

Çocuk Hemşirelerinin Yüksek Riskli İlaçlarla İlgili Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi

Determining Knowledge Level of Pediatric Nurses for High Risk Drugs

Ramazan GÜN¹ <https://orcid.org/0000-0001-5360-8608> | rmzggn@gmail.com

İzmir Bayraklı Şehir Hastanesi, Çocuk Acil Servis, İzmir, Türkiye

*Beste ÖZGÜVEN ÖZTORNACI² <https://orcid.org/0000-0003-0638-8213> | besteozen@gmail.com

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye
ROR ID: <https://ror.org/024nx4843>

Özet

Amaç: Bu araştırma çocuk hemşirelerinin yüksek riskli ilaç uygulamaları konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Yöntem: Tanımlayıcı türde tasarlanan araştırma Şubat 2021- Ekim 2022 tarihleri arasında İzmir ilindeki üniversite ve eğitim araştırma hastanelerindeki çocuk kliniklerinde yürütülmüştür. Çalışmaya toplam üç farklı hastaneden çocuk birimlerinde görev yapan 194 hemşire dahil edilmiştir. Araştırmada Hemşirelerin Özelliklerine İlişkin Kişisel Bilgi Formu ve Çocuk Hemşirelerinin Yüksek Riskli İlaç Uygulamaları ile İlgili Bilgi Düzeyi Belirleme Formu kullanılmıştır. Veriler araştırmacının girişine izin verilen kliniklerde yüz yüze, COVID-19 pandemisi nedeniyle araştırmacının girişine izin verilmeyen, ziyarete kapalı kliniklerde Google form ve yüz yüze olacak şekilde toplanmıştır.

Bulgular: Araştırmada yer alan hemşirelerin sosyo-demografik özellikleri ve yüksek riskli ilaç bilgi düzeylerine bakıldığında yaş, çalışılan klinik, çalışma saati ve eğitim alma durumunun bilgi düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturduğu bulunmuştur. Yüksek riskli ilaç bilgi düzeyi formuna verilen yanıtlara göre hemşirelerin bilgi puanı ortalamasının 40 puan üzerinden 21,59 olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerin ilaçların hazırlanması işlem basamağında “İnsülin dozu hesaplanırken ‘mililitre’ yerine ‘ünite’ kullanılmalıdır.” ifadesine %96,9 ile; ilaçların uygulanması işlem basamağında ise “Kalsiyum glukonat intramusküler uygulandığında ciddi nekrozlara neden olabilir.” ifadesine %83,1 ile en yüksek cevabı verdikleri görülmüştür.

Sonuç: Bulgular incelendiğinde çocuk hemşirelerinin yüksek riskli ilaçlarla ilgili bilgi düzeylerinin orta düzeyde olduğu görülmüştür. Sürekli eğitim programlarının ve kurumlar arasında ortak politikaların oluşturulması bilgi düzeylerini arttırmada etkili olabilir.

Anahtar Kelimeler: Yüksek riskli ilaçlar, çocuk hemşiresi, bilgi düzeyi

Abstract

Aim: The study was carried out to determine the knowledge level of pediatric nurses about high-risk drug applications.

Methods: This study designed as a descriptive type, was conducted in pediatric clinics at university and training and research hospitals in Izmir between February 2021 and October 2022. It included 194 nurses working at pediatry clinic from 3 different hospitals. In this study, personal information form about characteristics of nurses and pediatric nurses' knowledge level determination form about high-risk drug applications. Data were collected face-to-face in clinics where the researcher was allowed to enter, and in Google form and face-to-face in clinics closed to visitors where the researcher was not allowed to enter due to the COVID-19 pandemic.

Results: It was found that there was a meaningful difference between knowledge level of nurses in terms of age, working hours at clinic and education status when the socio-demographic characteristics and high-risk drug knowledge of them were analyzed. According to the answers given to the knowledge level form for high-risk drugs, it was seen that knowledge score average of nurses was 21.59. It was seen that nurses gave the highest rate of answers with 96.6% for the statement that “Unit should be used instead of milliliter when calculating the insulin dose in preparation process of drugs”; and they gave the highest rate of answers with 83.1% for the statement “Calcium gluconate may cause serious necrosis when administrated intramuscularly”.

Conclusion: It was seen that the knowledge level of pediatric nurses for high-risk drugs was low when the findings were analyzed.. Continuing training programs and common policies among institutions may have impact on improving knowledge level

Keywords: High risk drugs, pediatric nurses, knowledge level

Atıf: Gün, R. & Öztornacı, B.Ö. Çocuk hemşirelerinin yüksek riskli ilaçlarla ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesi. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi, 26/2 (08, 2024), 50-69.

***Sorumlu Yazar:** Beste ÖZGÜVEN ÖZTORNACI

** Bu çalışma, Ramazan GÜN'ün İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Tezli Yüksek Lisans eğitimi kapsamında Dr.Öğr.Üyesi Beste ÖZGÜVEN ÖZTORNACI danışmanlığında tamamlanmış olduğu; 2023 yılı, 783804 tez numarası ile YÖKTEZ'de basılmış olan yüksek lisans tezinden hazırlanmıştır.

Makale Gönderimi 08.01.2024 **Kabul Tarihi** 16.04.2024 **Yayımlanma Tarihi** 06.08.2024

Yazarlar dergide yayınlanan çalışmalarının telif hakkına sahiptirler ve çalışmalarını CC BY-NC 4.0 lisansı altında yayımlanmaktadır.

1. Giriş

Yüksek riskli ilaç, uygun olmayan kullanım nedeniyle insan vücuduna kolayca zarar verebilecek, klinik uygulamalarda önemli farmakolojik etkilere ve hızlı etkiye sahip ilaçları ifade eder (Labib ve ark., 2018; Shen ve ark., 2018). Institute for Safe Medication Practices (ISMP-Güvenli İlaç Uygulamaları Enstitüsü) yüksek riskli ilaçları, hatalı kullanıldıklarında hastaya ciddi zarar verme riski yüksek olan ilaçlar olarak tanımlar. Yüksek riskli ilaçlar ile yapılan hatalar, hastalar için daha yıkıcı ve zarar vericidir. ISMP yüksek riskli ilaçları; insülin, opioidler ve narkotikler, enjekte edilebilir konsantrasyon potasyum klorür, intravenöz antikoagülanlar ve %0,9' un üzerinde olan sodyum çözeltileri olarak beş grupta incelemiştir (Franke ve ark., 2009). Institute for Safe Medication Practices the National Medication Errors Reporting Program (ISMPMERP-Güvenli İlaç Uygulamaları Enstitüsü Ulusal İlaç Hataları Raporlama Programı) tarafından ilaç hatalarına dayanarak oluşturulan listeye göre sık ilaç hatası yapılan yüksek riskli ilaçlar; epinefrin, norepinefrin, propranolol, propofol, ketamin, lidokain, amiodaron, heparin, kemoterapötik ajanlar, parenteral ve oral dekstroz, digoksin, insülin, midazolam, kloralhidrat, rokuronyum, vekoronyum, enjeksiyonluk sodyum klorür, potasyum klorür, potasyum fosfat, magnezyum sülfattır (ISMP, 2017). İntravenöz antikoagülanlar, terapötik aralığı dar ve doğru doz hesaplanmanın zor olmasından dolayı yüksek riskli olarak kabul edilir (Roughead ve ark., 2013). Bu yüksek riskli ilaçlardan heparin, insülin ve potasyum klorür (KCl) hastalarda çok sık kullanılmakta ve bazen uygulama ve düzenlemeleri ile ilgili yeterli güvenlik önlemleri olmadan sıradan ilaçlar gibi uygulanabilmektedir (Cohen, 2007). ISMP'nin yüksek riskli ilaç listelerinden yola çıkarak kendi listelerini oluşturan ülkelerden biri olan Avustralya, antimikrobikler, potasyum ve diğer elektrolitler, insülin, narkotik-sedatifler, kemoterapötik ilaçlar, heparin ve diğer antikoagülanlar, epidural ve intratekal ajanlar, nöromusküler blokajlar (APINCHEN) olarak bir liste oluşturmuştur (Government of South Australia SA Health, 2022). The American Pharmaceutical Association (APA-Amerikan Eczacılar Birliği) yüksek riskli ilaçları sekiz kategoride listelemiştir. Kardiyovasküler ilaçlar, kemoterapötik ilaçlar, narkotikler, opioidler, antikoagülanlar, benzodiazepinler, nöro-kas bloke edici ajanlar ve elektrolitler bu listede yer alan yüksek riskli ilaçlardır (Lu ve ark., 2013). Sıradan ilaçlarla karşılaştırıldığında, yüksek riskli ilaçlar ile yapılan hatalar daha ciddi sonuçlara yol açabilmektedir. Bu durum muhtemelen hastanın iyileşmesinde uzama, morbidite ve mortalite gibi olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir (Shen ve ark., 2018).

Yüksek riskli ilaçların yönetiminden hemşireler sorumludur; yapılan herhangi bir yanlış uygulama hasta için önemli klinik bir sonuca neden olabilir veya bazen ölümcül olabilir. Hemşirelerin farmakoloji bilgisi üzerine önemli miktarda literatür yayınlanmıştır. Bu çalışmalarda ilaç uygulamalarında hemşirelerin farmakoloji bilgilerini değerlendirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır (Zyoud ve ark., 2019; Coyne ve ark., 2013; Jolly ve Merlin, 2012). Hemşirelerin yetersiz bilgi birikimi, ilaç uygulama hatalarına katkıda bulunan en önemli faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir (Tang ve Yeh, 2007). Yüksek riskli ilaçların IV uygulaması sırasında hastaya zarar verebilecek en kritik konulardan biri ilaç uygulama yöntemidir. Hicks ve arkadaşları (2004), ilaç hatalarının %6,2' sinin yanlış uygulama tekniklerinden kaynaklandığını göstermiştir. Yüksek riskli ilaç uygulaması sırasındaki en önemli hata çeşidi ilacın yanlış dozda uygulanmasıdır. Hataların %1,9' unun yanlış dozdan ve %2,6' sının yanlış uygulama yolundan kaynaklandığı bildirilmektedir (Hicks ve ark., 2004). Hsiao ve arkadaşları (2010) konsantrasyon elektrolit veya epinefrinin yüksek oranda uygulanmasının hastaya zarar verebileceğini ve hemşirelerin bu konudaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Hemşirelerin ilaç dozlarını hesaplamadaki beceri eksikliği, infüzyonların hazırlanması sırasında meydana gelen hata oranlarını %15-49 oranında artırmaktadır (Parshuram ve ark., 2008). Buna ek olarak, yüksek riskli ilaçların kolayca erişilebilen alanlarda saklanması, kulağa isimleri benzer gelen ilaçların bir arada tutulması, ilaçların üzerinde uyarı

etiketlerinin bulunmaması ve okunaksız el yazısı ve uygun olmayan kısaltmaların kullanılması birçok önlenebilir hataya neden olmaktadır (Lu ve ark., 2013; Hsiao ve ark., 2010). İlaç hata riskinin pediatri kliniklerinde yüksek olduğu bilinmektedir. Pediatride özellikle çocukların fiziksel, gelişimsel, bilişsel ve davranışsal farklılıkları nedenlerinden dolayı ilaç hata oranı yüksek olarak bildirilmektedir (Hebbar ve ark., 2018; Nguyen ve ark., 2018; Özgüven Öztornacı, 2018; Frush ve Steven, 2015). İlaç hatası riskinin yüksek riskli ilaçları da kapsadığı düşünülse de yüksek riskli ilaçlar konusunda pediatri hemşireleri ile yapılan çalışmalar sınırlıdır (Lo ve ark., 2012).

Bu çalışma, çocuk hemşirelerinin yüksek riskli ilaç uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Araştırmanın Soruları

1. Çocuk kliniklerinde çalışan hemşirelerin yüksek riskli ilaç bilgi düzeyleri yeterli midir?
2. Çocuk kliniklerinde çalışan hemşirelerin sosyodemografik özellikleri yüksek riskli ilaç bilgi düzeylerini etkiler mi?

2. Gereç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Türü

Araştırma, çocuk hemşirelerinin yüksek riskli ilaç uygulamaları konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel olarak yapılmıştır.

2.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma verileri; İzmir ilinde çalışmanın yapılmasına izin veren üç üniversite ve eğitim araştırma hastanesinin çocuk kliniklerinde Şubat 2021- Ekim 2022 tarihleri arasında yürütülmüştür.

2.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini İzmir ilindeki üniversite ve eğitim araştırma hastanelerinin çocuk kliniklerinde görev yapan tüm çocuk hemşireleri; örneklemi ise, çalışmanın yapıldığı çocuk kliniklerinde çalışan ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 204 hemşire oluşturmuştur. Bu hemşirelerden 10'unun formları eksik doldurması nedeni ile araştırma 194 hemşire ile tamamlanmıştır.

Araştırmanın gücü "G. Power-3.1.9.2" programı kullanılarak hesaplanmıştır. 194 kişiye uygulanan analiz sonucunda $\alpha=0,05$ düzeyinde, etki büyüklüğü 1,2510 olarak bulunmuş ve post-hoc olarak hesaplanan çalışmanın gücü 1.00 olarak hesaplanmıştır. Post hoc analizi için minimum elde edilmesi gereken Power değeri 0,67'dir. Bu durumda yapılan power kabul edilebilir düzeydedir, veri sayısı yeterlidir.

2.4. Araştırmaya Dâhil Olma/Dışlama Kriterleri:

Araştırmaya İzmir ilindeki üniversite ve eğitim araştırma hastanelerindeki çocuk kliniklerinde görev yapan, araştırmaya katılmaya gönüllü olan çocuk hemşireleri dâhil edilmiştir. Sorumlu hemşireler ve eğitim hemşireleri klinikte ilaç uygulama sürecinde yer almadıklarından dolayı dahil edilmemişlerdir.

2.5. Araştırmanın Veri Toplama Araçları

Araştırma verileri; Hemşirelerin Özelliklerine İlişkin Kişisel Bilgi Formu ve Çocuk Hemşirelerinin Yüksek Riskli İlaçlarla İlgili Bilgi Düzeyi Belirleme Formu kullanılarak toplanmıştır.

2.5.1. Hemşirelerin Özelliklerine İlişkin Kişisel Bilgi Formu:

Formda 14 soru yer almaktadır. Yaş, cinsiyet, eğitim durumu, hemşirelik mesleğini kaç yıldır yaptıkları, çalıştıkları klinikte kaç yıldır çalıştıkları, çocuk kliniklerinde kaç yıldır çalıştıkları, şu an

çalıştıkları klinik, klinikteki çalışma şekli, aylık çalışma saati, daha önce yüksek riskli ilaçlarla ilgili eğitim alıp almadıkları, almış iseler nereden aldıkları, daha önce yüksek riskli ilaçların hazırlanmasında ve uygulamasında herhangi bir sorun yaşayıp yaşayamadıkları, yüksek riskli ilaç eğitimi almak isteyip istemedikleri, daha önce karşılaşmadığı bir ilaç ile karşılaştıklarında ne yaptıkları soruları bulunmaktadır. Ayrıca araştırmaya katılan hemşirelere 15 adet yüksek riskli ilaç ismi verilmiş ve bunları uygulayıp uygulamadıkları sorulmuştur. Bu ilaçlar; adenosine, amiodaron, adrenalin, dobutamin, noradrenalin, sodyum bikarbonat, magnezyum sülfat, heparin, potasyum klorür, midazolam, fentanyl, ketamin hidroklorür, fenobarbital, furosemid ve digoksindir.

2.5.2. Çocuk Hemşirelerinin Yüksek Riskli İlaçlarla İlgili Bilgi Düzeyi Belirleme Formu:

Bu form araştırmacılar tarafından literatür (Government of South Australia SA Health, 2022; Güneş ve ark, 2021; Salman ve ark., 2020; Alkan, 2019; Özgüven Öztornacı, 2018; Institute For Safe Medication Practices, 2017; Frush, Steven, 2015; Arakawa ve ark., 2011) bilgisi doğrultusunda hazırlanmıştır. Formda yüksek riskli ilaçlarla (adenosine, amiodaron, adrenalin, dopamin, dobutamin, noadrenalin, sodyum bikarbonat vb.) ilgili 40 soru bulunmaktadır. 14 soru ilaçların hazırlanması ve saklanması, 26 soru ilaçların uygulanması olarak kategorize edilmiştir. Her soru için “doğru”, “yanlış” ve “bilmiyorum” şeklindeki seçenekler yer almaktadır. Hemşirelerden bu soruları okuduktan sonra doğru olduğunu düşünüyorsa “doğru” seçeneğini, yanlış olduğunu düşünüyorsa “yanlış” seçeneğini ve soruyla alakalı bir bilgisi yoksa “bilmiyorum” seçeneğini işaretlemesi istenmektedir. Doğru cevaplara “1” puan, yanlış ve bilmiyorum cevaplarına “0” puan verilmiş olup, bilgi düzey belirleme formundan alınacak en düşük puan “0”, en yüksek puan “40” tır.

Formlar hazırlandıktan sonra 11 uzman görüşü ile formun son hali oluşturulmuştur. Uzman görüşleri Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı’ndan, çocuk yoğun bakım ve çocuk acil servis hemşireliği deneyimi olan öğretim üyesi ve klinisyen hemşirelerden alınmıştır. Çalışmadaki her bir madde için Kapsam Geçerlik Oranlarını (KGO) değeri hesaplanmıştır. 11 uzman için minimum Kapsam Geçerlilik Ölçütü 0,90 olmaktadır. Hesaplanan KGO değerleri 0,99 ile karşılaştırılmış, düşük geçerliliğe sahip olan 15, 29, 36 ve 39 numaralı soru maddeleri yeniden düzenlenmiş, düzenlenen versiyonları uzmanlara tekrar gösterilmiş ve uzman onayı alınmıştır.

Soruların son durumunda hesaplanan Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ), maddelerin KGO değerlerinin ortalamasından 1,00 olarak elde edilmiştir. Ölçeğin tümü için elde edilen KGİ değeri Kapsam Geçerlilik Ölçütü olan 0,99’dan büyük olduğu için oluşturulan soruların kapsam geçerliği istatistiksel olarak anlamlıdır.

2.6. Veri Toplama Süreci

Veri toplama formları araştırmaya katılmayı kabul eden hemşirelere iki şekilde ulaştırılmıştır. Veriler yüz yüze veri toplanabilen kliniklerde yüz yüze, COVID -19 pandemisi nedeniyle araştırmacının girişine izin verilmeyen, ziyarete kapalı kliniklerde Google form ve yüz yüze olacak şekilde toplanmıştır.

2.7. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler “Free trial version of SPSS Statistics (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0” programı kullanılarak analiz edilmiştir. Veriler değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (sayı, yüzde, ortalama, standart sapma) kullanılmıştır. Kullanılan verilerin normal dağılıma uygunluğu test edilmiştir. Normal dağılıma uygunluk Q-Q Plot çizimi ile incelenebilir (Chan, 2003). Ayrıca, kullanılan verilerin normal dağılım göstermesi çarpıklık ve basıklık değerlerinin ± 3 arasında olmasına bağlıdır (Shao, 2002). Normal dağılıma sahip verilerde niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki bağımsız grup arasındaki fark için bağımsız t testi, ikiden

fazla bağımsız grup karşılaştırılmasında ise tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Fark bulunduğu durumda ise Post Hoc ikili karşılaştırma yöntemlerinden Bonferroni uygulanmıştır.

2.8. Araştırmanın Etiği

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 18.11.2021 tarihli 0467 karar numaralı yazı ile etik izin alındıktan sonra, İl Sağlık Müdürlüğü'nden ve araştırma kapsamındaki hastanelerden girişimsel olmayan araştırma uygulama izni alınmıştır. Araştırmaya katılan hemşirelerden sözlü onam alınmıştır.

2.9. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın örnekleminde yalnızca İzmir ilindeki araştırma izni veren hastanelerin çocuk kliniklerinde görev yapan çocuk hemşireleri yer almaktadır. Ayrıca araştırmanın veri toplama aşaması COVID-19 pandemisi dönemine denk geldiğinden araştırmacının girişine izin verilmeyen, ziyarete kapalı kliniklere girememesi nedeniyle bu veriler genellikle Google formla toplanmıştır. Araştırmanın tek bir ildeki araştırma izni veren hastanelerde çalışan çocuk hemşireleri ile yürütülmesi ve verilerinin bir bölümünün araştırmacı tarafından yüz yüze görüşülerek doldurulamamış olması araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

3. Bulgular

Hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımları Tablo 1'de yer almaktadır. Hemşirelerin %76,9'u lisans mezunudur; %49,5'i 0-60 ay arası hemşire olarak görev yapmakta; %71,6'sı 0-60 aydır şu anki kliniklerinde çalışmaktadır. Hemşirelerin %29,9'u çocuk acil, %15,5'i çocuk yoğun bakım, %19,6'sı yenidoğan kliniklerinde çalışmaktadır. Hemşirelerin %51'i aylık 160-180 saat arasında çalışmaktadır. Hemşireler daha önce uygulanmayan/hazırlanmayan bir ilaçla karşılaştıklarında %39,2'si "kıdemliye sorarım", %11,9'u "orderda ne yazılı ise onu yaparım", %41,8'i "ilacın prospektüsüne bakarım" ve %7,2'sinin ise "internetten bakarım" cevabını vermiştir (Tablo 1).

Hemşirelerin yüksek riskli ilaçları uygulama durumlarıyla ilgili yanıtlarında; %61,3'ünün Adenosine, % 57,7'sinin Amidaron, % 93,8'inin Adrenalin, % 83'ünün Dobutamin, % 77,3'ünün Noradrenalin, %94,3'ünün Sodyum bikarbonat, % 88,7'sinin Magnezyum Sülfat, % 85,6'sının Heparin, % 92,8'inin Potasyum Klorür, %93,3'ünün Midazolam, %82'sinin Fentanyl, %73,7'sinin Ketamin HCL, %55,2'sinin Fenobarbital, %92,8'inin Furosemid ve %67'sinin Digoksini daha önce uyguladığı görülmektedir.

Hemşirelerin bilgi testi puanlarının tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde "Çocuk Hemşirelerinin Yüksek Riskli İlaçlarla İlgili Bilgi Düzeyi Belirleme Formu" puanlarının ortalaması 21,59±7,07 olarak ortalama düzeyde olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarında minimum "0" puan olması dikkat çekicidir. Bulgular incelendiğinde "0" puan alan formdaki hemşirenin henüz bir ay önce göreve başlaması nedeniyle tüm sorulara bilmiyorum şeklinde cevap verdiği görülmüştür. Araştırmada kullanılan bilgi formu puanlarının normallik analizi sonuçları incelendiğinde; verilerin çarpıklık (-0,770) ve basıklık (0,525) değerlerinin ±3 arasında olması normal dağılıma sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 1: Hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerine göre dağılımı (n=194)

Değişkenler		n	%
Yaş ($\bar{X} \pm SS$, 29.97 \pm 6.48)	25 yaş ve altı	51	26,3
	26-30	83	42,8
	31 yaş ve üstü	60	30,9
Cinsiyet	Kadın	163	84,0
	Erkek	31	16,0
Eğitim durumu	Lise / Ön lisans	16	8,2
	Lisans	149	76,9
	Lisansüstü	29	14,9
Meslekte çalışma süresi	0-60 ay	96	49,5
	61-120 ay	29	14,9
	121-180 ay	43	22,2
	181 ay ve üzeri	26	13,4
Çocuk kliniğinde çalışma süresi	0-60 ay	124	63,9
	61-120 ay	33	17,0
	121 ay ve üzeri	37	19,1
Bulunduğu klinikte çalışma süresi	0-60 ay	139	71,6
	61-120 ay	37	19,1
	121 ay ve üzeri	18	9,3
Çalışılan klinik	Çocuk acil	58	29,9
	Çocuk yoğun bakım	30	15,5
	Yenidoğan	38	19,6
	Çocuk klinikleri	68	35,1
	Yalnızca gündüz	17	8,8
Çalışma şekli/ ay	Yalnızca gece	10	5,2
	Gece gündüz	167	86,1
	160-180 saat/ aylık	99	51,0
Çalışma saati/ ay	181-200 saat/ aylık	46	23,7
	201 saat ve üzeri/ aylık	49	25,3
	Evet	74	38,1
Daha önce yüksek riskli ilaç eğitimi alma durumu	Hayır	120	61,9
Daha önce yüksek riskli ilaçların hazırlanmasında ve uygulamasında herhangi bir sorun yaşama durumu	Evet	16	8,2
	Hayır	178	91,8
Yüksek riskli ilaç eğitimi almayı isteme durumu	Evet	171	88,1
	Hayır	23	11,9
Daha önce uygulanmayan/ hazırlanmayan bir ilaçla karşılaşıldığında yapılan uygulama	Kıdemliye sorarım	76	39,2
	Orderda ne yazılı ise onu yaparım	23	11,9
	İlacın prospektüsüne bakarım	81	41,8
	İnternette bakarım	14	7,2
Toplam		194	100,0

Hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerine göre bilgi testi puanları karşılaştırılmıştır. Hemşirelerin yaşlarına, çocuk kliniğinde çalışma süresine, çalıştıkları kliniğe, aylık çalışma saatlerine, daha önce yüksek riskli ilaç eğitimi alma durumuna ve “Daha önce uygulanmayan/hazırlanmayan bir ilaçla karşılaştığınızda ne yaparsınız?” sorusuna verdikleri cevaba göre bilgi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($p < 0,05$). Fark yaratan grupları bulmak için Bonferroni analizi uygulanmıştır. Yaşı 26-30 arası ve 31 yaş ve üstü olan hemşirelerin bilgi puanlarının, yaşı 25 yaş ve altı olan hemşirelere göre daha fazla olduğu; çocuk kliniğinde çalışma süresi 121 ay ve üstü olan hemşirelerin bilgi puanlarının, 0-60 ay arası olan hemşirelere göre daha fazla olduğu; çalıştığı klinik çocuk acil ve çocuk yoğun bakım olan hemşirelerin bilgi puanlarının, çalıştığı klinik yenidoğan ve çocuk klinikleri olan hemşirelere göre daha fazla olduğu; çalışma saati 181-200 saat arası olan

hemşirelerin bilgi puanlarının, 160-180 saat arası olan hemşirelere göre daha fazla olduğu; daha önce yüksek riskli ilaç eğitimi alan hemşirelerin bilgi puanlarının, almayan hemşirelere göre daha fazla olduğu ve “Daha önce uygulanmayan/hazırlanmayan bir ilaçla karşılaştığınızda ne yaparsınız?” sorusuna “Prospektüsüne bakarım.” cevabını veren hemşirelerin bilgi puanlarının, “Kıdemliye sorarım.” cevabını veren hemşirelere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2: Hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerine göre bilgi testi puanlarının karşılaştırılması (n=194)

Değişkenler		\bar{X}	SS	Test Değeri	p	Bonferroni
Hastane	Ege Üniversitesi Hastanesi	21,59	6,52	0,074***	0,929	
	Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi	22,27	4,43			
	Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi	21,53	7,42			
Yaş	25 yaş ve altı (1)	18,65	8,08	7,021***	0,001*	2>1 3>1
	26-30 (2)	22,08	6,80			
	31 yaş ve üstü (3)	23,42	5,76			
Cinsiyet	Kadın	21,74	6,89	0,674**	0,501	
	Erkek	20,81	8,07			
Eğitim durumu	Lise / Ön lisans	22,88	6,38	2,988***	0,053	
	Lisans	20,94	7,21			
	Lisansüstü	24,24	6,20			
Meslekte çalışma süresi	0-60 ay	20,26	7,15	2,431***	0,067	
	61-120 ay	22,93	6,23			
	121-180 ay	22,47	7,70			
	181 ay ve üzeri	23,58	5,93			
Birimde çalışma süresi	0-60 ay	20,93	7,43	2,405***	0,093	
	61-120 ay	23,70	5,92			
	121 ay ve üzeri	22,39	5,72			
Çocuk biriminde çalışma süresi	0-60 ay (1)	20,62	7,51	3,709***	0,026*	3>1
	61-120 ay (2)	22,55	6,17			
	121 ay ve üzeri (3)	24,00	5,64			
Çalışılan klinik	Çocuk acil (1)	24,21	5,25	13,800***	0,000*	1>3, 1>4, 2>3, 2>4
	Çocuk yoğun bakım (2)	25,93	5,09			
	Yenidoğan (3)	18,37	7,59			
	Çocuk klinikleri (4)	19,25	7,21			
Çalışma şekli/ ay	Yalnızca gündüz	22,82	8,43	0,594***	0,553	
	Yalnızca gece	23,20	5,57			
	Gece gündüz	21,37	7,03			
Çalışma saati/ ay	160-180 saat (1)	22,82	8,43	4,425***	0,013*	2>1
	181-200 saat (2)	23,20	5,57			
	201 saat ve üzeri (3)	21,37	7,03			
Daha önce yüksek riskli ilaç eğitimi alma durumu	Evet	23,47	6,97	2,963**	0,003*	
	Hayır	20,43	6,92			
Daha önce yüksek riskli ilaçların hazırlanmasında ve uygulamasında herhangi bir sorun yaşama durumu	Evet	23,25	6,52	0,978**	0,329	
	Hayır	21,44	7,12			
Yüksek riskli ilaç eğitimi almayı isteme durumu	Evet	21,51	6,83	-0,450**	0,653	
	Hayır	22,22	8,87			
Daha önce uygulanmayan/hazırlanmayan bir ilaçla karşılaştığında yapılan işlem	Kıdemliye sorarım (1)	19,68	6,72	3,558***	0,015*	3>1
	Orderda ne yazılı ise onu yaparım (2)	21,91	6,75			
	İlacın prospektüsüne bakarım (3)	23,30	7,02			
	İnternette bakarım (4)	21,57	7,95			

*p<0,05, **Bağımsız t testi, ***Tek yönlü varyans analizi

Hemşirelerin yüksek riskli ilaçları uygulama durumlarına göre bilgi testi puanlarının karşılaştırılması Tablo 3'te verilmiştir. Adenosine, Amidaron, Adrenalin, Dobutamin, Noradrenalin, Sodyum bikarbonat, Magnezyum Sülfat, Heparin, Potasyum Klorür, Midazolam, Fentanyl, Ketamin HCL, Fenobarbital, Furosemid ve Digoksin uygulayan hemşirelerin bilgi puanlarının, uygulamayan hemşirelere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0,05$) (Tablo 3).

Tablo 3: Hemşirelerin ilaçları uygulama durumlarına göre bilgi testi puanlarının karşılaştırılması (n=194)

Değişkenler		\bar{X}	SS	Test Değeri	p
Adenosine	Uyguladım	24,57	5,24	8,694**	0,000*
	Uygulamadım	16,87	7,07		
Amidaron	Uyguladım	24,17	6,36	6,535**	0,000*
	Uygulamadım	18,07	6,49		
Adrenalin	Uyguladım	22,21	6,48	5,007**	0,000*
	Uygulamadım	12,25	9,27		
Dobutamin	Uyguladım	22,76	6,30	5,424**	0,000*
	Uygulamadım	15,91	7,99		
Noradrenalin	Uyguladım	23,09	6,05	5,912**	0,000*
	Uygulamadım	16,48	7,95		
Sodyum bikarbonat	Uyguladım	22,38	6,31	7,105**	0,000*
	Uygulamadım	8,45	6,47		
Magnezyum Sülfat	Uyguladım	22,84	6,10	7,898**	0,000*
	Uygulamadım	11,82	6,65		
Heparin	Uyguladım	22,39	6,71	3,939**	0,000*
	Uygulamadım	16,89	7,51		
Potasyum Klorür	Uyguladım	22,18	6,70	4,357**	0,000*
	Uygulamadım	14,00	7,72		
Midazolam	Uyguladım	22,29	6,63	5,518**	0,000*
	Uygulamadım	11,85	6,07		
Fentanyl	Uyguladım	22,98	6,24	6,397**	0,000*
	Uygulamadım	15,29	7,33		
Ketamin HCL	Uyguladım	23,43	5,82	6,693**	0,000*
	Uygulamadım	16,45	7,78		
Fenobarbital	Uyguladım	24,11	5,72	5,971**	0,000*
	Uygulamadım	18,49	7,38		
Furosemid	Uyguladım	22,27	6,60	5,095**	0,000*
	Uygulamadım	12,86	7,40		
Digoksin	Uyguladım	23,21	6,24	4,779**	0,000*
	Uygulamadım	18,31	7,57		

* $p<0,05$, **Bağımsız t testi

Hemşirelerin bilgi sorularına verdikleri cevapların dağılımı Tablo 4'te verilmiştir. Hazırlama bölümünde en yüksek yanlış cevabın %56,7 ile “Dobutamin infüzyonu hazırlanırken yalnızca izotonik sodyum klorür çözeltisi (SF) ile sulandırılması gerekir” sorusu olduğu görülmektedir. Hazırlama bölümünde en yüksek doğru cevap %96,9 ile “İnsülin dozu hesaplanırken “mililitre” yerine “ünite” kullanılmalıdır” sorusudur. “Bilmiyorum” seçeneğinin en fazla işaretlendiği soru ise “Fentanyl uygulamasında Fentanyl’in antidotu Dekametazon hazır bulundurulmalıdır” sorusudur. Tablonun uygulama bölümü incelendiğinde en yüksek yanlış cevabın %42,8 ile “Magnezyum sülfat intravenöz, intraosseöz ve nebulizasyon şeklinde uygulanabilir” sorusu olduğu görülmektedir. Uygulama bölümünde ki en yüksek doğru cevap %83,4 ile “Kalsiyum glukonat intramuskuler uygulandığında ciddi nekrozlara neden olabilir” sorusu olduğu görülmektedir. “Bilmiyorum” seçeneğinin en fazla işaretlendiği soru ise “Çocuklarda sedasyon amacıyla kullanılan kloralhidratın uygulanabilecek maksimum güvenli dozu 1200 miligramdır” sorusudur. Genel olarak soruların tamamına bakıldığında en yüksek doğru cevap insülin sorusuna verilmişken, en yüksek yanlış cevap dobutamin ile ilgili soruya verilmiştir. %68,6 ile hemşirelerin en fazla “bilmiyorum” seçeneğini işaretledikleri soru kloralhidrat ile ilgili sorudur (Tablo 4).

Sorular arasında yer alan iki ilaç hesaplama sorusundan; “Elimizde 5000 IU/1 ml Heparin ilacı olduğunu varsayalım. Hastaya 200 IU yapılacak. Hastaya yapılacak ilaç dozu 40 ünitedir.” sorusuna yanlış cevap veren hemşirelerin oranı %57,7’dir. Bir diğer ilaç hesaplama sorusu ise “Dormicum (Midazolam) infüzyonu için; Dormicum 15mg/3ml konsantrasyonu kullanarak 50 mg Dormicum + 40 ml SF ile toplamda 50 ml çözelti hazırladınız. Hastanız 21 kg’dır. Hastaya Dormicum 0,05 mg/kg/saat olarak order edilmiştir. Hastanın perfüzör ile gidecek saatlik Dormicum miktarı 10,5 dzyemdir.” sorusudur. Hemşirelerden soruya doğru cevap verenlerin oranı %43,3’tür.

Sorular arasında üç tane ilaç antidotu sorusu ile hemşirelerin antidot bilgisi ölçülmeye çalışılmıştır. “Heparinin yüksek doz uygulamalarında Heparinin antidotu olan Protamin sülfat hazır bulundurulmalıdır” sorusuna hemşirelerden, doğru cevabı verenlerin oranı %57,2’dir. “Midazolam (Dormicum) uygulanmasında yan etki gelişmesi riskine karşı antidot olarak Flumazenil (Anexate) hazır bulundurulmalıdır” sorusuna doğru cevabı veren hemşirelerin oranı %60,8’dir. “Fentanyl uygulamasında Fentanyl’in antidotu Dekametazon hazır bulundurulmalıdır” sorusuna doğru cevabı veren hemşirelerin oranı %19,6’dır. Uygulama bölümünde sorulan “Midazolam gibi benzodiazepinlerin antagonist yoktur” sorusunda hemşirelerin antagonist bilgisi öğrenilmeye çalışılmıştır. Soruya doğru cevabı veren hemşirelerin oranı %6,2’dir (Tablo 4).

Hemşirelerin sosyo-demografik özelliklerinin sorulduğu formda toplam 14 ilaç ismi verilerek hemşirelerin bu ilaçları daha önce uygulama durumlarını işaretlemeleri istenmiştir. 161 hemşirenin dobutamin ilacını uyguladıkları görülmüştür. Bilgi düzeyi belirleme formunda en yüksek yanlış cevabın dobutamin olması dikkat çekicidir. Hemşirelerin %83’ü dobutamin ilacını uygulamışlardır. Aynı hemşirelere sorulan “dobutamin” sorusu %56,7 ile yanlış işaretlenmiştir. İlaçların uygulanma durumları incelendiğinde en fazla uygulanan ilacın %94,3 ile sodyum bikarbonat olduğu görülmektedir. Bilgi düzeyi belirleme formunda ise “sodyum bikarbonat” sorusuna verilen doğru cevap oranı %56,7’de kalmıştır. İlaçların uygulanma durumları incelendiğinde en fazla “Uygulamadım” seçeneğinde %44,8 ile “fenobarbital” ilacının olduğu görülmektedir. Bilgi düzeyi belirleme formunda ise hemşirelerin “fenobarbital” sorusuna %62,9 ile doğru cevap verdikleri görülmektedir (Tablo 4).

Tablo 4: Hemşirelerin bilgi sorularına verdikleri cevapların dağılımı (n=194)

	HAZIRLAMA	YANLIŞ		DOĞRU		BİLMİYORUM	
		n	%	n	%	n	%
1	Amiodaron hazırlanırken sadece %5 dekstroz ile sulandırılmalıdır. (DOĞRU)	19	9,8	92	47,4	83	42,8
2	İntratekal adrenalın uygulaması seyreltilmeden yapılmalıdır. (DOĞRU)	50	25,8	86	44,3	58	29,9
3	Midazolam (dormicum) ilacının iki farklı konsantrasyonu olduğundan; ilaç orderında mililitre yerine miligram olmalıdır. (DOĞRU)	8	4,1	168	86,6	18	9,3
4	İnsülin dozu hesaplanırken “mililitre” yerine “ünite” kullanılmalıdır. (DOĞRU)	1	0,5	188	96,9	5	2,6
5	Potasyum klorür %7,5 sık kullanılan bir ilaç olduğundan kolay erişilebilen bir yerde muhafaza edilmelidir. (YANLIŞ)	53	27,3	120	61,9	21	10,8
6	Heparin’ in yüksek doz uygulamalarında Heparinin antidotu olan Protamin sülfat hazır bulundurulmalıdır. (DOĞRU)	6	3,1	111	57,2	77	39,7
7	İnsülin ve heparin aynı yerde muhafaza edilebilir. (YANLIŞ)	52	26,8	112	57,7	30	15,5
8	Midazolam(dormicum) uygulanmasında yan etki gelişmesi riskine karşı antidot olarak Flumazenil (Anexate) hazır bulundurulmalıdır. (DOĞRU)	16	8,2	118	60,8	60	30,9
9	Elimizde 5000 IU/1 ml Heparin ilacı olduğunu varsayalım. Hastaya 200 IU yapılacak. Hastaya yapılacak ilaç dozu 40 ünitedir. (YANLIŞ)	44	22,7	112	57,7	38	19,6
10	Fentanyl uygulamasında Fentanyl’in antidotu Dekametazon hazır bulundurulmalıdır. (YANLIŞ)	38	19,6	62	32,0	94	48,5
11	Nörolojik ilaçlar en çok etkileşen ilaç grupları arasında olduğundan yüksek risk grubunda olan ilaçlarla saklanmalıdır. (DOĞRU)	24	12,4	126	64,9	44	22,7
12	Hastanın sodyum bikarbonat infüzyonu Ringer Laktat ile hazırlanmalıdır. (YANLIŞ)	11	5,7	138	71,1	45	23,2
13	Digoksinin buzdolabında saklanması uygun değildir. (DOĞRU)	32	16,5	97	50,0	65	33,5
14	Dobutamin infüzyonu hazırlanırken yalnızca izotonik sodyum klorür çözeltisi (SF) ile sulandırılması gerekir. (YANLIŞ)	110	56,7	41	21,1	43	22,2
15	Dormicum (Midazolam) infüzyonu için; Dormicum 15mg/3ml konsantrasyonu kullanarak 50 mg Dormicum + 40 ml SF ile toplamda 50 ml çözelti hazırladınız. Hastanız 21 kg’dır. Hastaya Dormicum 0,05 mg/kg/saat olarak order edilmiştir. Hastanın perfüzör ile gidecek saatlik Dormicum miktarı 10,5 dizedir. (DOĞRU)	39	20,1	84	43,3	71	36,6
16	Magnezyum sülfat intravenöz, intraosseöz ve nebulizasyon şeklinde uygulanabilir. (DOĞRU)	83	42,8	35	18,0	76	39,2
17	Noradrenalin, sodyum bikarbonat ile aynı damar yolundan verilebilir. (YANLIŞ)	8	4,1	138	71,1	48	24,7
18	Sodyum bikarbonat kardiyo pulmoner resüsitasyon esnasında intravenöz ya da intraosteoz yoldan direkt puşe olarak uygulanabilir. (DOĞRU)	39	20,1	110	56,7	45	23,2
19	Acil durumlarda dopamin seyreltilmeden intravenöz puşe şeklinde yapılabilir. (YANLIŞ)	20	10,3	100	51,5	74	38,1
20	Acil bir durumda, %10 kalsiyum klorür, 1-2 dakika içerisinde intravenöz yoldan verilebilir. (DOĞRU)	73	37,6	70	36,1	51	26,3

Tablo 4: Hemşirelerin bilgi sorularına verdikleri cevapların dağılımı-devamı (n=194)

21	Hastanın enteral tolerasyonu varsa intravenöz potasyum klorür yerine oral potasyum uygulanabilir. (DOĞRU)	27	13,9	106	54,6	61	31,4
22	Midazolam gibi benzodiazepinlerin antagonisti yoktur. (YANLIŞ)	12	6,2	101	52,1	81	41,8
23	İntravenöz yolla uygulanan fentanyl uygulamasında, solunum deprese olabilir. (DOĞRU)	17	8,8	141	72,7	36	18,6
24	Heparin uygulaması için ilaç hazırlanırken çift göz kontrolü yapılmalıdır. (DOĞRU)	5	2,6	152	78,4	37	19,1
25	%3 sodyum klorür 15-20 dakika gibi 1 saatten kısa sürede hastaya infüze edilebilir. (DOĞRU)	63	32,5	85	43,8	46	23,7
26	Çocuklarda nebül ile adrenalın uygulamasında maksimum tek doz 5 miligramdır. (DOĞRU)	22	11,3	109	56,2	63	32,5
27	Çocuklarda yapılan kardiyo pulmoner resüsitasyon sırasında adrenalın uygulanırken ilaç dilüe edilmeden uygulanır. (YANLIŞ)	30	15,5	136	70,1	28	14,4
28	Ketamin çocuklarda intravenöz yavaş puşe şeklinde uygulanabilir. (DOĞRU)	9	4,6	149	76,8	36	18,6
29	Çocuklarda sedasyon amacıyla kullanılan kloralhidratın uygulanabilecek maksimum güvenli dozu 1200 miligramdır. (YANLIŞ)	27	13,9	34	17,5	133	68,6
30	Remifentanil (ultiva) intravenöz, epidural ve intratekal olarak uygulanabilir. (YANLIŞ)	42	21,6	35	18,0	117	60,3
31	Fentanyl ve Morfin birlikte aynı damar yolundan uygulanmamalıdır. (DOĞRU)	24	12,4	90	46,4	80	41,2
32	Hastanın sürekli Dormicum (Midazolam) infüzyonu giden damar yolundan Lasix (Furosemid) intravenöz olarak uygulanabilir. (YANLIŞ)	40	20,6	111	57,2	43	22,2
33	Hastanın İnsülin infüzyonu giden damar yolundan Fenobarbital infüzyonu yapılmamalıdır. (DOĞRU)	17	8,8	122	62,9	55	28,4
34	Hastanın kalsiyum infüzyonu giden damar yolundan aynı anda Seftriakson infüzyonu yapılmamalıdır. (DOĞRU)	27	13,9	118	60,8	49	25,3
35	Digoksin ve Furosemid infüzyonları farklı damar yolundan yapılmalıdır. (DOĞRU)	10	5,2	138	71,1	46	23,7
36	Aminoglikozidler ile Sefalosporinler aynı damar yolundan ard arda uygulanabilir. (YANLIŞ)	40	20,6	24	12,4	130	67,0
37	Amiodaron %0,9 sodyum klorür ile geçimsiz olduğundan birlikte uygulanmamalıdır. (DOĞRU)	21	10,8	88	45,4	85	43,8
38	Hastanın Lasix (Furosemid) infüzyonu, %5 Dextroz giden damar yolundan ikinci sıvı olarak uygulanabilir. (YANLIŞ)	75	38,7	66	34,0	53	27,3
39	Adenosine başlangıç dozu 1-2 sn içinde kalbe en yakın ve en geniş damardan IV puşe olarak uygulanıp, ardından ilacın gittiği damar yolu 1 ml izotonik sodyum klorür çözeltisi ile yıkanmalıdır. (DOĞRU)	22	11,3	114	58,8	58	29,9
40	Kalsiyum glukonat intramuskuler uygulandığında ciddi nekrozlara neden olabilir. (DOĞRU)	2	1,0	162	83,5	30	15,5

4. Tartışma

Bu araştırmada hemşirelerin yüksek riskli ilaç konusunda bilgi düzeyi orta düzeyde bulunmuş, çalışılan hastane, cinsiyet, eğitim durumu, meslekte çalışma süresi, birimde çalışma süresi, birimde çalışma şekli, daha önce yüksek riskli ilaçların hazırlanmasında ve uygulamasında herhangi bir sorun yaşama durumu, yüksek riskli ilaç eğitimi almayı isteme durumuna yönelik soruların yanıtlarıyla bilgi testi puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sosyo-demografik özelliklerin hemşirelerin yüksek riskli ilaç bilgi düzeyleriyle ilişkisinin incelendiği araştırmalarda farklı sonuçlar bulunduğu görülmektedir (Yöntem ve ark., 2019; Üstüner Top ve Cam, 2016; Chang ve Mark, 2009). Eğitim düzeyi yüksek olan hemşirelerin yüksek riskli ilaç uygulanmasına yönelik bilgi seviyelerinin arttığı belirlenmiştir (Zyoud ve ark., 2019; Küçükakça Çelik ve Özer, 2016; Chang ve Mark, 2009; Cohen, 2007; Oğuz, 2007). Zyoud ve arkadaşlarının (2019) yaptığı çalışma da yüksek lisans yapan hemşirelerin yüksek riskli ilaç konusunda bilgi düzeylerinin yüksek olduğu sonucu bulunmuştur. Yöntem'in (2019) çalışmasında eğitim durumu ve bilgi düzeyi arasında negatif bir ilişki olduğu; Güneş ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında ise eğitim durumunun bilgi düzeyi üzerinde bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Araştırmamızda eğitim durumu ile yüksek riskli ilaç bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Araştırmamızda hemşirelerin meslekteki çalışma süresinin yüksek riskli ilaç bilgi düzeyine etkisi anlamlı bulunmamıştır. Bu sonucun nedeninin kurumsal politikalarının farklılığından kaynaklandığı ve yüksek riskli ilaçlara yönelik ortak kılavuzlarının bulunmaması nedeniyle olabileceği düşünülmektedir. Meslekteki çalışma yılının bilgi düzeyine etkisinin karşılaştırıldığı çalışmalarda meslekteki çalışma yılı ile hemşirelerin bilgi düzeyleri arasında anlamlı fark olduğu; meslekte daha uzun süre çalışan hemşirelerin bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Hsaio ve ark., 2010; Cohen, 2007; Oğuz, 2007). Literatürde meslekteki çalışma yılının bilgi düzeyine etkisinin bulunmadığı çalışmalar da yer almaktadır (Salman ve ark., 2020; Yöntem ve ark., 2019).

Araştırmamızda birimde çalışma süresi, çalışma şekli ile yüksek riskli ilaç bilgi puanı arasında anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur. Güneş ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında da birimde çalışma süresi ile yüksek riskli ilaç bilgi düzeyinde anlamlı bir fark yoktur (Güneş ve ark., 2021). Yapılan çalışmalarda vardiya usulü ile çalışma biçiminin hemşirelerin performansı üzerinde etkili olduğu, çalışma süresinin 24 saate uzaması ya da gece nöbetlerinin olmasının ilaç uygulamaları sırasında hata yapma olasılıklarını arttırdığı belirtilmiştir (Üstüner Top ve Cam, 2016; Arakawa ve ark., 2011). Hemşirelerin çalışma sürelerinin artması ya da gece vardiyasında çalışmasının konsantrasyon eksikliğine neden olduğu; hemşire sayısının daha az olmasının ise yüksek riskli ilaç uygulamalarına yönelik hatayı arttırdığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda hemşirelerin çalıştıkları kurumlarla yüksek riskli ilaçlarla ilgili bilgi testi puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yöntem'in (2019) çalışmasında farklı kurumlardaki hemşirelerin yüksek riskli ilaçlarla ilgili bilgileri arasında anlamlı bir fark bulunduğu, eğitim ve araştırma hastanelerinde çalışan hemşirelerin bilgi düzeylerinin daha düşük olduğu; Salman ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında ise devlet hastanelerinde çalışan hemşirelerin eğitim ve araştırma hastanesine göre bilgi düzeylerinin daha düşük olduğu sonucu bulunmuştur. Araştırmamızın yapıldığı üç hastanenin de eğitim, araştırma ve üniversite hastanesi olması, hepsinde eğitim hemşirelerinin bulunması ve düzenli olarak hizmet içi eğitimlerin yapılmasının örnekleme yer alan hemşirelerin bilgi seviyeleri arasında fark olmamasında etken olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda yaşı 26-30 ve 31 yaş ve üstü olan hemşirelerin bilgi puanlarının, yaşı 25 yaş ve altı olan hemşirelere göre daha fazla olduğu görülmektedir. Güneş ve arkadaşlarının çalışmasında (2021) yüksek riskli ilaçlara yönelik sorulara verilen doğru yanıt sayısı ile hemşirelerin yaşları arasında

anamlı fark bulunmuştur. Literatürdeki bazı çalışmalarda ise hemşirelerin yaşlarının bilgi puanlarına bir etkisi bulunmadığı görülmektedir (Salman ve ark., 2020; Zyoud ve ark., 2019). 25 yaş altındaki hemşirelerin işe yeni başlayan hemşireler olması nedeniyle bilgi puanlarının diğer yaş gruplarına göre daha düşük olduğu düşünülmektedir. Araştırmamızın veri toplanması sırasında COVID-19 pandemisi sürecinde ortaya çıkan hemşire açığı nedeniyle yeni hemşire atamaları yapılmış, işe yeni başlayan hemşireler bulunmaktadır. Araştırmamızın bilgi düzeyi belirleme formunda alınan en düşük puan '0' olarak dikkat çekmektedir. Bu durumun işe yeni başlayan bir hemşirenin tüm sorulara bilmiyorum seçeneğini işaretlemesinden kaynaklandığı belirlenmiştir.

Araştırmamızda cinsiyetin yüksek riskli ilaç bilgi puanlarına etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Literatürde cinsiyetin bilgi puanına etkisine yönelik farklı sonuçlar yer almaktadır (Güneş ve ark., 2021; Zyoud ve ark., 2019). İlaç uygulamalarında, hemşirelerin cinsiyet fark etmeksizin etkin rol oynaması araştırmamızda cinsiyetin bilgi düzeyine etkisi açısından bir fark bulunmamasına neden olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda çocuk acil ve çocuk yoğun bakımda çalışan hemşirelerin bilgi puanlarının, yenidoğan ve çocuk kliniklerinde çalışan hemşirelere göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Literatürde yapılan araştırmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir (Güneş ve ark., 2021; Salman ve ark., 2020; Zyoud ve ark., 2019; Yöntem ve ark., 2019). Salman ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında hemşirelerin çalıştıkları kliniklerle yüksek riskli ilaçlarla ilgili bilgi düzeyi arasında bir ilişki belirlenmemiştir. Yöntem ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında acil servis, dahiliye kliniği ve diğer birimlerde çalışan hemşirelerin doğru cevap verme yüzdelerinin, Yoğun Bakım Ünitesi'nde çalışan hemşirelerin doğru cevap verme yüzdelerinden anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir. Güneş ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında acil servis hemşirelerinin yüksek riskli ilaçlarla ilgili bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu; Zyoud ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında ise yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşirelerin yüksek riskli ilaç bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Araştırmamızda bulunan sonucun çocuk acil ve çocuk yoğun bakım birimlerinde yüksek riskli ilaç uygulamalarının, hasta sirkülasyonunun, müdahale sayısının fazla olması, hasta durumlarının ciddiyetinin diğer kliniklere kıyasla daha fazla olmasından kaynaklandığı; yenidoğan yoğun bakım kliniğinde de, yüksek riskli ilaçların güvenilirliğinin ve yüksek riskli ilaç kullanımının kısıtlı olmasına bağlı olarak diğer kliniklere göre daha az kullanılmasının etkili olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda yüksek riskli ilaç ile ilgili daha önce eğitim alma durumu ile bilgi puanı arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Yüksek riskli ilaç eğitiminin bilgi puanlarına etkisinin incelendiği çalışmalarda, Zyoud ve arkadaşları (2019) ve Hsiao ve arkadaşları (2010) daha önce alınan eğitimin olumlu etkisi olduğunu; Salman ve arkadaşları (2020) ise eğitimin bilgi düzeyine etkisinin bulunmadığını bildirmiştir. Yüksek riskli ilaç eğitimi almayı isteme durumu ve bilgi puanları arasında araştırmamızda anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Araştırmamızda "Daha önce uygulanmayan/hazırlanmayan bir ilaçla karşılaştığınızda ne yaparsınız?" sorusuna hemşirelerin "İlaç prospektüsüne bakarım" cevabının "Kıdemliye sorarım" cevabından daha fazla olduğu ve bunun istatistiksel olarak anlamlı bir fark yarattığı bulunmuştur. Eşer ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada (2007), hemşireler doğruluğundan şüphelendikleri durumlarda hekime danıştıklarını belirtmişlerdir. Kıdemliye sormanın, acil durumlarda prospektüse bakmaktan daha kolay olması ve zaman kaybına sebep olmaması nedeniyle daha çok tercih edildiği düşünülmektedir.

Araştırmamızda hemşirelerin bilgi sorularından "İnsülin dozu hesaplanırken "mililitre" yerine "ünite" kullanılmalıdır." sorusuna en yüksek doğru yanıt verilmiştir. Literatürde yapılan araştırmalarda "İnsülin dozu hesaplanırken "mililitre" yerine "ünite" kullanılmalıdır" sorusuna doğru cevabın yüksek oranda verildiği görülmektedir (Güneş ve ark., 2021; Zyoud ve ark., 2019; Lu ve ark., 2013; Hsiao ve

ark., 2010). İnsülin sorusuna verilen doğru cevabın yüksek olmasının hemşirelerin tüm kliniklerde insülini kullanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda “Hastanın enteral tolerasyonu varsa intravenöz potasyum klorür yerine oral potasyum uygulanabilir” sorusuna hemşirelerin %54,6’sı doğru cevap vermiştir. Literatürde yapılan araştırmalarda da bulgularımızı destekleyen nitelikte sonuçlar bulunmuştur (Zyoud ve ark., 2019; Hsaio ve ark., 2010). Zyoud ve arkadaşlarının (2019) çalışmasında potasyum klorür konusundaki soruya doğru cevap verenlerin oranı %45,7’dir. Salman ve arkadaşlarının çalışmasında (2020) ise bu konuyla ilgili soruya hemşirelerin çoğu yanlış cevap vermiştir. Araştırmamızda görüldüğü üzere hemşirelerin potasyum klorür bilgi düzeyi yeterli seviyede değildir. Hemşirelerin bu konuda eğitim alması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmamızda “Midazolam (Dormicum) uygulanmasında yan etki gelişmesi riskine karşı antidot olarak Flumazenil (Anexate) hazır bulundurulmalıdır.” sorusuna doğru cevap veren hemşirelerin oranı yanlış cevap verenlerden daha fazladır. Alkan’ın çalışmasında (2019) araştırmamızda çıkan sonucu destekler nitelikte sonuçlar bulunmuştur. Araştırmamızda hemşirelerin doğru yanıt oranı %60,8 olup, hemşirelerin bilgisi orta seviyededir. Hemşirelerin bu konuda eğitim alması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmamızda “İntravenöz yolla uygulanan fentanyl uygulamasında, solunum deprese olabilir.” sorusuna doğru cevap veren hemşirelerin sayısı yüksektir Alkan’ın çalışmasında (2019) doğru cevap verenlerin sayısı yanlış cevap verenlerin sayısına göre daha fazladır. Bu durumun Fentanyl’in entübe çocuk hastalarla sık kullanılan bir ilaç olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda “%3 sodyum klorür 15-20 dakika gibi 1 saatten kısa sürede hastaya infüze edilebilir.” sorusuna verilen %46,3 doğruluk oranı ile hemşirelerin %3 sodyum klorürün uygulanması konusundaki bilgi düzeylerinin orta seviyede olduğu söylenilebilir. Lu ve arkadaşlarının çalışmasında (2013) bu konuyla ilgili soruya doğru cevap verenlerin oranı %85; Hsaio ve arkadaşlarının çalışmasında (2010) %3 sodyum klorür konusundaki soruya doğru cevap verenlerin oranı %66,9 olarak belirlenmiştir. Diğer çalışmalara göre araştırmamızda hemşirelerin “%3 sodyum klorür” ile ilgili bilgi düzeyi daha düşük olup, bu konuda bilgi almaları gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmamızda “İntratekal adrenalın uygulaması seyreltilmeden yapılmalıdır” sorusuna hemşireler %44 oranında doğru cevap vermişlerdir. Literatürde adrenalın ile sorulan sorular adrenalinin acil durumlarda uygulanması ile ilgilidir. Lu ve arkadaşlarının (2013), Hsaio ve arkadaşlarının (2010), ve Küçükakça Çelik ve Özer’in (2016) çalışmalarında acil durumlarda adrenalinin uygulanması sorusu sırasıyla %73, %62 ve %52 oranlarında doğru olarak cevaplanmıştır. Araştırmamızdaki Adrenalin sorusunun doğru cevap oranının düşük olmasının nedeninin intratekal olarak fazla uygulanmaması ve bu sebeple fazla bilinmemesi olduğu düşünülmektedir. Hemşirelerin %29,9’u “Bilmiyorum” seçeneğini işaretlemişlerdir. Hemşirelerin intratekal adrenalın konusunda eğitim almaları gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmamızda “Aminoglikozidler ile Sefalosporinler aynı damar yolundan ard arda uygulanabilir.” sorusuna verilen doğru cevap oranı %12,4 olarak bulunmuştur. Hemşirelerin %67’si bu soruya “Bilmiyorum” demiştir. Karaoğlan ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada hemşirelerin %98,3’nün betalaktam grubu antimikrobiyal ilaçların aminoglikozidlerle aynı anda kullanılmaması gerektiğini bilmedikleri sonucu bulunmuştur. Bu sonuçlar göz önüne alındığında hemşirelerin antibiyotik uygulamaları konusundaki bilgilerinin yetersiz olduğu sonucu çıkarılabilir. Hemşirelerin genel olarak farmakolojik ilaç bilgilerinin yetersiz olduğu görülmüştür. Hemşirelerin ilaç uygulamalarında etken madde yerine ilaç isimlerini kullanmasının, antibiyotik uygulamalarında bilgi eksikliğine neden

olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda “İnsülin ve heparin aynı yerde muhafaza edilebilir.” sorusuna doğru cevabı veren hemşirelerin oranı %57,7’dir. Küçükakça Çelik ve Özer’in (2016) çalışmasında doğru oran %55’tir. Lu ve arkadaşlarının (2013) çalışmasında hemşirelerin verdiği doğru cevap oranı %94,2’dir. Aktürk’ün (2018) çalışmasında yüksek riskli iki ilacın aynı yerde muhafaza edilmemesi ile ilgili sorulara hemşirelerin %76,7 si doğru cevap vermiştir. Literatüre bakıldığında yüksek riskli ilaçların aynı yerde muhafaza edilmemesi ile ilgili sorulara katılımcıların verdikleri cevaplara göre; hemşirelerin bilgi düzeyi ortalamadan üstündür. Araştırmamızdan hemşirelerin bilgi düzeyinin orta düzeyde olduğu sonucu çıkarılabilir. Hemşirelerin ilaçların saklanması yönünde eğitim alması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmamızda “Noradrenalin, sodyum bikarbonat ile aynı damar yolundan verilebilir.” sorusuna doğru cevap veren hemşirelerin oranı %71,1; “Dobutamin infüzyonu hazırlanırken yalnızca izotonik sodyum klorür çözeltisi (SF) ile sulandırılması gerekir” sorusuna doğru cevap veren hemşirelerin oranı %21,1; “Acil durumlarda dopamin seyreltilmeden intravenöz puşe şeklinde yapılabilir.” sorusuna verilen doğru yanıt oranı %51,5’tir. Youssef ve arkadaşlarının (2014) yaptığı çalışmada noradrenalin ile ilgili bilgi düzeyi %56; dobutamin ile ilgili bilgi düzeyi %51,8; dopamin ile ilgili bilgi düzeyi %52,8 olarak bulunmuştur. Araştırmamızda yer alan hemşirelerin noradrenalin bilgi düzeyleri orta seviyenin üstünde, dobutamin bilgi düzeyi oldukça düşük, dopamin bilgi düzeyi orta seviyededir.

Araştırmamızda “Remifentanil (ultiva) intravenöz, epidural ve intratekal olarak uygulanabilir.” sorusuna verilen doğru yanıt oranı %18’dir. Literatürde bu soruyla ilgili karşılaştırma yapılabilecek kaynak bulunamamıştır. Hemşirelerin Remifentanil ile ilgili bilgi düzeyi oldukça düşük bulunmuştur. Remifentanil ilacının kullanımının fazla olmaması, genelde entübe çocuklarda kullanılıyor olmasının; bilgi eksikliğinin nedeni olduğu düşünülmektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada hemşirelerin bilgi düzeylerinin (40 üzerinden 21,59) ortalama düzeyde olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerinin yüksek riskli ilaçlarla ilgili bilgi düzeylerinin sosyodemografik olarak farklılıklar gösterdiği; yaş, çocuk kliniğinde çalışma süresi, çalışılan klinik, çalışma saati, daha önce yüksek riskli ilaç eğitimi alma durumu, daha önce uygulanmayan/hazırlanmayan bir ilaçla karşılaşıldığında uygulanan yöntemle yönelik değişkenlerle hemşirelerin bilgi düzeyleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. 26-30 ve 31 yaş üstü hemşirelerin bilgi düzeyinin, 25 yaş altı hemşirelere göre daha fazla olduğu; çocuk acil ve çocuk yoğun bakım kliniğinde çalışan hemşirelerin bilgi düzeyinin, yenidoğan ve çocuk kliniklerinde çalışan hemşirelere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bu araştırma sonuçlarının ışığında yüksek riskli ilaçların protokollerinin yaygınlaştırılması, oryantasyon eğitimleri ve hizmet içi eğitimlerle bilgilerin güncellenmesi, bilgiye erişim kaynağı olarak elektronik veri kaynaklarının artırılması önerilebilir. Hemşirelerin yüksek riskli ilaçlarla ilgili bilgi düzeyleri düzenli aralıklarla ölçülerek, belirlenen eksikliklerle ilgili hizmet içi eğitimlerin yapılması, olası hasta güvenliği risklerini ortadan kaldıracak ya da azaltabilir. Uluslararası Hasta Güvenliği Hedeflerinden “Yüksek Riskli İlaçların Güvenliğinin İyileştirilmesi” hedefini gerçekleştirilmesinde etkin bir rol oynayabilir.

Teşekkür

Çalışmamızı yapmamız için izin veren kurumlara ve çalışmamıza katılarak destek olan tüm çocuk hemşirelerine teşekkür ederiz.

Finansal Destek

Bu araştırma kamu, ticari veya kar amacı güden sektörlerdeki finansman kuruluşlarından herhangi bir özel hibe almamıştır.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan ederler.

Etik Beyanı

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan 18.11.2021 tarihli 0467 karar numaralı yazı ile etik izin alınmıştır.

Yazar Katkıları ilk yazar %60, ikinci yazar %40

Araştırmanın konsepti ve tasarımı: RG, BÖÖ; **Veri toplanması:** RG; **Veri analizi ve yorumlanması:** RG, BÖÖ; **Makalenin taslağını hazırlama:** RG, BÖÖ; **Eleştirel olarak gözden geçirme:** BÖÖ; **Sunulacak versiyonun son onayı:** RG, BÖÖ

Acknowledgements

We would like to thank the institutions that allowed us to conduct our study and all the pediatric nurses who participated and supported our study.

Financial Support

This research did not receive a grant from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

Conflict of Interest

No conflict of interest has been declared by the authors

Ethical Statement

Ethical permission was obtained from Izmir Kâtip Çelebi University Non-Interventional Ethics Committee with the letter decision number 0467 dated 18.11.2021.

Author Contributions First author 60%, second author 40%

Concept and design of the study: RG, BÖÖ; **Data collection:** RG; **Data analysis and interpretation:** RG, BÖÖ; **Drafting the article:** RG, BÖÖ; **Critically reviewed:** BÖÖ; **Final approval of the version to be submitted:** RG, BÖÖ

Kaynaklar

- Aktürk, E.L. (2018). Yüksek riskli ilaç uygulamalarına yönelik hemşirelerin bilgi düzeyleri ile ilaç uygulama hataları ve raporlanmasıyla ilgili davranış ve tutumları, Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi, İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Alkan, Y. (2019). Yoğun bakımda çalışan hemşirelerin yüksek riskli ilaçlar konusundaki bilgi ve uygulamalarının incelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Arakawa, C., Kanoya, Y. and Sato, C. (2011). Factors contributing to medical errors and incidents among hospital nurses --nurses' health, quality of life, and workplace predict medical errors and incidents. *Ind Health*, 49 (3), 381-388. <https://doi.org/10.2486/indhealth.MS968>
https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/49/3/49_MS968/article/-char/ja/
- Chan, Y.H. (2003). Biostatistics 101: Data presentation. *Singapore Medical Journal*, 44(6), 280-285.
- Chang, Y.K. and Mark, B.A. (2009). Antecedents of severe and nonsevere medication errors. *Journal of Nursing Scholarship*, 41(1), 70-8. <https://doi.org/10.1111/j.1547-5069.2009.01253.x>
- Cohen MR. (2007). Medication errors. *American Pharmacist Association*, USA.
- Coyne, E., Needham, J. and Rands, H. (2013). Enhancing student nurses' medication calculation knowledge; integrating theoretical knowledge into practice. *Nurse Education Today*, 33(9), 1014-1019. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.04.006>
- Çetinkaya, Ş.ve Tengir, T. (2010). Pediatri hemşireliğinde ilaç yönetimi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 9(1), 86-97. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunihem/issue/2632/33868>
- Eşer, İ., Khorshid, L., Türk, G. ve Toros, F. (2007). Hemşirelerin ilaç hatası yapmalarına yol açabilecek etkenlerin saptanması. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 23(2), 81-91. <https://dergipark.org.tr/en/pub/egehemsire/issue/49599/635618>
- Franke, H.A., Woods, D.M. and Holl, J.L. (2009). High-alert medications in the pediatric intensive care unit. *Pediatric Critical Care Medicine*, 10(1), 85-90. DOI: 10.1097/PCC.0b013e3181936ff8
https://journals.lww.com/pccmjournals/Fulltext/2009/01000/Preventable_adverse_drug_events_in_hospitalized.00016.aspx
- Frush, K.S. and Steven, E.K. (2015). *Pediatric patient safety and quality improvement*. McGraw-Hill Education, ISBN 978-0-07-182736-2.
- Government of South Australia SA Health. High risk medicines. [Erişim tarihi: 12.12.2022]. <https://www.sahealth.sa.gov.au/wps/wcm/connect/Public+Content/SA+Health+Internet/Clinical+Resources/Clinical+Programs+and+Practice+Guidelines/Medicines+and+drugs/High+risk+medicines/High+risk+medicines>
- Güneş, Ü., Ozturk, H. ve Ülker, E.(2021). Nurses' knowledge level about high-alert medications. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 12-20. <https://doi.org/10.24998/maeusabed.803284>
- Hebbar, K.B., Colman, N., Williams, L., Pina, J., Davis, L., Bost, J.E., Jones, H. and Frank, G.A. (2018). A quality initiative: a system-wide reduction in serious medication events through targeted simulation training. *Simulation in Healthcare*, 13(5), 324-330. DOI: 10.1097/SIH.0000000000000321.

https://journals.lww.com/simulationinhealthcare/Fulltext/2018/10000/A_Quality_Initiative_A_System_Wide_Reduction_in.4.aspx?

- Hicks, R.W., Cousins, D.D. and Williams, R.L. (2004). Selected medication-error data from USP's MEDMARX program for 2002. American Journal of Health-System Pharmacy, 61(10), 993-1000. <https://doi.org/10.1093/ajhp/61.10.993>
- Hsaio, G.Y., Chen, I.J., Yu, S., Wei, I.L., Fang, Y.Y. and Tang, F.I. (2010). Nurses' knowledge of high-alert medications: instrument development and validation. Journal of Advanced Nursing, 66(1), 177-90. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05164.x>
- Institute For Safe Medication Practices. High-alert medications in acute care settings 2017. [Erişim tarihi: 07.12.2022]. <https://www.ismp.org/recommendations/high-alert-medications-acute-list>
- Jolly, J. and Merlin, T. (2012). Medication errors: Knowledge and attitude of nurses in Ajman, UAE, 143-7. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/emr-194408>
- Karaoğlan, H., Keskin, S., Günseren, F., İnan, D., Gül, G. ve Mamikođlu, L. (2005). Akdeniz üniversitesi hastanesi'nde hemşirelik hizmetlerinde antimikrobiyal ilaç uygulamalarının araştırılması. Flora, 10 (1), 24-29. https://www.floradergisi.org/managete/fu_folder/2005-01/2005-10-1-024-029.pdf
- Küçükakça Çelik, G. ve Özer, N. (2016). Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin yüksek riskli ilaç uygulamaları konusundaki bilgi durumlarının ve ilaç hatalarıyla ilgili tutum ve davranışlarının incelenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 19(1), 34-41. <http://hdl.handle.net/20.500.11787/1652>
- Labib, J.R., Youssef, M.R.L. and Fatah S. (2018). High alert medications administration errors in neonatal intensive care unit: a pediatric tertiary hospital experience. TurkJPediatr, 60(3), 277. DOI: 10.24953/turkjped.2018.03.007
- Lo, T.F., Yu, S., Chen, I.J., Wang, K.W.K. and Tang, F.I. (2012). Faculties' and nurses' perspectives regarding knowledge of high-alert medications. Nurse Education Today, 12, 6-8. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.01.004>
- Lu, M.C., Yu, S., Chen, I.J., Wang, K.W.K., Wu, H.F. and Tang, F.I. (2013) Nurses' knowledge of high-alert medications: A randomized controlled trial. Nurse Education Today, 33(1), 24-30. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.11.018>
- Nguyen, M.N.R., Mosel, C. and Grzeskowiak, L.E. (2018). Interventions to reduce medication errors inneonatal care: a systematic review. Therapeutic Advances in Drug Safety, 9(2), 123-155. <https://doi.org/10.1177/2042098617748868>
- Oğuz, Ö. (2007). İlaç hataları ve hataların raporlanmasına yönelik hemşirelerin alışkanlık ve deneyimlerinin belirlenmesi ve ilaç hatalarının önlenmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Özgüven Öztornacı, B. (2018). Çocuk hastalarda yüksek riskli ilaçların uygulamasında WEB tabanlı çift göz kontrol programı kullanımının etkisi. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- 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. CMAJ, 178(1), 42-48. DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.061743>

- Roughead, L., Semple, D.S. and Rosenfeld, E. (2013). Literature review: Medication safety in Australia.
- Salman, M., Mustafa, Z.U., Rao, A.Z., Khan, Q.A, Asif, N., Hussain, K., vd. (2020). Serious inadequacies in high alert medication-related knowledge among pakistani nurses: findings of a large, multicenter, cross-sectional survey. *Frontiers in Pharmacology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fphar.2020.01026>
- Shao, A.T. (2002). *Marketing research: An aid to decision making*, Cincinnati, Ohio: South-Western/Thomson Learning.
- Shen, L., Yan, J., Xin, X. and Sun, Z. (2018). Cognition of high-alert medication knowledge of clinical nurses and improvement measures to eradicate medication errors. *Biomedical Research*, 29. <https://www.alliedacademies.org/abstract/cognition-of-highalert-medication-knowledge-of-clinical-nurses-and-improvement-measures-to-eradicate-medication-errors-8146.html>
- Tang, W.R. and Yeh, C.H. (2007). Nurse practitioner development: From the perspective of the author. *Hu Li Za Zhi*, 54(2), 85-90. <https://europepmc.org/article/med/17431848>
- Üstüner Top, F. ve Cam, H. (2016). An examination of factors contributing to medication errors and medication errors among hospital nurses. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 15, 213. DOI: 10.5455/pmb.1-1443792015 <https://www.researchgate.net/publication/305783434>
- Youssef, W., Ali, N.S. and Samy, R. (2014). Critical care nurses' knowledge and practice regarding administration of selected positive inotropics at Cairo University Hospitals. *Journal of Natural Sciences Research*, 4(2), 90-100. https://www.academia.edu/download/76053215/Critical_Care_Nurses_Knowledge_and_Prac20211210-20533-3bltk4.pdf
- Yöntem, S., Güntürkün, F., Tokem, Y. ve Kaplan, Y.C.(2019). İlaç hatalarına yönelik hemşirelerin bilgi ve tutumlarının incelenmesi. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(2), 51-59. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ikcusbfd/issue/48927/624139>
- Zyoud, S.H., Khaled, S.M., Kawasmi, B.M., Habeba, A.M., Hamadneh, A.T., Anabosi, H.H., vd. (2019). Knowledge about the administration and regulation of high alert medications among nurses in Palestine: a cross-sectional study. *BMC Nurs*, 18(1), 11. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12912-019-0336-0>