

## İlaç Uygulama Hataları

### Medication Errors: Scientific Letter

Dr. Şenay UZUN,<sup>a</sup>  
Dr. Filiz ARSLAN<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Hemşirelik Esasları,  
<sup>b</sup>Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları  
Hemşireliği, Gülhane Askeri Tıp  
Akademisi Hemşirelik Yüksekokulu,  
ANKARA

Geliş Tarihi/Received: 27.03.2007  
Kabul Tarihi/Accepted: 13.07.2007

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Dr. Şenay UZUN  
Gülhane Askeri Tıp Akademisi  
Hemşirelik Yüksekokulu,  
Hemşirelik Esasları, ANKARA  
senay.uzun@yahoo.com.tr

**ÖZET** İlaç uygulama süreci 4 evreden oluşur: (a) ilacın reçetelenmesi veya istemin verilmesi, (b) istemin hemşire tarafından alınması, (c) ilacın hazırlanması ve hasta bireye ulaştırılması ve (d) ilacın uygulanması. Bu evrelerden herhangi birinde yapılan hatalar, ilaç uygulama hatası olarak tanımlanmaktadır. İşgücü, kaynak ve bazen can kaybı ile sonuçlanabilecek bu hataların en aza indirilmesi, hata kaynaklarının bilinmesi ile mümkün olabilir. Bu hatalar hekim kaynaklı, hemşire kaynaklı ve hasta kaynaklı olabilir. Hekim kaynaklı hataların hemen hemen tamamı istem ya da reçeteleme aşamasında olmaktadır. Önlenmesi için hekimin istem ya da reçeteyi daha dikkatli hazırlaması gerekir. Hasta kaynaklı hatalar, hasta ilaca ulaştıktan sonra gerçekleşir. Hasta, kendine verilen ilacı kullanmaz ya da yanlış kullanır. Bazı durumlarda ise kendine verilmeyen bir ilacı kullanabilir. Önlenmesi için hastanın eğitimi yanında ilaçlar hakkında yeterli bilgi verilmesi şarttır. Hastaya ilacın etkileri ve yan etkileri doğru olarak anlatılmalıdır. Hemşire kaynaklı hatalar çoğunlukla ilacın hastaya uygulanması sırasında gerçekleşir. Bu hataların önlenmesi için, hemşirenin 8 doğru ilkesine, yani doğru hasta, doğru ilaç, doğru doz, doğru zaman, doğru yol, doğru ilaç şekli, doğru kayıt ve doğru yanıt ilkelerine dikkat etmesi gerekir. Hemşirelerin, ilaç hatalarını kayıt etmesi ve bildirmesi hemşire eğitimi için de büyük yarar sağlar. Bu yazıda sık görülen ilaç uygulama hataları sıralanmış ve önlenmesi konusunda önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İlaç uygulama hatası; hemşirenin rolü; doktor; hemşire

**ABSTRACT** Medication process includes four stages: (a) prescription, (b) transcription, (c) dispensing and (d) administration. Any error that occurred during one of these stages can be defined as medication error. To minimize these errors, which causes waste of manpower and resource and sometimes death, can be possible if only the error sources are known. These errors can origin from physician, patient and nurse. The physician related errors occurs almost always during the stage of prescription. To prevent them, the physician should be more careful during the preparation of order or prescription. The patient-related errors occur after the medicine has reached at the patient. The patient doesn't use or wrongly use the prescribed medicine. In some instances, the patient may use a medicine that has not been prescribed. To prevent them, the patient must be educated in addition to be informed about the medicine. The patient must be informed about both the effects and adverse effects of the medicine. The nurse-related errors mostly occur during the stage of administration. To prevent them, the nurse should be careful about the "Eight Right" principle, i.e. right patient, right medicine, right dose, right time, right route, right medicine type, right recording and right reply. The recording and reporting of medication errors by the nurse is also useful for nurse education. In this paper, the mostly encountered medication errors are listed and some recommendations are made.

**Key Words:** Medication errors; nurse's role; physicians; nurses

**Türkiye Klinikleri J Med Sci 2008, 28:217-222**

**H**emşirelik sorumlulukları içinde ilaç uygulamaları çok önemli bir yer tutmaktadır.<sup>1</sup> İlaç uygulaması, gerçekte birçok disiplini içine alan bir süreçtir. Süreç, hasta bireyin muayenesi sonrası hekim ta-

rafından istem verilmesi ile başlar. İlacın hemşire, hekim, hasta bireyin kendisi ya da yakınları tarafından uygulanması, kayıt edilmesi ve doğru tepkinin gözlenmesi ile sonlanır. İlaç uygulaması sürecinde yapılacak hatalar, bireylerin yanlış tedavilerine ve hatta ölüme varan kötü sonuçlara neden olabilmektedir. Skiba, ilaç uygulama hatalarını “ uygun olmayan ilaç kullanımına ya da hastanın zarar görmesine yol açan önlenemez hatalar ” olarak tanımlamıştır.<sup>2</sup> Amerika Birleşik Devletleri’nde İlaç Uygulama Hataları ve Önlenmesi Ulusal Koordinasyon Konseyi’ne göre ilaç uygulama hatası şu şekilde tanımlanmıştır: “ ...ilaç, sağlık çalışanının, hastanın ya da tüketicinin kontrolü altında iken hastanın zarar görmesine ya da uygunsuz ilaç kullanımına neden olan ya da yol açan tüm önlenemez olaylardır. Bu olaylar, sağlık çalışanının uygulamaya, sağlık bakım ürününe, uygulamaya ya da reçeteleme, istemin iletimi, ürünün etiketlenmesi, paketlenmesi, adlandırılması, bileşim haline getirilmesi, dağıtım, uygulama, eğitim, izlem ve kullanım sistemlerinin herhangi birine bağlı olabilir.”<sup>2</sup>

Amerika Birleşik Devletleri’nde ise, her yıl 1 milyondan fazla ilaç uygulama hatası yapıldığı, bunların 44 000-100 000 kadarının ölümlerine sonuçlandığı ve bunların da yaklaşık  $\frac{3}{4}$ ’ünün ilacın ters etkilerinden kaynaklandığı, hastaneye yatışların %3.7-16.6’sında en az 1 kez bu tip hata yapılabileceği tahmin edilmektedir.<sup>3,4</sup> Daha dikkatli bir uygulama ile bu hatalara bağlı ölüm oranının yaklaşık  $\frac{1}{4}$ ’üne indirilebileceği hesaplanmıştır.<sup>5</sup> Türkiye’de ilaç uygulama hatalarının sıklığı konusunda veri bulunmamaktadır. Bunun kısmen nedeni, bireylerin yasal olarak suçlama ve suçlanma konusundaki tereddütleri olabilir. Bu yazıda, çok sık karşılaşılan ilaç uygulama hataları; nedenleri ve alınabilecek önlemler açısından gözden geçirilmiştir.

## İLAÇ UYGULAMA SÜRECİ

Bir ilacın hasta bireye uygulanması süreci 4 ana evreden oluşur: İlacın reçetelenmesi (poliklinik ortamında) ya da istem yapılması (klinik ortamda), istemin alınması (transcription), hazırlama ve hasta bireye ulaştırma, uygulama. Reçeteleme ya da istem yapılması sırasında oluşan hatalardan hekim sorumludur. Hazırlama ve hasta bireye ulaştırma

evresi, ayaktan hastalar için eczacının sorumluluğunda iken, yatan hastalarda çoğunlukla hemşirelerin sorumluluk alanı içindedir. Hasta bireye uygulama evresinde ayaktan hastalarda, hastanın kendisine ve hasta yakınına sorumluluk düşerken, yatan hastalarda yine hemşire sorumluluk taşımaktadır. İlaç uygulama hatalarının yaklaşık  $\frac{3}{4}$ ’ünün reçeteleme/istem evresinde ya da uygulama evresinde olduğu bildirilmiştir.<sup>6,7</sup>

## SIK GÖRÜLEN HATALAR

İlaç uygulama hataları, ilaç uygulama süreci evreleri, hastaya verilen zarar ve hata kaynakları gibi çeşitli özellikleri dikkate alarak sınıflandırılabilir. Hata kaynağı olarak görülebilecek kişiler dikkate alındığında, aşağıdaki gibi 3 başlık altında ilaç uygulama hataları sınıflandırılması yapılabilir:

- Hekim kaynaklı hatalar,
- Hasta birey kaynaklı hatalar,
- Hemşire kaynaklı hatalar.

Bu üç başlık dışında üretici firma ve eczane-nin, ilacın hazırlanması, etiketlenmesi, dağıtımı ve saklanması aşamalarında sorumluluk taşıdığı hatalar bulunmakta olup yazının kapsamı dışında tutulmuştur.

### a. HEKİM KAYNAKLI HATALAR:

Hekim kaynaklı ilaç uygulama hataları, hekimin uygun ilacı belirleme ve bunu istem ya da reçete şeklinde belirtmesi aşamalarında oluşmaktadır. Bunlardan bazıları şu şekilde sıralanabilir.<sup>5,8-14</sup>

- Hastalığın gerektirdiği ilacın reçetelenmesi (örn; viral enfeksiyon için antibiyotik yazılması gibi),
- İlacın hastaya göre seçilmemesi (örn; çocuk hastada siprofloksasin kullanılması),
- İlaç dozunun hastaya göre ayarlanmaması (örn; böbrek yetersizliği olan hastada radyoopak madde dozunun azaltılmaması),
- İlaç seçiminde varolan başka hastalıkların dikkate alınmaması (örn; iskemik kalp hastasında antigripal ilaç reçetelenmesi),

5. İlaç uygulanma zamanı ve koşullarının dikkate alınmaması (örn; aspirinin tok karna alınması konusunda uyarı yapılmaması),

6. Birden fazla ilaç reçetelenmesi durumunda etkileşimin dikkate alınmaması (örn; digoksin ve potasyum azaltıcı diüretiklerin birarada kullanılması gibi),

7. İstem okunaksız yapılması,

8. İstem yazılı yapılması yerine sözlü, telefon ya da başka aracı kullanılarak yapılması (örn; ilaçların hemşire yerine hasta bireye ya da bireyin yakınına söylenmesi)

9. İlaç değişimi sırasında eski ilaçlar hakkında bilgi verilmemesi (örn; hasta bireyin lisinopril kullanırken ramiprile geçilmesi ancak aynı etki mekanizmasına sahip olduğu halde bireyin her ikisini kullanması),

10. İlacın yanlış yolla kullanılması (örn; lösemili bir hastada intravenöz verilmesi gereken vinkristinin intratekal reçete edilmesi),

11. Standart olmayan kısaltmaların kullanılması (örn; ANTS takibi ya da IU ve IV'nin karıştırılması),

12. Çok sayıda ilacın isteme dahil edilmesi,

13. Kullanılması gereken ilacın kullanılmaması (örn; akut miyokard infarktüsü sonrasında kontrendikasyon olmadığı halde beta bloker kullanılmaması).

Bu hataların nedenleri şunlar olabilmektedir:<sup>8,9</sup>

1. Hekimin yeni olması ve bu nedenle hastayı yeterince tanımaması (örn; rotasyon nedeniyle hekimin değişmesi),

2. Yorgunluk ve konsantrasyon azlığı (örn; nöbet sonrası göreve devam etme),

3. Çalışma yükünün fazla olması (örn; hekim başına düşen hasta sayısının fazla olması),

4. Bilgi yetersizliği.

#### b. HASTA BİREY KAYNAKLI HATALAR

Hasta birey kaynaklı hatalar, ilaç doğru reçetelendiği ve bireye bilgi verildiği halde yapılan hatalardır. Bu hatalar şu şekilde sıralanabilir:<sup>8,9,13,15</sup>

1. Reçete edilmeyen ilacın kullanılması (örn; viral enfeksiyonda hastanın kendi kendine antibiyotik başlaması),

2. Reçete edilen ilacın kullanılmaması (örn; kolesterol düşürücü ilacın kullanılmaması),

3. İlacın yanlış doz, zaman veya koşullarda kullanılması (örn; tansiyon ilacının 24 saatte bir yerine aklına geldikçe, ihtiyaç duyuldukça alınması),

4. İlacın erken kesilmesi (örn; antibiyotiğin ateş düşünce kesilmesi).

Bu hataların nedeni şunlar olabilir:

1. Hasta bireyin yaşlı, çocuk olması ya da zihinsel yetersizliği bulunması,

2. Kronik hastalığa bağlı olarak bıkkınlık içinde olması,

3. Hastalığını inkâr etmesi,

4. Tedavinin önemini kavramamış olması,

5. Hastanın ilaç uygulaması konusunda yeterli bilgilendirilmediği halde, bunu sağlık çalışanına iletmemesi.

#### c. HEMŞİRE KAYNAKLI HATALAR

İstem alınması, ilaçların temini, hazırlanması ve nihayetinde hastaya uygulanmasında hemşirenin büyük sorumluluğu bulunmaktadır.<sup>16,17</sup> Bunun sonucu olarak birçok ilaç uygulama hatası olgusunda, öncelikle hemşireler zor durumda kalmaktadır. İlaç uygulama hatalarının çoğunluğunun uygulama evresinde olması, bu durumu desteklemektedir.<sup>8</sup> Bu nedenle de hemşirelik eğitim müfredatlarında ilaç uygulaması konusuna geniş yer ayrılmakta ve önemi vurgulanmaktadır.

Hemşire kaynaklı ilaç uygulama hatalarına örnekler şu şekilde sıralanabilir:<sup>8,18-21</sup>

1. Yanlış ilaç verilmesi (örn; hastaya siprofloksasin yerine siprolam verilmesi),

2. İlacın yanlış dozda verilmesi (örn; morfinin sulandırılmadan verilmesi sonucu yüksek dozda uygulanması),

3. İlacın yanlış yolla verilmesi (örn; intramuskuler verilmesi gereken benzatin penisilinin intravenöz verilmesi),

4. İlacın yanlış zamanda verilmesi (örn; yemekten sonra verilmesi gereken aspirinin birey aç iken verilmesi),

5. İlacın yanlış hızla verilmesi (örn; intravenöz metoprololün yavaş infüzyonla verilmesi gerekirken bolus verilmesi),

6. İlacın yanlış hastaya verilmesi (örn; yoğun bakımda kan basıncını yükseltici adrenalinin hipotansif hasta yerine hipertansif hastaya verilmesi),

7. İlacın hiç verilmemesi (örn; unutulması),

8. Uygulanan ilacın kayıt edilmemesi,

9. Uygulanan ilacın etkisinin gözlenmemesi.

Hemşirelerden kaynaklanabilecek bu hataların bazıları, istemlerin okunaksız olması gibi hekim kaynaklı hataları devam ettirici nitelikte olabilir. Bu hataların olası nedenleri şunlar olabilir:<sup>8,9</sup>

1. İş yükünün fazla olması (örn; hemşire başına düşen hasta sayısının fazla olması ya da normal olduğu halde hastaların ağır olması),

2. İlaç uygulaması sırasında kesintiye uğrama (örn; uygulama sırasında başka hastaların soru sorması),

3. Aynı anda çözülmesi gereken kişisel problemlerinin olması, işe yoğunlaşamama,

4. Yeni mezun olması ve deneyimsizlik (örn; stajyer hemşire olması),

5. Hasta bireyin yeni olması (örn; böbrek yetersizliği olduğu halde, tetkikler tamamlanmadığı için henüz saptanamamış olması),

6. İlacın yeni olması (örn; pulmoner hipertansiyonlu hastaya bosenan reçetelenmesi),

7. Görev ya da nöbet değişimi sırasında hastaların tanıtılmamış olması,

8. İstem yapan ile iletişimin yetersiz olması,

9. İstem anlaşılmaz olması (örn; okunaksız olması),

10. İstemlerin kaybolması (örn; ilaç temini sırasında istem formlarının unutulması),

11. İstem yazılı yapılmaması (örn; telefon aracılığıyla yapılan istemler),

12. İlaç uygulamaları ile ilgili bilgi yetersizliği.

## İLAÇ UYGULAMA HATALARININ ÖNLENMESİ

Her sorunda olduğu gibi, ilaç uygulama hatalarının önlenmesinde de sık yapılan hataların nedeninin araştırılması gerekir. Bu nedenle çoğunluğu yukarıda sıralanan hata nedenlerinin ortaya konması ve nedenleri azaltıcı bir yol izlenmesi gerekir.

İlaç uygulama hatalarının azaltılması için hekimlere, hemşirelere ve kurumlara büyük görev düşmektedir. Aşağıda, hataları azaltmaya yönelik olarak yapılması gerekenler sıralanmıştır.

### HEKİM AÇISINDAN YAPILMASI GEREKENLER:<sup>5,10,22,23</sup>

1. İlaç yalnızca gerekli ve uygun ise yazılmalı,

2. İstem yaparken etki ve yan etkisi iyi bilinen ilaçlar tercih edilmeli,

3. İstemler yazılı yapılmalı,

4. Reçete ya da istem okunaklı yazılmalı,

5. Standart olmayan kısaltmalardan ve ondalık rakamlardan kaçınılmalı,

6. İlaç hastalığa göre değil hastaya göre reçetelenmeli ya da istemi yapılmalı,

7. İlaç hakkında hastaya bilgi verilmeli, hastanın ilacı nasıl, ne zaman, ne kadar süre ile ne dozda kullanacağını anlayıp anlamadığı sorgulanmalı, anladığı hasta birey tarafından tekrar ettirilerek onaylatılmalı, istenmeyen etkiler açıklanmalı, bu durumda ne yapması gerektiği açıklanmalı,

8. Beklenmeyen yan etki görüldüğünde bildirimde bulunulmalı, başkalarının da haberdar olması sağlanmalı,

9. İlaç kullanım şekli, bilinen protokollere bağlı kalmalı,

10. Birden fazla ilaç reçetelendiğinde birbiriy-le etkileşen ilaçlardan kaçınılmalı,

11. Çok sayıda ilaç isteminden kaçınılmalı,

12. İlaç etki ve yan etkilerinin takibi için hemşirelerle işbirliği yapılmalı,

13. Kritik tanısı olan hastaların dosyasında tanının dikkat çekmesini sağlayacak işaretler konması (fosforlu kalemle işaretlenmesi gibi).

#### HEMŞİRE AÇISINDAN YAPILMASI GEREKENLER

Hemşirelik, ilaç uygulamasının gerçekleştirilmesi yanında hasta bireyin takibi açısından da önemli roller üstlenmektedir. Bu açıdan, hemşirelerin hasta eğitimi rollerinin önemi artmıştır. Hemşirelik uygulaması nedeniyle ortaya çıkabilecek ilaç uygulama hatalarının önlenmesi için yapılması gerekenler aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:<sup>8,9,24,25</sup>

1. Yazılı prosedürler oluşturulmalı,
2. Yapılan hatalar kaydedilmeli,
3. İstemleri yazılı ya da elektronik ortamda alınmalı,
4. Hastayı ilaç ve uygulaması konusunda eğitmeli,
5. İlaç dozu hesaplama becerilerini geliştirmeli,
6. İlaç uygulama hataları ile ilgili makaleleri yakından takip etmeli,
7. Diğer sağlık çalışanlarıyla ve hastalarla etkin iletişim kurmalı,
8. İstem doğru okunduğundan emin olmalı,
9. Hastanın hangi ilaçlara allerjisi olduğu, mevcut ve eşlik eden hastalıklarının hangi ilaçları kullanmaya sakınca oluşturduğunu bilmeli,
10. İlaç uygulamalarında 8 ilkeye dikkat etmeli:
  - a. Doğru hasta,
  - b. Doğru ilaç,
  - c. Doğru doz,
  - d. Doğru zaman,
  - e. Doğru yol,
  - f. Doğru ilaç şekli,
  - g. Doğru kayıt,
  - h. Doğru yanıt.
11. Yukarıdaki 8 ilkeye aykırılık istemden kaynaklanıyorsa hekimi uyarmalı,

12. Uygulamaya yoğunlaşmayı engelleyen etmenlerden uzak durmalı,

13. Hasta bireye ilaç uygulamayı etkileyecek fiziksel ve laboratuvar özellikler bilinmeli,

14. İlacın etkileri bilinmeli, beklenmeyen etki oluştuğunda hekim uyarılmalı.

#### KURUMLAR AÇISINDAN YAPILMASI GEREKENLER

Hastanın tedavisini üstlenen kurumlar, tedavi sonucundan birincil derecede sorumludurlar. Bu nedenle, hekimler ve hemşireler için yapılan önerilerin takibini yapması gerekir. Bakım ve tedavinin kalitesi, hastanın memnuniyeti sağlık kurumlarında ana amaç olarak değerlendirilir. Bunların yanında, "toplam kalite yönetimi" gereği olarak çalışanların memnuniyetinin sağlanması da son zamanlarda ön plana çıkmış, hasta memnuniyetine eşdeğer kabul edilmeye başlamıştır. Bu nedenle kurumların aşağıdaki önlemleri alması gerekmektedir:<sup>5,10,22,23</sup>

1. Hekim, hemşire ve diğer sağlık çalışanlarına uygun çalışma ortamı sağlamalı,
  2. İlaç uygulama protokolleri oluşturmalı,
  3. Hasta eğitimi çerçevesinde, hastanın ilaçları konusunda bilgilendirilmesini sağlayacak düzenlemeyi yapmalı,
  4. Hekim, hemşire ve diğer sağlık çalışanlarının mezuniyet sonrası eğitimini desteklemeli, ilaç uygulamaları konusunda makaleleri takip edebilmelerini sağlamalı,
  5. İstemlerin yazılı ya da elektronik ortamda verilmesini sağlayacak önlemleri almalı,
  6. Özel hasta grubu ile ilgili hemşirelere (çocuk hastalıkları kliniği, geriatri kliniği, yoğun bakımlar gibi), özel uygulamalı eğitim vermeli,
  7. İlaç uygulama hatalarının istatistiğini yapmalı, sık görülenleri tespit etmeli ve nedenlerini araştırmalı,
  8. Hekim ve hemşirelerin iş yoğunluğunu bilimsel verilere dayanarak belirlemeli, aşırı iş yükünden kaçınmalı.
- Sonuç olarak ilaç uygulama hataları, alınacak önlemlerle giderilebilir. Böylece hastaların gerek-

siz yere zarar görmesi önlenebilir. Yurt dışında birçok ülkede, ilaç güvenliğini arttırmak için bilgisayar aracılığı ile çeşitli yöntemler geliştirilmektedir. Elektronik reçeteleme, verilerin bilgisayar yardımıyla sürekli güncel tutulması, doz hesaplamalarının hasta bireyin yaşı, kilosu ve eşlik eden hastalıklara göre otomatik yapılması gibi önlemler alınmaktadır. Bunların yanında,

Sağlık Bakanlığı tarafından yürütülen beklenmeyen ilaç yan etkileri bildirim zorunluluğu daha etkin hale getirilmelidir. İlaç uygulama hatalarının en aza indirilmesi için ilaç endüstrilerinin, eczacıların, hekimlerin ve hemşirelerin her birinin ayrı ayrı görevleri bulunmaktadır. Kurumlar ise bu disiplinler arasında eşgüdümü sağlayacak önlemler almalıdır.

## KAYNAKLAR

- Arndt M. Nurses' medication errors. *J Adv Nurs* 1994;19:519-26.
- Skiba M. Strategies for identifying and minimizing medication errors in health care settings. *Health Care Manag (Frederick)* 2006;25:70-7.
- Weingart SN, Wilson RM, Gibberd RW, Harrison B. Epidemiology of medical error. *BMJ* 2000;320:774-7.
- Linda T. Kohn, Janet M. Corrigan, and Molla S. Exacutive summary. Donaldson. Committee on Quality of Health Care in America To Err Is Human: Building A Safer Health System. Washington DC: Institute of Medicine National Academy Press; 1999. p.1-16 .
- Freedman JE, Becker RC, Adams JE, Borzak S, Jesse RL, Newby LK, et al. Medication errors in acute cardiac care: An American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Acute Cardiac Care, Council on Cardiopulmonary and Critical Care, Council on Cardiovascular Nursing, and Council on Stroke. *Circulation* 2002;106:2623-9.
- Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. *MA* 1995;274:29-34.
- Benjamin DM. Reducing medication errors and increasing patient safety: case studies in clinical pharmacology. *Clin Pharmacol* 2003;43:768-83.
- Tang FI, Sheu SJ, Yu S, Wei IL, Chen CH. Nurses relate the contributing factors involved in medication errors. *J Clin Nurs* 2007;16:447-57.
- Vural H, Uzun Ş. İlaç istemlerinin alınmasında hemşirelerin potansiyel hata olarak gördükleri durumlar ve nedenleri. *Gülhane Tıp Dergisi* 2002;44:260-4.
- Walsh KE, Kaushal R, Chessare JB. How to avoid paediatric medication errors: a user's guide to the literature. *Arch Dis Child* 2005;90:698-702.
- Metlay JP, Cohen A, Polsky D, Kimmel SE, Koppel R, Hennessy S. Medication safety in older adults: home-based practice patterns. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:976-82.
- Ferner RE, McDowell SE. Doctors charged with manslaughter in the course of medical practice, 1795-2005: a literature review. *J R Soc Med* 2006;99:309-14.
- Akıcı A, Kalaça S, Uğurlu MÜ, Çalı Ş, Oktay Ş. Pratisyen hekimlerin yaşlılarda akılcı ilaç kullanımını alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Geriatrici* 2001;4:100-5.
- Benjamin DM. Reducing medication errors and increasing patient safety: case studies in clinical pharmacology. *J Clin Pharmacol* 2003;43:768-83.
- Özçelikay G. Akılcı ilaç kullanımı üzerinde bir pilot çalışma. *Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi* 2001;30:9-18.
- O'Shea E. Factors contributing to medication errors: a literature review. *J Clin Nurs* 1999;8:496-504.
- Abaan S. Hekim istemleri ve hemşirenin yasal sorumluluğu. *CÜ Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 1997;1:1-8.
- Wong IC, Ghaleb MA, Franklin BD, Barber N. Incidence and nature of dosing errors in paediatric medications: a systematic review. *Drug Saf* 2004;27:661-70.
- Hronek C, Bleich MR. "The less-than-perfect medication system": a systems approach to improvement. *J Nurs Care Qual* 2002;16:17-22.
- Ferner RE, Langford NJ, Anton C, Hutchings A, Bateman DN, Routledge PA. Random and systematic medication errors in routine clinical practice: a multicentre study of infusions, using acetylcysteine as an example. *Br J Clin Pharmacol* 2001;52:573-7.
- Aştı T, Kıvanç M. Ağız yolu ile ilaç verilmesine ilişkin hemşirelerin bilgi ve uygulamaları. *Atatürk Üniversitesi HYO Dergisi* 2003;6:1-9
- Jenkins RH, Vaida AJ. Simple strategies to avoid medication errors. *Fam Pract Manag* 2007;14:41-7.
- Wilson T, Sheikh A. Enhancing public safety in primary care. *BMJ* 2002;324:584-7.
- Grandell-Niemi H, Hupli M, Leino-Kilpi H, Puukka P. Medication calculation skills of nurses in Finland. *J Clin Nurs* 2003;12:519-28.
- Ulusoy MF, Görgülü RS. İlaçların uygulanması. *Hemşirelik Esasları, Temel, Kuram, Kavram, İlke ve Yöntemler. Cilt I. Ankara: Çağın Ofset; 1995.p. 165-208.*