

## Acil Servislerde İlaç Uygulama Hataları

Medication Administration Errors in Emergency Department

Songül BİŞKİN<sup>1</sup> Fatma CEBECİ<sup>2</sup>

### ÖZET

Bu araştırma, acil servislerde çalışan hemşirelerin deneyimledikleri ilaç uygulama hatalarını belirlemek ve hata kaynaklarını irdelemek amacıyla yapılmıştır. Tanımlayıcı ve kalitatif türde bir çalışmadır. Araştırma, bir üniversite ile eğitim ve araştırma hastanesinin acil birimlerinde çalışan hemşireler ile yapılmıştır. İlgili kurumlardan yazılı izin ve katılımcı hemşirelerden onam alınmıştır. Ele alınan konunun hassasiyeti nedeni ile hemşirelerin yalnızca %12'si araştırmaya katılmayı kabul etmişlerdir.

Veriler, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve derinlemesine bireysel görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Görüşmelerden elde edilen bulgular vaka analizi yöntemi ile tartışılmıştır.

Acil servis hemşirelerinin en sık deneyimledikleri ilaç uygulama hatalarının; yanlış hasta, yanlış ilaç ve yanlış uygulama tekniği olduğu bulunmuştur. Yapılan hataların, hastaların yaşamını tehdit eden boyutlara ulaştığı ancak ölüme yol açmadığı belirlenmiştir. Acil servislerde yapılan hataların bireysel, sistem ve iletişim kaynaklı hatalar olarak karşımıza çıktığı görülmüştür.

Bu bulgulardan yola çıkarak klinikte güvenli ilaç uygulama önerilerine uyulması, yüksek riskli ilaçların kullanımı ve saklanmasına yönelik protokollerin geliştirilmesi, acil servis oryantasyon programlarında hemşirenin stres altında ilaç uygulama beceri ve yetkinliğine yer verilmesi, ilaç uygulama hatalarının önlenmesine yönelik çalışmalar yapılması önerilebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Acil Servis, İlaç Uygulama Hataları, Hemşire

### ABSTRACT

The objective of this study is to evaluate the medication administration errors experienced by nurses in emergency services in terms of patient, employee safety and emergency department. This study is a descriptive and qualitative study. The study was performed with nurses working in emergency services of one university hospital and two education and research hospitals. It was obtained written permission from the hospitals' management and informed consents of the participating nurses. The ratio of nurses willing to participate in the study was only 12%.

Data of the study was collected through in-depth individual interviews and semi-structured questionnaire form. The findings obtained during the interviews were discussed using case analysis method. The most common medication administration errors experienced by nurses in emergency services were found to be wrong patient, wrong medication and wrong administration technique. Medication errors in the emergency services were determined to have threatened patients' lives seriously but have not lead to death. Medication errors in the emergency departments were determined as both individual and system and communication errors.

It might be suggested that to adherence to safe medication practices in clinic and the development of protocols for the use and storage of high-risk medication and to the nurses' skills and competence to apply medications under stress in the emergency service orientation programs and to research for prevent medication administration errors.

**Keywords:** Emergency Department, Medication Errors, Nurses

Bu çalışma I. Ulusal Acil Hemşireliği Kongresi, 30 Eylül- 2 Ekim Kuşadası, İzmir'de sözel bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup>Uzman Hemşire Akdeniz Üniversitesi Hastanesi

<sup>2</sup>Doç. Dr. Akdeniz Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi

## GİRİŞ VE AMAÇ

Hastanede yatan hastalarda ilaç uygulamaları çoğunlukla hemşirelerin sorumluluk alanı içindedir. İlaç uygulama sürecinde yapılan hatalar, hasta güvenliğini tehdit etmekte, yanlış tedavilere, yaralanmalara hatta ölüme varan sonuçlara neden olabilmektedir.<sup>1,2</sup> Sağlık bakım sistemlerinin devam eden sorunlarından biri olan ilaç hataları, hastanede kalış süresinin

uzamasına ve tedavi giderlerinin artmasına da yol açabilmektedir.<sup>3</sup> Her yıl sadece Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde uzun süreli bakım alan hastalarda ilaçlarla ilgili yaklaşık 800.000 önlenbilir yaralanma olduğu tahmin edilmektedir.<sup>4,5,6</sup> İlaç uygulama hataları; tıbbi hatalar içinde ve acil servislerde en fazla görülen hata türüdür.<sup>7,8</sup>

**Tablo 1.** En Fazla Görülen İlaç Hataları ve Hastaya Zarar Verme Durumları

Hata Türleri	Sayı	Hastaya Zarar Verme	Hastaya Zarar Vermeme
Reçete Hataları (Yanlış ya da Yetkisiz İstem)	2742	3,8	96,2
Yanlış Doz	2486	6,2	93,8
Doz Atlama	1655	5	95,0
Reçetesiz İlaç Uygulama	1318	4,3	95,7
Yanlış İlaç Hazırlama	512	4,7	95,3
Yanlış Zaman	403	4	96,0
Yanlış Yol	388	5,4	94,6
Yanlış Uygulama Tekniği	349	13,5	86,5

\*Hillin and Rodney, 2010.

İlaçlar, güvenli bir şekilde uygulandığında hasta yaşamını kurtarıcı etki gösterirken, aksi durumda hastanın yaşamını tehdit edebilmektedir.<sup>10,11</sup> Tıbbi tedavinin vazgeçilmez parçası olan ilaç uygulamaları tüm dünyada hemşirelerin en temel ve en yaygın işlevleri arasında yer alır.<sup>8,9,12,13</sup> Acil servislerde; kontrol edilemeyen iş yükü, çok sayıda ve tahmin edilemeyen hasta akışının olması, zaman baskısı, hızlı karar verme ve uygulama zorunluluğu, ciddi akut hastalığı /yaralanması olan bireylerin sağlık durumlarında her an ortaya çıkabilen kötüleşme, aşırı kalabalık ve hasta ile çalışanlar arasındaki iletişimin kısa süreli olması, ilaç hatalarını kolaylaştıran faktörlerdir.<sup>14</sup> Acil servislerde meydana gelen tıbbi hataların %51'ini ilaç hatalarının oluşturduğu ve ilaç hatalarının en fazla uygulama aşamasında yapıldığı bildirilmektedir.<sup>11</sup> Acil servislerin yüksek riskli alanlar olması, ilaçların advers etkilerinin de daha yüksek oranda görülmesine neden olmaktadır.<sup>15</sup>

İlaç hatalarının ve insidansının bilinmesi ilaç güvenliğinin artırılmasına yönelik eylemlerden biridir.<sup>16</sup> Ülkemizde 2016 yılında kurulan Güvenlik Raporlama Sistemi (GRS™)'ne göre ilaç hataları, üçüncü en sık yapılan hata türüdür.<sup>17</sup> İlaç hatalarına ilişkin oranların daha çok hatalı uygulamalarla ilgili yapılan çalışmalarda rapor edildiği görülmektedir. Ertem ve ark.(2009) yaptığı retrospektif çalışmada, ilaç hatalarının hatalı uygulamaların %8.7'ini oluşturduğu bildirilmektedir.<sup>15</sup> Çırpı ve ark. (2009) çalışmasında ise hemşirelerin yaptığı hatalı uygulamaların %47'sini ilaç hatalarının oluşturduğu bildirilmektedir.<sup>18</sup> Türkiye'de acil servis hemşirelerinin yaptığı ilaç uygulama hatalarına yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu araştırma; acil servislerde çalışan hemşirelerin yaşadıkları ilaç uygulama hatalarını belirlemek ve hata kaynaklarını irdelemek amacıyla yapılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Tanımlayıcı ve kalitatif türde yapılan araştırma, Antalya ilinde bulunan bir Üniversite ve Eğitim Araştırma Hastanelerinin Acil Servislerinde çalışan hemşireler ile yapılmıştır. Araştırmada hemşirelerin tamamına (80 hemşire) ulaşılması hedeflenmiş ancak yalnızca 10 hemşire araştırmaya katılmaya gönüllü olmuş ve katılımcı oranı %12’de kalmıştır.

Veriler acil serviste çalışan hemşirelerle derinlemesine bireysel görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Verilerin toplanmasında konuya ilişkin literatürden yararlanarak<sup>7-12,15,16,20</sup> araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Seçilen yöntemin özelliğine uygun olarak yarı yapılandırılmış görüşme formunda; ilaç uygulama hatası/ hataları deneyimleri, hata sırası ve sonrasında hastada ortaya çıkan durumlar, hastaya yapılan müdahaleler ile hata/hataların nedenlerine yönelik görüşlere ilişkin açık uçlu sorular yer almıştır. Görüşmeler özel

bir odada yapılmış olup görüşme süresi ortalaması 25 dakikadır (min:15, maks:45). Katılımcı hemşireler görüşmeler sırasında teyp kaydına izin vermediğinden, veriler araştırmacıların tuttuğu kayıtlardan oluşmuştur.

Görüşmelerde elde edilen bulgular tekrar tekrar okunarak gruplandırılmış ve vaka analizi yöntemi ile tartışılmıştır.

### Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmanın kalitatif türde olması ve hemşirelerin geçmiş deneyimlerine dayanması araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

### Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmaya başlanmadan önce ilgili kurumlardan yazılı izin (**Sayı No:**112-11662 ve11.08.2011 tarihli; **Kayıt No:**19634 ve 04.08.2011 tarihli) ve katılımcılardan onam alınmıştır. Araştırma boyunca kimliksizlik ve güvenlik etik ilkesi yerine getirilmiştir.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Hataların; birey, sistem ve iletişim kaynaklı nedenlerle ortaya çıktığı bilinmektedir.<sup>19,16</sup> Bu nedenle ilaç uygulama hatalarına yönelik elde edilen bulgular, bu üç temel hata kaynakları üzerinden ele alınarak tartışılmıştır.

### VAKA-1

50 yaşında bayan hasta çarpıntı, göğüs ağrısı ve solunum sıkıntısı şikâyeti ile acil servise başvurmuş. Doktor muayenesi sonucunda kalp yetmezliği ön tanısı ile hastaya perlinganit sözel istem olarak verilmiştir. Hemşirenin hastaya bir ampül perlinganit IV puşe uygulaması sonrasında hastanın genel durumu hızla kötüleşmiş ve kan basıncı alınamayan hasta entübe edilmiştir. Hemşire işe başladığının ilk zamanları olduğunu ve bu ilacın rutinde nasıl uygulandığına ilişkin bir eğitim almadığını, kendini çok kötü, suçlu hissettiğini ve vicdan azabı çektiğini ifade

etmiştir. Çalıştığı birimde sözel istem alma, ilaçların hazırlanması ya da uygulanmasına yönelik herhangi bir protokolün bulunmadığını ve infüzyon makinalarının olmadığını belirtmiştir.

Yapılan hata ilacın yanlış hazırlanması ya da, yanlış dilüsyon uygulanmasına örnek oluşturmaktadır (Perlingalit infüzyon şeklinde ve mümkünse infüzyon pompası ile gönderilir). Hemşirenin ilaç uygulanması ile ilgili bilgi eksikliği ve ilaç uygulamaların da 8 doğru ilkesini (doğru hasta, doğru zaman, doğru ilaç, doğru doz, doğru yol, doğru ilaç şekli, doğru kayıt, doğru yanıt) ihlal etmesi bireysel kaynaklı hata nedenleri arasında olduğu düşünülebilir. Literatür incelendiğinde, hemşirelerin ilaçlar hakkında yeterli bilgiye sahip olmamasının, ilaç hatası yapma riskini arttırdığı belirtilmektedir.<sup>16,21</sup> Hemşireler tarafından ilaç uygulamalarında beş doğru ilkesine uyulması ilaç güvenliğini arttırmaktadır.<sup>6</sup>

Ayrıca acil servisin hata oluşumunu kolaylaştırıcı özelliği (zaman baskısı, kısa zamanda uygulama durumunda olunması, dikkatin azalması ve stres) ilaç hatası oluşmasına neden olmaktadır.<sup>22</sup> Çalışma sonucuna göre; sözel istem alma protokolünün olmaması, uygulanması dikkat gerektiren yüksek riskli ilaçların kullanımı ile ilgili özel protokolün/kartların olmaması, hemşirenin oryantasyon eğitimine alınmaması sistem kaynaklı hata nedenleri arasındadır. Bu sonuçlar literatür ile paralellik göstermektedir. İlaç uygulamalarına yönelik standartların ve prosedürlerin geliştirilmesi ile ilaç hatalarının büyük oranda önlenilebileceği bilinmektedir.<sup>23,24</sup>

### **VAKA-2**

40 yaşında erkek hasta, sol göğsünde yanma şeklinde başlayan sıkıştırıcı, sol kola vuran, nefes darlığı ve bulantının eşlik ettiği ağrı şikayeti ile acil servise başvurmuştur. Yapılan tetkikler sonrasında hastaya akut MI tanısı konarak, 1 cc heparin sözel istemi yapılmıştır. İlaç uygulanmasını takiben hastada soğuk terleme ve bilinç değişikliği gelişmesi üzerine, semptomlar tekrar değerlendirilmiş, ancak EKG de değişiklik görülmemiştir. Hemşire, ilaç dolabında İnsülin ve Heparinin yan yana olduğunu hatırlayarak, hastaya 1 cc heparin yerine, IV 1 cc insülin yapmış olabileceğini söylemesi üzerine hastanın kan şekere bakılmış ve hastada hipoglisemi geliştiği görülmüştür. Hastaya hızla % 30'luk dekstroz IV bolus yöntemi ile verilmiş ve hipoglisemi semptomları düzelmiştir.

Yapılan hata, yanlış ilaç uygulanmasına örnek oluşturmaktadır. Literatürde antikoagülan ve insülinin en fazla hata yapılan ilaç türleri arasında olduğu bildirilmektedir.<sup>16</sup> Yüksek riskli ilaçların (İnsülin, Heparin, Digoxin gibi), kullanımı ile ilgili özel protokolün/kartların olmaması ya da kullanılmaması da hatayı kolaylaştıran faktörler arasındadır.<sup>5,9,16,26</sup> Çeşitli çalışmalarda, hemşireler tarafından yapılan ilaç hata nedenlerinin, ilaç ambalajlarının,<sup>25</sup> ilaçların ve etiketlerinin benzer olmasından<sup>2</sup> kaynaklandığı belirtilmiştir. Yapılan bu

hatanın hem sistem ve hem de bireysel nedenleri mevcuttur. Hatanın oluşmasında; sözel istem protokolünün olmaması ve sözel istem alınması, çift order kontrolünün yapılmaması ya da yüksek riskli ilaçların kullanımı ile ilgili özel protokolün/kartların olmaması ya da kullanılmaması, benzer ilaçların aynı yerde muhafaza edilmesi sistem kaynaklı hata nedenleri olarak sayılabilir. Hataları önlemede; ilaç uygulama alanının dış ortam ile bağlantısının azaltılması, uygulamalar sırasında daha az kesinti olması ve dikkat dağıtıcıların önlenmesi etkilidir.<sup>26</sup> Çalışmada hemşirenin, ilaç uygulamaların da 8 doğru ilkesini ihlal etmesi ve dikkatsizliği bireysel kaynaklı ilaç hatası olarak düşünülebilir. Literatürde, ilaç uygulamalarında çift kontrol yönteminin ilaç hatası riskini azalttığı belirtilmektedir.<sup>27</sup>

### **VAKA-3**

Karın ağrısı şikayetleri ile acil servise başvuran iki erkek hasta, iki ayrı odada gözlem altında tutulmaktadır. Doktor, koridorun diğer ucunda bulunan hemşireden, birinci oda üçüncü yataktaki hastasına bir ampul diclomec ve metpamit yapılmasını istemiştir. Hemşire hastanın yanına giderek hemşire gözleminde yazılı istemi bulunmayan metpamit ve diclomec tedavilerini uygulamış, çok yoğun olan acil serviste başka istemleri yerine getirmek üzere hasta yanından ayrılmıştır. Kısa bir süre sonra doktorun hemşireye verdiği istemi neden yapmadığını sorması üzerine hemşire, kendisine söylenen hastaya ilacı yaptığını belirtmiştir. Doktor ise birinci oda üçüncü yataktaki karın ağrısı olan hastaya değil, ikinci oda üçüncü yataktaki karın ağrısı olan hastaya istem yaptığını söylemiştir. İlacın akut batın tanısıyla acil serviste yatan başka bir hastaya yapıldığı anlaşılmış, hasta belli bir süre gözlemlendikten sonra taburcu edilmiştir.

Yapılan hata; ilacın yanlış hastaya uygulanmasına örnek oluşturmaktadır. Hatanın, sistem, bireysel ve iletişim kaynaklı nedenleri mevcuttur. Hasta kimliğini doğrulama prosedürünün olmaması ya da uygulanmaması, acil

serviste iş yoğunluğu ve zaman baskısı, sistem kaynaklı hata nedenleri arasında yer almaktadır. Yazılı yerine sözel istem alınması, ilaç uygulamaların da 8 doğru ilkesinin ihlal edilmesi ise bireysel kaynaklı hata nedenleri olarak kabul edilebilir. Literatür incelendiğinde, barkod teknolojisinin ilaç uygulamaları sırasında hasta kimliğini tanıladığından, hasta kimliği doğrulanmamasından kaynaklı hataları azaltmada etkili olduğu bildirilmektedir.<sup>28,24</sup> Ayrıca doktorun istem, hemşirenin ise ilaç uygulaması sırasında hasta odasını ve yatağını kimlik tanımlayıcı olarak kullanmaları, iletişim kaynaklı bir hatadır. Araştırmada acil servis hemşirelerinin yaşadığı ilaç uygulama hatalarının, hastaların yaşamını tehdit eden boyutlara ulaştığı, ancak ölüme yol açmadığı

belirlenmiştir. Deneyimlenen ilaç uygulama hatalarının ise yanlış hasta, yanlış ilaç, yanlış uygulama tekniği olduğu bulunmuştur. Yanlış ilaç uygulaması, yaygın olarak yapılan ilaç hatalarından biridir.<sup>16,13</sup> Yanlış uygulama tekniğinin ise az görülen ilaç uygulama hatalarından biri olmakla birlikte, hastaya zarar verme oranının yüksek olduğu belirtilmektedir.<sup>9</sup> Araştırmada acil servis hemşirelerinin yaptıkları ilaç uygulama hatalarının hem bireysel hem de sistem ve iletişim kaynaklı olduğu görülmüştür. Hataların ortaya konulması ve azaltılmasında sistemin hataları engelleyecek yapılanmada olmasının önemli olduğu, bireyleri suçlamanın ise hataların rapor edilmesini engellediği gerçeği göz önünde bulundurulmalıdır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir sorunu çözmenin ilk adımı o soruna yönelik farkındalığı arttırmak ve tanımlamaktır. Elde edilen bulgular, hemşireler için öncelikli ve önemli bir sorun olan ilaç hatalarının farkına varılmasında ve tanımlanmasında yol gösterici olabilir. Araştırma acil hemşirelerinin ilaç hazırlama ve uygulama sırasındaki sorumluluklarına dikkat çekmesi bakımından önemlidir. Ancak araştırmanın hemşirelerin geçmiş deneyimlerine dayalı olması daha objektif verilerin elde edilmesine olanak sağlamamış olabilir.

Bu bulgulardan yola çıkarak kliniklerde yüksek riskli ilaçların kullanımı ve saklanmasına yönelik protokollerin geliştirilmesi, hasta kimliği doğrulama prosedürü ve sözel istem alma protokolünün oluşturulması, güvenli ilaç uygulama önerilerine uyulması, acil servise yönelik hemşire oryantasyon programının uygulanması gereklidir. Araştırmacılara ise ilaç hazırlama ve uygulamaları sırasında yapılan hataların ortaya konması ve hataların önlenmesine yönelik çalışmaların yapılması önerilebilir.

#### KAYNAKLAR

1. Bayazidi S, Zarezadeh Y, Zamanzede V, Parvan K. (2012). Medication Error Reporting Rate and Its Barriers and Facilitators Among Nurse. *Journal of Caring Sciences*, 1(4):231-6
2. You ME, Choe MH, Park GO, Kim SH, Son YJ. (2015). Perceptions Regarding Medication Administration Errors Among Hospital Staff Nurses of South Korea. *International Journal for Quality in Health Care*, 27(4):276-283
3. Xu C, Li G, Ye N, Lu Y. (2014). An Intervention to Improve Inpatient Medication Management: A Before and After Study. *Journal of Nursing Management*, 22(3):286-294.
4. Page K, Mickinney AA. (2007). Addressing Medication Errors-The Role of Undergraduate Nurse Education. *Nurse Education Today*, 27:219-224
5. Brady AM, Malone AM, Fleming S. A. (2009). Literature Review of The Individual and Systems Factors That Contribute to Medication Errors In Nursing Management. *Journal of Nursing Management*, 17(6):679-697.
6. Petrova E, Baldacchino D, Camilleri M.(2010). Nurses' Perceptions of Medication Errors in Malta. *Nursing Standard*, 24(33):41-8.
7. Blank FSJ, Tobin J., Macomber S., Jaouen M., Dinoa M., Vısıntamer P. (2011). A Back to basics approach to reduce ED medication errors. *Journal of Emergency Nursing*, 37(2),141-147
8. Anderson P and Townsend T. (2010). Medication errors: Don't let them happen to you, *American Nurse Today*, 5(3):23-27
9. Hillin E., and Rodney W. (2010). Medication errors from an emergency room setting: safety solutions for nurses. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 22(2), 191-96.
10. Nguyen EE., Connolly PM., Wong V. (2010). Medication safety initiative in reducing medication errors. *Journal of Nursing Care Quality*, 25(3), 224-30. doi: 10.1097/NCQ.0b013e3181ce3ae4
11. Hohenhaus, S. (2008). Emergency nursing and medical error-a survey of two states. *Journal of Emergency Nursing*, 34(1), 20-25
12. Hewitt, P. (2010). Nurses perceptions of the causes of medication errors:an integrative literature review, *Medsurg Nursing*, 19(3), 159-167
13. Tang F-L, Sheu S-J., Yu S., Wei IL., Chen CH. (2007). Nurses relate the contributing factors involved in medication errors. *Journal of Clinical Nursing*, 16(3),447-57. doi: 10.1111/j.1365 2702.2005.01540.x22655
14. Cebeci, F. (2010). Hasta güvenliğinde acil hemşirelerinin rolü (The role of emergency nurses in patient safety)Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi Türkiye Klinikleri J Nurs Sci, 2(1), 57-63
15. Ertem G., Oksel E., Akbıyık A. (2009). Hatalı tıbbi uygulamalar (malpraktis) ile ilgili retrospektif bir inceleme. *Dirim Tıp Gazetesi*, 84(1), 1-10
16. Courtenay M. and Griffiths M. (2010). Introduction to medication errors and medication safety. In *Medication Safety An Essential Guide*. Molly Courtenay and Matt Griffiths (Editor).( 1-7)New York, Cambridge University Press,
17. Güvenlik Raporlama Sistemi: TC.Sağlık Bakanlığı. <http://grs.saglik.gov.tr/Stats.aspx> Erişim Tarihi 18 Aralık 2017
18. Çırpı F., Doğan-Merih Y., Yaşar-Kocabay, M. (2009). Hasta güvenliğine yönelik hemşirelik uygulamalarının ve hemşirelerin bu konudaki görüşlerinin belirlenmesi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2(3), 26-34
19. Sulosaari V, Suhonen R & Leino-Kilpi H (2010) An integrative review of the literature on registered nurses' medication competence. *Journal of Clinical Nursing*, 20, 464-478. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03228.x
20. Pham JC., Story JL., Hicks RW., Shore AD., Morlock LL., Cheung DS.,and et al. (2011). National study on the frequency, types, causes, and consequences of voluntarily reported emergency department medication errors the journal of emergency medicine. *Errors The Journal of Emergency Medicine*, 40(5),485-492
21. Alsulami Z, Conroy S, Choonara I. (2013). Medication Errors in The Middle East Countries: A Systematic Review of the Literature. *69(4):995-1008.*
22. Seki Y, Yamazaki Y. (2006). Effects of Working Conditions on Intravenous Medication Errors in A Japanese Hospital. *Journal of Clinical Nursing Management*, 14(2):128-139.
23. Athanasakis, E. (2012). Prevention of Medication Errors Made by Nurses in Clinical Practice. *Health Science Journal*, 6(4):773-783
24. Cloete, L. (2015). Reducing Medication Errors in Nursing Practice. *CPD Medicines Management*, 14(29):50-9
25. Maiden J, Georges JM, Connelly CD.(2011). Moral Distress, Compassion Fatigue, and Perceptions about Medication Errors in Certified Critical Care Nurses. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 30:339-345
26. Pape, TM. (2013). The Effect of a Five-Part Intervention to Decrease Omitted Medications. *Nursing Forum*, 48(3):211-222
27. Evans, J. (2009). Prevalence, Risk Factors, Consequences and Strategies for Reducing Medication Errors In Australian Hospitals: A Literature Review Copyright © eContent Management Pty Ltd. *Contemporary Nurse*, 31:176-189
28. Ulanimo VM, O'Leary-Kelley C, Connelly PM. (2007). Nurses' Perceptions of Causes of Medication Errors and Barriers To Reporting. *Journal of Nursing Care Quality*, 22(1):28-33.