılama ve önleme girişimlerinin belirlenmesinde önemli bir role sahiptir [33]. Hemşireler için ilaç uygulanacak yenidoğanın ilaç doz hesaplamalarını kontrol etmek, ilaç uygulama zamanlarını planlamak, ilaç yönetim kayıtlarını incelemek ilaç hatalarını önlemede önemli noktaları oluşturmaktadır [96].

Hemşirelerin uyguladıkları ilaçlar hakkında bilgi sahibi olmaları, ilaç hazırlanması, kontrol edilmesi, uygulanması ve tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi konusunda sorumlu olmaları nedeniyle meslekleri boyunca sürekli eğitim almaları gerekliliği bulunmaktadır [35]. Hemşirelerin ilaç uygulamaları ile ilgili yapılan araştırmaları takip ederek, bilimsel çalışmalarla sonuçları kanıtlanmış, hem kurum hem de hastalar tarafından kabul edilebilecek kanıt değeri olan girişimleri uygulamaları sağlanmalıdır. İlaç hatalarının önlenmesine yönelik, hizmet içi eğitim programları hazırlanmalı ve uygulanmalı, sağlık kuruluşları tarafından kurumsal hasta güvenliği kùltürü oluşturulmalı, bildirimler yoluyla yöneticilerin hataların oluşumunu ortadan kaldıracak sistemler oluşturulmalı ve stratejiler geliştirmelidir. Hemşireler, yasalar karşısında kendilerini koruyabilmek için tıbbi uygulama hatasına neden olan durumlar ve alınması gereken önlemler konusunda bilgi sahibi olmalıdırlar. Hemşireler, tıbbi uygulama hatası olması halinde uygulanacak olan yasal süreç konusunda bilgilendirilmeli, kurumda kesici-delici aletler ile yaralanma riskini en aza indirecek politikalar olmalı, alt yapı desteği sağlanmalı, gerekli önlemler alınmalı ve bu önlemler denetlenmelidir [101].

Hemşirelik bakımının sürdürülebilmesi için kılavuz olarak kullanılan hemşirelik tanı ve girişimlerinde arasında ilaç uygulamaları ile ilgili çeşitli hemşirelik tanıları ve girişimleri bulunmaktadır. Bazı hemşirelik tanıları ve hemşirelik girişimleri izelge 2.3'te şeklinde sunulmuştur [102].

Çizelge 2.3. İlaç uygulamalarına yönelik hemşirelik girişimleri sınıflaması (NIC)'nda yer alan bazı hemşirelik tanıları ve girişimleri

Hemşirelik Tanısı (NIC)	Amaç	Girişimler
İlaç tedavisinin uygulanması	İlaçların hazırlanması, verilmesi ve etkinliğinin değerlendirilmesi	İlaç uygulanmasında kurum politika ve prosedürlerini sürdürün. İlaç etkinliği ve güvenliği için uygun ortam sağlayın. İlaç hazırlarken ara vermeyin. İstemi doğrulayın. Olası ilaç etkileşimi, alerjisi ve kontrendikasyonlarını değerlendirin ve izleyin. Tedavinin devam edip etmediğinden, istemin yenileme tarihinden yeni istem yapıp yapılmadığından emin olunuz. Son kullanma tarihini kontrol ediniz. Kullanılmayan ya da tarihi geçmiş ilaçları kurum politikalarına göre imha ediniz. Uygun malzemeleri hazırlayınız. İlacın şeklini, rengini doğrulayınız. Mümkünse barkod destekli ilaç tedavisi uygulamasını kullanın. Uygun şekilde etiketlenmeyen ilaçları kullanmaktan kaçının. İlaç uygulamadan önce yaşam bulguları ve laboratuvar bulgularını kontrol edin. İlaç uygulamasında rehber olarak kurum politikalarını kullanınız, uygun yol ve tekniği kullanın. İlaç uygulamasından sonra ilaçların terapotik etkileri, istenmeyen etkiler ve toksisite açısından hastayı izleyin. İlaç tedavisi uygulamasını, hastanın tepkisini, ilaç bilgileri, uygulama yolu, dozu, zamanını kaydedin.
İlaç tedavisinin yönetimi	İlaçların güvenli ve etkili kullanımının kolaylaştırılması	İlaç uygulama şeklinin etkinliğini izleyin. İlacın tedavi edici etkileri, toksisite, istenmeyen etki açısından hastayı izleyin. İlaç etkileşimlerini izleyin.
İlaç uygulaması (intravenöz)	İntravenöz ilaçların hazırlanması ve verilmesi.	İlaç uygulamasının sekiz doğru ilkesine uyun. Hastanın tıbbi öyküsünün farkında olun. İlaç uygunsuzluklarını kontrol edin. İlaç ve solüsyonların son kullanım tarihini kontrol edin. Uygun malzemeleri hazırlayın. Flakon veya ampuldeki ilacı uygun konsantrasyonda hazırlayın. Kateterin açıklığını ve yerini doğrulayın. Açık sistemin sterilitesini koruyun. İlaç uygun oranda uygulayın. Enjeksiyon giriş yerini hastaya yakın olan taraftan seçin. İlaç uygulama öncesi ve sonrası uygun solüsyon ile intravenöz yolu yıkayın. İlaç etiketini ilaç bilgileri ile doldurup yapıştırın. Hastayı ilaç etkisi istenmeyen etki açısından izleyin. İntravenöz sistemi, akış hızını belirli aralıklarla izleyin. İnfüzyon bölgesini infiltrasyon, flebit açısından izleyin. İlaç uygulaması ve hastanın tepkisini kaydedin.

Çizelge 2.3. (devam) İlaç uygulamalarına yönelik hemşirelik girişimleri sınıflaması (NIC)'nda yer alan bazı hemşirelik tanıları ve girişimleri

Hemşirelik Tanısı (NIC)	Amaç	Girişimler
İntravenöz tedavi	İntravenöz ilaç ve sıvıların uygulanması	Tedavi istemini doğrulayın. Aseptik tekniği dikkatle sürdürün. Sekiz doğru ilkesine uyun. İnfüzyon pomapasını hazırlayın. İstem edilen ile verilen ilacı karşılaştırın. İntravenöz giriş yerini izleyin. İntravenöz kateter, setler ve infüzyon sıvısını 48-72 saatte bir değiştirin. Birbiri ile uyumsuz ilaçların verilmesi arasında yolu yıkayın. Tedaviyi kaydedin. Evrensel güvenlik önlemlerini sürdürün

NIC = Nursing Interventions Classification (Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması)

Kaynak: Bulechek G. M., Butcher H. K., Dochterman J. M., Wagner C. Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması (NIC). Çeviri: Erdemir F., Kav S., Yılmaz A. A. Altıncı Baskı. Nobel Kitabevleri. Mayıs 2017.

İlaç uygulamalarında hataları önlemek için; lisans ve lisansüstü eğitim almış nitelikli hemşire, yeterli insan gücünün sağlanması, rol ve sorumlulukların tanımlanması, yasal düzenlemeler, sürekli eğitim, bilişim teknolojilerinin kullanılması, kayıt sistemlerinin geliştirilmesi, fiziksel altyapı yetersizliklerinin giderilmesi, ekip anlayışının benimsenmesi, etkili iletişim, kalite güvenliği-bakım standartlarının geliştirilmesi, tedavi protokollerinin oluşturulması, bireyin/toplumun bilinçlendirilmesi ve sorumluluk almasının sağlanması gerektiği belirtilmektedir [35]. İlaç kullanım sürecinde hemşireler tarafından kullanılan ve birçok ilaç uygulama politikasına temel oluşturan sekiz doğru (doğru ilaç, doğru hasta, doğru doz, doğru yol, doğru zaman, doğru bilgilendirme, doğru yaklaşım, doğru kayıt), Joint Commission International (JCI) tarafından ilaç yönetimi standartlarında somutlaştırılmıştır. İlaç uygulamalarına yönelik bu standartlar şu şekilde basamaklandırılmıştır [103]:

- Doğru hastanın tanımlanmasında en az iki belirleyici kullanılması,
- Doğru ilaç olup olmadığı doktor ilaç istemi ve diğer ilaç bilgisi kayıtlarının karşılaştırılması,
- Son kullanım tarihine bakarak ilacın uygunluğunun kontrolü,
- İlacın kontrendikasyonunun olmadığına doğrulanması,
- İlacın doğru zamanda, doğru dozda ve doğru yoldan uygulanması,
- İlacın olası yan etkileri konusunda hastanın eğitimi ve bu etkilerin izlemi,
- İlaç uygulama sürecinde karşılaşılan sorunla ilgili birimle iletişime geçilmesi.

Bu standartlar kapsamında, kurumların ilaç kullanım sistemine yönelik ileriye dönük ve geriye dönük değerlendirilmesini önerilmektedir. Bu değerlendirmede riskli noktaların değerlendirilmesi ve ilaç güvenliği sisteminde gelişmeye açık alanların belirlenmesi, yeni uygulamalar ve teknolojiler için literatürün düzenli olarak takip edilmesi, hataya yol açan faktörlerin ve hataların değerlendirilmesi yer almaktadır. Bu komisyon, risk noktalarının ve ilaç güvenliği sistemindeki gelişmeye açık alanları belirlemek ve ilaç yönetimi sorunlarını önlemek için sistematik bir yöntemin kullanımını desteklemektedir [104].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Şekli

Bu araştırma, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin intravenöz yolla ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Bu araştırma Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde gerçekleştirilmiştir. Bu ünite 16 yoğun bakım yatağı ve 3 anne-bebek uyum odası yer almakta ve 3. düzey hizmet verilmektedir.

Ünite 1 sorumlu hemşire, 2 sabit 8-16 shiftinde çalışan hemşire ve 13 shiftli çalışan hemşire olmak üzere toplamda 16 hemşire çalışmaktadır. Ünite, 8-16 ve 16-08 olarak 2 shift şeklinde hizmet verilmektedir. 8-16 shiftinde sorumlu hemşire dahil 6 hemşire çalışmakta ve sorumlu hemşire hariç 5 hemşire hasta bakımına katılmaktadır. 16-08 shiftinde 3 hemşire hasta bakımını sürdürmektedir. 8-16 shiftinde bir hemşire ortalama 3 yenidoğanın primer bakımından sorumlu iken, 16-08 shiftinde bu sayı hemşire başına 6 yenidoğana kadar çıkabilmektedir.

Ünite intravenöz ilaç uygulama sayısı yatan yenidoğan sayısına göre değişmekte olup bir günde ortalama 15'dir. Ünite hemşirelerine verilen ilaç uygulamaları konulu hizmet içi eğitimler, yılda bir kez sorumlu hemşire tarafından belirlenen bir ünite hemşiresi tarafından düzenlenmektedir. Bu eğitimlerde ilaç dozlarının hesaplanması, ilaç uygulamalarında 8 doğru ilkesi ve ünite kullanılan belirli ilaçların kullanım şekli, solüsyon uygunluğu, güvenli doz aralığı konularına yer verilmektedir. Ünite ilaç uygulamalarında kaynak olarak kullanılması için sık uygulanan ilaçların yer aldığı bir ilaç uygulama rehberi yer almaktadır. İlaç uygulama rehberi, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan bir hekim ve bir yenidoğan hemşiresi tarafından 2011 yılında yazılı olarak hazırlanmıştır. İlaç uygulama rehberi içinde ünite sık kullanılan ilaçların uygulama yol ve yöntemleri, ilaçların hazırlanması, geçimlilik-geçimsizlik bilgileri ve saklama koşulları yer almaktadır. Ünite kullanılan ilaçlar, hazırlanma koşulları, geçimlilik-geçimsizlik bilgileri ve saklanma koşulları Ek 3'te verilmiştir.

Yoğun bakım ünitesinde ilaç istemleri bilgisayar sistemi üzerinden verilmektedir. 16-08 şiftinde hekim tarafından verilen istemler o şiftte çalışan hemşireler tarafından ilacın adı, yenidoğanın kilosuna göre güvenli doz aralığı, ilacın veriliş yolu değerlendirilerek bilgisayar çıktısı olarak alınmakta ve ilaç uygulamaları, ilaç tedavisi ilk başladığında oluşturulan ilaç kartlarına göre istem üzerinde saatlendirilerek kontrol edilmektedir. Yeni başlanılan ilaç tedavileri için istem alınır alınmaz ilaç kartı oluşturulmaktadır. 24 saat infüzyon şeklindeki ilaç uygulamaları ve sürekli olmayan, bir kez olacak şekilde uygulanacak ilaçlar için ilaç kartı oluşturulmamaktadır. Ayrıca her şift değişiminde hemşireler primer bakımından sorumlu olduğu yenidoğanın istemini kontrol etmektedir.

Ünitede ilaç uygulamaları 10-12-14-18-22-24-02-06 saatlerinde yapılmaktadır. İlaçlar, istem alındığında sistem üzerinden eczaneden istenmekte ve gün içerisinde ünite personelleri tarafından eczane ilaç çıkış listesi ile birlikte eczaneden üniteye getirilmektedir. Üniteye gelen ilaçlar hemşireler tarafından her bir ilaç için ayrı rafların olduğu ilaç dolabına yerleştirilmektedir. Ünitede ilaçlar kat stok sistemi kullanılarak saklanmaktadır. Her 3 ayda bir ilaç dolabı ünite hemşireleri tarafından son kullanma tarihi, saklanma koşulları açısından kontrol edilmektedir. Son kullanma tarihi geçmiş ilaçların eczaneye iadesi yapılmakta, tarihi yaklaşmış ilaçların ise öncelikli kullanılmasını sağlamak için ilaçlar rafların ön kısımlarına yerleştirilmektedir. İlaç hazırlığı için gerekli enjektörler, intravenöz sıvılar gibi diğer malzemelerde ilaç dolabının yanındaki dolaplarda yer almaktadır. Enjektör, intravenöz sıvılar ve setlerin dolaplara yerleştirilmesi ünite personelleri tarafından yapılmaktadır. İlaç hazırlanan tezgahın temizliği gün içerisinde belirli aralıklarla ünite temizlik personelleri tarafından yapılmakta ancak ilaç hazırlamadan önce hemşire tarafından uygun görüldüğünde tekrar silinmektedir.

Ünitede ilaçlar şiftte çalışan hemşireler tarafından ilaç uygulama saatinden genellikle yarım saat önce hazırlanmaya başlanmaktadır. İlaç hazırlama alanı ünite içinde hemşire deskinin arkasında ve ilaç dolabının yanındadır. İlaçlar, tedavi tezgahı üzerinde metal ilaç tepsilerinde ilaç kartlarına göre hazırlanmaktadır. Her hemşire primer bakımından sorumlu olduğu yenidoğanın ilaç uygulamasını yenidoğanın durumuna göre yönetmektedir. İlaç kartlarında yenidoğanın adı, ilacın adı, ilacın dozu, ilacın veriliş yolu ve ilaç uygulama saatleri yer almaktadır. İlaçlar hazırlanırken bölünerek tekrarlı doz tedavisinde kullanılan flakon şeklindeki ilaçlar uygun solüsyon ile seyreltilip birinci kullanımdan sonra ünitedeki ilaç uygulama rehberindeki saklanma koşullarına uygun şekilde ilaç dolabında

saklanmaktadır. Ampul şeklindeki ilaçlar ise tek kullanımlık hazırlanıp, kullanıldıktan sonra imha edilmektedir. İntravenöz ilaç tedavisi olan her bir yenidoğanın küvözünün yanında bulunan askıda infüzyon pompası, infüzyon seti ve intravenöz sıvı hazır halde bulunmaktadır. İntravenöz ilaçlar infüzyon pompaları ve intravenöz sıvı setleri aracılığı ile ilacın geçimliliğine göre %5'lik dextroz ya da %0.9'luk izotonik sodyum klorür ile yenidoğana ilaç rehberinde belirtilen sürelerde gönderilmektedir. İlaçların uygulandığı intravenöz sıvılar ve infüzyon setleri salı, perşembe ve pazar günleri hemşireler tarafından değiştirilmektedir. İntravenöz sıvılar ve setlerin değiştirilme günleri sabit olduğundan üzerine tarih ve saat bilgisi genelde yazılmamaktadır. İntravenöz ilacın uygulanabilmesi için yenidoğana takılmış olan santral kateterler üzerine tarih yazılmamakta ancak hemşire gözlem kağıdına kateterin kaç günlük olduğu yazılmaktadır. Periferik kateterler için hemşire gözlem kağıdına tarih bilgisi kayıt edilmemektedir. Kateterlerin bakımı yenidoğanın primer bakım veren hemşiresi tarafından yönetilmekte ve pansuma üzerinde belirgin bir kirlenme olmadığı sürece kateter pansumanı değiştirilmemektedir. Kateterler çalışır durumda ise kullanım ihtiyacı ortadan kalkmadan değiştirilmemekte ya da çıkarılmamaktadır. İlacın dilüe edilerek yenidoğana verileceği solüsyon ve gönderilme süresi ünite de hazırlanmış olan ilaç uygulama rehberine göre hemşire tarafından belirlenmektedir.

İlaç uygulaması, ilacı set içine eklemeye izin veren (mantar materyal girişli ek) infüzyon seti ile yapılmaktadır. Setin mantar materyal girişli kısmı ile yenidoğan arasındaki bölümün aldığı intravenöz sıvı miktarı ünite de kullanılan infüzyon seti için hemşireler tarafından daha önce belirlenmiş olup 7 ml'dir. Ünite de kullanılan tüm intravenöz sıvı set ve hacimleri Ek 8'de verilmiştir. Mantar materyal girişli kısım ilaç uygulaması öncesi antiseptikli steril swab ile silinmekte ve kuruması beklendikten sonra ilaç uygulanmaktadır. Hemşire tarafından ilaç uygulaması tamamlandığında çıktısı alınan istem üzerinde tedavinin yapıldığı saat yuvarlak içine alınıp paraf atılmaktadır.

İlaç uygulaması sırasında oluşan olumsuz durumların değerlendirilmesi ile ilgili Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi genelinde oluşturulmuş bir ilaç hata bildirim formu, Sağlık Bakanlığı tarafından oluşturulmuş İlaç Güvenliği - Hata Bildirim Formu başlıklı online ilaç hata bildirim sistemi kullanılmaktadır.

3.3. Araştırmanın Evreni

Araştırma evrenini, Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde 01 Şubat 2018 - 01 Mart 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilen intravenöz ilaç uygulamaları oluşturmuştur.

3.4. Araştırmanın Örneklem Seçimi

Araştırmanın örneklemini Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi hemşirelerinin intravenöz ilaç uygulamaları oluşturmuştur. Araştırmanın örneklem sayısını belirlemede “Evrendeki birey sayısının bilinmesi durumunda örneklem büyüklüğünü saptamak için kullanılan formül” kullanılmıştır [105].

$$n = Nt2pq / d2(N-1) + t2pq \quad (2.1)$$

Formülde;

n = Gözlem yapılacak uygulama sayısı

N= Evrendeki uygulama sayısı (N:5478) (01 Ocak - 31 Aralık 2017 tarihleri arasında ünite içinde ortalama intravenöz ilaç uygulama sayısı)

p = İncelenen olayın görülüş sıklığı (olasılığı) (0,2)

q = İncelenen olayın görülmeyiş sıklığı (olasılığı) (0,8)

t = Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosunda bulunan teorik değer (Araştırmamızda p = 0,05 olarak alınmış ve t = 1,96 olarak tespit edilmiştir.)

d = Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen +/- sapma (d = 0,05)

Formüle göre araştırma kapsamında en az 235 gözlem yapılması gerektiği belirlenmiştir. 01 Şubat - 01 Mart 2018 tarihlerinde üniteye toplam 528 intravenöz ilaç uygulaması yapılmıştır. 08-16 şiftinde 118, 16-08 şiftinde 120 olmak üzere toplamda 238 intravenöz ilaç uygulaması gözlemlenmiştir. Belirtilen tarihler arasında üniteye toplam uygulanan IV ilaçların %44,5'i gözlenmiştir. Truter ve ark.'nın 2017 yılında yaptıkları çalışmada ilaç hataları ile ilgili bulunan sonuçlar baz alınarak çalışma tamamlandıktan sonra yapılan güç analizinde 238 intravenöz ilaç uygulaması %95 güç %5 hata ile yeterli bulunmuştur [25].

3.5. Araştırma Kriterleri

Yenidoğanlarla ilgili kriterler:

Araştırmaya;

1. Yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatışı yapılmış olan,
2. Periferik ya da santral intravenöz kateteri olan,
3. Bir günde bir ya da daha fazla intravenöz ilaç tedavisi yapılan yenidoğanlar alınmıştır.

Hemşirelerle ilgili kriterler:

- 1) Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde en az 6 ay primer hasta bakımına katılmış olan,
- 2) İlaç uygulamaları konulu hizmet içi eğitimine en az bir defa katılmış olan ve
- 3) Araştırmaya katılmayı kabul eden hemşireler araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmadan dışlanma kriterleri:

- 1) Tedaviye katılmayan hemşireler (sorumlu hemşire gibi) araştırma dışında bırakılmıştır.

3.6. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada; hemşirelere ilişkin tanımlayıcı özellikler formu ve intravenöz ilaç uygulama kontrol listesi kullanılmıştır.

3.6.1. Veri toplama formlarının hazırlanması

Hemşirelere ilişkin tanımlayıcı özellikler formu

Form araştırmacılar tarafından ilgili literatür incelenerek; hemşirelerin cinsiyetleri, yaşları, öğrenim durumları, YYBÜ’de çalışma süreleri, her bir şifte bakım verdikleri yenidoğan sayısı, intravenöz ilaç uygulamaları konusunda eğitim alıp almadıkları ve intravenöz ilaç uygulamalarında hemşirelerin öz-yeterlilik düzeylerinin değerlendirmesine yönelik 11 sorudan oluşmaktadır [10, 17, 18, 22, 36, 38] (Ek 2). Form hemşireler tarafından servis ortamında araştırma uygulamasına başlamadan önce ortalama 10 dakikada doldurulmuştur.

İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi

Kontrol listesinde istemin kabulü, güvenli doz aralığı kontrolü, ilaç hazırlama öncesi el yıkama, toz şeklindeki ilaçların sulandırılmasında kuru toz hacminin hesaplanması, ilaçların sulandırılma, uygulama ve saklama koşullarına uyulması, ilaç uygulama öncesi el temizliği, doğru hasta, doğru zaman, doğru ilaç, doğru yol ve kontrolü, doğru veriliş süresi, atıkların uzaklaştırılması, işlem sonrası el temizliği ve doğru kayıt kriterleri yer almaktadır. Kontrol listesi üniteye özel olarak hazırlanmış ve oluşturulurken esas alınan intravenöz ilaç uygulama prosedürü Ek 4’te verilmiştir. Bu kriterlerin değerlendirilmesi içinde “Yapıldı (Uygun-Uygun Değil) - Yapılmadı (Gerekli-Gerekli Değil)” seçenekleri formda yer almaktadır. Kontrol listesi, araştırmacı tarafından intravenöz ilaç uygulaması sırasında ortalama 15-20 dakikada doldurulmuştur.

Araştırmacı tarafından hazırlanan uygulama kontrol listesi aralarında çocuk sağlığı ve hastalıkları alanında doçent olarak görev yapan dört hemşire, aynı alanda profesör olan bir hekim, aynı alanda bir doktor öğretim üyesi hemşire, hemşirelik esasları alanında doktor öğretim üyesi olan bir hemşire, cerrahi hastalıkları hemşireliği alanında profesör olarak görev yapan bir hemşire, çocuk sağlığı ve hastalıkları servisinde çalışan bir uzman hemşire, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde görev yapmış bir hemşirenin yer aldığı 10 kişiye yönlendirilmiş ve alınan cevaplar doğrultusunda kapsam geçerliliği yapılmıştır. Uzman görüşleri ve kapsam geçerliliği sonucu kontrol listesinin son şekli oluşturulmuştur (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
1.İlaç adının yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi		*	*	***** *	0,92
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç adının bebeğin bilgilerine (ad- soyad- protokol no) göre kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
2.İlaç dozunun yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi		**		***** *	0,90
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç dozunun bebeğin bilgilerine (ad- soyad- protokol no) ve güvenli doz aralığına göre kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
3. İlacın uygulama yolunun yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi		*		***** **	0,95
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama yolunun bebeğin bilgilerine (ad- soyad- protokol no) ve prospektüse göre kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
4. İlaç uygulama zamanının yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi		*	*	***** *	0,92
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama zamanının bebeğin bilgilerine (ad- soyad- protokol no) göre kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
5.Bebeğin kilosuna göre ilacın güvenli doz aralığının hesaplanması ve hekim istemi ile uygunluğunun kontrol edilmesi			**	***** *	0,95
Öneriler doğrultusunda basamak 2. basamak ile birleştirilmiştir.					

Çizelge 3.1. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
6. İlaç hazırlamaya başlamadan önce ellerin yıkanması			*	***** **	0,97
Öneriler doğrultusunda 11. basamak olarak yeri değiştirilmiştir.					
7. İlaç hazırlanması için gerekli ilaç, enjektör ve toz şeklindeki ilaçlar için uygun sulandırma solüsyonunun hazırlanması		**		***** *	0,90
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					
8. İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ve son kullanma tarihi geçmiş ilacın kullanılmadan imha edilmesi			**	***** *	0,95
Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ve son kullanma tarihi geçmiş ilacın kullanılmadan eczaneye iade edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
9.İstem edilen ilaç ile hazırlanan ilacın aynı olduğunun kontrol edilmesi		*	*	***** *	0,92
Öneriler doğrultusunda basamak ‘İstem edilen ilaç ile hazırlanacak ilacın etken maddesinin aynı olduğunun kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiş ve yeri değiştirilmiştir.					
10. İlaç hazırlanmadan önce ilaç hazırlanacak alanın, ilaç ampulü ya da flakonun, enjektörün ve iğne ucunun aseptik tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi		*	***	*****	0,87
Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlaç hazırlanması için gerekli ilaç, enjektör ve toz şeklindeki ilaçlar için uygun sulandırma solüsyonunun hazırlanması’ ve ‘İlaç hazırlanmadan önce ilaç hazırlanacak alanın aseptik tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi’ şeklinde ayrı iki basamak olarak düzenlenmiştir.					

Çizelge 3.1. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
11. Toz halindeki ilacın kuru toz hacminin hesaplanması			*	***** **	0,97
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					
12. Toz halindeki ilacın prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen sulandırma solüsyonu ve uygun miktarla sulandırılması			**	***** *	0,95
Öneriler doğrultusunda ‘Toz halindeki ilaçların prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen sulandırma solüsyonu ile flakon içinde uygun miktarla sulandırılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
13. İlacın berraklık, çökelti oluşumu ve herhangi bir partikül bulunması bakımından kontrol edilmesi			*	***** **	0,97
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					
14. Sulandırılmış ilacın üzerine ilaç etiketiyle sulandırma solüsyonunun yazılması		*		***** **	0,95
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					
15. İlacın kaç ml solüsyon ile sulandırıldığının yazılması			*	***** **	0,97
Öneriler doğrultusunda basamak silinmiştir.					
16. 1 ml’de kaç mg ya da µg ilaç bulunduğunun yazılması				***** ***	1,00
Öneriler doğrultusunda basamak ‘1 ml’de kaç mg/µg ilaç bulunduğunun flakon üzerindeki etikete yazılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					

Çizelge 3.1. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
17. İlacın sulandırılma tarihinin yazılması				***** ***	1,00
Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlacın sulandırılma tarihinin flakon üzerindeki etikete yazılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
18. İlacın sulandırma saatinin yazılması				***** ***	1,00
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					
19. İlacı sulandıran kişinin adının ya da parafının yazılması			*	***** **	0,97
Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlacı sulandıran kişinin adının ya da parafının flakon üzerindeki etikete yazılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
20. Daha önce sulandırılmış ilaç kullanılacaksa berraklık, çökelti oluşumu, partikül varlığı ve renk değişikliği açısından kontrol edilmesi		*		***** **	0,95
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					
21. Sulandırılan ilacın saklama koşullarına uygun şekilde saklanması			**	***** *	0,95
Basamakta değişiklik yapılmamıştır					
22. Daha önce sulandırılmış ilaçlar için etiketi üzerinden kullanıma uygunluğunun kontrol edilmesi (sulandırılma tarihi, sulandırma saatinin, saklama koşullarının kontrolü)		*		***** **	0,95
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Daha önce sulandırılmış ilaçlar için etiketi üzerinden kullanıma uygunluğunun kontrol edilmesi (sulandırılma tarihi, sulandırma saatinin, sulandırma solüsyonu, ml’de kaç mg ilaç olduğu, saklama koşullarının kontrolü) şeklinde düzenlenmiştir.					

Çizelge 3.1. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
23. İlaç dozunun ilaç kartında aynı olup olmadığının kontrol edilmesi		*		***** **	0,95
Öneriler doğrultusunda basamak 6. basamak olarak düzenlenmiştir.					
24. İstenilen ilaç dozunun uygun hacimdeki enjektöre çekilmesi		*		***** **	0,95
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					
25. İlacın çekildiği havası çıkarılmış enjektör, antiseptikli swab ve yolu yıkamak için 1-2 ml %0.9 izotonik sodyum klorür çekilmiş ve havası çıkarılmış enjektör ile birlikte bebeğin başına gidilmesi	**		*	*****	0,82
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Dilüe edilen ilaç, antiseptikli swab ve yolu yıkamak için intravenöz uygun yıkama solüsyonu çekilmiş ve havası çıkarılmış enjektör ile birlikte bebeğin yanına gidilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
26. Yenidoğan güvenliği açısından yenidoğanın kimlik bilgilerinin kimlik kol bandından kontrolünün yapılması			*	***** **	0,97
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Yenidoğan güvenliği açısından ilaç kartı ile yenidoğanın kimlik bilgilerinin ilaç uygulamasından önce kimlik kol bandından kontrolünün yapılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
27. Uygulama yapılacak yolda uygulanacak ilaç ile etkileşime giren herhangi bir ürün olmamasına dikkat edilmesi (kan ve kan ürünleri, ampsilin, furosemid vb.)		*		***** **	0,95
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					

Çizelge 3.1. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
28. Uygulama öncesi periferik ya da santral kateter bölgesinin kızarıklık, kanama, ekstremitasyon yönünden kontrol edilmesi		*		***** **	0,95
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Uygulama öncesi periferik ya da santral kateter bölgesinin infiltrasyon, ekstremitasyon yönünden kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
29. İlaç-ilaç etkileşiminin önlenmesi amacıyla intravenöz yolun uygun miktarda solüsyon (örn;0.5-1 ml % 0.9 izotonik sodyum klorür) ile yıkanması			**	***** *	0,95
Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlaç-ilaç etkileşiminin önlenmesi ve intravenöz yol açıklığının kontrol edilmesi amacıyla intravenöz yolun uygun yıkama solüsyonu ve IV yola uygun miktar ile yıkanması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
30. İlaç bebeğe son konsantrasyona uygun olacak şekilde solüsyon miktarı ile birlikte uygulanması (uygulama sırasındaki son konsantrasyon)			***	*****	0,92
Öneriler doğrultusunda basamak ‘İntravenöz ilaç uygulanacak sıvı setinin ilaç kalmasını önlemek için set hesabının yapılması. Set hesabı yapılmış ilacın uygulaması sonrası uygun yıkama solüsyonu ve miktar ile yıkanması (rezidü ilaç kalmasını önlemek için). Set hesabı yapılmadıysa setin içindeki ilacın bebeğe gönderilmesi için intravenöz sıvı setinin tamamının yıkama solüsyonu ile yıkanması’ şeklinde 3 ayrı basamak olarak düzenlenmiştir.					
31. Uygulanan ilacın yan etkilerinin gözlemlenmesi için önerilen sürede infüzyon uygulaması yapılması		*	*	***** *	0,92
Öneriler doğrultusunda basamak ‘İntravenöz ilacın prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen hızda/sürede uygulanması’ şeklinde düzenlenmiştir.					

Çizelge 3.1. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
32. Uygulama sonrası intravenöz yolun kızarıklık, kanama, ekstrevasyon yönünden kontrol edilmesi	*	*		***** *	0,87
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Uygulama sırası ve sonrasında intravenöz yolun infiltrasyon, ekstrevasyon yönünden kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
33. İlacın etkisi/yan etkisi yönünden izlenmesi		*		***** **	0,95
Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlacın etkisi/olası yan etkisi yönünden izlenmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
34. Uygulama sonrası enjektörün ve antiseptik swabın tıbbi atık kutusuna atılması		*		***** **	0,95
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Uygulama sonrası enjektörün gövdesi ve antiseptik swabın tıbbi atık kutusuna atılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
35. Enjektör ucunun kesici-delici atık kutusuna atılması				***** ***	1,00
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					
36. İşlem sonrasında ellerin yıkanması				***** ***	1,00
Basamakta değişiklik yapılmamıştır.					
37. Uygulanan ilacın adı, dozu, uygulama yolu, uygulayan kişinin adı, soyadı, uygulama saati ve hekimin adı, soyadı, ilaç etkisi ve varsa yan etkilerini içerecek şekilde ilacın hemşire gözlem formuna kayıt edilmesi		*	*	***** *	0,92
Öneriler doğrultusunda basamak ‘Uygulanan ilacın adı, dozu, uygulama yolu, uygulayan kişinin adı, soyadı, parafı, uygulama saati ve hekimin adı, soyadı, ilaç etkisi ve varsa yan etkilerini içerecek şekilde ilacın hemşire gözlem formuna kayıt edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					

Çizelge 3.1. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
38. Diğer (Açıklayınız)					
Öneri doğrultusunda ‘Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilacın ilaç adı, dozu, uygulama yolu, uygulama zamanı ve yenidoğan bilgilerinin yer aldığı ilaç kartının oluşturulması ya da ilaç kartı varsa kontrol edilmesi’ basamağı eklenmiştir. Öneri doğrultusunda ‘İlaç kartının intravenöz tedavi devam ediyorsa bir sonraki ilaç saati bölmesine kaldırılması ya da devam etmiyorsa kartın atılması’ basamağı eklenmiştir. Öneri doğrultusunda ‘Set hesabı yapılmış ilacın uygulaması sonrası uygun yıkama solüsyonu ve miktar ile yıkanması (rezidü ilaç kalmasını önlemek için)’ ‘Set hesabı yapılmadıysa setin içindeki ilacın bebeğe gönderilmesi için intravenöz sıvı setinin tamamının yıkama solüsyonu ile yıkanması’ basamakları eklenmiştir. Öneri doğrultusunda ‘İlacın yapılacağı intravenöz sıvı setinin takılış tarihinin kontrol edilmesi’ basamağı eklenmiştir.					

Çizelge 3.1’de intravenöz ilaç uygulama kontrol listesi uzman önerileri ve uygunluk puanları verilmiştir. İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi, 10 ayrı uzman görüşünden elde edilen görüşler doğrultusunda düzenlenmiştir. Uygunluk puan değerlendirmesi için 100 puan üzerinden ‘uygun değil’ seçeneğine 25 puan, ‘biraz uygun’ seçeneğine 50 puan, ‘oldukça uygun’ seçeneğine 75 puan, ‘çok uygun’ seçeneğine ise 100 puan verilmiştir. Her madde için 10 uzman görüşü olduğu için toplamda elde elden puan 10’a bölünmüştür. Uygunluk puanı ortalaması 0,70 altında kalan seçeneklerin formdan çıkarılması önerilmektedir [37]. Formda 0,70’ın altında puan alan bir işlem basamağı bulunmadığı için düzenlemeler sadece yapılan öneriler doğrultusunda olmuş, hiçbir işlem basamağı formun son halinden çıkarılmamıştır. Puanlama sonucunda en düşük puan 0,82 en yüksek puan ise 1,00 olarak saptanmıştır. Formda, uzmanlardan gelen görüşlerin detayları Ek 9’da verilmiştir.

Uzman görüşüne gönderilen formdaki madde sayısı 38'dir (Ek 5). Öneriler doğrultusunda listedeki maddelerde yer değişikliği, ifade değişikliği yapılmış ve 6 madde eklenmiştir. Uzman önerileri doğrultusunda düzenlenmiş olan kontrol listesinin son hali 44 madde ile Ek 6'da verilmiştir. Formun puanlaması doğru uygulandı seçeneği 2 puan, eksik/yanlış uygulandı seçeneği 1 puan, uygulanmadı seçeneği 0 puan, gerekli değil seçeneği ise 2 puan olacak şekilde yapılmıştır.

3.6.2. Veri toplama formlarının ön uygulaması

İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesinin 08-16 şifinde 13, 16-08 şifinde 10 olacak şekilde ön uygulaması yapılmıştır. Ön uygulama sırasından belirlenen eksiklikler nedeniyle kontrol listesine 2 madde eklenmiştir. Eklenen maddeler ile birlikte oluşturulan intravenöz ilaç uygulama kontrol listesi 46 madde ile Ek 7'da verilmiştir. Ön uygulama sonuçları değerlendirmeye alınmamıştır.

3.7. Araştırmanın Uygulanması

Araştırma verileri 01 Şubat 2018 - 01 Mart 2018 tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında hemşirelere "Hemşirelere İlişkin Tanımlayıcı Özellikler Formu" verilmiştir. Formlar hemşireler tarafından servis ortamında doldurulmuştur. Form doldurulurken araştırmacı serviste formun doldurulmasını beklemiş ve doldurulan formları eksiklik açısından kontrol etmiştir. Form araştırmaya katılmayı kabul eden yenidoğan hemşireleri tarafından ortalama olarak 10 dakikada doldurulmuştur.

İkinci aşamada intravenöz ilaç uygulama kontrol listesinin doldurulması için her bir intravenöz ilaç uygulaması araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Kontrol listesi, araştırmacı tarafından ilaç uygulamalarının istem, hazırlık, uygulama, değerlendirme ve kayıt aşamalarının her birini gözlemeyecek şekilde dizayn edilmiştir. Buna göre, her aşama tamamlandıktan sonra, o aşamaya ait bilgiler araştırmacı tarafından form üzerine doldurulmuştur. Formun tamamının doldurulması ortalama 15-20 dakika almıştır.

Ünite içinde aktif ilaç uygulamasına katılan araştırmacı dışında 13 hemşire, ilaç uygulama saatleri olan 10-12-14-18-22-24-02-06 saatlerinde en az bir kez ve eşit şekilde

gözlemlenmiştir. Bu kapsamda, gözlemler 08-16 (n = 118), 16-08 (n = 120) şiftlerinde değerlendirilmiştir.

Araştırmada oluşturulan iş akış şemasına göre intravenöz ilacın hazırlanmasının öncesinden, ilaç uygulandıktan sonra yenidoğanın ilaca tepkilerinin gözlenmesine kadar olan süreç değerlendirilmiştir. Araştırma sırasında ilaç uygulamaları gözlemlenirken gelişen majör uyumsuzluklara (yenidoğan için hayati risk oluşturabilecek durumlar) müdahale edilmiş, minör uyumsuzluklara (asepsiye uymama, eksik kayıt gibi) müdahale edilmemiş ancak bu uyumsuzluklar hakkında uygulamalar tamamlandıktan sonra ünite hemşirelerine sözlü bilgi verilmiştir. Bu araştırma kapsamında majör uyumsuzluk olarak gözlemlenen iki ilaç uygulamasına (yanlış ilaç –magnezyum yerine potasyum ve ampisid yerine ampisilin- hazırlama) müdahale edilmiştir. Çalışma sonucunda belirlenen tüm bulgular için ünite hemşirelerine intravenöz ilaç uygulamaları konusunda hizmet içi eğitim verilmesi planlanmıştır.

3.8. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler araştırmacılar tarafından bilgisayar ortamında SPSS 22.0 paket veri programında değerlendirilmiştir. Verilere ilişkin frekans ve yüzdelik dağılımlar verilmiştir. Anlamlılık seviyesi olarak $p < 0,05$ kabul edilmektedir. Araştırmanın bağımsız değişkenlerini hemşirelerin tanımlayıcı özellikleri, hemşirelerin çalıştıkları şift oluştururken bağımlı değişkenlerini intravenöz ilaç uygulamaları sırasında doldurulan kontrol listesindeki maddeler oluşturmaktadır. Kategorik verilerin sıklıkları arasındaki farkın incelenmesi amacıyla ki-kare testi kullanılmıştır.

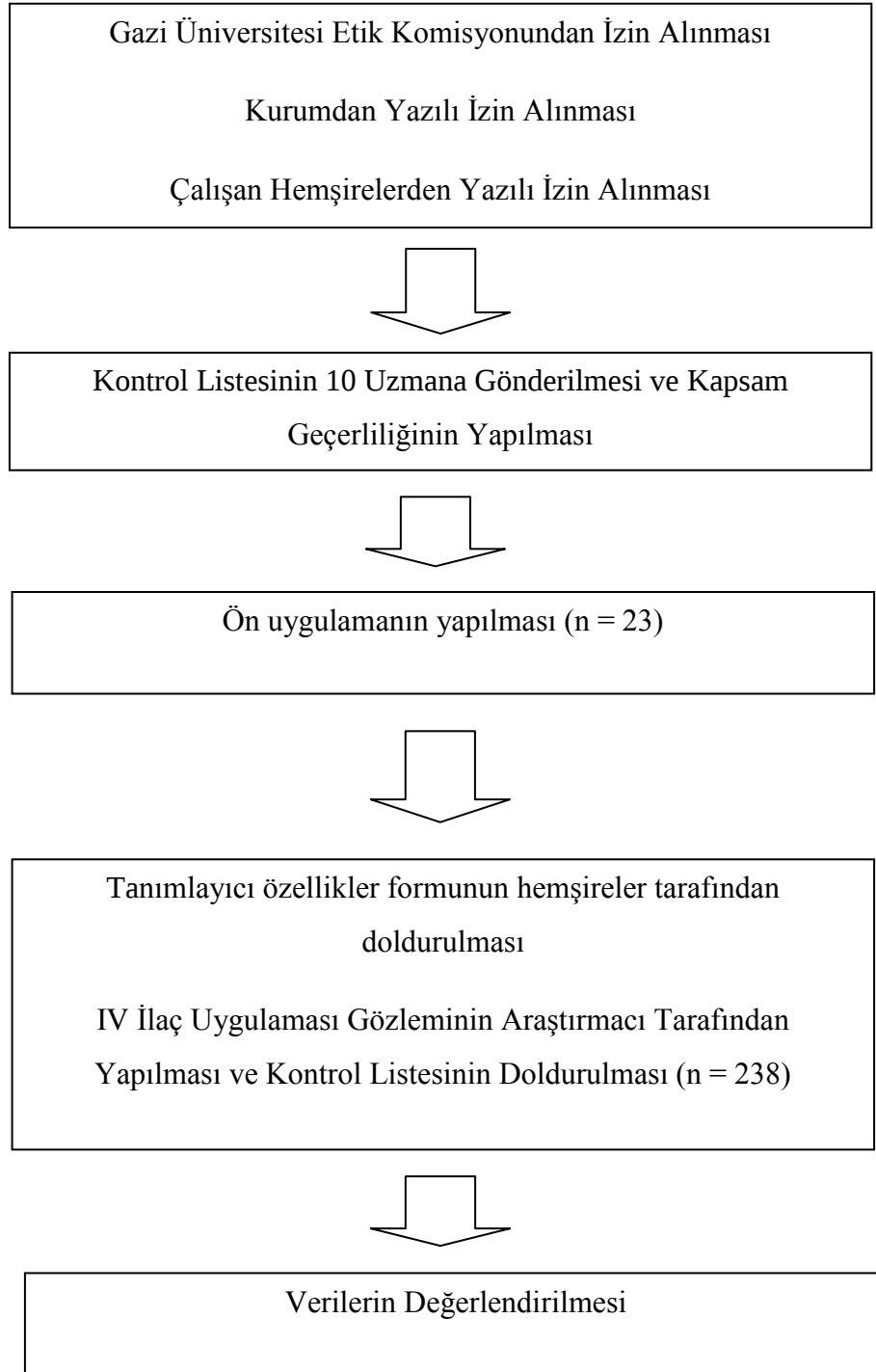
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma Ankara ilinde bir hastanede gerçekleştirildiğinden sonuçların genellemesi yapılamaz. Araştırmada intravenöz ilaç uygulama kontrol listesinin tek gözlemci tarafından doldurulması araştırmanın sınırlılığı olarak kabul edilmektedir.

3.10. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmaya başlamadan önce Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan, araştırmanın yapılacağı Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Başhekimliği ve

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'ndan gerekli izinler alınmıştır. İzinler Ek 11'de sunulmuştur. Araştırmaya katılan hemşirelere araştırma hakkında araştırmacı tarafından sözlü ve yazılı bilgilendirme yapılmıştır. Bu bilgilendirme görüşmelerinde çalışmanın içeriği, amacı çalışma sonunda elde edilecek verilerin hemşirelik alanına ve verilen bakıma katkısının neler olacağı hakkında bilgi verilmiştir. Hemşirelerden araştırmaya katılımları için yazılı onamları alınmıştır (Ek 1).



Şekil 3.1. Araştırma akış şeması

4. BULGULAR

Bu bölüm iki ana başlıktan oluşmaktadır. Ana başlıklar ve alt başlıklarında;

- Hemşirelere ilişkin tanımlayıcı özellikler,
- İntravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi,
 - İşlem basamaklarına göre ilaç uygulamalarının uygunluğunun değerlendirilmesi,
 - İlaç uygulama aşamalarına göre ilaç uygulamalarının uygunluğunun değerlendirilmesi,
 - İlacın uygulandığı şifte göre ilaç uygulamalarının uygunluğunun değerlendirilmesi yer almaktadır.

Çizelge 4.1. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin tanımlayıcı özellikleri (n = 13)

Tanımlayıcı Özellikler	X ± SD	Min - Mak.
Yaş	30,84 ± 4,87	23-40
Çalışma süresi (Yıl)	8,46 ± 4,21	1-16
YYBÜ*'de çalışma süresi (Yıl)	7,15 ± 3,62	1-14
Bir şifte bakılan yenidoğan sayısı	4,77 ± 0,43	4-5
	n	%
Cinsiyet		
Kadın	12	92,3
Erkek	1	7,7
Öğrenim durumu		
Meslek lisesi	4	30,8
Lisans	8	61,5
Yüksek lisans	1	7,7

*YYBÜ: Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi

Çizelge 4.1’de hemşirelerin tanımlayıcı özellikleri verilmiştir. Hemşirelerin yaş ortalaması 30,84 ± 4,87, hemşire olarak çalışma yılı 8,46 ± 4,21 ve yenidoğan yoğun bakımında çalışma yılı 7,15 ± 3,62’dir. Bir şifte bakılan ortalama yenidoğan sayısı 4,77 ± 0,43 olarak belirlenmiştir. Hemşirelerin çoğunun kadın olduğu (%92,3) ve %61,5’inin öğreniminin lisans düzeyinde olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.2. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin ilaç uygulamaları hakkında öz-yeterlilik düzeyleri ve eğitim alma durumları (n = 13)

	X ± SD	Min - Mak.
Öz-yeterlilik düzeyi (10 üzerinden)	8,15 ± 1,28	6 - 10
	n	%
İlaç uygulamaları konusunda eğitim alma		
Alan	13	100,0
Almayan	-	-
Eğitimin alındığı yer*		
Hemşirelikte lise, lisans eğitimi	12	92,3
Hizmet içi eğitim	12	92,3
Kongre ya da kurslar	5	38,4
Alınan eğitimin üzerinden geçen süre		
3-6 ay	3	23,1
6-12 ay	7	53,8
13 ay ve üzeri	3	23,1
Konu hakkında eğitim gereksinimi		
Var	9	69,2
Yok	4	30,8

*Her bir maddede sayı ve yüzdeler n = 13 üzerinden verilmiş ve satır yüzdesi alınmıştır.

Çizelge 4.2’de yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin ilaç uygulamaları hakkında öz-yeterlilik düzeyleri ve eğitim alma durumları verilmiştir. Hemşirelerin ilaç uygulamaları konusunda öz-yeterlilik düzeyi 10 üzerinden 8,15 ± 1,28 bulunmuştur. Ünitede çalışan hemşirelerin tamamı ilaç uygulamaları konusunda en az bir eğitim almıştır. Hemşirelerin %92,3’ünün lise ya da lisans öğreniminde, %38,4’ünün kongre ya da kursta, %92,3’ünün hizmet içi eğitiminde ilaç uygulama eğitimi almış olduğu saptanmıştır. Konu hakkında 6 aydan kısa bir süre önce eğitim alanların oranı %23,1’dir. Hemşirelerin %69,2’si konu hakkında eğitim ihtiyacı olduğunu belirtmiştir.

Çizelge 4.3. Hemşirelerin yenidoğanlarda intravenöz ilaç uygulamalarına ilişkin gözlemlerinin dağılımı (n = 238)**

İntravenöz İlaç Uygulama Kontrol Listesi Basamakları*	YAPILDI		YAPILMADI	
	Uygun n (%)	Uygun Değil n (%)	Gerekli n (%)	Gerekli Değil n (%)
A. İstem Aşaması				
1. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç adının yenidoğanın bilgilerine (ad-soyad-protokol no) göre kontrol edilmesi	238 (%100)			
2. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç dozunun yenidoğanın bilgilerine (ad-soyad-protokol no) ve güvenli doz aralığına göre kontrol edilmesi	233 (% 97,9)	5 (%2,1)		
3. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama yolunun yenidoğanın bilgilerine (ad-soyad- protokol no) ve prospektüse göre kontrol edilmesi	238 (%100)			
4. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama zamanının yenidoğanın bilgilerine (ad-soyad-protokol no) göre kontrol edilmesi	238 (%100)			
B. Hazırlık Aşaması				
5. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki yeni başlayan intravenöz ilaçların eczaneden temin edildikten sonra en geç 1 saat içinde uygulanması	27 (%11,3)	1 (%0,4)		210 (%88,2)
6. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilacın ilaç adı, dozu, uygulama yolu, uygulama zamanı ve yenidoğan bilgilerinin yer aldığı ilaç kartının oluşturulması ya da ilaç kartı varsa kontrol edilmesi	193 (%81,1)	13 (%5,0)		33 (%13,9)
7. İstem edilen ilaç ile hazırlanacak ilacın etken maddesinin aynı olduğunun kontrol edilmesi	238 (%100)			
8. İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ve son kullanma tarihi geçmiş ilacın kullanılmadan eczaneye iade edilmesi	96 (%40,3)		142 (%59,7)	
9. İlaç hazırlanması için gerekli ilaç, enjektör ve toz şeklindeki ilaçlar için uygun sulandırma solüsyonunun hazırlanması	227 (%95,4)	11 (%4,6)		
10. İlaç hazırlanmadan önce ilaç hazırlanacak alanın ve malzemelerin aseptik tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi	165 (%69,3)	73 (%30,7)		
11. Toz halindeki ilacın kuru toz hacminin hesaplanması			156 (%65,5)	82 (%34,5)
12. İlaç hazırlamaya başlamadan önce ellerin yıkanması	179 (%75,2)		59 (%24,7)	

Çizelge 4.3. (devam) Hemşirelerin yenidoğanlarda intravenöz ilaç uygulamalarına ilişkin gözlemlerin dağılımı (n = 238)**

İntravenöz İlaç Uygulama Kontrol Listesi Basamakları*	YAPILDI		YAPILMADI	
	Uygun n (%)	Uygun Değil n (%)	Gerekli n (%)	Gerekli Değil n (%)
B1. Hazırlık Uygulama Aşaması				
13. Toz halindeki ilaçların prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen sulandırma solüsyonu ile flakon içinde uygun miktarla sulandırılması	105 (%44,1)	51 (%21,4)		82 (%34,5)
14. İlacın berraklık, çökelti oluşumu ve herhangi bir partikül bulunması bakımından kontrol edilmesi	238 (%100)			
B2. Hazırlık Kayıt Aşaması				
15. Sulandırılmış intravenöz ilaçlar için flakon üzerine ilaç etiketiyle sulandırma solüsyonunun yazılması	16 (%6,7)		158 (%66,4)	64 (%26,9)
16. 1 ml’de kaç mg/µg ilaç bulunduğunun flakon üzerindeki etikete yazılması	119 (%50,0)		55 (%23,1)	64 (%26,9)
17. İlacın sulandırılma tarihinin flakon üzerindeki etikete yazılması	130 (%54,6)		48 (%20,2)	60 (%25,2)
18. İlacın sulandırma saatinin flakon üzerindeki etikete yazılması	16 (%6,7)		163 (%68,3)	59 (%24,8)
19. İlacı sulandıran kişinin adının ya da parafının flakon üzerindeki etikete yazılması			179 (%75,2)	59 (%24,8)
C. Uygulama Aşaması				
20. Sulandırılan flakonun saklama koşullarına uygun şekilde saklanması	134 (%56,3)	1 (%0,4)	17 (%7,1)	86 (%36,1)
21. Ampul şeklindeki intravenöz ilaçlarda, ampul içinde kalan ilacın aynı saatte başka kullanımı yoksa imha edilmesi	76 (%31,9)	1 (%0,4)	1 (%0,4)	160 (%67,2)
22. Daha önce sulandırılmış ilaç kullanılacaksa berraklık, çökelti oluşumu, partikül varlığı ve renk değişikliği açısından kontrol edilmesi	89 (%37,4)	2 (%0,8)	1 (%0,4)	146 (%61,3)
23. Daha önce sulandırılmış ilaçlar için etiketi üzerinden kullanıma uygunluğunun kontrol edilmesi (sulandırılma tarihi, sulandırma saatinin, sulandırma solüsyonu, cc’de kaç mg ilaç olduğu, saklama koşullarının kontrolü)	7 (%2,9)	82 (%34,5)		149 (%62,6)
24. Daha önce sulandırılmış ilaç flakondan çekilecekse flakonun giriş kısmının antiseptikli swab ya da steril spançla silinmesi	5 (%2,1)	2 (%0,8)	82 (%34,5)	149 (%62,6)
25. İstem edilen ilaç dozunun flakondan/ampulden uygun hacimdeki enjektöre çekilmesi	177 (%74,4)	51 (%21,4)	2 (%0,8)	8 (%3,4)
26. İstem edilen ilaç etken maddesinin enjektöre çekilen ilaç ile aynı olup olmadığının kontrol edilmesi	236 (%99,2)	2 (%0,8)		

Çizelge 4.3. (devam) Hemşirelerin yenidoğanlarda intravenöz ilaç uygulamalarına ilişkin gözlemlerin dağılımı (n = 238)**

İntravenöz İlaç Uygulama Kontrol Listesi Basamakları*	YAPILDI		YAPILMADI	
	Uygun n (%)	Uygun Değil n (%)	Gerekli n (%)	Gerekli Değil n (%)
Uygulama Aşaması				
27. Enjektöre çekilen ilaç dozunun yenidoğana verilmeden önce önerilen sulandırma solüsyonu ve uygun miktar ile dilüe edilmesi	153 (%64,3)	85 (%35,7)		
28. Dilüe edilen ilaç, antiseptikli swab ve yolu yıkamak için intravenöz uygun yıkama solüsyonu çekilmiş ve havası çıkarılmış enjektör ile birlikte yenidoğanın yanına gidilmesi	197 (%82,8)	41 (%17,2)		
29. Yenidoğan güvenliği açısından ilaç uygulamasından önce ilaç kartı ile yenidoğanın kimlik bilgilerinin kimlik kol bandından kontrolünün yapılması	238 (%100)			
30. Uygulama yapılacak yolda uygulanacak ilaçla etkileşime giren herhangi bir ürün olmamasına dikkat edilmesi (kan ve kan ürünleri, ampisilin, furosemid vb.)	206 (%86,6)	32 (%13,4)		
31. Uygulama öncesi periferik ya da santral kateter bölgesinin infiltrasyon, ekstremitasyon yönünden kontrol edilmesi	237 (%99,6)	1 (%0,4)		
32. İlacın yapılacağı intravenöz sıvı setinin takılış tarihinin kontrol edilmesi	124 (%52,1)	81 (%34,0)	29 (%12,2)	4 (%1,7)
33. Işıktan korunması gereken intravenöz ilaçlar için sıvı setinin renkli olup olmadığının kontrol edilmesi	16 (%6,7)	13 (%5,5)		209 (%87,8)
34. İntravenöz kateterin sıvı seti ile birleşim noktasının ya da enjektör iğnesinin sıvı setine giriş kısmının antiseptikli swab ile 15 sn silinmesi ve kurumasının beklenmesi	60 (%25,2)	150 (%63,0)	26 (%10,9)	2 (%0,8)
35. İlaç-ilaç etkileşiminin önlenmesi ve intravenöz yol açıklığının kontrol edilmesi amacıyla intravenöz yolun uygun yıkama solüsyonu ve intravenöz yola uygun miktar ile yıkanması	228 (%95,8)		9 (%3,8)	1 (%0,4)
36. İntravenöz ilaç uygulanacak sıvı setinde ilaç kalmasını önlemek için set hesabının yapılması	233 (%97,9)	2 (%0,8)		3 (%1,3)
37. İntravenöz ilacın prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen hızda/sürede uygulanması	237 (%99,6)	1 (%0,4)		
38. Set hesabı yapılmış ilacın uygulaması sonrası intravenöz yolun uygun yıkama solüsyonu ve miktar ile yıkanması (rezidü ilaç kalmasını önlemek için)	56 (%23,5)	1 (%0,4)	121 (%50,8)	60 (%25,2)
39. Set hesabı yapılmadıysa setin içindeki ilacın bebeğe gönderilmesi için intravenöz sıvı setinin tamamının yıkama solüsyonu ile yıkanması				238 (%100)

Çizelge 4.3. (devam) Hemşirelerin yenidoğanlarda intravenöz ilaç uygulamalarına ilişkin gözlemlerin dağılımı (n = 238)**

İntravenöz İlaç Uygulama Kontrol Listesi Basamakları*	YAPILDI		YAPILMADI	
	Uygun n (%)	Uygun Değil n (%)	Gerekli n (%)	Gerekli Değil n (%)
Uygulama Aşaması				
40. Uygulama sırası ve sonrasında intravenöz yolun infiltrasyon, ekstrevasasyon yönünden kontrol edilmesi	234 (%98,3)	4 (%1,7)		
D. Değerlendirme Aşaması				
41. İlacın etkisi/olası yan etkisi yönünden izlenmesi	238 (%100)			
42. Uygulama sonrası enjektörün gövdesi ve antiseptik swabın tıbbi atık kutusuna atılması	238 (%100)			
43. Enjektör ucunun kesici-delici atık kutusuna atılması	144 (%60,5)	4 (%1,7)	90 (%37,8)	
44. İşlem sonrasında ellerin yıkanması	165 (%69,3)		73 (%30,7)	
E. Kayıt Aşaması				
45. Uygulanan ilacın adı, dozu, uygulama yolu, uygulayan kişinin adı, soyadı, parafı, uygulama saati ve hekimin adı, soyadı, ilaç etkisi ve varsa yan etkilerini içerecek şekilde ilacın hemşire gözlem formuna kayıt edilmesi	217 (%91,2)	21 (%8,8)		
46. İlaç kartının intravenöz tedavi devam ediyorsa bir sonraki ilaç saati bölmesine kaldırılması ya da devam etmiyorsa kartın atılması	203 (%85,3)	2 (%0,8)		33 (%13,9)

*Her bir maddeye yönelik satır yüzdesi verilmiştir.

** Değerlendirilen her bir aşama için alt basamaklarının birinde “yapıldı - uygun değil” ya da “yapılmadı –gerekli” olarak girişim gözlemlendiğinde “uygun değil” olarak nitelendirilmiştir.

Çizelge 4.3’de hemşirelerin yenidoğanlarda intravenöz ilaç uygulamalarına ilişkin gözlemlerin dağılımı verilmiştir. İlaç uygulamaları kontrol listesi istem, hazırlık, uygulama, değerlendirme ve kayıt olmak üzere 5 aşama ve 46 basamak olarak düzenlenmiştir. Hazırlık aşaması ise kendi içinde hazırlık uygulaması ve hazırlık kayıt aşaması olarak ayrılmıştır. Araştırmada, hemşireler tarafından gerçekleştirilen 238 intravenöz ilaç uygulaması gözlenmiştir. İstem aşamasında hemşireler tarafından 5 ilaç dozunun güvenli doz aralığında olmadığı tespit edilmiştir. İsteme aşamasında uygun olmayan basamaklar ünite hemşireleri tarafından belirlenmiş ve yenidoğana ulaşmadan müdahale edilmiştir.

Hazırlık aşamasında ilaçların son kullanma tarihinin kontrol edilmeme oranı %59,7 olarak saptanmıştır. İlaç uygulamalarında hazırlık aşamasında %30,7 sıklığında alan ve kullanılan malzemede asepsi ilkelerine uyulmadığı belirlenmiştir. Hemşilerin %24,7'sinin ilaç hazırlamaya başlamadan önce ellerini yıkamadığı gözlenmiştir. Hazırlık aşamasının alt basamağı olan uygulama aşamasında 51 ilaç uygun olmayan solüsyon ya da miktar ile seyreltilmiştir. 238 ilaçtan 156 tanesi toz halindedir ve bu ilaçların kuru toz hacmi hazırlık aşamasında kontrol edilmemiştir. Hazırlık aşamasının alt basamağı olan kayıt aşamasında daha önce sulandırılmış ilaçlar için olan kayıtlarda %75,2 oranında eksiklik saptanmıştır. Uygulama aşamasında daha önce sulandırılmış 89 flakon şeklindeki ilaçtan 84'ünün iğne giriş alanı antiseptikli swab ile silinmemiştir. İntravenöz sıvı setinin mantar materyal girişli kısmının antiseptikli swab ile 15 sn silinmeme oranı ise %73,9'dur. Değerlendirme aşamasında ise kesici-delici atıkların uygun şekilde uzaklaştırılmama oranı %39,5 olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. İntravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesinde uygun olmayan aşamalar, nedenleri, sayı ve yüzdeleri, açıklamaları (n = 238)

İlaç Uygulama Aşamaları	Aşamanın kontrol listesindeki alt maddeleri	Aşamadaki Uyumsuzluk	Sayı ve Yüzdesi	Açıklamalar
İstem Aşaması	İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesinin 1, 2, 3 ve 4. maddeleri	Güvenli doz aralığı	5 (%2,1)	IV* ilacın istem dozunun güvenli doz aralığının üzerinde (n = 2 antibiyotik, n = 1 analjezik) veya altında (n = 2 diüretik ve antibiyotik) olması
Hazırlık Aşaması	İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesinde 5'ten 15'e kadar olan maddeleri	Doğru zaman	1 (%0,4)	Yeni başlanan ilacın istemin geç alınması nedeniyle 3 saat geç yapılması
		İlaç kartı hazırlama	13 (%5,0)	İlaç kartına uygulama yolunun yazılmaması
		Son kullanma tarihi kontrolü	142 (%59,7)	İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmemesi
		Uygun olmayan seyreltme	62 (%26,0)	IV ilacın uygun olmayan solüsyon ile sulandırılması (n = 11 enjeksiyonluk su yerine %0.9 NaCl kullanılması, n = 51 uygun miktarla sulandırılmaması)
		Asepsi	220 (%92,5)	IV ilacın malzeme hazırlığı, hazırlanması ve uygulanması aşamasında aseptik koşullara uyulmaması (İlaç hazırlığı sırasında ortamı ve malzemeleri aseptik koşullara uyularak hazırlanma %30,7, ilaç uygulaması öncesi ve sonrası el yıkamama %51,7, flakon ve set dezenfeksiyonunun yapılmaması %82,8'dir)
		Kuru toz hacmi	156 (%65,5)	156 toz şeklindeki ilacın kuru toz hacminin hesaplanmaması
		Saklama	18 (%7,5)	Saklanmaması gereken n = 6 ilacın saklanması, n = 12 ilacın uygun olmayan süre saklanması
		İmha	2 (%0,8)	Ampul olan n = 2 diüretik ilacın kullanıldıktan sonra atılmaması
		Berraklık-bulanıklık kontrolü	3 (%1,2)	n = 3 ilacın renk değişikliği olmasına rağmen kullanılması (meropenem)

Çizelge 4.4. (devam) İntravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesinde uygun olmayan aşamalar, nedenleri, sayı ve yüzdeleri, açıklamaları (n = 238)

İlaç Uygulama Aşamaları	Aşamanın kontrol listesindeki alt maddeleri	Aşamadaki Uyumsuzluk	Sayı ve Yüzdesi	Açıklamalar
		Daha önce sulandırılmış ilacın etiket kontrolü	82 (%34,5)	Daha önce sulandırılmış ilaçların etiketlerinde sulandırma solüsyonu, tarih, saat, sulandıran kişinin parafı, 1 ml’de kaç mg ilaç olduğu bilgilerinin eksik olması
Uygulama Aşaması	İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesinde 21’den 43’e kadar olan maddeleri	Uygun enjektör kullanımı	53 (%22,2)	Küçük miktarlardaki ilaçların ölçümüne olanak vermeyen enjektör kullanımı, ondalıklı dozların yuvarlanması nedeniyle eksik ya da fazla doz ilaç uygulanması
		İlaç kontrolü	2 (%0,8)	İstem edilen n = 2 ilacın yerine başka ilaç çekilmesi (magnezyum yerine potasyum, ampisid yerine ampisilin)
		Uygun dilüe etme	85 (%35,7)	IV ilaçların yenidoğana verilirken uygun hacimde intravenöz sıvı ile gönderilmemesi
		Etkileşim	32 (%13,4)	İntravenöz ilaçların etkileşim olacak diğer ilaç ya da intravenöz sıvılarla birlikte yenidoğana verilmesi (ampisina/tpn**, amikasin/lipit solüsyonu, meropenem/kalsiyum glukonat, tazocin/dobutamin, ampisilin/dopamin)
		IV yolun yıkanması	131 (%55,0)	n = 9 ilaç yapılmadan önce IV kateterin çalışıp çalışmadığının kontrol edilmemesi, n = 122 ilaçtan sonra rezidü ilaç kalmaması için yolun yıkanmaması
		IV sıvı seti	125 (%52,5)	IV sıvı setinin n = 110 takılış tarihinin kontrol edilmemesi ya da tarih yazmaması, n = 13 ilacın ışıktan korunması gerekirken korunmaması, n = 2 ilaçta set hesabı yapılmaması
		Uygun hız	1 (%0,4)	n = 11 I ilaç uygulamasının önerilenden hızlı yapılması (analjezik, puşe şeklinde)
		İlaç uygulaması sırasında IV yolun kontrolü	4 (%1,7)	n = 4 ilaç uygulamasında infiltrasyon gelişmesi

Çizelge 4.4. (devam) İntravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesinde uygun olmayan aşamalar, nedenleri, sayı ve yüzdeleri, açıklamaları (n = 238)

İlaç Uygulama Aşamaları	Aşamanın kontrol listesindeki alt maddeleri	Aşamadaki Uyumsuzluk	Sayı ve Yüzdesi	Açıklamalar
Değerlendirme Aşaması	İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesinde 43'den 47'ye kadar olan maddeleri	Atıkların uzaklaştırılması	94 (%39,5)	Kesici-delici atıkların uygun kutulara atılmaması
Kayıt Aşaması	İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesinde 16'dan 21'e kadar olan maddeleri ve 47, 48. maddeler	Sulandırılmış ilaç etiketi	179 (%75,2)	Sulandırılmış ve saklanacak olan ilaçların üzerindeki etiketlerde solüsyon, tarih, saat, paraf, 1 ml'de kaç mg ilaç olduğu bilgilerinin eksik olması
		Hemşire gözlem kağıdı kaydı	21 (%8,8)	IV ilaç uygulamasında saat ve uygulayan kişinin paraf bilgilerinin kayıt edilmemesi
		İlaç kartı	2 (%0,8)	IV İlaç uygulamasından sonra ilaç kartının yanlış tedavi saatine kaldırılması

*İntravenöz **Total Parenteral Nutrisyon

Çizelge 4.4'te intravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesinde uygun olmayan aşamalar, nedenleri, sayı ve yüzdeleri, açıklamaları verilmiştir. İstem aşamasında güvenli doz aralığı dışında n = 5 ilaç istemi belirlenmiştir. Yeni başlanan bir ilaç 3 saat gecikmeli uygulandığı izlenmiştir. 12 ilaç kartında veriliş yolu belirtilmemiştir, 1 ilaç kartında veriliş yolu yanlış yazılmıştır. İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmeme oranı %59,7 olarak saptanmıştır.

İlaç hazırlanacak ortam, malzeme hazırlama ve uygulamada aseptik tekniğe uymama %30,7 olarak belirlenmiştir. 11 ilaç uygun olmayan sulandırma solüsyonu ile seyreltilmiştir. 238 uygulamadan toz halindeki 156 ilaçta toz hacmi kontrol edilmemiştir ve uygun sulandırma solüsyonu ya da miktarı kullanılmama oranı %32,6'dır. Önceden sulandırılmış üç ilaçta renk değişikliği olmuştur ve iki ilaç buna rağmen kullanılmıştır (meropenem). İlaçların uygun saklama koşullarında saklanmama oranı %7,5 olarak bulunmuştur. Ampul şeklindeki iki ilaç kullanıldıktan sonra imha edilmemiş ve tekrar kullanılmıştır. Daha önceden sulandırılmış ilaç etiketleri üzerindeki bilgilerin %75,2'si eksik gözlenmiştir. %21,4 uygulamada uygun hacimli enjektör kullanılmamıştır (küçük

miktarlardaki ilaçların ölçümüne olanak vermeyen enjektör, ondalıklı ilaç dozunda yuvarlama yapılması nedeniyle eksik ya da fazla doza neden olmaktadır).

Doğru ilaç hazırlamada uyumsuzluk 2 girişimde belirlenmiştir (magnezyum yerine potasyum ve ampisid yerine ampisilin). 85 ilaç yenidoğana uygulanırken uygun miktarda intravenöz sıvı ile infüzyon yapılmamıştır. %13,4 ilaç uygulamasında etkileşim saptanmıştır. Işıktan korunması gereken 29 ilaçtan 13'ü (%44,8) uygun şekilde ışıktan korunmamıştır. 9 ilaçta intravenöz yol açıklığı kontrol edilmemiş ve 1 ilaç önerilen süreden hızlı gönderilmiştir. İlaç uygulama sonrası %51,2 güvenli doz aralığı ve rezidü ilaç kalması yönünden intravenöz yolun yıkaması yapılmamıştır. Yanlış doz oranı %26,6 olarak saptanmıştır. Uygulama öncesi, sırası ve sonrasında 5 ilaçta infiltrasyon saptanmıştır. Kesici delici atıkların uzaklaştırılmasına uyum %60,5 bulunmuştur. İlacın uygulaması sonrası kayıt işleminde eksik oran %8,8'dir. 2 ilaçta bir sonraki uygulama için ilaç kartı yanlış tedavi saatine kaldırılmıştır.

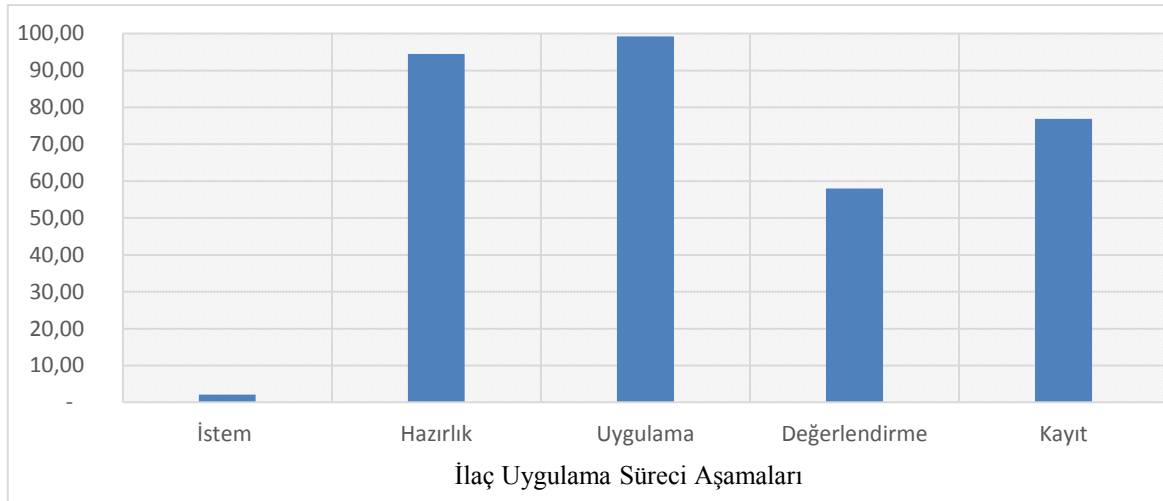
Çizelge 4.5. İlaç uygulamalarının uygunluğunun ilaç uygulama süreci aşamalarına göre değerlendirilmesi (n = 238)*

İlaç Uygulama Süreci Aşamaları*	Uygun** n (%)	Uygun Değil** n (%)
İstem Aşaması	233 (%97,9)	5 (%2,1)
Hazırlık Aşaması	13 (%5,5)	225 (%94,5)
Uygulama Aşaması	2 (%0,8)	236 (%99,2)
Değerlendirme Aşaması	100 (%42,0)	138 (%58,0)
Kayıt Aşaması	55(%23,1)	183 (%76,9)

*Basamaklarda n = 238 üzerinden satır yüzdesi alınmıştır.

** Değerlendirilen her bir aşama için alt basamaklarının birinde “yapıldı - uygun değil” ya da “yapılmadı – gerekli” olarak girişim gözlemlendiğinde “uygun değil” olarak nitelendirilmiştir.

Çizelge 4.5’te ilaç uygulamalarının uygunluğunun ilaç uygulama süreci aşamalarına göre sayı ve yüzdeleri verilmiştir. İstem aşaması %97,9 oranında uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Uygulama aşamasında %99,2, hazırlık aşamasında %94,5, kayıt aşamasında %76,9 ve değerlendirme aşamasında %58,0 oranında işlem basamaklarından en az birinin uygun olmadığı saptanmıştır (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. İntravenöz ilaç uygulamalarında uygun olmayan aşamaların ilaç uygulama süreci aşamalarına göre yüzdeleri

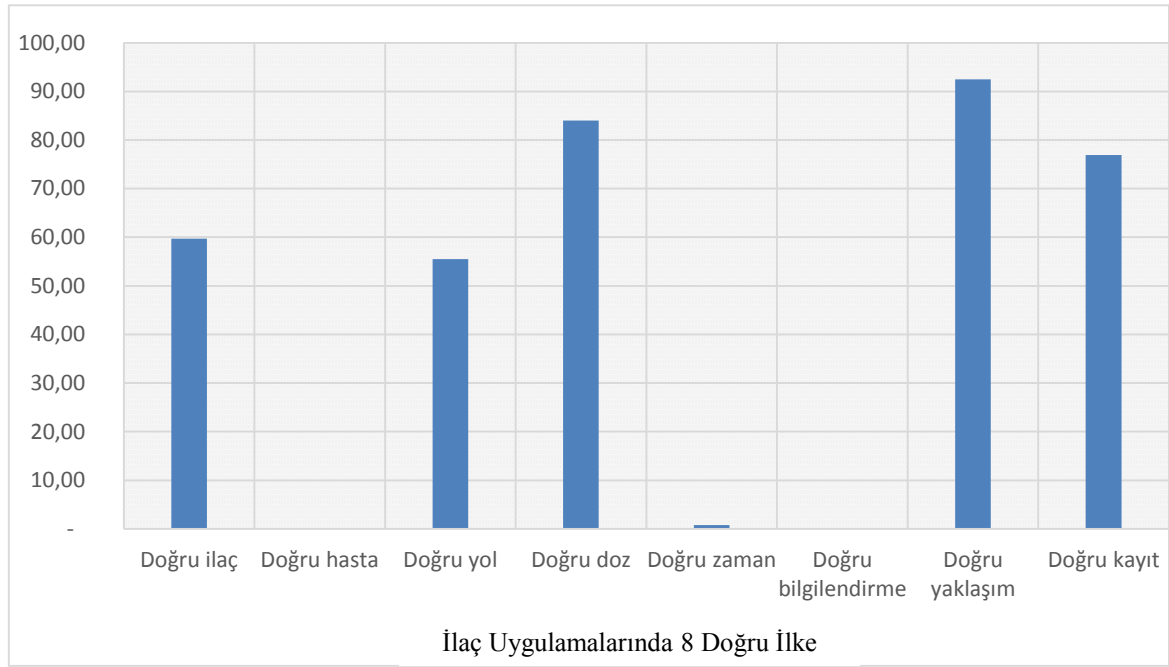
Çizelge 4.6. İlaç uygulamalarının uygunluğunun pediatri hemşireliğinde doğru ilaç uygulama aşamalarına göre incelenmesi (n = 238)*

Pediatri Hemşireliğinde Doğru İlaç Uygulama Aşamaları*	Uygun** n (%)	Uygun Değil** n (%)
Doğru İlaç	96 (%40,3)	142 (%59,7)
Doğru Hasta	238 (%100,0)	0
Doğru Yol	106 (%44,5)	132 (%55,5)
Doğru Doz	38 (%16,0)	200 (%84,0)
Doğru Zaman	236 (%99,2)	2 (%0,8)
Doğru Bilgilendirme	-	-
Doğru Yaklaşım	12 (%5,0)	226 (%95,0)
Doğru Kayıt	55 (%23,1)	183 (%76,9)

*Basamaklarda n = 238 üzerinden satır yüzdesi alınmıştır.

** Değerlendirilen her bir aşama için alt basamaklarının birinde “yapıldı - uygun değil” ya da “yapılmadı - gerekli” olarak girişim gözlemlendiğinde “uygun değil” olarak nitelendirilmiştir.

Çizelge 4.6’da ilaç uygulamalarının uygunluğunun pediatri hemşireliğinde doğru ilaç uygulama aşamalarına göre sayı ve yüzdeleri verilmiştir. Doğru hasta aşaması içerisinde yer alan bütün basamakların uygun şekilde gerçekleştirildiği gözlenmiştir. Doğru zaman aşamasında uygulamaların %99,2’sinin uygun olarak gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Maddelerden en az birine uymama oranı doğru yaklaşım aşamasındaki %95,0, doğru doz aşamasında %84,0, doğru kayıt aşamasında %76,9, doğru ilaç aşamasında %59,7 ve doğru yol aşamasında %55,5 olarak bulunmuştur (Şekil 4.2). Doğru bilgilendirme içinde yenidoğana işlem öncesi açıklama yapılması ya da yapılacak işleme yönelik niyet belirtilmesi gelmektedir. Ancak niyet belirtme yenidoğan hemşireleri tarafından içsel olarak da yapılabileceğinden, gözlemsel olarak gerçekleştirilen bu araştırmada bu aşamanın objektif olarak değerlendirilmesi yapılamamıştır.



Şekil 4.2. İntravenöz ilaç uygulamalarında uygun olmayan aşamaların pediatri hemşireliğinde doğru ilaç uygulama aşamalarına göre yüzdeleri

Çizelge 4.7. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde hemşirelerin çalışma şiftine göre gözlemlenen ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi (n = 238)*

	Şifflere Göre İlaç Uygulamalarının Uygunluğunun Değerlendirilmesi		χ^2 Testi	p Değeri
	n (%)***			
Kategoriler	08-16 (n = 118)	16-08 (n = 120)		
İlaç Uygulama Süreci Aşamaları				
İstem aşaması	2 (%1,6)	3 (%2,5)	0,187	0,665
Hazırlık aşaması	109 (%92,4)	116 (%96,7)	2,124	0,145
Uygulama aşaması	116 (%98,3)	120 (%100)	2,051	0,152
Değerlendirme aşaması	72 (%61,0)	66 (%55,0)	0,884	0,347
Kayıt aşaması	86 (%72,8)	93 (%77,5)	0,681	0,409
Pediatric Hemşireliğinde Doğru İlaç Uygulama Aşamaları				
Doğru ilaç	71 (%60,1)	71 (%59,1)	0,025	0,875
Doğru hasta	0 (%0,0)	0 (%0,0)	-	-
Doğru yol	69 (%58,4)	63 (%52,5)	0,860	0,354
Doğru doz	106 (%89,8)	94 (%78,3)	5,862	0,015**
Doğru zaman	1 (% 0,8)	1 (%0,8)	0,000	0,990
Doğru bilgilendirme	-	-	-	-
Doğru yaklaşım	111 (%94,1)	116 (%96,7)	0,912	0,340
Doğru kayıt	92 (%77,9)	95 (%79,1)	0,051	0,821

* Her bir aşama basamağı için 8-16 şiftinde satır yüzdesi n = 118, 16-08 şiftinde n = 120 üzerinden alınmıştır.

**p < 0,05

*** Değerlendirilen her bir aşama için alt basamaklarının birinde “yapıldı - uygun değil” ya da “yapılmadı - gerekli” olarak girişim gözlemlendiğinde “uygun değil” olarak nitelendirilmiştir.

Çizelge 4.7’de yenidoğan yoğun bakım ünitesinde hemşirelerin çalışma şiftine göre gözlemlenen ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi yer almaktadır. İlaç uygulamalarının uygunluğunun değerlendirilmesi, ilaç uygulama süreci aşamalarına ve pediatri hemşireliğinde doğru ilaç uygulama aşamalarına göre katagorize edilmiştir. İlaç uygulama süreci aşamaları içinde yer alan istem, hazırlık, uygulama, değerlendirme ve kayıt aşamalarında 08-16 ile 16-08 şiftleri arasında ilaç uygulamalarının uygunluğu yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır (p > 0,05). Pediatric hemşireliğinde ilaç uygulamalarına yönelik 8 doğru ilke aşamasında sadece doğru doz uygulamasında 08-16

ile 16-08 şiftleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($\chi^2 = 5,862$; $p = 0,015$) . Buna göre, doğru doz aşamasında en az bir basamağa uymama sabah şiftinde ($n = 106$, % 89,8) gece şiftine ($n = 94$, % 78,3) göre daha fazla gözlemlenmiştir.

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ampul ve flakon şeklindeki ilaç uygulamalarının ilaç uygulaması süreci ve pediatri hemşireliğinde doğru ilaç uygulama aşamalarına göre değerlendirilmesi de yapılmıştır. Bu değerlendirmeye ilişkin veriler Ek 12’de verilmiştir.

5. TARTIŞMA

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin intravenöz yolla ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi hedeflenen bu çalışmada elde edilen bulgular aşağıdaki başlıklar altında tartışılmıştır.

- İntravenöz ilaç uygulamalarında hemşirelerin öz-yeterlilik düzeyleri
- İntravenöz ilaç uygulamalarının uygunluğunun değerlendirilmesi

Hastaların tedavisinde ilaç uygulaması önemli bir yere sahiptir [37]. İlaç yönetimi büyük bir oranda hemşirelerin sorumluluğundadır [54]. Bu nedenle hemşireler ilaç hatalarının fark edilmesi, bildirimi ve önlenmesinde önemli bir role sahiptir [71, 72]. Tüm hastalar için ilaç hata riski vardır; ancak, çocuklarda ve yenidoğanlarda ilaç uygulamaları hemşireler için daha karmaşıktır [53]. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ilaç uygulama hata riskinin artmasının birçok etkeni olabilmektedir. Yenidoğan fizyolojisi; ilaçtan beklenen güç, etkinlik veya toksik etkiler gibi farmakodinamik farklılıklar ortaya çıkarmaktadır [40, 41]. Yenidoğanlar için hassas doz hesaplamaları, birçok ilacın uygun formunun olmaması ve dilüe edilerek uygulanması, uygun olmayan ilaç yönetimi ve uygulama yolları yenidoğanları ilaç hatalarına daha fazla maruz bırakmaktadır [106]. Çocuklarda ve yenidoğanlarda ilaç hatalarının en yaygın tipi intravenöz yol ile ilgili hatalar olmaktadır [47].

5.1. İntravenöz İlaç Uygulamalarında Hemşirelerin Öz-Yeterlilik Düzeyleri

Hemşirelerin uyguladıkları ilaçlar hakkında bilgi sahibi olması; ilaç hazırlanması, kontrol edilmesi, uygulanması ve tedavinin etkinliğinin değerlendirilmesi konusunda sorumlu olmaları nedeniyle oldukça önemlidir [35]. Hemşireler, yenidoğanlara ilaç uygulama sürecinde risklerin azaltılması için hataları fark etme ve önlemede en önemli göreve sahiptirler [69]. Türkiye’de yenidoğan hemşireliği yönetmeliğinde belirtilen görev tanımında hemşirelik bakımı başlığı altında yenidoğan hemşiresinin ilaç uygulamalarını yapması, ilaçların etkisi ve yan etkisi yönünden yenidoğanı gözlemlemesi, istenmeyen bir etki görüldüğünde uygun girişimlerde bulunması gerektiği yer almaktadır [50]. İlaç yönetimi klinik ortamda büyük bir oranda hemşirelerin sorumluluğundadır. Hemşirelerin yenidoğanlara ilaç uygulamalarında farmokodinamik farklılıkları bilmeleri ilaç hatalarının önlenmesinde önemli bir faktördür [38].

İntravenöz ilaç uygulamaları aynı anda birçok hemşirelik becerisinin kullanılmasını gerektiren çok yönlü uygulamalardır [51]. İlaç hatalarının önlenmesinde hemşirelik becerileri ve donanımları önemlidir [96]. Çalışmamızda hemşireler ilaç uygulamaları konusunda öz-yeterlilik düzeylerini 10 üzerinden 8,15 olarak puanlanmışlardır (Çizelge 4.2). Nieman ve ark. 2014'te çocuk servisinde yaptıkları bir çalışmada ilaç hazırlama ve uygulamaları ile ilgili bilgi eksikliğinden dolayı %66 oranında ilaç hatası meydana geldiğini belirlemişlerdir [82].

Çocuk hemşirelerinin ilaç uygulamalarında bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik Türkiye'de yapılan bir çalışmada intravenöz ilaç konsantrasyonu tanımının %49 oranında doğru bilindiği, toz hacminin bilinmesi ve kullanılmasına %85,7 oranında olumlu yanıt verildiği belirlenmiştir. İlaç geçimsizliği ile ilgili sorularda %64,3 hemşirelerin konu hakkında bilgili olduğu saptanmıştır. Açık uçlu olarak sorulan “son bir yıl içerisinde gözlemlenen uygulama hataları nelerdir?” sorusuna yanıt olarak, set payı hesaplanma hatası %47,9, ilaç konsantrasyonu %30,6 ve doz hatası %29,5 olarak yanıt verildiği belirlenmiştir [84]. Pediatri hemşireleri arasında yapılan bir çalışmada hemşirelerin ilaç hatalarının nedenleri sorulduğunda %96,2 oranında yetersiz ilaç bilgisi, %73,5 oranında yetersiz hesaplama becerisi cevapları alınmıştır [92]. Hemşirelerin kendilerini değerlendirmelerine izin veren başka bir çalışmada %61,5 oranında ilaç hatalarına hemşirelerin bilgi eksikliğinin neden olduğu saptanmıştır [79].

5.2. İntravenöz İlaç Uygulamalarının Uygunluğunun Değerlendirilmesi

İntravenöz ilaç uygulamaları birçok hemşirelik becerisinin birarada kullanılmasını gerektirmektedir. Bu nedenle intravenöz ilaç uygulamaları ve intravenöz ilaç hataları ayrı bir önem taşımaktadır [51]. Özellikle yenidoğanda intravenöz yol ile uygulanan ilaçların küçük hacimlerde olması ve ilaç birimlerinin hassas yönetimi ilaç hatalarına neden olmakta ve güvenlik önceliği oluşturmaktadır [69]. İntravenöz ilaç uygulama hatalarında yenidoğanlarda morbidite ve mortalite riski ilacın hızlı ve direkt olan etkisine bağlı olarak yüksek olabilmektedir [60]. Çalışmamızda ilaç uygulama kontrol listesi ile hemşirelerin intravenöz ilaç uygulamaları değerlendirilmiş ve ilaç uygulamalarının uygunluğu belirlenmiştir. İntravenöz ilaçların istem aşamasında beş ilaç dozunun güvenli doz aralığında olmadığı hemşireler tarafından saptanmış ve ilaç yenidoğana uygulanmadan önce dozu düzenlenmiştir. İlaçlardan iki antibiyotik, bir analjezik olanlar güvenli doz

aralığının üzerinde; bir antibiyotik, bir diüretik olanlar güvenli doz aralığının altında istem edilmiştir (Çizelge 4.4). Literatürde yapılan benzer bir çalışmada fazla istem edilen parasetamol dozu hastaya ulaşmadan önce hemşireler tarafından tespit edilmiştir [25].

Tüm hastalar için güvenli ilaç uygulamaları tedavinin temel kavramlarından birisidir. İlaç güvenliği söz konusu olduğunda kullanılan ilaçların son kullanma tarihlerinin kontrol edilmesi önemli bir kavramdır [104]. Çalışmamızda ilaç uygulaması sırasında ilaçların son kullanma tarihini kontrol etmeme oranı %59,7 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3). İlaç uygulama hataları ile ilgili hemşirelerle yapılan anket şeklindeki bir çalışmada hemşirelere ilaçların son kullanma tarihlerinin kontrol edilip edilmediği sorulduğunda %92 oranında her zaman kontrol edildiği, %5,3 oranında bazen kontrol edildiği, %2,7 oranında ise hiç kontrol edilmediği şeklinde yanıtlar alınmıştır [107]. Literatürdeki çalışmalar göz önüne alındığında bizim çalışmamızda ilaçların son kullanma tarihinin kontrol edilmeme oranı yüksek bulunmuştur. Bunun nedeninin, üniteye üç ayda bir ilaçların son kullanma tarihi kontrolü yapılması nedeniyle hemşirelerin ikinci kontrolü yapmaması olduğu düşünülmektedir.

İlaç uygulamalarında aseptik koşullara uyulması tedavinin etkinliği konusunda belirleyici olmaktadır. Özellikle yenidoğanlarda gelişmemiş doku ve organ fonksiyonları, alışılmamış dış ortam, olgunlaşmamış fizyolojik yapı enfeksiyonlara yatkınlığı arttırmaktadır. İntravenöz ilaç uygulamaları, verilen ilaç ve intravenöz sıvıların doğrudan kan dolaşımına katılması nedeniyle enfeksiyon riski açısından diğer yollardan daha risklidir. Tüm bu nedenlerden dolayı yenidoğanlarda ilaç uygulamaları sırasında aseptik tekniklere özen gösterilmesi gerekmektedir [39, 43, 61, 62]. Çalışmamızda ilaç hazırlık ve uygulama aşamalarında asepsiye uymama %92,5 bulunmuştur. İlk sırada infüzyon setinin mantar materyal girişli kısmı ve flakon kapak dezenfeksiyonuna uymama %82,8 olarak belirlenmiştir. İkinci sırada ise ilaç uygulamalarından önce ve sonra el yıkamama oranı %51,7 ile yer almaktadır (Çizelge 4.3). Abbasinazari ve ark 2013'te yaptığı çalışmada ilaç hazırlamadan önce el yıkamama oranı %17,3, flakon dezenfeksiyonun yapılmama oranı %19,1 olarak belirlenmiştir [70]. Rehan ve ark. (2012), enjeksiyon uygulaması yapan hemşireleri gözlemledikleri çalışmalarında, %95'inin el yıkamadığını saptamışlardır [108]. Literatürdeki ilaç uygulama hataları ile ilgili çalışmalar incelendiğinde aseptik kurallara ilişkin başka herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bizim çalışmamızda bulunan ilaç uygulama basamaklarına uymama oranları yüksek olup bunda hemşirelerin daha önce

sulandırılmış flakon şeklindeki ilaçlarda giriş kısmı ve infüzyon setinin mantar materyal girişli kısmını antiseptikli swab ile silmemesi, enjektör paketlerini yırtarak açması, hesap makinesi yerine dışarıda kullandıkları ve temizliğinden emin olunmayan cep telefonunu kullanması, ilaç hazırlığından önce ve sonra el yıkamaya uyumsuzluk göstermesi, ilaç uygulamasını diğer işlerle bölmesi gibi davranışları etkili olmuş olabilir.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ilaç hesaplamaları büyük önem taşımaktadır. Toz şeklindeki ilaçların kuru toz hacimlerinin bilinmesi ve ilaç hesaplamalarına dahil edilmesi yenidoğana ulaşacak doğru ilaç dozunda belirleyici olmaktadır [109, 110, 111]. Çalışmamızda uygulanan 238 ilacın 156 tanesi toz şeklindedir ve toz halindeki ilaçlar hiçbirinde kuru toz hacmi dikkate alınmamıştır (Çizelge 4.4). Çocuk hemşirelerinin ilaç uygulamaları konusunda bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik yapılan bir çalışmada %69,1 oranında kuru toz hacminin dikkate alındığı görülmektedir [112]. Çocuk hemşirelerle yapılan başka bir çalışmada %85,7 oranında toz hacminin dikkate alındığı belirlenmiştir [84]. Bizim çalışmamızda kuru toz hacminin hesaplanmama oranı çok yüksek bulunmuştur. Çalışmanın yapıldığı yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kuru toz hacim hesaplamalarının yapılmaması, kuru toz hacminden kaynaklanacak farkın ihmal edilmesi ve hizmet içi eğitim programlarında bu konunun yer almaması hemşirelerin kuru toz hacim hesaplamalarını dikkate almama nedenleri arasında olabilir.

Yenidoğanlarda toz şeklindeki ilaçların seyreltilmesi için önerilen seyrelticiler ve miktarları rehberlerde ve ilaç prospektüslerinde yer almaktadır [57]. Uygun seyreltici ve miktarın kullanılması hastaya doğru ilacın doğru dozda verilmesini sağlamaktadır. Çalışmamızda, intravenöz ilaçlarda uygun olmayan seyreltme oranı %26 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.3). Brezilya’da 2011 yılında yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yapılan bir çalışmada %13 oranında uygun olmayan seyreltme belirlenmiştir [88]. Mısır’da bir yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yapılan çalışmada %31,4 oranında uygun olmayan seyreltme olduğu görülmüştür [87]. Başka bir çalışmada ilaçların uygun olmayan hacimlerdeki çözücüler ile sulandırılması %66 olarak bulunmuştur ve neden olarak bilgi eksikliği gösterilmiştir [82]. Çocuk hastalarda yapılan başka bir çalışmada %34,7 oranında konsantrasyon hatası belirlenmiştir [113]. Literatürdeki pek çok çalışmada yenidoğanlarda özellikle pretermelerde uygun olmayan seyreltmenin daha çok görüldüğü belirtilmiştir ve bunun nedeni olarak düşük doğum ağırlıkları, pretermelerin sıvı kısıtlamasının olması, pretermelere özel ilaçların bulunmaması gösterilmiştir [23, 114, 115, 116, 18, 117]. Bizim

araştırmamızın yürütüldüğü üniteye uygun olmayan seyreltmenin fazla olmasının üniteye alışlagelmiş ilaç uygulamaları, ilaç uygulamalarında bilgi eksikliği ya da bilgilerin güncellenmemesine bağlı olduğu düşünülmektedir.

Yenidoğanlarda ilaç dozlarının küçüklüğü ve ilaçların eczaneden temininin zor olması nedeniyle daha önce kullanılmış ilacın tekrar kullanımı söz konusu olmaktadır. Bu nedenle daha önce kullanılmış ilaçların uygun saklama koşullarına göre saklanması önem taşımaktadır [55]. Çalışmamızda ilaçların saklanması ile ilgili maddeler incelendiğinde %7,5 oranında ilaçların uygun saklama koşullarına uyulmadığı saptanmıştır. Bunun nedenleri, saklanmaması gereken ilaçların temin edilememesi nedeniyle saklanması ve bazı ilaçların önerilen süreden fazla saklanmasıdır. Örneğin; furosemid ampulün açıldıktan sonra atılması ve saklanmaması, meropenemin 18 saatten fazla saklanmaması gereklidir. Benzer olarak çalışmamızda saklanan ilaçlar üzerine yazılması gereken bilgilerde %75,2 oranında eksik olduğu saptanmıştır. İlaçların sulandırılma saatleri, sulandıran kişinin parafı, sulandırma solüsyonu gibi bilgilerde eksik kayıt söz konusudur (Çizelge 4.3). Hollanda’da bir yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yapılan eğitim müdahaleli bir çalışmada ilaçların önerilen süreden fazla saklanması %31 oranında bulunmuştur [78]. Çocuk hemşireleri ile anket şeklinde yürütülen bir çalışmada hemşirelerin ilaçların saklama koşullarını bilmeme oranı %23,5 olarak belirlenmiştir [84]. İlaç hatalarının belirlenmesi amaçlanan bir çalışmada ise hemşirelerin %83,3’ünün ilaç saklama koşullarına dikkat ettiği belirtilmiştir [107]. Yenidoğan ve çocuk hastaların dahil edildiği bir çalışmada ilaçların yanlış etiketlenmesinin %47,3 olduğu bulunmuştur [25]. Çalışmamızda sulandırılan ve saklanabilecek IV ilaç flakonları üzerine kayıt edilmesi gereken bilgilerde yüksek oranda eksiklik belirlenmiştir. Buna üniteye hemşirelerin alışlagelmiş rutin uygulamalarının neden olduğu düşünülmektedir.

İlaç uygulamaları birçok disiplinin iş birliği içinde olduğu, hekim tarafından yapılan ilaç istem aşaması ve hemşire tarafından gerçekleştirilen hazırlık, uygulama, değerlendirme ve kayıt aşamalarından oluşan bir süreçtir [37]. Çalışmamızda ilaç uygulamaları bu aşamalara göre değerlendirilmiştir (Çizelge 4.6). İlaç uygulama aşamalarında en az bir basamağa uymama; uygulama aşamasında %99,2, hazırlık aşamasında %94,5, kayıt aşamasında %76,9, değerlendirme aşamasında %58,0, istem aşamasında ise %2,1 bulunmuştur. Stultz ve Nahata’nın çocuk servislerinde teknoloji kullanarak yürüttüğü ilaç hatalarının önlenmesi hedeflenen çalışmada istem hatası %59,4, hazırlık ve uygulama aşamalarını

içeren yönetim hatası %52,8, değerlendirme hatası %71,4 ve kayıt hatası %27,8 olarak bulunmuştur [98]. Yenidoğan yoğun bakımda yapılan başka bir çalışmada hazırlık ve uygulama aşamalarında %51,7 hata saptanmıştır [118]. Amerika’da yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yapılan bir çalışmada 6749 ilaç hata raporunun incelenmesi sonucu hataların %48,2’sinin hazırlama ve uygulama aşamalarını kapsayan yönetim aşamasında meydana geldiği saptanmıştır [23]. Çocuk ve yenidoğan hemşireleri arasında yapılan bir çalışmada 715 ilaç hatasından %51 oranında yönetim hatası saptanmıştır [25]. Kore’de 13 yıl boyunca ilaç hata raporlarının incelendiği bir çalışmada yönetim hatası % 21,2 olarak bulunmuştur [10].

Çalışmamızda hazırlık aşamasının alt basamağı olan kayıt aşamasında uyumsuzluk oranı oldukça yüksek bulunmuştur. Bunda en büyük etken kullanılmış flakon şeklindeki ilaçların daha sonra tekrar kullanılmak üzere saklanması sırasında ilaç etiketine yazılan bilgilerdeki eksiklerdir. Uygulama aşamasındaki uyumsuzluğun nedenleri arasında intravenöz sıvı setinde yıkamama yapılmamasına bağlı rezidü ilaç kalması, uygun olmayan seyreltme, ilaç dozuna uygun olmayan enjektör kullanımı yer alırken, hazırlık aşamasındaki uyumsuzluğun nedenleri arasında aseptiye uymama, ilaçların kuru toz hacminin hesaplamalara katılmaması ve ilaçların kullanılmadan önce son kullanma tarihinin kontrol edilmemesi yer almaktadır. Bu aşamalardaki uyumsuzluklar yenidoğana doğrudan zarar verici etki göstermesede riskini arttırıcı unsurlardır.

İntravenöz ilaç uygulamaları pek çok bileşeni olan karmaşık uygulamalardır. Bu nedenle ilaç uygulamalarının belirli prosedürlere dayandırılması ile bu karmaşıklığın azaltılması hedeflenmektedir. Literatürdeki pek çok çalışmada ilaç uygulamaları sekiz doğru ilkeye dayanılarak yapılmakta ve hatalar buna göre sınıflandırılmaktadır [14, 18, 50, 47]. Çalışmamızda ilaç uygulamaları doğru ilaç uygulama aşamalarına göre incelendiğinde en az bir basamağa uyumsuzluk oranı doğru yaklaşımda %95,0, doğru dozda %84, doğru kayıta %76,9, doğru ilaçta %59,7, doğru yolda %55,5, doğru zamanda %0,8 bulunmuştur (Çizelge 4.7). Literatürdeki çalışmalar ile karşılaştırıldığında çalışmamızda bulunan oranlar oldukça yüksektir [10, 94, 88, 56]. Doğru yaklaşım aşamasında bulunan uyumsuzlukları aseptiye uymama, son kullanma tarihi kontrol etmeme, ilaç uygulamaları sonrasında atıkların uygun şekilde uzaklaştırılmama faktörleri büyük oranda etkilemiştir. %84 olarak belirlenen doğru doz aşamasındaki uyumsuzluğun nedenleri arasında ilaçların uygun olmayan miktarda solüsyon ile sulandırılması ve yenidoğana gönderilmesi,

intravenöz sıvı setinin mantar materyal girişli kısmından ilacın yapılmasına bağlı sette rezidü ilaç kalması ve ilaç verilen setin yıkanmaması yer almaktadır.

Çocuk hemşireleri ile yapılan bir çalışmada set payı hesaplamama oranı bizim çalışmamız ile yakın ve %47,9 olarak belirlenmiştir [84]. Lan ve ark.'nın (2013) yaptığı bir çalışmada çocuk hastalarda meydana gelen 141 ilaç hatasından %61'inin doz hatasından meydana geldiği saptanmıştır [79]. İlaç hata tiplerinin belirlenmesi amacıyla yapılmış başka bir çalışmada, doz hatası ilk sırada yer almış ve %43,8 oranında bulunmuştur. Bu çalışmada doz hataları yüksek doz, doz ihmali, düşük doz ve ekstra doz olarak sınıflandırılmış olup yüksek doz oranı %21 olarak belirlenmiştir [83]. Campino ve ark tarafından 2013'te yenidoğan yoğun bakımda yapılan bir çalışmada %31,3 doz hatası saptanmıştır [89]. Çocuk ve yenidoğan hemşireleri arasında yapılan bir çalışmada doz hatası oranı %3, zaman hatası %12 olarak belirlenmiştir [25]. Çocuk hemşireleri arasında yapılan başka bir çalışmada %36,4 oranında doz hatası, %14,5 ilaç hatası saptanmıştır [92]. Bizim çalışmamızda da sonuçlar literatürle benzerlik göstermektedir ancak doğru doz aşamasındaki en az bir basamağa uymama oranı diğer çalışmalara oranla daha yüksek bulunmuştur (%84). Bu sonuçta en büyük etken, ilaçların gerekenden daha az miktarda intravenöz sıvı ile yenidoğana gönderilmesi ve sette rezidü ilaç kalmasıdır. Dolayısıyla düşük doz ilaç verilmesi daha sık gözlemlenmiştir.

İlaç uygulamalarının önemli bir bölümünden sorumlu olan hemşireler sağlık bakımını ve ilaç tedavilerini günün her saatinde sürdürmektedirler. Yapılan pek çok çalışmada ilaç uygulama hatalarının günün hangi saatlerinde daha çok meydana geldiği araştırma konusu olmaktadır [119, 120, 112, 121, 122, 123]. Çalışmamızda, hemşirelerin çalışma shiftlerine göre ilaç uygunluğunun değerlendirilmesine bakıldığında ilaç uygulama aşamalarında gündüz ve gece shifti arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Çizelge 4.8). İlaç uygulamaları 8 doğru ilkeye göre değerlendirildiğinde doğru doz ve doğru kayıt aşamalarında gündüz shiftinde uygun gerçekleştirilmeme oranı yüksektir (Çizelge 6.7). Bolandianbafghi ve ark tarafından 2017'de İran'da 170 hemşire ile yapılan bir çalışmada gece shiftinde ilaç hata oranı %52, gündüz shiftinde %32 olarak bulunmuştur [119]. Literatürdeki diğer pek çok çalışmada gece shiftinde bakım verilen hasta sayısı arttığı ve çalışma saatleri uzadığı için bizim çalışmamızın aksine hata oranları daha yüksek olduğu görülmüştür [120, 112, 121, 122, 123]. Çalışmamızda doğru doz aşamasında gündüz shiftinde işlem basamaklarının uygun gerçekleştirilmeme oranının yüksek olmasında en

önemli etken ünite de gündüz şiftinde çalışan hemşirelerin sabit olmasına bağlı yanlış ilaç uygulamalarının da sabit olmasıdır. Doğru kayıt aşamasındaki bir basamağa uymama oranının gündüz şiftinde fazla olmasının nedeni ise flakon şeklindeki ilaçların büyük oranda günün ilk saatlerindeki tedavilerde sulandırılması ve saklama etiketlerinin gündüz şiftinde yazılması olduğu düşünülmektedir.

Araştırma Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde 01 Şubat – 01 Mart 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışma, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin intravenöz yolla ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüş olup bu konuda Türkiye'de yapılmış ilk çalışmadır. Yurtdışında ise benzer konuda yapılmış sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır [82, 90, 81, 10, 94]. Çalışmamızın sınırlılığı olarak belirlediğimiz yönler tek merkezde ve az sayıda hemşire ile yapıldığından genelleme yapmaya izin vermemesi, sadece intravenöz yol ile ilaç uygulamalarının incelenmesidir. Araştırmanın tek gözlemci tarafından yürütülmeside araştırmanın sınırlı yönlerindendir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuçlar

Araştırma Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde 01 Şubat 2018 - 01 Mart 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin intravenöz yolla ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi amacıyla yürütülen araştırmanın bulguları doğrultusunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

- Hemşirelerin tanımlayıcı özellikleri değerlendirildiğinde hemşirelerin yaş ortalaması $30,84 \pm 4,87$, hemşire olarak çalışma yılı $8,46 \pm 4,21$ ve yenidoğan yoğun bakımında çalışma yılı $7,15 \pm 3,62$ 'dir. Bir şifte bakılan ortalama yenidoğan sayısı $4,77 \pm 0,43$ olarak belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.1).
- Hemşireler tarafından intravenöz ilaç uygulamaları konusunda öz-yeterlilik düzeyi 10 üzerinden $8,15 \pm 1,28$ olarak belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.2).
- Hemşirelerin yenidoğanlarda intravenöz ilaç uygulama beceri düzeyleri incelendiğinde hazırlık aşamasındaki ilaçların son kullanma tarihinin kontrol edilmeme oranı %59,7 olarak saptanmıştır. İlaç uygulamalarında hazırlık aşamasında asepsiye uymama %92,5 bulunmuştur. Uygulama aşamasında 51 ilaç uygun olmayan solüsyon ya da miktar ile seyreltilmiştir. 238 ilahtan 156 tanesi toz halindedir ve kuru toz hacmi kontrol edilmemiştir. Kayıt aşamasında daha önce sulandırılmış ilaçlar için olan kayıtlarda %75,2 oranında eksiklik saptanmıştır (Bkz. Çizelge 4.3).
- İlaç uygulamalarının uygunluğunun ilaç uygulama süreci aşamalarına göre değerlendirilmesi incelendiğinde, istem aşaması %97,9 oranında uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Hazırlık aşamasında %94,5, uygulama aşamasında %99,2, değerlendirme aşamasında %58,0 ve kayıt aşamasında %76,9 oranında işlem basamaklarından en az birinin uygun olmadığı saptanmıştır (Bkz. Çizelge 4.5).
- Pediatri hemşireliğinde doğru ilaç uygulama aşamalarına göre doğru hasta aşaması içerisinde yer alan bütün basamakların uygun şekilde gerçekleştirildiği gözlenmiştir. Doğru zaman aşamasında uygulamaların %99,2'sinin uygun olarak gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Maddelerden en az birine uymama oranı doğru yaklaşım aşamasında %95,0, doğru doz aşamasında %84,0, doğru kayıt aşamasında

%76,9, doğru ilaç aşamasında %59,7 ve doğru yol aşamasında %55,5 olarak bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.6).

- Doğru doz aşamasında en az bir girişimin uygun olmayan biçimde gerçekleştirilmesi sabah shiftinde (n = 106, %89,8) gece shiftine (n = 94, %78,3) göre daha fazla gözlemlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.7).

6.2. Öneriler

Araştırmamızdan elde edilen bulgulara göre;

- İlaç uygulamaları sırasında gözlemlenen doz hatası, asepsiye uymama, ilaçların kullanım bilgileri, uygun seyreltici solüsyon, saklama koşulları, kayıt, genel ilaç uygulama kuralları gibi pek çok hata türünün nedeninin hemşirelerin hatalı ilaç uygulamalarından ve ünite içerisindeki ilaç uygulama prosedürlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle;
 - İlaç uygulama prosedürlerinin güncellenmesi ve ilaç hazırlama/uygulama aşamalarında denetimlerin yapılması,
 - İlaç uygulamaları konusunda verilen hizmet içi eğitim içeriğinde ilaç hazırlık aşamaları konusunda düzenlemeye gidilmesi, bu konuda prosedürlerin oluşturulması ve uygulamalarda kontrol mekanizmalarının artırılması,
 - İlaç hazırlama konusunda özellikle kuru toz hacmi, set hesabı konularında hemşirelerin bilgi ve becerilerinin artırılması amacıyla düzenli ünite için eğitim programlarının düzenlenmesi,
 - Ünite de ilaç hazırlanması sırasında işlemin kesintiye uğramamasına olanak sağlayan bir tedavi odası oluşturulması ve ilaç hazırlanması sırasında çift hemşirenin kontrolünün sağlanması,
 - Hata riskini azaltmaya yönelik ilaç hazırlama alanında yazılı uyarıcıların asılması ve ilaç uygulamasına yönelik oluşturulan güncel prosedürlerin bütün ekip üyeleri tarafından kolay ulaşımının sağlanması,

- Bütün IV ilaçların üniteye enjektör girişli infüzyon pompası ile gönderilmesi ve ilaçlar arasında uygun yıkama solüsyonu, miktarı ile ilaç etkileşiminin önlenmesi ve doğru doz gönderiminin sağlanması,
- Özellikle sulandırılmış flakon şeklindeki ilaçların üzerine uygun kayıt bilgilerinin yazılması, uygun etiket düzeninin hemşirelerin ulaşabileceği bir yere yazılı olarak asılması,
- Mümkünse hemşirelerin primer bakım ve tedavisini sürdürdüğü yenidoğan sayısının azaltılması ya da hemşire sayısının arttırılmasının sağlanması,
- İlaç uygulama hatalarında asepsiye uyum aşamasında çıkan yüksek hata oranı nedeniyle;
 - Enfeksiyon kontrol komitesi ile işbirliği yapılarak ünite içinde aseptik tekniklerin geliştirilmesine yönelik girişimlerin planlanması,
 - İlaç hazırlığının yapılacağı alanın uygun şartlara getirilmesi. Örneğin; ünite içinde kullanılacak tedavi odasına ait bir hesap makinesi temin edilmesi ve elektronik ilaç hazırlama tablasının bulunması,
- Ünite içinde ilaç hatalarının önlenmesi için yapılacak hizmet içi eğitimlerin yanı sıra düzenli grup toplantıları düzenlenerek ünite içinde çalışma koşulları, kişilerin motivasyonunu, yapılabilecek girişimler gibi konularda fikir ve duygu paylaşımlarının yapılması,
- Hatalara neden olan faktörlerin giderilebilmesi için hata raporlaması konusunda teşvik edici olunması, raporlama prosedürlerinin açıklanması,
- Çalışmamız sırasında sadece intravenöz ilaç uygulamaları gözlenmiştir. İleride yapılacak çalışmalar için tüm yollar ile uygulanan ilaçların çalışmalara dahil edilmesi,

önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. İnternet: World Health Organization. (2016). *World Health Statistics. Monitoring health for the sustainable development goals*. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fgho%2Fchild_health%2Fmortality%2Fcauses%2Fen%2F&date=2016-11-20, Son Erişim Tarihi: 20.11.2016.
2. İnternet: Unicef. (2016). *The State of The World's Children. A fair chance for every child*. URL: http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fwww.unicef.org%2Fpublications%2Ffiles%2FUNICEF_SOWC_2016.pdf&date=2016-12-24, Son Erişim Tarihi: 24.12.2016.
3. İnternet: Levels & Trends in Child Mortality. (2015). *Estimates developed by the un inter-agency group for child mortality estimation*. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=https%3A%2F%2Fdata.unicef.org%2Fresources%2Flevels-trends-child-mortality&date=2016-08-15>, Son Erişim Tarihi: 15.08.2016
4. İnternet: Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. (2013). *Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü*. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.hips.hacettepe.edu.tr%2Ftnsa2013%2Frapor%2FTNSA_2013_ana_rapor.pdf&date=2016-07-09, Son Erişim Tarihi: 09.07.2016.
5. Tunçel, K. (2013). *Hemşirelerin hasta güvenliği kültürünü algılama düzeyi ve hasta güvenliği uygulamaları*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Erzurum; 4-16.
6. İnternet: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. (2015). *What is a medication error? National coordinating council form edication error reporting and prevention*. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.nccmerp.org%2Fabout+medication+errors&date=2016-12-23>, Son Erişim Tarihi: 23.12.2016.
7. Antonucci, R., Porcella, A. (2014). *Preventing medication errors in neonatology: Is it a dream?* World Journal of Clinical Pediatrics, 8, 3(3): 37–44.
8. Durmaz, A. (2007). *Hastaların hastaneye yatmadan önce kullandıkları ilaçların kliniğe kabul edildikten sonra kullanımı ile ilgili ilaç hatalarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir; 2-21.
9. Ferranti, J., Horvath, M., Cozart, H., Whitehurst, J. And Eckstrand, J. (2008). *Reevaluating the safety profile of pediatrics: A comparison of computerized adverse drug even surveillance and voluntary reporting in the pediatric environment*. Pediatrics, 121, 1201-7.
10. Woo, Y., Kim, H.E., Chung, S. and Park, B.J. (2014). *Pediatric medication error reports in Korea advers event reporting system database, 1989-2012: comparing with adult reports*. Journal of Korean Medicine Science, 30, 371-377.
11. Engum, S.A., Breckler, F.D. (2008). *An evaluation of mediocation errors the pediatric surgical service experience*. Journal of Pediatric Surgery, 43, 348-52.

12. Sekar, K.C. (2010). *Iatrogenic complications in the neonatal intensive care unit*. Journal of Perinatology, 30, S51–S56.
13. Gray, J.E., Goldmann, D.A. (2004). *Medication errors in the neonatal intensive care unit: special patients, unique issues*. Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition, 89:F472–F473.
14. Jain, S., Basu, S. and Parmar, V.R. (2009). *Medication errors in neonates admitted in intensive care unit and emergency department*. Indian Journal of Medical Sciences, 63, 145–151.
15. Snijders, C., Van Lingen, R.A., Molendijk, A. And Welter, W.P. (2007). *Incidents and errors in neonatal intensive care: a review of the literature*. Archives of disease in childhood. Fetal and neonatal edition, 92, 391–8.
16. Gray, J.E., Suresh, G., Ursprung, R., Edwards, W.H., Nickerson, J., Shiono, P.H., Plsek, P., Goldmann, D.A. and Horbar, J. (2006). *Patient misidentification in the neonatal intensive care unit: quantification of risk*. Pediatrics, 117:e43–e47.
17. Payne, C., Smith, C., Newkirk, L. and Hicks, R. (2007). *Pediatric medication errors in the post anesthesia care unit: analysis of medmarks data*. Association of periOperative Registered Nurses Journal, 85, 731–40.
18. Antonucci, R., Porcella, A. (2012). *Current pharmacotherapy in the newborn*. Research and Reports in Neonatology, 2, 85–94.
19. Stavroudis, T.A., Miller, M.R. and Lehmann, C.U. (2008). *Medication errors in neonates*. Clinics in Perinatology, 35(1), 141–161.
20. Van Der Eijk, A.C., Van Rens, R.M.F.P.T., Dankelman, J. and Smit, B.J. (2013). *A literature review on flow-rate variability in neonatal IV therapy*. Pediatric Anesthesia, 23, 9–21.
21. Ghaleb, M.A., Barber, N., Franklin, B.D. and Wong, I.C. (2010). *The incidence and nature of prescribing and medication administration errors in paediatric inpatients..* Archives of Disease in Childhood, 95, 113–118.
22. Kazemi, A., Ellenius, J., Pourasghar, F., Tofighi, S., Salehi, A., Amanati, A. and Fors, U.G. (2011). *The effect of computerized physician order entry and decision support system on medication errors in the neonatal ward: experiences from an Iranian teaching hospital*. Journal of Medical Systems, 35, 25–37.
23. Stavroudis, T.A., Shore, A.D. and Morlock, L. (2010). *NICU medication errors: Identifying a risk profile for medication errors in the neonatal intensive care unit*. Journal of Perinatology, 30, 459–468.
24. Merino, P., Martin, M.C. and Alonso, A. (2013). *Medication errors in Spanish intensive care units*. Medica intensiva, 37(6), 391–399.
25. Truter, A., Schellack, N. and Meyer, J.C. (2017). *Identifying medication errors in the neonatal intensive care unit and paediatric wards using a medication error checklist at a tertiary academic hospital in Gauteng*. Department of Pharmacy. Faculty of

- Health Sciences. School of Health Care Sciences. Sefako Makgatho Health Sciences University. Pretoria. South Africa. South African Journal of Child Health, 11(1), 5-10.
26. Esqué Ruiz, M.T., Moretones Sunol, M.G., Rodríguez Miguélez, J.M., Sánchez Ortiz, E., Izco Urroz, M., Lamo Camino, M. and Figueras, J. (2015). *Medication errors in a neonatal unit: One of then adverse events*. Universidad de Barcelona. Spain. Aloy Servicio Neonatologia, 84(4), 211-7.
 27. Fidancı, B.E., Yıldız, D., Akyol, M., Akbayrak, N. ve Hatipoğlu, S. (2014). *Assessment of the malpractice tendencies of nurses working in an educational and research hospital international*. Journal of Caring Sciences, 7, 295-297.
 28. Ekici, D. (2013). *Sağlık hizmetinde toplam kalite yönetimi*. Türkiye. Ankara. Sim Matbaacılık Ltd. Şti, 77-78.
 29. Zhan, C., Hicks, R.W., Blanchette, C.M., Keyes, M.A. and Cousins, D.D. (2006). *Potential benefits and problems with computerized prescriber order entry: analysis of a voluntary medication error reporting database*. American Journal of Health-System Pharmacy, 63, 353-58.
 30. Sowon, A.K., Gaffoor, M.I., Soeken, K., Johantgen, M.E. and Vaidya, V.U. (2010). *Impact of computerized orders for pediatric continuous drug infusions on detecting infusion pump programming errors: a simulated study*. Journal of pediatric nursing, 25, 108-18.
 31. Johnstone, M.J., Kanitsaki, O. (2007). *Clinical risk management and patient safety education fornurses: acritique*. Nurse Education Today, 27, 185-191.
 32. Başbakkal, Z., Taş, F. ve Yılmaz, H.B. (2009). *Pediatric kliniklerinde çalışan hemşirelerin hasta güvenliği kültürüne ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. Ege Pediatric Bülteni, 16, 87-93.
 33. Kılıçarslan Törüner, E., Erdemir, F. (2010). *Pediatric hastalarda ilaç uygulama hatalarının önlenmesi*. Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi, 17, 63-71.
 34. İnternet: Resmi Gazete. (2011). 27910 sayılı ‘‘Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik’’. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.resmigazete.gov.tr%2Feskiler%2F2011%2F04%2F20110419-5.htm&date=2016-12-26>, Son Erişim Tarihi: 26.12.2016.
 35. Kuğuoğlu, S., Çöven, Ç., Kürtüncü Tanır, M. Ve Aktaş, E. (2009). *İlaç uygulamalarında hemşirenin mesleki ve yasal sorumluluğu*. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanat Dergisi, 2, 86-93.
 36. Aydın, D., Cengiz, H. (2011). *İlaç uygulama hataları ve hemşirenin sorumluluğu*. Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni, 45, 110- 4.
 37. Aygün, D., Cengiz, H. (2011). *İlaç uygulama hataları ve hemşirenin sorumluluğu*. Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni, 45(3), 110-4.

38. Mark, B., Belyea, M. (2009). *Nurse staffing and medication errors: crosssectional or longitudinal relationships?* Research in Nursing & Health, 32(1), 18–30.
39. Eberini, I. (2008). *Pharmacokinetics and pharmacodynamics in the newborn.* Veterinary Research Communications, 32(1), 77–80.
40. Mooij, M.G., Schwarz, U.I. and De Koning, B.A. (2014). *Ontogeny of human hepatic and intestinal transporter expression.* Drug Metabolism And Disposition Journal, 42(8), 1268-74.
41. Van den Anker, J.N., Schwab, M. and Kearns, G.L. (2011). *Developmental pharmacokinetics.* Handbook of Experimental Pharmacology, 205, 51–75.
42. Mulla, H. (2010). *Understanding developmental pharmacodynamics: importance for drug development and clinical practice.* Paediatr Drugs, 12, 223–33.
43. Blake, M.J., Castro, L., Leeder, J.S. and Kearns, G.L. (2005). *Ontogeny of drug metabolizing enzymes in the neonate.* Seminars in Fetal and Neonatal Medicine, 10, 123–138.
44. Kang, J., Lee, M. (2009). *Overview of therapeutic drug monitoring.* The Korean Journal of Internal Medicine, 24, 1–10.
45. Touw, D.J., Westerman, E.M. and Sprij, A.J. (2009). *Therapeutic drug monitoring of aminoglycosides in neonates.* Clinical Pharmacokinetics, 48(2), 71–88.
46. Zhang, L., Pfister, M. and Meibohm, B. (2008). *Concepts and challenges in quantitative pharmacology and model-based drug development.* American Association of Pharmaceutical Scientists, 10(4), 552–559.
47. Wong, I.C., Wong, L.Y. and Cranswick, N.E. (2009). *Minimising medication errors in children.* Archives of Disease in Childhood, 94, 161–164.
48. Reuters, T. (2011). *Neofax drug and nutritional reference manual.* 4-427.
49. Uzun, Ş., Arslan, F. (2008). *İlaç uygulama hataları.* Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences, 28(2), 217-22.
50. Conroy, S., Sweis, D., Planner, C., Yeung, V., Collier, J., Haines, L. and Wong, I.C. (2007). *Interventions to reduce dosing errors in children: a systematic review of the literature.* Drug Safety, 30(12), 1111–25.
51. Fahimi, F., Ariapanah, P., Faizi, M., Shafaghi, B., Namdar, R. and Ardakani, M.T. (2008). *Errors in preparation and administration of intravenous medications in the intensive care unit of a teaching hospital: an observational study.* Australian Critical Care, 21(2), 110-6.
52. Harada, M.J.C.S., Chanes, D.C., Kusahara, D.M. and Pedreira, M.L.G. (2012). *Safety in medication administration in pediatrics.* Acta Paulista de Enfermagem, 25(4), 639-42.

53. Valizadeh, R., Sobhanirad, S. and Mojtahedi, M. (2008). *Chemical composition, ruminal degradability and in vitro gas production of wheat straw inoculated by pleurotus ostreatus mushrooms*. Journal of Animal and Veterinary Advances, 7(11), 1506-1510.
54. Bertsche, T., Bertsche, A. and Krieg, E.M. (2010). *Prospective pilot intervention study to prevent medication errors in drugs administered to children by mouth or gastric tube: a programme for nurses, physicians and parents*. Quality and Safety in Health Care, 19, 26.
55. Özkan, S., Kocaman, G. ve Öztürk, C. (2008). *Pediyatrik ilaç uygulama hatalarının sıklığı, tipleri, nedenleri ve önleme girişimleri: literatür incelemesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 1, 51-65.
56. Özkan, S., Kocaman, G. ve Öztürk, C. (2013). *Çocuklarda ilaç uygulama hatalarının önlenmesine yönelik yöntemlerin etkinliği*. Türk Pediyatri Arşivi, 299-302.
57. Morriss, F.H. (2008). *Adverse medical events in the NICU: epidemiology and prevention*. NeoReviews Author Guidelines, 9, 8–23.
58. Handyside, J., Suresh, G. (2010). *Human factors and quality improvement*. Clinics in Perinatology, 37(1), 123–140.
59. Chuo, J., Lambert, G. (2011). *Medication errors*. Neonatal and pediatric pharmacology, 905–916.
60. McDowell, S.E., Ferner, H.S. and Ferner, R.E. (2009). *The pathophysiology of medication errors: how and where they arise*. British Journal of Clinical Pharmacology, 67(6), 605–613.
61. Yalçın, A.N. (2007). *Kateter ile ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonları: tanı ve tedavi, III. Ulusal Yoğun Bakım Enfeksiyonları Sempozyumu Bildiri Kitabı*. Trabzon, Türkiye, 40-42.
62. Öncü, S. (2012). *İntravenöz kateter enfeksiyonları*. Antibiyotik ve Kemoterapi Dergisi, 26 (2), 180-3.
63. Top 10 health technology hazards for 2013 are named. (2013). OR Manager, 29 (2), 16–9.
64. İnternet: European Medicines Agency. (2013). *Guideline on the Pharmaceutical Development of Medicines for Paediatric Use*. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.ema.europa.eu%2Fdocs%2Fen_GB%2Fdocument_library%2FScientific_guideline.pdf.&date=2017-03-12, Son Erişim Tarihi: 12.03.2017.
65. İnternet: European Medicines Agency. (2009). *Guideline on the Investigation of Medicinal Products in the Term and Preterm Neonate*. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.ema.europa.eu%2Fdocs%2Fen_GB%2Fdocument_library%2FScientific_guideline%2Fpdf.&date=2017-03-12, Son Erişim Tarihi: 12.03.2017.

66. Morphine Monograph. (2015). *British National Formulary for Children (BNF-C)* 2015 – 2016. Pharmaceutical Press, 226.
67. Patient Safety Alert 20. (2007). *Promoting safer use of injectable medicines*. National Patient Safety Agency, 14, 232.
68. Nichter, M.A. (2008). *Medical errors affecting the pediatric intensive care patient: Incidence, identification and practical solutions*. *Pediatric Clinics of North America*, 55, 757–777.
69. Muffly, M.K., Chen, M.I., Claure, R.E., Drover, D.R., Efron, B., Fitch, W.L. and Hammer, G.B. (2017). *Small-volume injections: evaluation of volume administration deviation from intended injection volumes*. *Anesthesia & Analgesia*, 125(4), 1192-1199.
70. Abbasinazari, M., Hajhossein Talasaz, A., Mousavi, Z. and Zare-Toranposhti, S. (2013). *Evaluating the frequency of errors in preparation and administration of intravenous medications in orthopedic, general surgery and gastroenterology wards of a teaching hospital in Tehran*. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 12(1), 229-34.
71. Tzeng, H.M., Yin, C.Y. and Schneider, T.E. (2013). *Medication Error-Related Issues In Nursing Practice*. *Academy of Medical-Surgical Nurses*, 22(1), 13-6, 50.
72. Athanasakis, E. (2012). *Prevention of medication errors made by nurses in clinical practice*. *Health Science Journal*, 6(4), 773-83.
73. İnternet: World Health Organization. (2016). *Learning from country essential medicines and health products—the pursuit of responsible use of medicines: Sharing and experiences*. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fmedicines%2Fareas%2Ffractional_use%2Fen%2F&date=2018-05-03, Son Erişim Tarihi:03.05.2018.
74. İnternet: World Health Organization. (2012). *The pursuit of responsible use of medicines: Sharing and learning from country experiences*. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fapps.who.int%2F+iris%2Fbitstream%2F10665%2F75828%2F1%2FWHO_EMP_MAR_2012.3_eng.pdf%3Fua%3D1&date=2018-05-03, Son Erişim Tarihi:03.05.2018.
75. İnternet: The Joint Commission. (2018). *Preventing pediatric medication errors. Sentinel Event Alert 39*. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fhttp%3A%2F%2Fwww.+jointcommission.org%2Fsentinel_event_alert_issue_39_preventing_pediatric_medication_errors.%2F&date=2017-11-25, Son Erişim Tarihi: 25.11.2017.
76. Al-Jeraisy, M.I., Alanazi, M.Q. and Abolfotouh, M.A. (2011). *Medication prescribing errors in a pediatric inpatient tertiary care setting in Saudi Arabia*. *BMC Research Notes*, 4, 294–9.
77. Doherty, C., McDonnell, C. (2012). *Tenfold medication errors: 5 years' experience at a university-affiliated pediatric hospital*. *Pediatrics*, 129(5), 916–924.

78. Chedoe, I., Molendijk, H., Hospes, W., Van den Heuvel, E.R. and Taxis, K. (2012). *The effect of a multifaceted educational intervention on medication preparation and administration errors in neonatal intensive care*. Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition, 97, 449–455.
79. Lan, Y.H., Wang, K.W., Yu, S., Chen, I.J., Wuc, H.F. and Tang, F.I. (2014). *Medication errors in pediatric nursing: Assessment of nurses' knowledge and analysis of the consequences of errors*. Nurse Education Today, 34, 821–828.
80. Taheri, E., Nourian, M., Rasouli, M. and Kavousi, A. (2013). *The study of type and amount of medication errors in neonatal intensive care units and neonatal units*. Iranian Journal of Critical Care Nursing, 6, 21-28.
81. Sakuma, M., Ida, H. and Nakamura, T. (2014). *Adverse drug events and medication errors in Japanese paediatric inpatients: a retrospective cohort study*. BMJ Quality & Safety, 23(10), 830–837.
82. Niemann, D., Bertsche, A. and Meyrath, D. (2014). *A prospective threestep intervention study to prevent medication errors in drug handling in paediatric care*. Journal of Clinical Nursing, 24, 101–14.
83. Manias, E., Kinney, S., Cranswick, N. and Williams, A. (2014). *Medication errors in hospitalised children*. Journal Paediatr Child Health, 50, 71-77.
84. Bülbül, A., Kunt, A., Selalmaz, M., Sözeri, Ş., Uslu, S. ve Nuhoğlu, A. (2014). *Çocuk hemşirelerinin ilaç uygulama ve hazırlama bilgi durumunun değerlendirilmesi*. Türk Pediatri Arşivi, 49, 333-9.
85. Horri, J., Cransac, A. and Quantin, C. (2014). *Frequency of dosage prescribing medication errors associated with manual prescriptions for very preterm infants*. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics, 39, 637–641.
86. Zeleke, A., Chanie, T. and Woldie, M. (2014). *Medication prescribing errors and associated factors at the pediatric wards of Dessie Referral Hospital, Northeast Ethiopia*. International Archives of Medicine, 7, 18.
87. Nawwar, F., Mohsen, L., Aly, H.A. and Salah, M. (2015). *Medication Errors in Neonatal Care Units*. Public Health Research, 5(5), 153-158.
88. Machado, G.C., Maher, C.G., Ferreira, P.H., Pinheiro, M.B., Lin, C.W., Day, R.O., McLachlan, A.J. and Ferreira, M.L. (2015). *Efficacy and safety of paracetamol for spinal pain and osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised placebo controlled trials*. British Medical Journal, 350, 1225.
89. Campino, A., Arranz, C., Unceta, M., Rueda, M., Sordo, B., Pascual, P., Heredia, I.L. and Santesteban, E. (2016). *Medicine preparation errors in ten Spanish neonatal intensive care units*. European Journal of Pediatrics, 175, 203–210.
90. Gouyon, B., Iacobelli, S., Saliba, E., Quantin, C., Pignolet, A., Jacqz-Aigrain, E. and Gouyon, J.B. (2017). *A computer prescribing order entry-clinical decision support system designed for neonatal care: results of the 'preselected prescription' concept at the bedside*. Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics, 42(1), 64-68.

91. Dedefo, M.G., Mitike, A.H. and Angamo, M.T. (2016). *Incidence and determinants of medication errors and adverse drug events among hospitalized children in West Ethiopia*. BMC Pediatr, 16, 81.
92. Miladinia, M., Zarea, K., Baraz, S., Nouri, E.M., Pishgooie, A.H. and Baeis, M.G. (2016). *Pediatric nurses' medication error: the self-reporting of frequency, types and causes*. International Journal of Pediatrics, 4(2), 1439-44.
93. Zhang, X., Lee, S.Y., Chen, J. and Liu, H. (2017). *Neonatal ICU System Safety: A Pilot Test for Medication Error by Using Fuzzy Grey Relational Analysis*. Journal of Nursing Care Quality, 32(3), 259-266.
94. Shaw, N.K., Lillis, A.K., Ruddy, M.R., Mahajan, V.P., Lichenstein, R., Olsen, S.C. and Chamberlain, M.J. (2018). *Reported medication events in a paediatric emergency research network: sharing to improve patient safety*. Emergency Medicine Journal, 30, 815-819.
95. Dabliz, R., Levine, S. (2012). *Medication safety in neonates*. American Journal of Perinatology, 29(1), 49-56.
96. Levine, S.R., Cohen, M.R. and Blanchard, N.R. (2001). *Guidelines for preventing medication errors in pediatrics*. Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics, 6, 426-442.
97. Ligi, I., Arnaud, F., Jouve, E., Tardieu, S., Sambuc, R. and Simeoni, U. (2008) *Iatrogenic events in admitted neonates: a prospective cohort study*. Lancet, 371, 404-410.
98. Stultz, J.S., Nahata, M.C. (2015). *Preventability of Voluntarily Reported or Trigger Tool-Identified Medication Errors in a Pediatric Institution by Information Technology: A Retrospective Cohort Study*. Drug Safety, 38, 661-670.
99. İnternet: Institute For Safe Medication Practices & Vermont Oxford Network. (2011). *Standard concentrations of neonatal drug infusions: A collaborative effort between Institute for Safe Medication Practices and Vermont Oxford Network*. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.ismp.org%2Ftools%2FPediatricConcentrations.pdf.&date=2016-12-28>, Son Erişim Tarihi: 28.12.2016
100. World health organization. (2010). *New WHO guidance to improve use of medicines in children: Model formulary for children provides information on how to use over 240 essential medicines*. URL: http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.who.int%2Fmediacentre%2Fnews%2Freleases%2F2010%2Fmedicines_children_20100618%2Fen%2F&date=2017-01-05, Son Erişim Tarihi: 05.01.2017.
101. Çetinkaya, Ş., Tengir, T. (2006). *Pediatric hemşireliğinde ilaç yönetimi*. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 9(1), 86-97.
102. Bulechek, G.M., Butcher, H.K., Dochterman, J.M. and Wagner, C. (2017). *Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması* (çev. Erdemir, F., Kav, S., Yılmaz, A.A.). Nobel kitabevleri. Altıncı Baskı. 5-600.

103. Küçükakça, G. (2013). *İlaç güvenliğinin sağlanmasında hemşirenin rolü*. Sağlıkla Hemşirelik Dergisi, 7, 18-20.
104. İnternet: Joint Commission International. (2009). *Joint Commission Hospital Accreditation Standards Joint Commission Resources*. URL: <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2Fwww.jointcommission.org.&date=2017-01-05>, Son Erişim Tarihi:05.01.2017.
105. Hayran, O. (2012). *Sağlık bilimlerinde araştırma ve istatistik yöntemler*. (Birinci Baskı). İstanbul. Nobel Tıp. 85-86.
106. Laughon, M.M., Avant, D. and Tripathi, N. (2014). *Drug labeling and exposure in neonates*. The Science of Child and Adolescent Health, 168, 130–6.
107. Vural, F., Çiftçi, S. ve Vural, B. (2014). *Sık Karşılaşılan İlaç Uygulama Hataları ve İlaç Güvenliği*. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, (4), 271-275.
108. Rehan, H.S., Chopra, D., Sah, R.K., Chawla, T., Agarwal, A. and Sharma, G.K. (2012). *Injection practices of health care professionals in a tertiary care hospital*. Journal of Infection and Public Health, 5, 177-181.
109. Lesar, T.S. (2002). *Tenfold medication dose prescribing errors*. Annals of Pharmacotherapy, 36,1833-1839.
110. Vazin, A., Delfani, S. (2012). *Medication Errors in an Internal Intensive Care Unit of a Large Teaching Hospital: A Direct Observation Study*. Acta Medica Iranica, 50(6), 425-432.
111. Ehsani, R., Cheraghi, M.A., Nejati, A., Salari, A., Haji Esmaeilpoor, A. and Mohammad Nejad, E. (2013). *Medication errors of nurses in the emergency department*. Journal of Medical Ethics and History of Medicine, 6(11), 1-7.
112. Gerçeker, G.Ö., Didişen, N.A., Bolışık, B. ve Başbakkal, Z. (2015). *Pediatric Hemşirelerinin İlaç Hataları ve Eşdeğer İlaç Kullanımına İlişkin Deneyimlerinin ve Görüşlerinin İncelenmesi*. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(4), 210-215.
113. Parshuram, C.S., To, T., Seto, W., Trope, A., Koren, G. and Laupacis, A. (2008). *Systematic evaluation of errors occurring during the preparation of intravenous medication*. Canadian Medical Association Journal, 178(1), 42-48.
114. Lerner, R.B., Carvalho, M.D., Vieira, A.A., Lopes, J.M. and Moreira, M.E. (2008). *Medication errors in a neonatal intensive care unit*. Jornal de Pediatria, 84, 70-166.
115. Serra, V.V., Pena, F., Ossorio, M.F., Pedicone, C. and Armadans, M. (2012). *Errores de prescripción de drogas endovenosas en una unidad de cuidados neonatales de la ciudad de Buenos Aires*. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas, 69, 9-15.
116. Cousins, D.H., Sabatier, B., Begue, D., Schmitt, C. and Hoppe-Tichy, T. (2005). *Medication errors in intravenous drug preparation and administration: a*

- multicentre audit in the UK, Germany and France. Quality and Safety in Health Care*, 14, 5-190.
117. Hfaiedh, N., Kabiche, S., Delescluse, C., Merlin, S., Pontual, L., Fontan, M.D.J. and Schlatter. J. (2017). *Performing a preliminary hazard analysis applied to administration of injectable drugs to infants*. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 23, 875-881.
 118. Dickinson, C.J., Wagner, D.S., Shaw, B.E., Owens, T.A., Pasko, D. and Niedner, M.F. (2012). *A Systematic Approach to Improving Medication Safety in a Pediatric Intensive Care Unit*. *Critical Care Nursing Quarterly*, 35(1), 15-26.
 119. Bolandianbafghi, S., Salimi, T., Rassouli, M., Faraji, R. and Sarebanhassanabadi, M. (2017). *Correlation between medication errors with job satisfaction and fatigue of nurses*. *Electronic Physician Journal*, 9(8), 5142-5148.
 120. Soltanian, M., Molazem, Z., Mohammadi, E., Sharif, F. and Rakhshan, M. (2016). *Iranian nurses' experiences on obstacles of safe drug administration: a qualitative study*. *Global Journal of Health Science*, 8(10), 88-99.
 121. Seidi, M., Zardosht, M. (2012). *Survey of Nurses' Viewpoints on Causes of Medicinal Errors and Barriers to Reporting in Pediatric Units in Hospitals of Mashhad University of Medical Sciences*. *Journal of Fasa University of Medical Sciences*, 3, 142-147.
 122. Törüner, E.K., Uysal, G. (2012). *Causes, reporting, and prevention of medication errors from a pediatric nurse perspective*. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 29(4), 29-35.
 123. Vaismoradi, M., Bondas, T. and Salsali, M. (2014). *Facilitating safe care: A qualitative study of Iranian nurse leaders*. *Journal of Nursing Management*, 22, 106-116.
 124. Çırpı, F., Merih, Y.D. ve Kocabey, M.Y. (2009). *Hasta güvenliğine yönelik hemşirelik uygulamalarının ve hemşirelerin bu konudaki görüşlerinin belirlenmesi*. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2 (3), 26-34.
 125. Aspden, P., Wolcott, J., Bootman, J.L. and Cronenwett, L.R. (2006). *Preventing medication errors: quality chasm series, committee on identifying and preventing medication errors*. Washington DC: Academy Press, 105-142.
 126. Çavuşoğlu, H. (2011). *Çocuk sağlığı hemşireliği*. (Dokuzuncu Baskı). Ankara: Sistem Ofset Basımevi, 261-266.
 127. Özkan, S. (2010). *Pediyatrik ilaç hazırlama ve uygulamada yapılan hataların önlenmesine yönelik hemşirelik stratejilerinin geliştirilmesi*. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Hemşireliği. İzmir, 7-117.
 128. İnternet: Institutes For Safe Medication Practices. (2015). *Safe practice guidelines for adult iv push*. <http://www.webcitation.org/query?url=http%3A%2F%2FURL>

%3A+https%3A%2F%2Fwww.ismp.org%2Fguidelines&date=2016-12-28, Son Erişim Tarihi: 28.12.2016.

129. Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü. (2008). *Güvenli tıbbi atık yönetimi*. Ankara: Çevre ve Orman Bakanlığı, 6-76.
130. Laughon, M.M., Benjamin, D.K. and Capparelli, E.V. (2011). *Innovative clinical trial design for pediatric therapeutics*. Expert Review of Clinical Pharmacology, 4, 643-52.
131. Zajicek, A. (2009). *The national institutes of health and the best pharmaceuticals for children act*. Paediatr Drugs, 11, 45-7.
132. De Giorgi, I., Fonzo Christe, C. and Cingria, L. (2012). *Risk and pharmacoeconomic analyses of the injectable medication process in the paediatric and neonatal intensive care units*. International Journal for Quality in Health Care, 22(3), 170-178.
133. Koumpagioti, D., Varounis, C., Kletsiou, E., Nteli, C. and Matziou, V. (2014). *Evaluation of the medication process in pediatric patients: a meta-analysis*. Jornal de Pediatria, 90(4), 344-355.
134. Özkan, S., Kocaman, G., Ozturk, C. ve Seren, S. (2011). *Frequency of pediatric medication administration errors and contributing factors*. Journal of Nursing Care Quality, 26, 136-43.
135. Çetinkaya Uslusoy, E., Taşçı Duran, E. ve Korkmaz, M. (2016). *Güvenli enjeksiyon uygulamaları*. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 3(2), 50-57.
136. Yiğitsoy, M. (2014). *Hemşirelerin ilaç uygulama hataları ve hata nedenlerinin belirlenmesi*. Yüksek lisans tezi. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Lefkoşa, 1-26.

EKLER

EK-1. Onam formu

TARİH:

Sayın katılımcı;

Bu araştırma, sıklıkla kullanmakta olduğumuz intravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi amacıyla yapılmaktadır. Çalışma sonucunda elde edilecek veriler hemşirelik bakım kalitesini artırmak ve yenidoğan hemşireliğinin gelişimini sağlamak açısından önemlidir. Elde edilen bilgiler bilimsel amaçlar dışında kullanılmayacak ve kesinlikle gizli tutulacaktır. Çalışmamıza katıldığınız ve zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz.

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği

Yüksek Lisans Öğrencisi

Emine BAYAR

Danışman: Doç. Dr. Ebru KILIÇARSLAN TÖRÜNER

Yukarıda, araştırma ile ilgili metni okudum. Araştırmaya katılmama hakkı ya da araştırma başladıktan sonra devam etmeyi istememe hakkına sahip olduğumu biliyorum. Çalışmaya gönüllü olarak katılabileceğimi kabul ediyorum.

Tarih:

İmza:

EK-2. Hemşirelere ilişkin tanımlayıcı özellikler formu

TARİH:

1. Yaşınız?

2. Cinsiyetiniz?

a- Erkek ()

b- Kadın ()

3. Eğitim durumunuz nedir?

a- Meslek Lisesi ()

b- Ön lisans ()

c- Lisans ()

d- Yüksek lisans ()

e-Diğer ()

4. Hemşire olarak çalışma süreniz nedir?

5. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde çalışma süreniz nedir?.....

6. Bir şifte ortalama kaç yenidoğana bakım veriyorsunuz?.....

7. YYBÜ'nde intravenöz ilaç uygulamaları konusunda herhangi bir eğitim aldınız mı ?
(Cevabınız 'Hayır' ise 8. Soruya geçiniz.)

a- Evet ()

b- Hayır ()

8. İntravenöz ilaç uygulamaları konusunda eğitim aldıysanız bu eğitimi nerede aldınız?

a-Okulda ()

b-Hastanede ()

c- Kursta ()

d-Diğer () Belirtiniz:.....

9. İntravenöz ilaç uygulamaları konusunda eğitim aldıysanız eğitimin üzerinden ne kadar zaman geçti?

a- 0-3 ay

b- 3-6 ay

c- 6-12 ay

d- 12 aydan daha fazla

10. İntravenöz ilaç uygulamaları hakkında eğitim ihtiyacınız olduğunu düşünüyor musunuz?

a- Evet ()

b-Hayır ()

11. İntravenöz ilaç uygulamaları konusunda kendinizi ne kadar yetkin hissediyorsunuz?

(0 =Hiç yetkin hissetmiyorum. 10 = Çok yetkin hissediyorum.)

0 _____ 10

EK-3. İntravenöz ilaç uygulama kılavuzu – ilaç listesi

İlaç adı	Güvenli doz aralığı			Kuru toz hacmi	Sulandırma solüsyonu	Geçimsiz ilaçlar	Saklama koşulları	Uygulama süresi	Son konsantrasyon
Amikasin	<29 hf Postnatal 0-7 gün, 18 mg/kg, 48 saatte bir; 8-28 gün, 15 mg/kg, 36 saatte bir; <29 gün, 15 mg/kg, 24 saatte bir	30-34 hf Postnatal 0-7 gün 18 mg/kg, 36 saatte bir, >8 gün, 15 mg/kg, 24 saatte bir	>35 hf 15 mg/kg, 24 saatte bir	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Lipit solüsyonu, amfoterisin B, ampicilin,	Ampul kullanılıp atılmalıdır.	30 dk infüzyon	5 mg/ml
Amfoterisin B	1- 1.5 mg/kg/gün			1 cc	%5 dex, %10 dex, Enjeksiyonluk su	Dekstroz-aminoasit karışımı, %0.9 NaCl, lipit solüsyonları, amikasin, kalsiyum glukonat, flukonazol, gentamisin, meropenem, tazocin, remifentanil	Sulandırıldıktan sonra buzdolabında 7 gün saklanmalıdır. Işıktan korunmalıdır.	2-6 saatlik infüzyon	Sulandırılırken 5 mg/ml, uygulanırken 0.1 mg/ml
Ampicilin	Tedavi dozu: 50-100 mg/kg/doz Menenjit dozu 200-300 mg/kg/doz Postnatal <7 gün 12 saatte bir; >7 gün 8 saatte bir			0.4 cc	% 5 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Dekstroz-aminoasit karışımı, amikasin, dopamin, flukanazol, midazolam, sodyum bikarbonat	Sulandırıldıktan sonra 1 saat içinde kullanılmalıdır.	IV yavaş puşe	100 mg/ml
Caspofungin	2 mg/kg 24 saate bir			1 cc	%0.9 NaCl, RL, Enjeksiyonluk su	Dekstrozu sıvılar, sefazolin, furosemid, heparin, tazocin	Oda sıcaklığında 24 saat, buzdolabında 48 saat	En az 1 saatlik infüzyon	0.5 mg/ml
Seftazidim	30 mg/kg/doz			1 cc	%5 dex, %10 dex, Enjeksiyonluk su	Flukanazol, midozolam, vancomycin	Oda sıcaklığında 12 saat, buzdolabında 3 gün	30 dk infüzyon	50 mg/ml
	≤ 29 hf postnatal 0-28 gün 12 saatte bir, postnatal >28 gün 8 saatte bir	30-37 hf postnatal 0-14 gün 12 saatte bir, >14 gün 8 saatte bir	37-44 hf postnatal 0-7 gün 12 saatte bir, >7 gün 8 saatte bir						
Siprofloksasin	Postnatal >7 gün 1200-2000 gr için 10-20 mg/kg/gün 12 saatte bir	>2000 gr için 20-30 mg/kg/gün 12 saatte bir		-	%5 dex,%10 dex,%0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	-	Oda sıcaklığında saklanmalıdır. Konsantrasyon 0.5-2 mg/ml ise 14günbuzdolabında saklanabilir. Işıktan koruyunuz.	1 saat infüzyon	1-2 mg/ml. Seyreltilmeden kullanılmamalıdır.

EK-3. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kılavuzu – ilaç listesi

İlaç adı	Güvenli doz aralığı			Kuru toz hacmi	Sulandırma solüsyonu	Geçimsiz ilaçlar	Saklama koşulları	Uygulama süresi	Son konsantrasyon
Sefotaksim	50 mg/kg/doz			0.6 cc	%5 dex, %10 dex,%20 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Flukanazol, sodyum bikarbonat, vankomisin	Steril su ile sulandırıldıgında oda sıcaklığında 24 saat, buzdolabında 7 gün saklanabilir	30 dk infüzyon	50 mg/ml
	<29 hf, postnatal 0-28 gün, 12 saatte bir	30-36 hf, postnatal 0-14 gün 12 saatte bir; >14 gün 8 saatte bir	<37 hf, postnatal 0-7 gün, 12 saatte bir; >7 gün, 8 saatte bir						
Flukanazol	12-25 mg/kg yükleme dozu, 6-12 mg/kg idame dozu, 3mg/kg haftada iki kez profilaktik doz			-	%5 dex, %10 dex, Enjeksiyonluk su	Amfoterisin B, ampisilin, kalsiyum glukonat, sefotaksim, digoksin, furosemid	Oda sıcaklığında saklanmalıdır. Dondurulmamalıdır.	30 dk infüzyon	2 mg/ml
	<29 hf, postnatal 0-14 gün 48 saatte bir; >14 gün, 24 saatte bir		>30 hf, postnatal 0-7 gün 48 saatte bir, >7 gün, 24 saatte bir						
Gansiklovir	6 mg/kg 12 saatte bir			-	%5 dex, %0.9 NaCl, RL, Enjeksiyonluk su	Dekstroz-aminoasit karışımı, lipit solüsyonları , tazocin	Oda sıcaklığında 12 saat saklanmalı, buzdolabında saklanmamalıdır.	1 saat infüzyon	Steril distile su ile sulandırdıktan sonra 10 mg/ml
Meropenem	20 mg/kg/doz			0.6 cc	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Amfoterisin B, kalsiyum glukonat, sodyum bikarbonat	%5 dekstroz ile sulandırılırsa oda sıcaklığında 1 saat, buzdolabında 8 saat ;steril distile su ile sulandırılırsa oda ısısında 2 saat, buzdolabında 12 saat; %0.9 NaCl ile sulandırılırsa oda ısısında 2 saat, buzdolabında 18 saat saklanabilir.	30 dk infüzyon	Sulandırılırken 2.5-50 mg/ml, uygulanırken 1-20 mg/ml
	<32 hf, postnatal ilk 14 gün 12 saatte bir, 14 günden sonra 8 saatte bir		>32 hf, postnatal ilk 7 gün 12 saatte bir, 7 günden sonra 8 saatte bir						
Mikafungin	7-10 mg/kg/doz 24 saatte bir			-	%5 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Albümin, amfoterisin B, insülin, midazolam	Işıktan korunmalı ve oda sıcaklığında 24 saat saklanmalıdır.	En az 1 saat infüzyon	0.5-1.5 mg/ml
Piperesilin-Tazobactam	50-100 mg/kg/doz			2 cc	%5 dex, %10 dex, %20 dex, %0.9 NaCl, RL, Enjeksiyonluk su	Amikasin, amfoterisin B, kaspofungin , dobutamin, vankomisin	24 saat oda sıcaklığında, 48 saat buzdolabında saklanabilir.	30 dk infüzyon	Sulandırılırken 200 mg/ml, uygulanırken 50 mg/ml
	<29 hf, Postnatal 0-28 gün, 12 saatte bir; >28 gün, 8 saatte bir	30-36 hf, postnatal 0-14 gün, 12 saatte bir; >14 gün, 8 saatte bir	>37 hf, postnatal 0-7 gün , 12 saatte bir; >7 gün, 8 saatte bir						

EK-3. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kılavuzu – ilaç listesi

İlaç adı	Güvenli doz aralığı			Kuru toz hacmi	Sulandırma solüsyonu	Geçimsiz ilaçlar	Saklama koşulları	Uygulama süresi	Son konsantrasyon
Vankomisin	10-15 mg/kg/doz			-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Sefotaksim, fenobarbital, tazocin	Buzdolabında 4 gün saklanabilir	2 saat infüzyon	Sulandırılırken 50 mg/ml, uygulanırken 5 mg/ml
	<29 hf, postnatal 0-14 gün, 18 saatte bir; >14 gün, 12 saatte bir	30-36 hf, postnatal 0-14 gün, 12 saatte bir; >14 gün, 8 saatte bir	>37 hf, postnatal 0-7 gün, 12 saatte bir; >7 gün, 8 saatte bir						
Alprostadi (Prostoglandin)	0.01 mcg/kg infüzyon			-	%5 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	-	Hazırlanmış infüzyon 24 saat kullanılabilir, açılmamış ampuller buzdolabında saklanmalıdır.	24 saatlik infüzyon	20 mcg/ml
Dobutamin	2-25 mcg/kg/dk infüzyon			-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, RL, Enjeksiyonluk su	Furosemid, ibuprofen, mikafungin, tazocin, sodyum bikarbonat	Hazırlanmış infüzyon 24 saat kullanılabilir	24 saatlik infüzyon	12.5 mg/ml
Dopamin	2-20 mcg/kg/dk infüzyon			-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, RL, Enjeksiyonluk su	Amfoterisin B, ampicilin, furosemid, insülin, sodyum bikarbonat	Hazırlanmış infüzyon 24 saat kullanılabilir. Renk değişikliğinde kullanılmamalıdır.	24 saatlik infüzyon	-
Remifentanil	0.1-0.25 mcg/kg/dk			-	Enjeksiyonluk su, %5 dex, %0.9 NaCl	RL, RL ve %5 dex karışımı.	Uygun solüsyonla seyreltilmediğinde oda sıcaklığında 24 saat kullanılabilir.	24 saatlik infüzyon	
Adrenalin	Resüstasyon: 0.01-0.03 mg/kg İnfüzyon: 0.1 mcg/kg/dk			-	%5 dex, %10 dex, %20 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Ampisilin, mikafungin, sodyum bikarbonat	Hazırlanmış infüzyon 24 saat kullanılabilir. Işıktan korunmalıdır.	IV puşe, IV sürekli infüzyon	60 mcg/ml
İbuprofen	Yükleme dozu: 10 mg/kg İdame dozu: 5 mg/kg			-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Dekstroz-aminoasit karışımı, kafein sitrat, dobutamin	Ampul açıldıktan sonra 30 dk içinde kullanılmalıdır. Işıktan korunmalıdır.	15 dk infüzyon	5 mg/ml
Fentanil	1-5 mcg/kg/h infüzyon			-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Fenitoin	Açıldıktan sonra 24 saat buzdolabında saklanabilir	24 saat infüzyon	10 mcg/ml
Levatiresetam	10 mg/kg/doz 12 saatte bir			-	%5 dex, %0.9 NaCl, RL, Enjeksiyonluk su	-	Oda sıcaklığında saklanabilir		100 mg/ml

EK-3. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kılavuzu – ilaç listesi

İlaç adı	Güvenli doz aralığı	Kuru toz hacmi	Sulandırma solüsyonu	Geçimsiz ilaçlar	Saklama koşulları	Uygulama süresi	Son konsantrasyon
Midazolam	0.05-0.15 mg/kg İnfüzyon: 0.01-0.06 mg/kg/h	-	%5 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Lipit solüsyonları, albümin, ampisilin, furosemid, mikafungin, sodyum bikarbonat	24 saat buzdolabında saklanabilir	IV yavaş puşe (en az 5 dk)	0.5 mg/ml
Fenobarbital	Yükleme dozu: 20 mg/kg İdame dozu: 5 mg/kg	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Lipit solüsyonları, insülin, vankomisin	Kullanılan ampuller atılmalıdır.	10-15 dk infüzyon	-
Furosemid	1 mg/kg Prematüre dozu 24 saatte bir Term dozu 12 saatte bir	-	%5 dex, %10 dex, %20 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Kaspofungin, dopamin, dobutamin, flukanazol, midazolam	Işıktan korunmalı ve saklanmamalıdır.	IV yavaş puşe, hız 4 mg/dk'yı geçmemelidir.	2 mg/ml
Ranitidin	Term dozu: 1.5 mg/kg/doz 8 saatte bir Preterm dozu: 0.5 mg/kg/doz 12 saatte bir	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Amfoterisin B, fenobarbital	Oda sıcaklığında 48 saat saklanabilir	IV yavaş puşe	2 mg/ml
Kafein sitrat	Yükleme dozu: 20-25 mg/kg/doz İdame dozu: 5-10 mg/kg/doz	-	%5 dex, %50 dex, Enjeksiyonluk su	Furosemid, ibuprofen	Oda sıcaklığında saklanabilir. Dondurulmamalıdır.	30 dk infüzyon	-
Hidrokortizon	1 mg/kg 8 saatte bir	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Midazolam, fenobarbital	Sulandırıldıktan sonra 3 gün saklanabilir.	-	Sulandırılırken 50 mg/ml, uygulanırken 1 mg/ml
İnsülin	0.01-0.1 U/kg/saat infüzyon	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Dopamin, mikafungin, fenobarbital	Buzdolabında saklanmalıdır.	6 saatlik infüzyon	Sulandırılırken 10 U/ml, uygulanırken 0.05- 1 U/ml
Teikoplanin	Yükleme dozu: 16 mg/kg İdame dozu: 8 mg/kg/gün	-	%5 dex, %0.9 NaCl, RL, Enjeksiyonluk su	-	Steril distile su ile sulandırıldıktan sonra 24 saat buzdolabında saklanabilir	30 dk infüzyon	-
Milrinon	İnfüzyon dozu: 0.5-0.75 mcg/kg/dk <30 hf için 0.2 mcg/kg/dk	-	%5 dex, enjeksiyonluk su, %0.9 NaCl	Furosemid	Açılan ampuller atılmalıdır.	24 saat infüzyon	200 mcg/ml
Deksametazon	Extübasyon öncesi: 0.25 mg/kg/doz extübasyondan 4 saat önce başlanıp 8 saat aryla 3 kez DART protokolü: 0.075 mg/kg/doz 12 saat ara ile 3 gün, 0.05 mg/kg/doz 12 saat ara ile 3 gün, 0.025 mg/kg/doz 12 saat ara ile 2 gün, 0.01 mg/kg/doz 12 saat ara ile 2 gün.	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Midazolam, vankomisin	Açılan ampuller atılmalıdır.	IV yavaş puşe	0.2 mg/ml

EK-3. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kılavuzu – ilaç listesi

İlaç adı	Güvenli doz aralığı	Kuru toz hacmi	Sulandırma solüsyonu	Geçimsiz ilaçlar	Saklama koşulları	Uygulama süresi	Son konsantrasyon
Fenitoin	Yükleme dozu: 15-20 mg/kg İdame dozu: 4-8 mg/kg/gün	-	%0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Dekstrozu sıvılar, dekstro- aminoasit solüsyonları , lipit solüsyonları , amikasin, dobutamin, fentanil, insülin, mikafungin, sodyum bikarbonat	Açılan ampuller atılmalıdır.	En az 30 dk infüzyon	10 mg/ml
Fentanil	Sedasyon ve analjezi: 0.5-4 mcg/kg/doz İnfüzyon :1-5 mcg/kg/saat	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Fenitoin	Sulandırıldıktan sonra 24 saat buzdolabında saklanabilir.	Yavaş puşe, 24 saat infüzyon	10 mcg/ml
K1 vitamini	Doğumda: 0.5- 1 mg <32 hf; <1000 gr:0.3 mg/kg >1000 gr:0.5 mg/kg	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Dobutamin, fenitoin	Açılan ampuller atılmalı, ışıktan korunmalıdır.	IV yavaş puşe	-
Magnezyum sülfat	Hipomagnezemi: 25-50 mg/kg	-	%5 dex, %0.9 NaCl, RL, Enjeksiyonluk su	Amfoterisin B, sodyum bikarbonat, lipit solüsyonları	Açılan ampuller atılmalıdır.	30-60 dk infüzyon	60 mg/ml
Octreotid	Şilotoraks tedavisinde: 1 mcg/kg/saat	-	%5 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Mikafungin	Hazırlanan solüsyon 14 gün buzdolabında saklanabilir, ışıktan korunmalıdır.	24 saat infüzyon	10-25 mcg/ml
Sodyum bikarbonat	Defisit tedavisinde: HCO ₃ ihtiyacı: HCO ₃ defisit (meq/l)×0.3×vücut ağırlığı(kg)	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Dekstro- aminoasit karışımı, ampisilin, sefotaksim, dopamin, dobutamin, magnezyum , meropenem	Açılan ampuller atılmalıdır.	İnfüzyon	0.5 meq/ml
Calcium gluconate	Hipokalsemi tedavisinde: 100-200 mg/kg/doz	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Amfoterisin B, seftriakson, flukonazol, meropenem	Açılan ampuller atılmalıdır.	10-30 dk infüzyon	Seyreltilmeden kullanılmamalıdır.
Perfalgan	10 mg/kg/doz	-	%5 dex, %10 dex, %0.9 NaCl, Enjeksiyonluk su	Antikonvülsanlar	Açılan flakonlar 24 saat oda sıcaklığında saklanabilir. Buzdolabına konulmamalıdır.	15 dk infüzyon	-

EK-3. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kılavuzu – ilaç listesi

İlaç adı	Güvenli doz aralığı	Kuru toz hacmi	Sulandırma solüsyonu	Geçimsiz ilaçlar	Saklama koşulları	Uygulama süresi	Son konsantrasyon
Omeprazol sodyum	1 mg/kg/doz	-	%5 dex, %0.9 NaCl	-	Sulandırılan flakonlar 12 saat buzdolabında saklanabilir.	Hızlı infüzyon	Sulandırılırken 4 mg/ml, uygulanırken 0.4 mg/ml

[48]

EK-4. İntravenöz yol ile ilaç uygulama prosedürü

1. Hekimin bilgisayar sistemi üzerinden verdiği ilacın adı, dozu ve uygulama yolunun yazılı olduğu istem hemşire tarafından kontrol edilerek kabul edilir (38).
2. Yenidoğanın haftası, kilosu ve vücut yüzey alanına göre ilacın güvenli doz aralığı hesaplanır ve istem bu doz aralığına uygun değilse hekim tarafından istemin düzeltilmesi sağlanır (38).
3. İlacın hazırlanması ve uygulaması öncesinde hemşire mikroorganizma bulaşını önlemek için su ve sabunla 30-60 saniye süreyle ellerin iç ve dış yüzeylerini, parmak aralarını, avuç içinde parmak uçlarını ve bileklerini sırasıyla 5 kez olmak üzere yıkar ve kağıt havlu ile kurular. El antiseptiği yardımıyla el hijyeni sağlanmasında ellerin 3-6 ml solüsyonla 30 saniye boyunca ovuşturulur ve kuruması beklenilir (38).
4. Hazırlık için gerekli olan ilaç, enjektör, sulandırma solüsyonu ve gerekli ise antiseptikli swab hazırlanır.
5. İlacın son kullanma tarihi kontrol edilir ve son kullanma tarihi geçmiş ilaç kullanılmadan eczaneye iade edilir (39).
6. İlaç hazırlanırken ilaç ampulünün, enjektörün ve iğne ucunun kontamine edilmeden aseptik tekniklere uygun olarak açılmasına dikkat edilir. İlaç hazırlanacak alanın su kaynakları, lavabolar vb. yerlerden uzak temiz bir ortam olması sağlanır (40).
7. Hazırlanan ilacın doğru olduğundan emin olmak için istemde belirtilen ilaç adı ve dozu hazırlanacak ilaç ile karşılaştırılarak 3 defa ya da çift hemşire tarafından kontrol edilir (39).
8. İlaç ampülü ya da flakonu açılırken, prospektüste ya da ilaç hazırlama rehberinde önerilen miktarda sulandırma solüsyonu enjektöre çekilirken, ilaç sulandırılırken ve uygun dozda ilaç enjektöre çekilirken aseptik tekniklere uyulur.
9. Toz halindeki ilaçların kuru toz hacimleri ilaç sulandırılmadan önce dikkate alınır (39).
10. Sulandırılmış ilacın üzerine bir etiketle sulandırma solüsyonu, 1 ml’de kaç mg ilaç olduğu, sulandırılma tarihi, sulandırma saati, sulandıran kişinin bilgileri yazılır (41).
11. Daha önce sulandırılmış ilaçların kullanılmadan önce etiket üzerinden sulandırılma tarihi, saati ve saklanma koşullarına uyumu kontrol edilir.
12. İlaç berraklık yönünden değerlendirilir ve partikül içerip içermediği kontrol edilir (40).

EK-4. (devam) İntravenöz yol ile ilaç uygulama prosedürü

13. İlaç içerisinden istemde belirtilen doz enjektöre çekilir ve uygun solüsyon ile dilüe edilir.
14. Uygulama için ilacın hazırlandığı enjektör ve alkollü swab ile birlikte yenidoğanın yanına gidilir.
15. İlacın doğru yenidoğana uygulandığından emin olunması için yenidoğanın kimlik bilgileri kol bandından ve yenidoğanın dosyasından kontrol edilir (41).
17. Uygulama yapılacak yolda uygulanacak ilaçla etkileşime giren herhangi bir ilaç (kan ve kan ürünleri, albümin, ampicilin, furosemid vb.) olmamasına dikkat edilir (42).
18. İlaç-ilaç etkileşiminin önlenmesi ve yolun kullanıma uygunluğunun değerlendirilmesi amacıyla önce ilaca uygun solüsyon kateter yıkanır ve yıkama sırasında bölge kızarıklık, kanama, ekstremitasyon vb. yönünden kontrol edilir (40).
19. Uygulama öncesi ilaç uygulamasının yapılacağı setin giriş kısmı alkollü swab yardımıyla silinir (40).
21. İstem edilen ilaç; ilaç uygulama rehberinde belirtilen sürede yenidoğana uygulanır (43).
22. Uygulama sonrası ilaç-ilaç etkileşimini önlemek ve ilacın tamamının yenidoğana ulaşımının sağlanması amacıyla uygun solüsyon ile uygulama yolu yıkanır (40).
23. Uygulama sonrası, enjektör ve alkollü swab tıbbi atık kutusuna ve enjektörün ajutaj kısmı kesici-delici alet kutusuna atılarak atıklar ortamdaki uygun şekilde uzaklaştırılır (44).
24. Uygulama sonrasında hemşire mikroorganizma bulaşını önlemek için su ve sabunla ellerini yıkar ve kağıt havlu ile kurular. El antiseptiği yardımıyla el hijyeni sağlanmasında ellerini 3-6 ml solüsyonla 30 saniye boyunca ovuşturulur ve kuruması beklenir (38).
25. Uygulanan ilacın adı, dozu, uygulama yolu, uygulayan kişinin adı, soyadı, uygulama saati ve doktorun adı, soyadı ilaç uygulamasını yapan hemşire tarafından hemşire gözlem formuna kayıt edilir (41)

EK-5. İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi – uzman görüşü öncesi

	YAPILDI		YAPILMADI	
İŞLEM BASAMAKLARI	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
1. İlaç adının yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi				
2. İlaç dozunun yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi				
3. İlacın uygulama yolunun yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi				
4. İlaç uygulama zamanının yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi				
5. Yenidoğanın kilosuna göre ilacın güvenli doz aralığının hesaplanması ve hekim istemi ile uygunluğunun kontrol edilmesi				
6. İlaç hazırlamaya başlamadan önce ellerin yıkanması				
7. İlaç hazırlanması için gerekli ilaç, enjektör ve toz şeklindeki ilaçlar için uygun sulandırma solüsyonunun hazırlanması				
8. İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ve son kullanma tarihi geçmiş ilacın kullanılmadan imha edilmesi				
9. İstem edilen ilaç ile hazırlanan ilacın aynı olduğunun kontrol edilmesi				
10. İlaç hazırlanmadan önce ilaç hazırlanacak alanın, ilaç ampulü ya da flakonun, enjektörün ve iğne ucunun aseptik tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi				
11. Toz halindeki ilacın kuru toz hacminin hesaplanması				
12. Toz halindeki ilacın prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen sulandırma sıvısı ve uygun miktarla sulandırılması				

EK-5. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi – uzman görüşü öncesi

İŞLEM BASAMAKLARI	YAPILDI		YAPILMADI	
	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
13. İlacın berraklık, çökelti oluşumu ve herhangi bir partikül bulunması bakımından kontrol edilmesi				
14. Sulandırılmış ilacın üzerine ilaç etiketiyle sulandırma solüsyonunun yazılması				
15. İlacın kaç ml sıvı ile sulandırıldığı yazılması				
16. 1 ml’de kaç mg ya da mcg ilaç bulunduğunun yazılması				
17. İlacın sulandırılma tarihinin yazılması				
18. İlacın sulandırma saatinin yazılması				
19. İlacı sulandıran kişinin adının yada parafinin yazılması				
20. Daha önce sulandırılmış ilaç kullanılacaksa berraklık, çökelti oluşumu, partikül varlığı ve renk değişikliği açısından kontrol edilmesi				
21. Sulandırılan ilacın saklama koşullarına uygun şekilde saklanması				
22. Daha önce sulandırılmış ilaçlar için etiketi üzerinden kullanıma uygunluğunun kontrol edilmesi (sulandırılma tarihi, sulandırma saatinin, saklama koşullarının kontrolü)				
23. İlaç dozunun ilaç kartında aynı olup olmadığının kontrol edilmesi				
24. İstenilen ilaç dozunun uygun hacimdeki enjektöre çekilmesi				
25. İlacın çekildiği havası çıkarılmış enjektör, antiseptikli swab ve yolu yıkamak için 1-2 ml %0.9 izotonik sodyum klorür çekilmiş ve havası çıkarılmış enjektör ile birlikte yenidoğanın yanına gidilmesi				

EK-5. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi – uzman görüşü öncesi

	YAPILDI		YAPILMADI	
İŞLEM BASAMAKLARI	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
26. Yenidoğan güvenliği açısından yenidoğanın kimlik bilgilerinin kimlik kol bandından kontrolünün yapılması				
27. Uygulama yapılacak yolda uygulanacak ilaçla etkileşime giren herhangi bir ürün olmamasına dikkat edilmesi (kan ve kan ürünleri, ampicilin, furosemid vb.)				
28. Uygulama öncesi periferel ya da santral kateter bölgesinin kızarıklık, kanama, ekstrevasasyon yönünden kontrol edilmesi				
29. İlaç-ilaç etkileşiminin önlenmesi amacıyla intravenöz yolun uygun miktarda sıvı (örn;0.5-1 ml % 0.9 izotonik sodyum klorür) ile yıkanması				
30. İlaç bebeğe son konsantrasyona uygun olacak şekilde sıvı miktarı ile birlikte uygulanması (uygulama sırasındaki son konsantrasyon)				
31. Uygulanan ilacın yan etkilerinin gözlenebilmesi için önerilen sürede infüzyon uygulaması yapılması				
32. Uygulama sonrası intravenöz yolun kızarıklık, kanama, ekstrevasasyon yönünden kontrol edilmesi				
33. İlacın etkisi/yan etkisi yönünden izlenmesi				
34. Uygulama sonrası enjektörün ve antiseptik swabın tıbbi atık kutusuna atılması				
35. Enjektör ucunun kesici-delici atık kutusuna atılması				
36. İşlem sonrasında ellerin yıkanması				
37. Uygulanan ilacın adı, dozu, uygulama yolu, uygulayan kişinin adı, soyadı, uygulama saati ve hekimin adı, soyadı, ilaç etkisi ve varsa yan etkilerini içerecek şekilde ilacın hemşire gözlem formuna kayıt edilmesi				
38. Diğer (Açıklayınız)				

EK-6. İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi – uzman görüşü sonrası

	YAPILDI		YAPILMADI	
İŞLEM BASAMAKLARI	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
1.Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç adının yenidoğanın bilgilerine (ad- soyad- protokol no) göre kontrol edilmesi				
2. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç dozunun yenidoğanın bilgilerine (ad- soyad- protokol no) ve güvenli doz aralığına göre kontrol edilmesi				
3. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama yolunun yenidoğanın bilgilerine (ad- soyad- protokol no) ve prospektüse göre kontrol edilmesi				
4. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama zamanının yenidoğanın bilgilerine (ad- soyad- protokol no) göre kontrol edilmesi				
5. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki yeni başlayan intravenöz ilaçların eczaneden temin edildikten sonra en geç 1 saat içinde uygulanması				
6. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilacın ilaç adı, dozu, uygulama yolu, uygulama zamanı ve yenidoğan bilgilerinin yer aldığı ilaç kartının oluşturulması ya da ilaç kartı varsa kontrol edilmesi				
7. İstem edilen ilaç ile hazırlanacak ilacın etken maddesinin aynı olduğunun kontrol edilmesi				
8. İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ve son kullanma tarihi geçmiş ilacın kullanılmadan eczaneye iade edilmesi				
9. İlaç hazırlanması için gerekli ilaç, enjektör ve toz şeklindeki ilaçlar için uygun sulandırma solüsyonunun hazırlanması				

EK-6. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi – uzman görüşü sonrası

İŞLEM BASAMAKLARI	YAPILDI		YAPILMADI	
	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
10. İlaç hazırlanmadan önce ilaç hazırlanacak alanın ve malzemelerin aseptik tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi				
11. Toz halindeki ilacın kuru toz hacminin hesaplanması				
12. İlaç hazırlamaya başlamadan önce ellerin yıkanması				
13. Toz halindeki ilaçların prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen sulandırma sıvısı ile flakon içinde uygun miktarla sulandırılması				
14. İlacın berraklık, çökelti oluşumu ve herhangi bir partikül bulunması bakımından kontrol edilmesi				
15. Sulandırılmış intravenöz ilaçlar için flakon üzerine ilaç etiketiyle sulandırma solüsyonunun yazılması				
16. 1 ml’de kaç mg/mcg ilaç bulunduğunun flakon üzerindeki etikete yazılması				
17. İlacın sulandırılma tarihinin flakon üzerindeki etikete yazılması				
18. İlacın sulandırma saatinin flakon üzerindeki etikete yazılması				
19. İlacı sulandıran kişinin adının ya da parafının flakon üzerindeki etikete yazılması				
20. Sulandırılan flakonun saklama koşullarına uygun şekilde saklanması				
21. Ampul şeklindeki intravenöz ilaçlarda, ampul içinde kalan ilacın aynı saatte başka kullanımı yoksa imha edilmesi				

EK-6. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi – uzman görüşü sonrası

	YAPILDI		YAPILMADI	
İŞLEM BASAMAKLARI	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
22. Daha önce sulandırılmış ilaç kullanılacaksa berraklık, çökelti oluşumu, partikül varlığı ve renk değişikliği açısından kontrol edilmesi				
23. Daha önce sulandırılmış ilaçlar için etiketi üzerinden kullanıma uygunluğunun kontrol edilmesi (sulandırılma tarihi, sulandırma saatinin, sulandırma solüsyonu, ml’de kaç mg ilaç olduğu, saklama koşullarının kontrolü)				
24. Daha önce sulandırılmış ilaç flakondan çekilecekse flakonun giriş kısmının antiseptikli swab ya da steril spançla silinmesi				
25. İstem edilen ilaç dozunun flakondan/ampulden uygun hacimdeki enjektöre çekilmesi				
26. Enjektöre çekilen ilaç dozunun yenidoğana verilmeden önce önerilen sulandırma solüsyonu ve uygun miktar ile dilüe edilmesi				
27. Dilüe edilen ilaç, antiseptikli swab ve yolu yıkamak için intravenöz uygun yıkama solüsyonu çekilmiş ve havası çıkarılmış enjektör ile birlikte yenidoğanın yanına gidilmesi				
28. Yenidoğan güvenliği açısından ilaç uygulamasından önce ilaç kartı ile yenidoğanın kimlik bilgilerinin kimlik kol bandından kontrolünün yapılması				
29. Uygulama yapılacak yolda uygulanacak ilaçla etkileşime giren herhangi bir ürün olmamasına dikkat edilmesi (kan ve kan ürünleri, ampisilin, furosemid vb.)				

EK-6. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi – uzman görüşü sonrası

	YAPILDI		YAPILMADI	
İŞLEM BASAMAKLARI	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
30. Uygulama öncesi periferik ya da santral kateter bölgesinin infiltrasyon, ekstremitasyon yönünden kontrol edilmesi				
31. İlacın yapılacağı intravenöz sıvı setinin takılış tarihinin kontrol edilmesi				
32. Işıktan korunması gereken intravenöz ilaçlar için sıvı setinin renkli olup olmadığının kontrol edilmesi				
33. İlaç-ilaç etkileşiminin önlenmesi ve intravenöz yol açıklığının kontrol edilmesi amacıyla intravenöz yolun uygun yıkama solüsyonu ve intravenöz yola uygun miktar ile yıkanması				
34. İntravenöz ilaç uygulanacak sıvı setinin ilaç kalmasını önlemek için set hesabının yapılması				
35. İntravenöz ilacın prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen hızda/sürede uygulanması				
36. Set hesabı yapılmış ilacın uygulaması sonrası intravenöz yolun uygun yıkama solüsyonu ve miktar ile yıkanması (rezidü ilaç kalmasını önlemek için)				
37. Set hesabı yapılmadıysa setin içindeki ilacın bebeğe gönderilmesi için intravenöz sıvı setinin tamamının yıkama solüsyonu ile yıkanması				
38. Uygulama sırası ve sonrasında intravenöz yolun infiltrasyon, ekstremitasyon yönünden kontrol edilmesi				
39. İlacın etkisi/olası yan etkisi yönünden izlenmesi				
40. Uygulama sonrası enjektörün gövdesi ve antiseptik swabın tıbbi atık kutusuna atılması				

EK-6. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi – uzman görüşü sonrası

İŞLEM BASAMAKLARI	YAPILDI		YAPILMADI	
	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
41. Enjektör ucunun kesici-delici atık kutusuna atılması				
42. İşlem sonrasında ellerin yıkanması				
43. Uygulanan ilacın adı, dozu, uygulama yolu, uygulayan kişinin adı, soyadı, parafı, uygulama saati ve hekimin adı, soyadı, ilaç etkisi ve varsa yan etkilerini içerecek şekilde ilacın hemşire gözlem formuna kayıt edilmesi				
44. İlaç kartının intravenöz tedavi devam ediyorsa bir sonraki ilaç saati bölmesine kaldırılması ya da devam etmiyorsa kartın atılması				

*Uygun=İşlem basamaklarındaki her bir maddede belirtilen açıklamaların hepsini doğru yapması durumunda işaretlenecektir.

**Uygun Değil= İşlem basamaklarındaki her bir maddede belirtilen açıklamaların bir tanesini doğru yapmadığı durumunda işaretlenecektir.

EK-7. İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi - ön uygulama sonrası

	YAPILDI		YAPILMADI	
İŞLEM BASAMAKLARI	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
1.Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç adının yenidoğanın bilgilerine (ad- soyad- protokol no) göre kontrol edilmesi				
2. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç dozunun yenidoğanın bilgilerine (ad- soyad- protokol no) ve güvenli doz aralığına göre kontrol edilmesi				
3. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama yolunun yenidoğanın bilgilerine (ad- soyad- protokol no) ve prospektüse göre kontrol edilmesi				
4. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama zamanının yenidoğanın bilgilerine (ad- soyad- protokol no) göre kontrol edilmesi				
5. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki yeni başlayan intravenöz ilaçların eczaneden temin edildikten sonra en geç 1 saat içinde uygulanması				
6. Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilacın ilaç adı, dozu, uygulama yolu, uygulama zamanı ve yenidoğan bilgilerinin yer aldığı ilaç kartının oluşturulması ya da ilaç kartı varsa kontrol edilmesi				
7. İstem edilen ilaç ile hazırlanacak ilacın etken maddesinin aynı olduğunun kontrol edilmesi				
8. İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ve son kullanma tarihi geçmiş ilacın kullanılmadan eczaneye iade edilmesi				
9. İlaç hazırlanması için gerekli ilaç, enjektör ve toz şeklindeki ilaçlar için uygun sulandırma solüsyonunun hazırlanması				

EK-7. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi - ön uygulama sonrası

İŞLEM BASAMAKLARI	YAPILDI		YAPILMADI	
	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
10. İlaç hazırlanmadan önce ilaç hazırlanacak alanın ve malzemelerin aseptik tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi				
11. Toz halindeki ilacın kuru toz hacminin hesaplanması				
12. İlaç hazırlamaya başlamadan önce ellerin yıkanması				
13. Toz halindeki ilaçların prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen sulandırma sıvısı ile flakon içinde uygun miktarla sulandırılması				
14. İlacın berraklık, çökelti oluşumu ve herhangi bir partikül bulunması bakımından kontrol edilmesi				
15. Sulandırılmış intravenöz ilaçlar için flakon üzerine ilaç etiketiyle sulandırma solüsyonunun yazılması				
16. 1 ml’de kaç mg/mcg ilaç bulunduğunun flakon üzerindeki etikete yazılması				
17. İlacın sulandırılma tarihinin flakon üzerindeki etikete yazılması				
18. İlacın sulandırma saatinin flakon üzerindeki etikete yazılması				
19. İlacı sulandıran kişinin adının ya da parafının flakon üzerindeki etikete yazılması				
20. Sulandırılan flakonun saklama koşullarına uygun şekilde saklanması				
21. Ampul şeklindeki intravenöz ilaçlarda, ampul içinde kalan ilacın aynı saatte başka kullanımı yoksa imha edilmesi				

EK-7. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi - ön uygulama sonrası

İŞLEM BASAMAKLARI	YAPILDI		YAPILMADI	
	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
22. Daha önce sulandırılmış ilaç kullanılacaksa berraklık, çökelti oluşumu, partikül varlığı ve renk değişikliği açısından kontrol edilmesi				
23. Daha önce sulandırılmış ilaçlar için etiketi üzerinden kullanıma uygunluğunun kontrol edilmesi (sulandırılma tarihi, sulandırma saatinin, sulandırma solüsyonu, cc'de kaç mg ilaç olduğu, saklama koşullarının kontrolü)				
24. Daha önce sulandırılmış ilaç flakondan çekilecekse flakonun giriş kısmının antiseptikli swab ya da steril spançla silinmesi				
25. İstem edilen ilaç dozunun flakondan/ampulden uygun hacimdeki enjektöre çekilmesi				
26. İstem edilen ilaç etken maddesinin enjektöre çekilen ilaç ile aynı olup olmadığının kontrol edilmesi				
27. Enjektöre çekilen ilaç dozunun yenidoğana verilmeden önce önerilen sulandırma solüsyonu ve uygun miktar ile dilüe edilmesi				
28. Dilüe edilen ilaç, antiseptikli swab ve yolu yıkamak için intravenöz uygun yıkama solüsyonu çekilmiş ve havası çıkarılmış enjektör ile birlikte yenidoğanın yanına gidilmesi				
29. Yenidoğan güvenliği açısından ilaç uygulamasından önce ilaç kartı ile yenidoğanın kimlik bilgilerinin kimlik kol bandından kontrolünün yapılması				
30. Uygulama yapılacak yolda uygulanacak ilaçla etkileşime giren herhangi bir ürün olmamasına dikkat edilmesi (kan ve kan ürünleri, ampisilin, furosemid vb.)				

EK-7. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi - ön uygulama sonrası

İŞLEM BASAMAKLARI	YAPILDI		YAPILMADI	
	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
31. Uygulama öncesi periferik ya da santral kateter bölgesinin infiltrasyon, ekstremitasyon yönünden kontrol edilmesi				
32. İlacın yapılacağı intravenöz sıvı setinin takılış tarihinin kontrol edilmesi				
33. Işıktan korunması gereken intravenöz ilaçlar için sıvı setinin renkli olup olmadığının kontrol edilmesi				
34. İntravenöz kateterin sıvı seti ile birleşim noktasının ya da enjektör iğnesinin sıvı setine giriş kısmının antiseptikli swab ile 15 sn silinmesi ve kurumasının beklenmesi				
35. İlaç-ilaç etkileşiminin önlenmesi ve intravenöz yol açıklığının kontrol edilmesi amacıyla intravenöz yolun uygun yıkama solüsyonu ve intravenöz yola uygun miktar ile yıkanması				
36. İntravenöz ilaç uygulanacak sıvı setinin ilaç kalmasını önlemek için set hesabının yapılması				
37. İntravenöz ilacın prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen hızda/sürede uygulanması				
38. Set hesabı yapılmış ilacın uygulaması sonrası intravenöz yolun uygun yıkama solüsyonu ve miktar ile yıkanması (rezidü ilaç kalmasını önlemek için)				
39. Set hesabı yapılmadıysa setin içindeki ilacın bebeğe gönderilmesi için intravenöz sıvı setinin tamamının yıkama solüsyonu ile yıkanması				
40. Uygulama sırası ve sonrasında intravenöz yolun infiltrasyon, ekstremitasyon yönünden kontrol edilmesi				
41. İlacın etkisi/olası yan etkisi yönünden izlenmesi				

EK-7. (devam) İntravenöz ilaç uygulama kontrol listesi - ön uygulama sonrası

	YAPILDI		YAPILMADI	
İŞLEM BASAMAKLARI	UYGUN*	UYGUN DEĞİL**	GEREKLİ	GEREKLİ DEĞİL
42. Uygulama sonrası enjektörün gövdesi ve antiseptik swabın tıbbi atık kutusuna atılması				
43. Enjektör ucunun kesici-delici atık kutusuna atılması				
44. İşlem sonrasında ellerin yıkanması				
45. Uygulanan ilacın adı, dozu, uygulama yolu, uygulayan kişinin adı, soyadı, parafı, uygulama saati ve hekimin adı, soyadı, ilaç etkisi ve varsa yan etkilerini içerecek şekilde ilacın hemşire gözlem formuna kayıt edilmesi				
46. İlaç kartının intravenöz tedavi devam ediyorsa bir sonraki ilaç saati bölmesine kaldırılması ya da devam etmiyorsa kartın atılması				

*Uygun=İşlem basamaklarındaki her bir maddede belirtilen açıklamaların hepsini doğru yapması durumunda işaretlenecektir.

**Uygun Değil=İşlem basamaklarındaki her bir maddede belirtilen açıklamaların bir tanesini doğru yapmadığı durumunda işaretlenecektir.

EK-8. İntravenöz kateter ve sıvı set hacimleri*

Kullanılan intravenöz sıvı seti	Setin aldığı sıvı miktarı
İnfüzyon seti	18 cc
Renkli infüzyon seti	20 cc
Basınç uzatma hattı (90 cm)	1.2 cc
Renkli basınç uzatma hattı (150 cm)	1.8 cc
3'lü ahtapot	0.4 cc
T Konnektörlü uzatma (10 cm)	0.2 cc
3'lü musluk	0.3 cc
Umblikal kateter (5 fr)	0.24 cc
Umblikal kateter (4 fr)	0.22 cc
Umblikal kateter (3.5 fr)	0.2 cc
Umblikal kateter (3 fr)	0.18 cc
Santral venöz kateter (1 fr)	0.8 cc
İnfüzyon setinin mantardan sonraki kısmı	4 cc

*Araştırmanın yapıldığı yenidoğan yoğun bakım ünitesinde kullanılan intravenöz kateter ve sıvı setleri kullanılmıştır.

EK-9. Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
1.İlaç adının yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi		*	*	***** **	0.92
Öneriniz: Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki ilaç adının kontrol edilmesi. Öneriniz: Burada doktor istemi ile hastanın ad-soyad ve hastane protokol numarasının değerlendirilmesi gerekliliğinin düşünerek ilk değerlendirme noktasına bu kontrolü taşımak mantıklı Öneriler doğrultusunda basamak ‘Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç adının bebeğin bilgilerine (ad- soyad- protokol no) göre kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
2.İlaç dozunun yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi		**		***** **	0.9
Öneriniz: Bilgisayar sisteminde yer alan yazılı istemden ilaç dozunun kontrol edilmesi. Öneriniz: Burada istemde verilen ilaç dozunu ne ile karşılaştırarak kontrol ediyoruz (örn; ilaç kartı varsa buradan mı kontrol edilecek yoksa hastanın boy kilosuna göre uygunluk mu bakılıyor) Öneriler doğrultusunda basamak ‘Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç dozunun bebeğin bilgilerine (ad- soyad- protokol no) ve güvenli doz aralığına göre kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
3. İlacın uygulama yolunun yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi		*		***** ***	0.95
Öneriniz: Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki ilaç uygulama yolunun kontrol edilmesi. Öneriniz: Burada istemde verilen ilacın uygulanma yolunu ne ile karşılaştırarak kontrol ediyoruz (örn; ilaç kartı varsa buradan mı kontrol edilecek yoksa hastanın boy kilosuna göre uygunluk mu bakılıyor) Öneriniz: Aynı zamanda ilacın prospektüsünden uygulama yolları kontrol edilmeli Öneriler doğrultusunda basamak ‘Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama yolunun bebeğin bilgilerine (ad- soyad- protokol no) ve prospektüse göre kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					

EK-9. (devam) Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
4. İlaç uygulama zamanının yazılı olduğu istemin bilgisayar sistemi üzerinden kontrol edilmesi		*	*	***** **	0.92
Öneriniz: Bu maddeler uygun ama ilaç formu da belirtilebilir mi? Tablet, kapsül vb. Biz de uyulmuyor ama yanlış hatırlamıyorsam yurtdışı örneğinde ilaç formunu da ekliyordu. Öneriniz: Bilgisayar sisteminde yer alan yazılı istemden ilaç uygulama zamanının kontrol edilmesi. Öneriniz: Burada istemde verilen ilacın uygulanma zamanını ile karşılaştırarak kontrol ediyoruz (örn; ilaç kartı varsa buradan mı kontrol edilecek yoksa hastanın boy kilosuna göre uygunluk mu bakılıyor) Öneriler doğrultusunda basamak 'Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilaç uygulama zamanının bebeğin bilgilerine (ad- soyad- protokol no) göre kontrol edilmesi' şeklinde düzenlenmiştir.					
5.Bebeğin kilosuna göre ilacın güvenli doz aralığının hesaplanması ve hekim istemi ile uygunluğunun kontrol edilmesi			**	***** **	0.95
Öneriniz: Bunu istemi onaylamadan önce yapmalı Öneriler doğrultusunda basamak 2. basamak ile birleştirilmiştir.					
6. İlaç hazırlamaya başlamadan önce ellerin yıkanması			*	***** ***	0.97
Öneriniz: Belki ilaç ve ilaç hazırlama ortamına ilişkin bilgi de verebiliriz Öneriniz: Bundan Önce İlaç Kartının hazırlanması/Varsa kontrol edilmesi Öneriler doğrultusunda 11. basamak olarak yeri değiştirilmiştir.					
7. İlaç hazırlanması için gerekli ilaç, enjektör ve toz şeklindeki ilaçlar için uygun sulandırma solüsyonunun hazırlanması		**		***** **	0.9
Öneriniz: Bu maddede farklı birkaç uygulama yer aldığından ayrı ayrı sorular şeklinde hazırlanabilir. Örneğin: 1. İlaça uygun sulandırıcının hazırlanması. 2. İlaça uygun enjektörün hazırlanması. Öneriniz: İlaça uygun sulandırma solüsyonunun belirlenmesi daha uygun olabilir.					

EK-9. (devam) Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
8. İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ve son kullanma tarihi geçmiş ilacın kullanılmadan imha edilmesi			**	***** **	0.95
Öneriniz: Biz de sanırım eczaneye teslim ediliyor. Prosedür olarak acaba sizde serviste mi imha ediliyor. Bu da sorun oluşturabilir. Öneriniz: İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ile son kullanma tarihi geçmiş ilaçların imha edilmesi ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Öneriniz: Bu basamak ile yedinci basamağın yeri değişmeli. Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlacın son kullanma tarihinin kontrol edilmesi ve son kullanma tarihi geçmiş ilacın kullanılmadan eczaneye iade edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
9.İstem edilen ilaç ile hazırlanan ilacın aynı olduğunun kontrol edilmesi		*	*	***** **	0.92
Öneriniz: Doğru ilaç olup olmadığını 3 kontrolden geçiririz. Belki bunlar ayrıntılı yazılabilir. Öneriniz: Doktor isteminde yazılan ilaç ile hazırlanan ilacın uygunluğunun kontrol edilmesi. Öneriniz: Bu basamak yedinci basamaktan önce olmalı yani ilaç istem kontrolünden sonraya alınmalı. Öneriniz: İlacın etken maddesi kontrol edilerek doğru ilaç belirlenmeli. Öneriler doğrultusunda basamak ‘İstem edilen ilaç ile hazırlanacak ilacın etken maddesinin aynı olduğunun kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiş ve yeri değiştirilmiştir.					
10. İlaç hazırlanmadan önce ilaç hazırlanacak alanın, ilaç ampulü ya da flakonun, enjektörün ve iğne ucunun aseptik tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi		*	***	*****	0.87
Öneriniz: Sanırım cümlede bir eksiklik var aseptik tekniklere uygun hazırlandığı ya da kontrol edildiği anlamında mı? Öneriniz: Malzemelerin uygun şekilde hazırlanması diyerek kısaltabiliriz. Öneriniz: Bu maddede farklı birkaç uygulama yer aldığından ayrı ayrı sorular şeklinde hazırlanabilir. Örneğin: 1. İlaç ampulünün aseptik tekniğe uygun hazırlanması.					

EK-9. (devam) Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
Öneriniz: belki paket sterilitesinin ve son kullanma tarihinin kontrolü diye belirtmek daha uygun olur Öneriniz: Birden fazla madde var. " İlaç hazırlanacak alanın, aseptik tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi" Bir soru olmalı. Ayrı kolon açarak " ilaç ampülü ya da flakonun, enjektörün ve iğne ucunun steril tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi" ayrı bir soru olmalı. Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlaç hazırlanması için gerekli ilaç, enjektör ve toz şeklindeki ilaçlar için uygun sulandırma solüsyonunun hazırlanması’ ve ‘İlaç hazırlanmadan önce ilaç hazırlanacak alanın ve malzemelerin aseptik tekniklere uygun olduğunun kontrol edilmesi’ şeklinde ayrı iki basamak olarak düzenlenmiştir.					
11. Toz halindeki ilacın kuru toz hacminin hesaplanması			*	***** ****	0.97
12. Toz halindeki ilacın prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen sulandırma sıvısı ve uygun miktarla sulandırılması			**	***** **	0.95
Öneriniz: Uygun sulandırma sıvısı 7. soruda sorulmuştu. Bu soruda uygun miktarda sulandırılması sorulabilir. Bir soru içinde iki farklı konunun sorulması değerlendirmeyi güçleştirir ve hatalı değerlendirmeye neden olur. Öneriniz: Yukarıda sulandırmak için uygun solüsyon belirlenmişti bu basamakta artık sadece miktar kontrolü yaptırılmalı. Öneriniz: Toz halindeki ilacın prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen uygun sulandırma sıvısı ve uygun miktarla sulandırılması. Öneriler doğrultusunda ‘Toz halindeki ilaçların prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen sulandırma sıvısı ile flakon içinde uygun miktarla sulandırılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
13. İlacın berraklık, çökelti oluşumu ve herhangi bir partikül bulunması bakımından kontrol edilmesi			*	***** ****	0.97
14. Sulandırılmış ilacın üzerine ilaç etiketiyle sulandırma solüsyonunun yazılması		*		***** ****	0.95
Öneriniz: İlaç enjektöre çekildiyse enjektörün üstüne etiket yapıştırılarak hastanın ad soyadı ve protokol numarası ilacın adı ve dozu (toz hacim ve solüsyon ad ve miktarı) ve uygulanma yolu ve saati eklenmeli. İlaç flakondan direkt infüze edilecekse aynı bilgileri içeren etiket flakona yapıştırılmalı.					

EK-9. (devam) Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
15. İlacın kaç ml sıvı ile sulandırıldığı yazılması			*	***** ****	0.97
Öneriniz: Nereye bu bilgi yazılacak? Yukarıda belirtilen etiket ise tek bir basamakta toplanması daha uygun olur. Öneriler doğrultusunda basamak silinmiştir.					
16. 1 ml’de kaç mg ya da mcg ilaç bulunduğunun yazılması				***** ****	1.00
Öneriniz: nereye bu bilgi yazılacak? Yukarıda belirtilen etiket ise tek bir basamakta toplanması daha uygun olur. Öneriler doğrultusunda basamak ‘1 ml’de kaç mg/mcg ilaç bulunduğunun flakon üzerindeki etikete yazılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
17. İlacın sulandırılma tarihinin yazılması				***** ****	1.00
Öneriniz: Nereye bu bilgi yazılacak? Yukarıda belirtilen etiket ise tek bir basamakta toplanması daha uygun olur. Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlacın sulandırılma tarihinin flakon üzerindeki etikete yazılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
18. İlacın sulandırma saatinin yazılması				***** ****	1.00
19. İlacı sulandıran kişinin adının ya da parafının yazılması			*	***** ****	0.97
Öneriniz: Etikete eklenmeli. Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlacı sulandıran kişinin adının ya da parafının flakon üzerindeki etikete yazılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
20. Daha önce sulandırılmış ilaç kullanılacaksa berraklık, çökelti oluşumu, partikül varlığı ve renk değişikliği açısından kontrol edilmesi		*		***** ****	0.95
Öneriniz: Burada belki ilaç kullanılmadan nerede saklandığı, üzerindeki etikette ne zaman hazırlandığı ve ne kadar süre saklanabileceği bilgisi olmalı.					

EK-9. (devam) Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
21. Sulandırılan ilacın saklama koşullarına uygun şekilde saklanması			**	***** **	0.95
Öneriniz: Bu ilaç iki dozluksa belki iki doz kullanılan ve tek doz kullanılacak diye ayırmakta fayda var (iki ayrı listede bu uygulamaların takibi daha doğru olur gibi, karışıklıkları önlemek için). Öneriniz: 22. soru ile yer değiştirmeli.					
22. Daha önce sulandırılmış ilaçlar için etiketi üzerinden kullanıma uygunluğunun kontrol edilmesi (sulandırılma tarihi, sulandırma saatinin, saklama koşullarının kontrolü)		*		***** ****	0.95
Öneriniz: daha önceki bir basamakta da aynı kontrol var ya da önerildi. Burada doz miktarı da muhakkak kontrol edilmeli kaç cc de kaç mg gibi. Öneriler doğrultusunda basamak ‘Daha önce sulandırılmış ilaçlar için etiketi üzerinden kullanıma uygunluğunun kontrol edilmesi (sulandırılma tarihi, sulandırma saatinin, sulandırma solüsyonu, cc’de kaç mg ilaç olduğu, saklama koşullarının kontrolü) şeklinde düzenlenmiştir.					
23. İlaç dozunun ilaç kartında aynı olup olmadığının kontrol edilmesi		*		***** ****	0.95
Öneriniz: Bu basamak tekrara giriyor. Yukarıda ilacı hazırlamadan tedavi odasında istem formundan ilaç adı, dozu, uygulanma yolu ve saati kontrol edildi değil mi. Öneriniz: İlaç dozunun ilaç kartıyla aynı olup olmadığının kontrol edilmesi Öneriler doğrultusunda basamak 6. basamak olarak düzenlenmiştir.					
24. İstenilen ilaç dozunun uygun hacimdeki enjektöre çekilmesi		*		***** ****	0.95
Öneriniz: 7. soruda uygun enjektörün hazırlanması sorusu bu soruyu kapsayabilir.					
25. İlacın çekildiği havası çıkarılmış enjektör, antiseptikli swab ve yolu yıkamak için 1-2 ml %0.9 izotonik sodyum klorür çekilmiş ve havası çıkarılmış enjektör ile birlikte bebeğin başına gidilmesi	**		*	***** *	0.82

EK-9. (devam) Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
Öneriniz: Uygun yıkama solüsyonu ile olmalı izotoniğinde uygun olmadığı ilaçlar var. Öneriniz: Gerek yok bu basamağa. Öneriler doğrultusunda basamak ‘Dilüe edilen ilaç, antiseptikli swab ve yolu yıkamak için intravenöz uygun yıkama solüsyonu çekilmiş ve havası çıkarılmış enjektör ile birlikte bebeğin yanına gidilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
26. Yenidoğan güvenliği açısından bebeğin kimlik bilgilerinin kimlik kol bandından kontrolünün yapılması			*	***** ****	0.97
Öneriniz: (kaç parametre ya da hangi parametreler ile olduğu belirtilmeli) Öneriniz: Yenidoğanın kimlik bilgilerinin kimlik kol bandından ve ilaç kartı ile kontrol edilmesi. Öneriler doğrultusunda basamak ‘Yenidoğan güvenliği açısından ilaç kartı ile yenidoğanın kimlik bilgilerinin ilaç uygulamasından önce kimlik kol bandından kontrolünün yapılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
27. Uygulama yapılacak yolda uygulanacak ilaçla etkileşime giren herhangi bir ürün olmamasına dikkat edilmesi (kan ve kan ürünleri, ampicilin, furosemid vb.)		*		***** ****	0.95
Öneriniz: Uygulama yolunun seçilmesi (burada yukarıda ifade edilen seçenekler tek tek belirtilmeli).					
28. Uygulama öncesi periferik ya da santral kateter bölgesinin kızarıklık, kanama, ekstremitasyon yönünden kontrol edilmesi		*		***** ****	0.95
Öneriniz: İnfiltrasyon bulguları Öneriler doğrultusunda basamak ‘Uygulama öncesi periferik ya da santral kateter bölgesinin infiltrasyon, ekstremitasyon yönünden kontrol edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
30. İlaç-ilaç etkileşiminin önlenmesi amacıyla intravenöz yolun uygun miktarda sıvı (örn;0.5-1 ml % 0.9 izotonik sodyum klorür) ile yıkanması			**	***** *****	0.95
Öneriniz: Gerekçe yazmadan santral ya da periferik kataterin (burada kataterin takılı olduğu varsayılıyor.) uygulama öncesi uygun solüsyon ile yıkanması. Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlaç-ilaç etkileşiminin önlenmesi ve intravenöz yol açıklığının kontrol edilmesi amacıyla intravenöz yolun uygun yıkama solüsyonu ve IV yola uygun miktar ile yıkanması’ şeklinde düzenlenmiştir.					

EK-9. (devam) Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
31. İlaç bebeğe son konsantrasyona uygun olacak şekilde sıvı miktarı ile birlikte uygulanması (uygulama sırasındaki son konsantrasyon)			***	**** ****	0.92
Öneriniz: Öncelikle yolun açık olduğunun kontrol edilmesi uygun olabilir. Öneriniz: 25. maddede 1-2 ml yazıyor. Öneriniz: Cümle tekrar gözden geçirilebilir. Ben tam anlayamadım. Buradan kast edilen enjektörden dilüe edildiği mayiye (Örn 1/3'lük mayi) eklenmesi mi? yani infüzyon şeklinde mi gönderilmesi eğer öyleyse uygun mayi ve setinin hazırlanması ve set hesabı gibi uygulamaların da yazılması uygun olacaktır. Öneriniz: İlacın konsantrasyonuna göre uygun sıvı miktarı ile yenidoğana vermeden önce yeniden sulandırılarak uygulanması Öneriniz: Neyi kontrol ediyor? Daha açık yazalım. Öneriler doğrultusunda basamak 'İntravenöz ilaç uygulanacak sıvı setinin ilaç kalmasını önlemek için set hesabının yapılması. Set hesabı yapılmış ilacın uygulaması sonrası uygun yıkama solüsyonu ve miktar ile yıkanması (rezidü ilaç kalmasını önlemek için). Set hesabı yapılmadıysa setin içindeki ilacın bebeğe gönderilmesi için intravenöz sıvı setinin tamamının yıkama solüsyonu ile yıkanması' şeklinde 3 ayrı basamak olarak düzenlenmiştir.					
32. Uygulanan ilacın yan etkilerinin gözlemlenmesi için önerilen sürede infüzyon uygulaması yapılması		*	*	**** ****	0.92
Öneriniz: Burada denmek istenen açık değil. İlaç uygulaması sonrası 2 dk içinde beklenen etki ve yan etkilerin gözlenmesi mi kast edilen. Öneriniz: ilacın önerilen sürede uygulaması. Öneriler doğrultusunda basamak 'İntravenöz ilacın prospektüste ya da ilaç uygulama kılavuzunda önerilen hızda/sürede uygulanması' şeklinde düzenlenmiştir.					
33. Uygulama sonrası intravenöz yolun kızarıklık, kanama, ektravazasyon yönünden kontrol edilmesi	*	*		**** ****	0.87
Öneriniz: Uygulama sırasında ve sonrasında intravenöz yol kontrol edilmeli. Öneriniz: İlaç sonrası kateterin öncesinde olduğu gibi solüsyon ile temizlenmesi gerekiyor. Öneriniz: Uygulama sırası ve sonrası intravenöz yolun kızarıklık, kanama, ektravazasyon yönünden kontrol edilmesi Öneriler doğrultusunda basamak 'Uygulama sırası ve sonrasında intravenöz yolun infiltrasyon, ektravazasyon yönünden kontrol edilmesi' şeklinde düzenlenmiştir.					

EK-9. (devam) Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
34. İlacın etkisi/yan etkisi yönünden izlenmesi		*		***** *****	0.95
Öneriniz: Yukarıda da benzer bir izlem vardı. Öneriniz: İlacın etkisi/ olası yan etkisi yönünden izlenmesi. Öneriler doğrultusunda basamak ‘İlacın etkisi/olası yan etkisi yönünden izlenmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					
35. Uygulama sonrası enjektörün ve antiseptik swabın tıbbi atık kutusuna atılması		*		***** ***** *	0.95
Öneriniz: Gövdesinin diye belirtilmeli önce iğne uzaklaştırılmalı sonra gövde tıbbi atık kutusuna atılmalı. Öneriler doğrultusunda basamak ‘Uygulama sonrası enjektörün gövdesi ve antiseptik swabın tıbbi atık kutusuna atılması’ şeklinde düzenlenmiştir.					
36. Enjektör ucunun kesici-delici atık kutusuna atılması				***** ***** **	1.00
37. İşlem sonrasında ellerin yıkanması				***** ***** **	1.00
38. Uygulanan ilacın adı, dozu, uygulama yolu, uygulayan kişinin adı, soyadı, uygulama saati ve hekimin adı, soyadı, ilaç etkisi ve varsa yan etkilerini içerecek şekilde ilacın hemşire gözlem formuna kayıt edilmesi		*	*	***** *****	0.92
Öneriniz: Daha önceki sorularda bu tür bilgilerin kayıtları örneğin sulandırılmış ilacın üzerine sulandırmaya ilişkilerin bilgileri ayrı ayrı soruldu. Belki hemşirelik notuna kaydetmede de hem ilaç doz ve hazırlığına ilişkilerin bilgilerin uygunluğunun hem de kayıttaki bilgilerin eksik olma durumunun kontrolü ayrı ayrı iki soru şeklinde sorulabilir. Öneriniz: Hemşirenin parafı. Öneriler doğrultusunda basamak ‘Uygulanan ilacın adı, dozu, uygulama yolu, uygulayan kişinin adı, soyadı, parafı, uygulama saati ve hekimin adı, soyadı, ilaç etkisi ve varsa yan etkilerini içerecek şekilde ilacın hemşire gözlem formuna kayıt edilmesi’ şeklinde düzenlenmiştir.					

EK-9. (devam) Uzman görüşlerinin detaylı açıklaması ve puanlaması

İNTRAVENÖZ YOL İLE İLAÇ UYGULAMA KONTROL LİSTESİ İŞLEM BASAMAKLARI	Uzman görüşü uygunluk puanı				Toplam puan
	1. Uygun değil	2. Biraz uygun	3. Oldukça uygun	4. Çok uygun	
39. Diğer (Açıklayınız)					
Öneriniz: İlaç kartı çıkartılması eklenebilir (14.maddeden sonra) Öneri doğrultusunda 6. basamak olarak ‘Bilgisayar sistemi üzerinden yazılı istemdeki intravenöz ilacın ilaç adı, dozu, uygulama yolu, uygulama zamanı ve yenidoğan bilgilerinin yer aldığı ilaç kartının oluşturulması ya da ilaç kartı varsa kontrol edilmesi’ eklenmiştir.					
Öneriniz: İlacın olası yan etkilerine ilaç uygulanmadan önce bakılması (ilaç rehberlerinden) Öneriniz: İlaç uygulamadan önce monitörize edilmesi. Öneriniz: İlaç kartının bir sonraki tedavi saatine kaldırılması. Öneri doğrultusunda 45. basamak olarak ‘İlaç kartının intravenöz tedavi devam ediyorsa bir sonraki ilaç saati bölmesine kaldırılması ya da devam etmiyorsa kartın atılması’ eklenmiştir. Öneriniz: isim benzerliği olan ilaçlara özellikle dikkat edilmeli dubutamine ile dopamin gibi, aldactazide ile aldactone gibi. Öneriniz: İlaç damaryoluna verildikten sonra tekrar 0.5-1 ml izotonikle damaryolu yıkanmalı (diğer ilaçlarla etkileşimi olmasın ve kataterde kalan miktarda gitsin diye) Öneri doğrultusunda ‘Set hesabı yapılmış ilacın uygulaması sonrası uygun yıkama solüsyonu ve miktar ile yıkanması (rezidü ilaç kalmasını önlemek için)’ ‘Set hesabı yapılmadıysa setin içindeki ilacın bebeğe gönderilmesi için intravenöz sıvı setinin tamamının yıkama solüsyonu ile yıkanması’ basamakları eklenmiştir. Öneriniz: Damar yolu takılış tarihi kontrolü yapılabilir (28. maddeden sonra) Öneriniz: İlaç uygulaması öncesi çocuğa/anneye işlem hakkında (ilacın ne için verildiği gibi) açıklama yapılması. Öneriniz: İlacı doğru zamanda yapmak, kataterlerin en geç 96 saatten sonra, serum setlerinin 24 saatte bir değişmesini kontrol etmek gibi maddeler de eklenebilir. Öneri doğrultusunda ‘İlacın yapılacağı intravenöz sıvı setinin takılış tarihinin kontrol edilmesi’ basamağı eklenmiştir.					

EK-10. Uygulanan ilaçların sınıflaması, formu ve uygulandığı shift (n = 238)

İlaç Sınıfı	Sayı ve Yüzdesi n (%)	Formu		Şifti	
		Flakon	Ampul	08-16	16-08
Antibiyotikler (n = 170)					
Amfoterisin B	1* (%0.4)	1	-	1	-
Amikasin	22 (%9.3)	-	22	11	11
Ampicilin	32* (%13.4)	32	-	14	18
Flukonazol	1 (%0.4)	1	-	1	-
Meropenem	29* (%12.1)	29	-	6	23
Piperecilin – Tazobaktam	22* (%9.2)	22	-	14	8
Sefotaksim	7* (%2.9)	7	-	-	7
Seftazidim	13* (%5.4)	13	-	9	4
Siprofloksasin	5 (%2.1)	5	-	4	1
Teikoplanin	1* (%0.4)	1	-	-	1
Vancomycin	37* (%15.5)	37	-	16	21
Solunum sistemi ilaçları (n = 9)					
Kafein sitrat	9 (%3.8)	-	9	7	2
Antikonvülsifler (n = 3)					
Fenobarbital	2 (%0.8)	-	2	2	-
Fenitoin	1 (%0.4)	-	1	1	-
Analjezikler (n = 19)					
Remifentanil	8* (%3.2)	8	-	7	1
İbuprofen	4 (%1.6)	-	4	3	1
Perfalgan	7 (%2.8)	7	-	2	5
Vitaminler (n = 4)					
K1 vitamini	4 (%1.6)	-	4	4	-

EK-10. (devam) Uygulanan ilaçların sınıflaması, formu ve uygulandığı shift (n = 238)

İlaç Sınıfı	Sayı ve Yüzdesi n (%)	Formu		Şifti	
		Flakon	Ampul	08-16	16-08
İnotropikler (n = 6)					
Dopamin	4 (%1.6)	-	4	3	1
Dobutamin	2 (%0.8)	-	2	2	-
Diüretikler (n = 10)					
Furosemid	10 (%4.2)	-	10	5	5
Dolaşım sistemi ilaçları (n = 4)					
Milrinon	3 (%1.2)	-	3	2	1
Alprostadil	1 (%0.4)	-	1	1	-
Elektrolitler (n = 4)					
Magnezyum sülfat	2 (%0.8)	-	2	2	-
Calcium glukonat	2 (%0.8)	-	2	2	-
Kortikosteroidler (n = 5)					
Deksametazon	3 (%1.2)	-	3	1	2
Hidrokortizon	2* (%0.8)	2	-	-	2
Proton pompa inhibitörleri (n = 4)					
Omeprazol sodyum	4* (%1.6)	4	-	1	3

* İlaçların kuru toz hacmi bulunmaktadır. Kuru toz hacim miktarları Ek 3' te verilmiştir.

EK-11.Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ampul ve flakon şeklindeki ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi (n = 238)*

	Ampul Ve Flakon Şeklindeki İlaçların Karşılaştırılması		χ^2 Testi	p Değeri
	n (%)***			
Kategoriler	Flakon (n = 161)	Ampul (n = 77)		
İlaç Uygulama Süreci Aşamaları				
İstem aşaması	3 (%1,8)	2 (%2,5)	0,136	0,712
Hazırlık aşaması	159 (%98,7)	66 (%85,7)	17,161	0,000**
Uygulama aşaması	160 (%99,3)	76 (%98,7)	0,287	0,592
Değerlendirme aşaması	92 (%57,1)	46 (%59,7)	0,144	0,704
Kayıt aşaması	152 (%94,4)	27 (%35,0)	98,391	0,001**
Pediatric Hemşireliğinde Doğru İlaç Uygulama Aşamaları				
Doğru ilaç	95 (%59,0)	47 (%61,0)	0,089	0,765
Doğru hasta	0 (%0,0)	0 (%0,0)	-	-
Doğru yol	87 (%54,0)	45 (%58,4)	0,409	0,522
Doğru doz	124 (%77,0)	76 (%98,7)	18,252	0,001**
Doğru zaman	2 (% 1,2)	0 (%0,0)	0,965	0,326
Doğru bilgilendirme	-	-	-	-
Doğru yaklaşım	154 (%95,6)	7 (%94,8)	0,085	0,771
Doğru kayıt	156 (%96,9)	31 (%40,2)	99,231	0,001**

* Her bir aşama basamağı için flakon cinsinde satır yüzdesi n = 161, ampul cinsinde n = 77 üzerinden alınmıştır.

**p < 0,05

*** Değerlendirilen her bir aşama için alt basamaklarının birinde “yapıldı - uygun değil” ya da “yapılmadı –gerekli” olarak girişim gözleendiğinde “uygun değil” olarak nitelendirilmiştir.

EK-12. Etik Komisyon ve Kurum İzinleri

Evrak Tarih ve Sayısı: 10/02/2018-E.24851



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Etik Komisyonu**



Sayı : 77082166-302.08.01-
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 30/11/2017 tarihli ve 14574941-199- 170842 sayılı yazı.

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Hemşirelik Anabilim Dalı **Yüksek Lisans Öğrencisi Emine BAYAR'ın, Doç.Dr.Ebru KILIÇARSLAN TÖRÜNER'in** danışmanlığında yürüttüğü **"Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Hemşirelerin İntravenöz İlaç Uygulamalarının Değerlendirilmesi"** adlı tez çalışması ile ilgili konu Komisyonumuzun **06.02.2018** tarih ve **01** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oy birliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

**e-imzalıdır
Prof. Dr. Alper CEYLAN
Komisyon Başkanı**

Araştırma Kod No : 2018-37

Ek:1 Liste

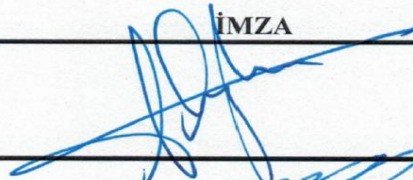
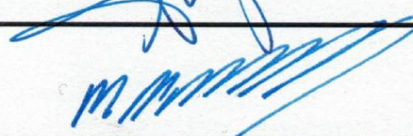
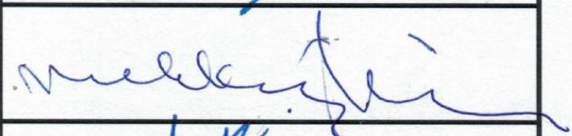
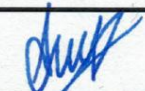
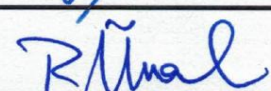
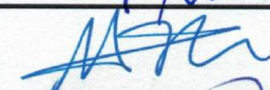
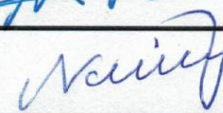
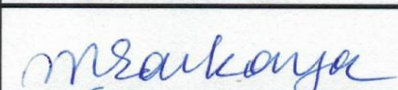
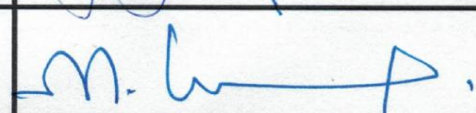
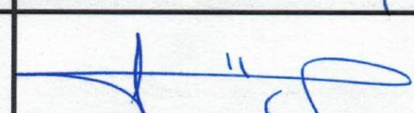
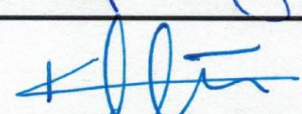


Ankara
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :<http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/>

Bilgi için :Ayfer Çekmez
Genel Evrak Sorumlusu
Telefon No:202 18 07

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-12. (devam) Etik Komisyon ve Kurum İzinleri

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU KATILIM LİSTESİ	
TOPLANTI TARİHİ : 06/02/2018	TOPLANTI SAYISI : 1
ADI-SOYADI	İMZA
Prof.Dr.Alper CEYLAN BAŞKAN	
Prof.Dr.Mustafa N.İLHAN BAŞKAN YRD.	
Prof.Dr.Mehmet KÜÇÜKKURT	
Prof.Dr.Aymelek GÖNENÇ	
Prof.Dr.Rahmi ÜNAL	
Prof.Dr.Mehmet Sayım KARACAN	
Prof.Dr.Naciye YILDIZ	
Prof.Dr.Mustafa SARIKAYA	
Prof.Dr.İbrahim DOĞAN	
Prof.Dr.C. Haluk BODUR	
Prof.Dr.Mustafa İLBAŞ	
Prof.Dr.Füsun DEMİREL	
Doç.Dr.Nihan KAFA	

EK-12. (devam) Etik Komisyon ve Kurum İzinleri

Gazi Ü. Evrak Tarih ve Sayısı: 06/12/2017-E.173785



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Sayı : 14574941-199-
Konu : Uygulama İzni (Emine BAYAR)

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi : 05/12/2017 tarihli ve 42000842-199- 173148 sayılı yazı.

Anabilim Dalınız 138536114 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Emine BAYAR' ın tez çalışması uygulamasını Üniversitemiz Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Gazi Hastanesi Yenidoğan Bakım Ünitesinde yapmasının uygun bulunduğunu bildiren ilgi sayılı yazı ekte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Doç. Dr. Aysel BERKKAN
Enstitü Müdür Yardımcısı

DAĞITIM
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne »
Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığına
Sayın Doç. Dr. Ebru KILIÇARSLAN
TÖRÜNER

Emniyet Mah. Taç Sok. No: 3 06330 Eczacılar Fakültesi Dekanlık Binası 1. Kat Etiler
Y.Mahalle/ANKARA
Tel:0 (312) 202 33 87 Faks:0 (312) 212 49 85
e-Posta : saglikb@gazi.edu.tr İnternet Adresi :http://saglikb.gazi.edu.tr/

Bilgi için :Demet GÜNAL
Şef
Telefon No:03122023255

EK-12. (devam) Etik Komisyon ve Kurum İzinleri

Gazi Ü. Evrak Tarih ve Sayısı: 05/12/2017-E.173148



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi
Gazi Hastanesi Başhekimliği



Sayı : 42000842-199-
Konu : Uygulama İzni (Emine BAYAR)

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 27/11/2017 tarihli ve 14574941-199- 168815 sayılı yazı.

Enstitünüz Hemşirelik Anabilim Dalı 138536114 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Emine BAYAR' ın danışmanı Doç. Dr. Ebru KILIÇARSLAN TÖRÜNER ile yürüteceği " **Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Hemşirelerin İntavenöz İlaç Uygulamalarının Değerlendirilmesi** " konulu tez çalışmasının uygulamasını hastanemizde yapabilmesi talebine ilişkin olarak ilgili bölümden alınan cevabi yazı örnekleri ekte gönderilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Ahmet DEMİRCAN
Başhekim

Ek:2 Sayfa

Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi
06510 Beşevler/ANKARA
Tel:2025088 Faks:0 (312) 223 05 28
e-Posta :hastane@gazi.edu.tr İnternet Adresi :www.hastane.gazi.edu.tr

Bilgi için :HANİFE ARSLAN
Sekreter
Telefon No:03122024085

EK-12. (devam) Etik Komisyon ve Kurum İzinleri



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Dekanlığı
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanlığı



Sayı : 44971271-199-171684
Konu : Uygulama İzni (Emine BAYAR)

01/12/2017

**SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ GAZİ HASTANESİ
BAŞHEKİMLİĞİNE**

İlgi : 29/11/2017 tarihli ve 42000842-199- 170138 sayılı yazı.

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı 138536114 numaralı Yüksek Lisans öğrencisi Emine BAYAR' ın danışmanı Doç. Dr. Ebru KILIÇARSLAN TÖRÜNER ile yürüteceği " **Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde Hemşirelerin İntavenöz İlaç Uygulamalarının Değerlendirilmesi** " konulu tez çalışmasının uygulamasını anabilim dalımıza bağlı Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde yapma talebi uygundur.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Prof. Dr. Yıldız ATALAY
Anabilim Dalı Başkanı V.

EK-12. (devam) Etik Komisyon ve Kurum İzinleri

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ

İLGİLİ BÖLÜM / BİLİM DALI BAŞKANI VEYA
KURUM SORUMLUSUNUN BİLGİLENDİRİLDİĞİNE DAİR BELGE

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA;

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği bölümü öğretim üyesi Doç. Dr. Ebru Kılıçarslan Törüner'in sorumlu araştırmacısı, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi hemşiresi Emine Bayar'ın araştırma yürütücüsü olduğu "yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki hemşirelerin intravenöz ilaç uygulamalarının değerlendirilmesi" isimli yüksek lisans tezi hakkında bilgilendirildim.

Bilgilerinize arz ederim.

Tarih: 30.11.2017

Ad ve Soyad: Prof. Dr. Yıldız ATALAY

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, adı : BAYAR, Emine
 Uyuğu : T.C.
 Doğum tarihi ve yeri : 17/09/1991, Yenimahalle /Ankara
 Medeni hali : Bekar
 Telefon : 0 535 371 86 24
 e-mail : emnebayar@gmail.com



Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek Lisans	Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı	Devam ediyor.
Lisans	Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü	2013
Lise	Başkent Lisesi	2009

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2013-	Gazi Üniversitesi Sağlık Araştırma ve Uygulama Merkezi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi	Hemşire

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

Yenidoğanlarda ve çocuklarda ilaç uygulama hataları / Medication errors in neonatal and children, 1. International Health Sciences and Life Congress, 2-5 May 2018, Burdur, Abstract Book. Poster Presentation (No:1533)

Hobiler

Kamp, kitap okumak, bisiklet sürmek, sinema



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..