

# Pediyatriye ilaç hataları ve hata bildirimini

## Medication errors and reporting in pediatrics

Derya GÖK<sup>1</sup>, Hatice YILDIRIM SARI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir

<sup>2</sup>İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Çocuk Sağlığı ve Hemşireliği Anabilim Dalı, İzmir

### ÖZ

İlaç hataları, hasta güvenliğini tehdit eden ve maliyeti arttıran önemli bir sağlık sorunu olarak görülmektedir. Hatalar, ilaç hazırlamadan uygulamaya kadar pek çok aşamada meydana gelmektedir. Çocuklar kiloları, vücut yüzeyleri gibi gelişimsel özellikleri ya da bazı ilaçların pediatrik formlarının olmaması nedeniyle daha sık ilaç hatasına maruz kalabilmektedirler. Ayrıca küçük çocukların ilaç yan etkilerini dillendirememeleri, ilaç hatalarının tespitini güçleştirmekte ve hatalardan zarar görmelerine neden olmaktadır. Bu nedenle pediatrik popülasyonda ilaç hatalarının önlenmesi ayrı bir önem taşımaktadır. Hatalarının temelde iki önemli nedeni vardır; sistem faktörü ve insan faktörü. İnsan faktörü de ayrıntılı incelendiğinde asıl nedenin sisteme bağlı olduğu görülmektedir. İnsanlar doğası gereği hata yaparlar, amaç olabildiğince etkin sistemler geliştirerek hataları en aza indirmektedir. Hatalarının önlenmesinde, hataların tanımlanması ve hata bildirimlerinin yapılması çok önemlidir. Hata bildirimleri, özellikle ramak kala hataların bildirilmesi kök neden analizi yapılmasına ve benzer hataların önlenmesine olanak sağlar. Ancak yapılan çalışmalar ilaç hatalarının yeteri kadar bildirilmediğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Hata bildirimini, ilaç hataları, tıbbi hatalar, çocuk

### ABSTRACT

Medication errors are major health problems that increase the cost and threaten patient safety. Medication errors, take place over several stages starting from the preparation of drugs up to pharmaceutical applications. Children may expose more frequently to medication errors, because of lack of pediatric formulations of some drugs and developmental characteristics of children such as body surface and weight. In addition, small children can not express their drug side effects which makes it difficult to determine the cause of the damage from medication errors and children become vulnerable to deleterious effects of the medication errors. Therefore, prevention of medication errors in a pediatric population is of particular importance. There are two main reasons for this fundamental error including factors related to the system, and human beings. Furthermore, when examined in detail, human factor also appears to be the main reason connected to the system. By their nature, human beings make errors, the aim is to develop effective systems to minimize errors as far as possible. For the prevention of errors, identifying, and reporting errors and bugs are very important. Error notifications, in particular the reporting of errors enables root cause analysis of near misses and allows prevention of similar mistakes. However, studies indicate that medication errors are not reported as it should be.

**Key words:** Error reporting, medication errors, medical errors, children

**Alındığı tarih:** 25.11.2015

**Kabul tarihi:** 24.08.2016

**Yazışma adresi:** Hemşire Derya Gök, Behçet Uz Çocuk Hastanesi, İdari Bölüm İsmet Kaptan Mah. Sezer Doğan Sok. No:11, Konak-İzmir  
**e-mail:** derostu@gmail.com

### GİRİŞ

Hastaların tedavisinde temel ilke, Hipokrat'ın milattan önce 400'lerde söylediği gibi önce zarar vermemektir<sup>(1)</sup>. Ancak sağlık hizmetlerinin karmaşık bir hal alması, sağlık teknolojilerinin hızla gelişmesi

ve sağlık gereksinimlerinin artması hasta güvenliği sorunlarına neden olabilmektedir<sup>(2)</sup>. Hasta güvenliği konusunda yaşanan sıkıntılar Amerikan İlaç Enstitüsünün (Instutio of Medicine-IOM) 1999 yılında yayımladığı To Err is Human isimli raporu ile gün yüzüne çıkarılmıştır. Raporda hasta güvenliğine

yönelik ele alınan konulardan biri de ilaç hatalarıdır. İlaç hatalarının sağlık harcamalarını arttırdığı ve büyük bir popülasyonu etkilediği belirtilmiştir. Özellikle son yıllarda yapılan çalışmalar çocuk hastaların ilaç hatalarına daha fazla maruz kaldığını ve hataların sonuçlarından olumsuz etkilendiğini göstermektedir<sup>(3)</sup>. Bu doğrultuda, uluslararası hasta güvenliği akreditasyon kuruluşu (Joint Commission of International - JCI) da 2015 yılı hedeflerinden birini (National Patient Safety Goals-NSPG) ilaçların güvenli kullanımı olarak belirlemiştir<sup>(4)</sup>.

### İlaç Hatası ve Çeşitleri:

İlaç hatasının yaygın kullanılan tanımı “hastanın ilaçtan zarar görmesine ya da uygun olmayan ilacı almasına neden olan önlenemez bir olay” şeklindeki (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention-NCC MERP) tanımdır<sup>(5)</sup>. İlaç hatalarının neler olduğu konusunda literatürde farklılıklar vardır. Amerikan Hastane Eczacıları Topluluğu (American Society of Hospital Pharmacists - ASHP) 1982 yılında yaptığı sınıflamada ilaç hatalarını dokuz grupta toplamıştır, 1993 yılında ise 12

grupta toplamıştır<sup>(6,7)</sup>. NCC MERP ise 13 ilaç hatası tanımlamıştır<sup>(8)</sup>. Tablo 1’de ilaç hatalarının türleri açıklanmıştır.

İlaç hatalarında değinilmesi gereken bir kavram da ramak kala hatadır. Ramak kala hata, yaralanma, zarar görme ya da hastalıkla sonuçlanma olasılığı olan ancak tesadüfen ya da zamanında müdahale ile önlenen durum ya da olaydır<sup>(9)</sup>. Ramak kala hataların bilinmesi ve bildirilmesi, hataların yine meydana gelmesini, hastaya ulaşmasını ve hastanın zarar görmesini engellemesi açısından önemlidir<sup>(5)</sup>.

### İlaç Hatalarının Görülme Sıklığı ve Sonuçları:

İlaç hataları tıbbi hatalar içinde önemli bir yere sahiptir. İngiltere’de 5437999 olay bildiriminin incelendiği bir çalışmada, ilaçla ilgili olayların %9,6 ile ikinci sırada olduğu gösterilmiştir<sup>(10)</sup>. İspanya’da yoğun bakım ünitelerinde yapılan bir gözlem çalışmasında da hastaların %58’inin bir ya da daha fazla oranda ilaç hatasına maruz kaldığı tespit edilmiştir<sup>(11)</sup>.

Çocuklarda ilaç hatalarının görülme sıklığı erişkinlere göre daha yüksektir<sup>(12)</sup>. Kore’de yapılan bir çalışmada, 1989-2012 yılında bildirilen ilaç hataları

**Tablo 1. İlaç hatalarının çeşitleri ve tanımları.**

İlaç Hataları	Tanım
1 Reçeteleme/istem hatası	Yanlış ilaç seçimi (endikasyonlar, kontrendikasyonlar, bilinen alerjiler, tedavinin sonlandırılması ve diğer faktörler bazında yanlış ilaç seçimi), yanlış dozun, yanlış dozaj formunun, yanlış kullanım sayısının, yanlış yolun, yanlış konsantrasyonun, yanlış uygulama hızının istem edilmesi, doktor tarafından ilacın kullanımı hakkında hastanın yanlış bilgilendirilmesi ve yazılan hekim istemlerinin okunabilir olmaması istem hatalarıdır.
2 Doz atlama hatası	Hekim istemindeki ilaç dozunun nedensiz atlanmasıdır. Hastanın ilacı almayı reddetmesi ya da kontrendikasyon nedeniyle dozun atlanması hata değildir.
3 Yanlış doz	Reçete edilen dozun fazla, eksik ya da yine uygulanmasıdır. Hastanın klinik seyirinden dolayı bazı dozların azaltılması ya da arttırılması hata değildir.
4 Yanlış hazırlama	İlaç maddesinin yanlış formülasyonda hazırlanmasıdır.
5 Yanlış ilaç	Doktor tarafından istem yapılmayan bir ilacın hastaya uygulanmasıdır.
6 Yanlış dozaj formu	Çeşitli formu olan ilaçların, istem yapılan formu dışında uygulanmasıdır.
7 Yanlış teknik	İlacın uygulanmasında yanlış teknik ya da prosedür izlenmesidir.
8 Yanlış yol	Reçete edilen yoldan farklı bir yoldan ilacın uygulanmasıdır.
9 Yanlış oran	İlacın çok hızlı ya da çok yavaş uygulanmasıdır.
10 Yanlış zaman	İlaçların belirlenen program dışında, yanlış zamanda uygulanmasıdır.
11 Yanlış süre	İlacın yanlış süre boyunca kullanılmasıdır.
12 Yanlış hasta	İlacın yanlış hastaya uygulanmasıdır.
13 İlacın izlenmemesi	Uygulanan ilaçlara karşı hastanın gösterdiği tepkilerin takip edilmemesidir.
14 Bozulmuş ilacın yapılması	Tarihi geçmiş ya da fiziksel kimyasal olarak tahrip olmuş ilacın uygulanmasıdır.
15 Uygunsuz hasta davranışı	Hastanın reçete edilen ilaç tedavisine karşı uygunsuz davranmasıdır.
16 Diğer	Yukarıda tanımlanan gruplar içinde yer almayan hatalardır.

incelenmiş ve çocuklarda erişkinlerden üç kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir <sup>(13)</sup>. Stratton ve ark. <sup>(14)</sup> yaptığı çalışmada, pediatri hastalarında bildirilen ilaç hatasının (%67) erişkin hastalara oranla (%56) daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

İlaç hataları reçeteleme, dağıtım, hazırlama, uygulama ve ilacın etkilerinin izlenmesi aşamalarının herhangi birinde meydana gelebilir <sup>(15)</sup>. Ancak yapılan çalışmalar ve bildirimler, hem erişkin hem de çocuk hastalarda en fazla hatanın hekimlerin ve hemşirelerin sorumlu olduğu reçeteleme ve uygulama aşamasında meydana geldiğini göstermektedir <sup>(11,16,17)</sup>. Merino ve ark. <sup>(11)</sup> %34 oranında reçeteleme, %28 oranında ise uygulama aşamasında hata tespit etmişlerdir. Benzer şekilde Doherty ve McDonnell <sup>(18)</sup> tarafından pediatri hastalarında yapılan çalışmada da, %43,3 reçeteleme ve %34,5 uygulamada hatası olduğu bildirilmiştir.

İlaçların reçetelenmesi ve uygulanması aşamasındaki hatalar yanlış doz, yanlış ilaç, yanlış zaman, doz atlama şeklinde görülebilmektedir. Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration-FDA)'nin 1993-1998 yılları arasında yaptığı incelemelerde, en sık olarak belirlediği hatalar uygun olmayan doz (%41), yanlış ilacın verilmesi (%16), ilacın yanlış yoldan uygulanmasıdır (%16) <sup>(19)</sup>. Çin'de bir hastanede 10 günlük sürede intravenöz ilaçların incelendiği çalışmada en sık yanlış doz (%5,4), yanlış zaman (%3,7) ve doz atlama (%2,7) hataları tespit edilmiştir <sup>(20)</sup>.

Sears ve ark. <sup>(21)</sup> tarafından çocuk hastalarda yapılan bir çalışmada, en yüksek oranda yanlış zaman (%45,2) ve yanlış doz (%22) hatası yapıldığı belirlenmiştir. Ülkemizde de Özkan ve ark. <sup>(22)</sup> tarafından çocuklarda yapılan ilaç hatalarının gözlemlendiği çalışmada, benzer şekilde hemşirelerin en çok zaman (%10,6) ve doz hatası (%10,3) yaptıkları tespit edilmiştir. Çocuk hastalarda yapılan bir gözlem çalışmasında da en fazla oranda doz atlama hatası gerçekleştiği bildirilmiştir <sup>(23)</sup>.

İlaç hataları hastaya ulaştığında hiç zarar veremeyeceği gibi ölüme de yol açabilir. Pediatri hastalarında 5 yıllık süreçte 10 katı ilaç hatalarının incelendiği çalışmada, hastaların %8,7'sinde zarar meydana gel-

diği görülmüştür <sup>(18)</sup>. Lan ve ark. <sup>(24)</sup> ilaç hatası sonrasında çocukların %62,4'ünün zarar görmediğini, %28,4'ünün hastanede uzun süre kaldığını, monitörize edildiğini, %9,2'sinin ciddi zarar gördüğünü tespit etmişlerdir. Sheu ve ark. <sup>(25)</sup> yapılan 328 hatanın %83,8'inde hastalarda sorun görülmediğini, %6,6'sında yaşamsal bulguların ve kan şekerinin değiştiğini, alerjik reaksiyon gibi hafif etkilerin ortaya çıktığını, %5,4'ünde Kardiyoloji Pulmoner Resüsitasyon gerektiğini, hastaların %2,3'ünde koma ve %1,9'unda ölüm gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

### **İlaç Hatalarının Nedenleri:**

NCC MERP 1998 yılında yayımladığı ilaç hataları sınıflamasında ilaç hatalarının nedenlerini iletişimden kaynaklanan hatalar (hatalı sözel iletişim, hatalı yazılı iletişim, direktifin yanlış yorumlanması), ilaçlarda isim karışıklığı (ilaçların ticari isim karışıklığı, ilaçların jenerik isim karışıklığı), etiketleme (üretim ve dağıtım yapan ilaç tedarikçi firmaların oluşturduğu hazır ilaç kabı etiketleri, karton etiketler, ambalajlama, elektronik referans materyalleri, baskı alınmış referans materyalleri, reklam), insan faktörü (bilgi eksikliği, performans yetersizliği, doz ve infüzyon hızının yanlış hesaplanması, bilgisayar hatası, stoklama, yeniden stoklama ve ilaçları taşımada hata, ilaç hazırlamada hata, direktifin bir yerden bir yere yazılmasında hata, stres, yorgunluk, uykusuzluk), ambalajların dizaynı (ambalajların ve üzerindeki dizaynının uygunsuz olması, ilaçların dozaj formlarındaki karışıklık: tablet/kapsül karışıklığı, aletler), ilaç hatalarının sisteme bağlı altta yatan faktörleri (aydınlatma, gürültü seviyesi, sık bölünmeler ve dikkat dağılması, eğitim, kadro, çalışanların yetkinliklerinde eksiklik, sağlık bakımı çalışanları arasındaki atamalar, görev değişiklikleri ve çalışanların deneyiminin az olması, hasta bakımını üstlenen sistem, politika ve prosedürler, sağlık bakımı çalışanları arasındaki iletişim sistemleri, hasta önerileri, kat stokları, ilaç direktiflerinin üzerine yazıldığı formlar) şeklinde gruplamıştır <sup>(8)</sup>.

Stavroidis ve ark. <sup>(17)</sup> yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki ilaç hatası bildirimlerini inceleyerek yap-

tıkları çalışmada, hata nedenlerini %68,4 insan faktörü, %14,4 iletişimsizlik, %6,7 ekipman ve ilaç uygulama cihazları olarak sıralamıştır. You ve ark. (26) hemşire sayısının eksik olmasını ve benzer isimli ya da etiketli ilaçların uygulanmasını ilaç hatasının en önemli nedenleri olarak bildirmişlerdir. Sears ve ark. (21) pediatri hemşirelerinin ilaç hatası bildirimlerini incelemiş, iş yoğunluğu, dikkatin dağılması ve etkisiz iletişimi ilk üç neden olarak bildirmişlerdir. Özkan ve ark.'nın (22) pediatri hemşireleri ile yaptıkları çalışmada, hataların ilk nedeninin hemşirelerin iş yükü olduğu tespit edilmiştir. Törüner ve Uysal'ın (27) 119 pediatri hemşiresi ile yaptığı çalışmada, uzun çalışma saatleri (%68,1), hemşire başına düşen hasta sayısı (%58,8), ilaç hatasının en önemli nedenleri olarak gösterilmiştir.

Ayrıca çocukların gelişimsel özellikleri, yaşı, kilosu, vücut yüzeyi, organ gelişimlerinin farklı olması, yaşı küçük olan çocukların ilaçların yan etkilerini dillendirememeleri gibi pek çok nedenle çocuklarda ilaç hatalarının görülmesi artar (12,13,22,28). Bu nedenle çocuk hastalarda ilaç uygulamaları da erişkinlere göre önemli farklılıklar gösterir. Erişkin hastalarda ilaç dozları genellikle standart şekilde verilirken, çocuklarda kiloya ya da vücut yüzey alanına (metrekareye) göre hesaplanmaktadır. Çocukların yaşa göre bilişsel gelişimleri de farklılık göstermektedir. Bu durum ilaç yan etkilerinin belirlenmesini güçleştirmektedir (29). Özellikle çok küçük, düşük doğum ağırlıklı ya da prematüre bebeklerde ilaç dozu hesaplanırken bir adım atlanır ya da ondalık sayı yanlış hesaplanırsa çocuk gereğinden 10 kat fazla ilaç dozu almış olur. Bunun sonucunda, özellikle güvenli doz aralığı sınırlaması olan ilaçlarda ciddi yaralanmalar hatta ölümler görülebilir (23). Lemer ve ark. (30) çocuk hastalarda yaptıkları bir çalışmada, çocuğun yaşının 5'ten küçük olması ve birden fazla ilaç kullanması ile ilaç uygulama hatası arasında doğru orantılı bir risk olduğunu tespit etmişlerdir.

Literatür sonuçlarına bakıldığında ilaç hatalarının temelde iki önemli nedeni vardır; sistem faktörü ve insan faktörü. İnsan faktörü de ayrıntılı incelendiğinde asıl nedenin sisteme bağlı olduğu görülmektedir.

İnsanlar doğası gereği hata yaparlar, amaç olabildiğince etkin sistemler geliştirerek hataları en aza indirmektedir (31).

### İlaç Hatalarının Tespiti ve Bildirilmesi:

İlaç hatalarının tespit edilmesi hasta güvenliğine yönelik önlemlerin alınabilmesi için önemli bir adımdır. Yapılan bildirimler sağlık çalışanlarına ilaç hatalarının nedenleri, çeşitleri, riskleri ve önlemeye yönelik girişimler hakkında bilgi verir (32). Ayrıca potansiyel hataların belirlenmesi ilaç uygulama sisteminin neresinde hata olduğunu tespit etmek açısından oldukça önemlidir (33).

Uygulamada ilaç hatalarının fark edilebilmesi için farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. En yaygın kullanılanları, spontan bildirimler (olay bildirimleri), hasta kayıtlarının incelenmesi, doğrudan gözlem, eczacılar tarafından müdahale ve Advers ilaç etkisi tetik araçlarıdır (yalnızca hastada zarar oluştuktan sonra kullanılabilen bir yöntem). Karmaşık ve kalabalık ilaç uygulamalarının içinde kullanılan bu yöntemler tamamlayıcı niteliktedir ve meydana gelen bütün olayları tespit etmeye yeterli değildir (31,33). Kullanılan bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajları Tablo 2'de görülmektedir.

İlaç hatalarının bildirilmesi için zorunlu ve gönüllü ulusal programlar geliştirilmiştir. Zorunlu sistemler, hastalarda ciddi hasar ya da ölüm görüldüğünde, gönüllü sistemler ise ramak kala hatalarda, hastaya zarar vermemiş ya da çok ciddi zarar vermemiş hataların bildiriminde kullanılmaktadır (34). Hataların belirlenmesinde en sık kullanılan yöntem gönüllü hata bildirim sistemleridir. Sağlık çalışanları, hastalar ve hasta yakınları tarafından kullanılan bu yöntem yazılı, telefonla, elektronik postayla, faksla ya da bilgisayar tabanlı interaktif bir mekanizmayla yapılabilir. Ucuz ve kurulumu kolaydır.

2007 yılında Kanada'da potansiyel/ramak kala olayların bildirilmesini arttırmak için yapılan bir çalışmada, yazılı olarak form ile web üzerinden ve 7 gün 24 saat ulaşılabilir bir telefonla kullanılan bildirim yöntemleri karşılaştırılmıştır. Üç aylık çalışmada en fazla bildirim %72 ile telefon üzerinden yapıldı-

**Tablo 2. İlaç hatalarını tespit etmek için kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması.**

Yöntem	Avantajları	Dezavantajları	Etkinlik	Uygulanabilirlik
Spontan Bildirim	* Mevcut ilaç hatalarını yakalar * Güvenlik kültürünü teşvik eder	* Bildirim yapmama * Herhangi bir nicel veri yok * Verilerde eksiklik ve yanlışlık olması	* Bildirimler ve uyarılar * Geribildirim ve düzeltici eylemler	* Kurulumu kolay * Ucuz * Kullanımı için bildirim kültürü gerekli
Doğrudan Gözlem	* Doğrudur * Mevcut ve potansiyel hataları yakalar	* Zaman alıcı * Eğitimi zor	* Uygulama hataları ile ilgili kaliteli veri sağlar * İzleme ve reçeteleme hatalarını tespit etmez	* Hemşire eğitimi * Yoğun emek
Hasta Kayıtlarının İncelenmesi	* Geriye dönüktür * Mevcut veriler kullanılır * Genellikle standart kriterler kullanılır * Olay bildirimlerinden daha fazla veri elde edilir	* Zor * Zaman alıcı * Yoğun emek gerekir * Planlama kriterlerine / göstergelere gereksinim vardır	* Advers olayların tespitinde altın standarttır * İlaç hatalarını daha az tespit eder * Ramak kala olayları tespit etmez * Dağıtım ve uygulama süreçlerindeki hataları daha az oranda tespit eder	* Araştırmacıların eğitimlerine bağlıdır * Klinik geçmişinde ilaçların kayıtlarının kalitesine bağlıdır
Eczacı Müdahalesi Bildirim Sistemi	* Mevcut ve potansiyel ilaç hatalarını tespit eder * Orderin düzeltilmesini sağlar	* Bütün müdahaleler genellikle kayıtlı değildir * Çok zaman alıcıdır * Eczacılar her zaman hastaya ya da klinik notlara erişemezler	* Reçeteleme, aktarma ve izleme hatalarını tespit eder * Dağıtım ve uygulama hatalarını tespit etmede daha az etkilidir	* Kayıtları yapmak için zaman gereklidir.
Advers İlaç Etkisi Tetik Araçları	* Mevcut ilaç hatalarının tespitini sağlar * Otomatik tespit	* Kullanılan tetik aracına göre sınırlı tespit		* Bilgisayarlı belgeleme sistemi gerekir * Kullanılan tetik aracına göre tespit edilen sorunda gelişki

Kaynak: WHO, *Reporting and Learning Systems for Medication Errors: The Role of Pharmacovigilance Centres*, 2014

ğı ve en fazla bildirim yapılan alanın ilaçlar (%60) olduğu tespit edilmiştir <sup>(32)</sup>.

İngiltere’de hataların bildirilmesi için ulusal bildirim sistemi (National Reporting and Learning System -NRLS) kullanılmakta, sonuçlar hastanelere geri bildirilmektedir. ABD, Kanada, Japonya ve İsveç’de ulusal bildirim sistemi bulunan ülkeler arasındadır <sup>(35,36)</sup>. Ülkemizde hizmet kalite standartları rehberi ile 01 Temmuz 2011 tarihinden itibaren sağlık kurumlarında “Güvenlik Raporlama Sistemi” adı ile kurulan sistem ilaç hatalarının bildirilmesini de içermektedir <sup>(37)</sup>. 2015 yılı temmuz ayında yayımlanan Sağlıkta Kalite Standartları Rehberi Versiyon 5 ile ilaç hataları sınıflama sistemi oluşturulmuş ve hangi hataların bildirileceği açıklanmıştır <sup>(38)</sup>. Ancak henüz veriler

tek bir merkezde toplanmamaktadır.

Etkili bir hata bildirim sistemi geliştirmek için DSÖ, NCC MERP, IOM ve Güvenli İlaç Uygulamaları Enstitüsü (Institute for Safe Medication Practices- ISMP) aşağıda verilen önerileri geliştirmiştir:

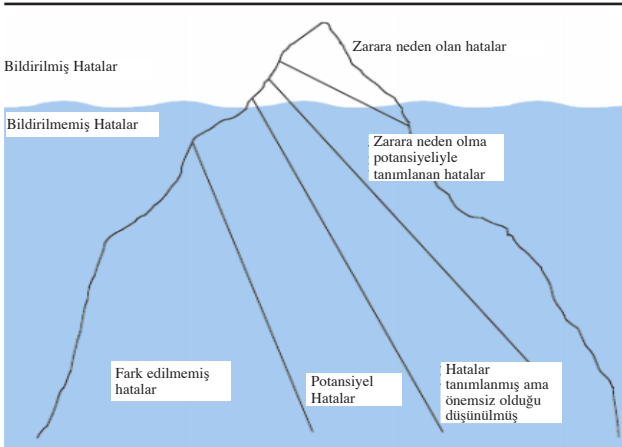
- Cezalandırıcı olmayan bir yapıda olmalıdır.
- Gizlilik sağlanmalıdır.
- Bağımsız olmalıdır.
- Verilerin uzmanlar tarafından analizi yapılmalı ve geri bildirimde bulunulmalıdır.
- Güven sağlamalıdır.
- Zamanında olmalıdır.
- Sistem yaklaşımı içerisinde değerlendirilmelidir.
- Yanıt vermeye hazır olmalıdır.

- Hata bildirim mekanizmaları olayın nasıl olduğunu tamamıyla açıklayıcı serbest metin tarzında olmalı, yalnızca kutu işaretlemeye izin veren yapılandırılmış formatta olmamalıdır <sup>(1)</sup>.

İlaç uygulama hatalarını azaltmak için hemşirelerin matematiksel becerilerinin yeterli olması, ilaçlar hakkında düzenli olarak eğitim almaları ve karşılaştıkları ilaç hatalarını bildirmeleri gerekmektedir <sup>(39,40)</sup>. Ancak yapılan çalışmalar hata bildirimlerinin yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir <sup>(35)</sup>. Woo et al. <sup>(13)</sup> 1989-2012 yılları arasında Kore'deki bildirimleri inceleyerek yaptıkları çalışmada, pediatrik hastalarda 208 bildirim yapıldığını tespit etmiş ve 2005 yılından itibaren bildirimlerin arttığını göstermiştir. Buna rağmen, yapılan bildirimlerin hataların tamamını yansıtmadığı ifade edilmektedir. Wang ve ark.'nın <sup>(41)</sup> çalışmasında, hemşirelerin yaklaşık yarısı son bir yılda hiç ilaç hatası bildirim yapmadıklarını belirtmişlerdir. Törüner ve Uysal'ın <sup>(27)</sup> çalışmasında da, her zaman sistem üzerinden bildirim yaparım diyenlerin oranı %47,9'dur.

Hata bildirimleri gönüllü bildirim sistemiyle yapıldığı için meydana gelen hataların ya da son anda yakalanan hataların büyük bir kısmı bildirilmemektedir. Bazı hatalar ise fark edilmediği ya da önemsenmediği için bildirilmemektedir. İngiltere Ulusal Sağlık Servisi (National Health Service-NHS) ilaç hatalarının bildirimini buz dağına benzetmiştir <sup>(42)</sup>.

**Şekil 3. İlaç hatası buzdağı.**



Kaynak: The Health Care Standards Unit, 2004

Buna göre buz dağının görünmeyen yüzünde, fark edilmemiş hatalar, potansiyel hatalar ve önemsiz olduğu düşünülerek bildirilmeyen hatalar yer almaktadır.

Literatürde hemşirelerin ilaç hatalarını bildirmelerinin nedenleri arasında, hatayı nasıl yazacağını bilmemesi, bunu iş yükü ve bir ceza faktörü olarak görmesinin etkili olduğu belirtilmiştir <sup>(3)</sup>. NHS ise ilaç hatalarının bildirilmesi önündeki engelleri şu şekilde sıralamıştır: Hatayı görmekle ilgili bilgi eksikliği, bildirim neden gerekli olduğu, neyi nasıl bildireceği konusunda bilgi eksikliği, hatadan hastanın zarar görmediğine dair bir yaklaşım, kendisine ya da meslektaşlarına dava açılması korkusu, bildirim mekanizmasına aşına olmama, benlik saygısını kaybetme, bildirim için çok meşgul hissetme, hata bildiriminde geri bildirim konusunda bilgi eksikliği <sup>(42)</sup>. 2008 yılında İngiltere'de bildirim arttırmaya yönelik yapılması gerekli beş anahtar değişiklik şu şekilde belirlenmiştir: Çalışanlara geribildirimde bulunma, suçlayıcı kültürden kaçınıp öğrenmeye odaklanma, çalışanların ilgisini çekme, bildirim sistemini kolaylaştırma ve bildirimleri kullanma <sup>(15)</sup>. Hata bildirimini arttırmaya yönelik girişimler olumlu sonuçlar verebilir. Guerrero-Anzar ve ark.'nın <sup>(43)</sup> yaptığı çalışmada, ilaç hataları bildirimini arttırmak için hastaneye güvenilir bir bildirim ve analiz sistemi kurularak hemşirelere (6 kişilik gruplar), doktorlara ve eczacılara uygulama yaptırılmış, her ay hata bildirimleri analiz edilerek sonuçları çalışanlarla paylaşılmıştır. Girişimlerden önceki 12 aylık periyotta 13 olan ilaç hatası bildirim sayısı sonraki 9 ayda 42'ye yükselmiştir.

### İlaç Hatalarının Önlenmesi:

İlaç hataları en fazla reçeteleme ve uygulama aşamalarında meydana gelmektedir. Reçeteleme alanında alınacak önlemler, çocuk hastalarda ilaç istemlerinin yazım ve okuma hatalarını engelleyecek, otomatik olarak doz hesaplamasının yapıldığı, kısaltma kullanılmayan bilgisayar sistemi üzerinden yazılması, istemin klinik eczacılar tarafından kontrol edilmesi, acil durumlar dışında sözel istem verilmemesi, ilaç

istemlerinin nasıl yapılacağına dair protokollerin bulunması ve bu konuda hekimlerin bilgilendirilmesi şeklinde özetlenebilir.

Uygulamaya yönelik ise ilaç hazırlanan ortamın sessiz olması, ilaçların 8 doğru kuralına göre uygulanması, ilaç hatalarına yönelik hemşirelere eğitim yapılması, öğrenci hemşirelere gözetmen dahilinde uygulama yaptırılması sayılabilir.

Bunlara ek olarak ilaç hatalarını önlemeye yönelik kurumlar tarafından şu tedbirlerin alınması önerilmektedir:

- Fazla çalışma saatlerinin ve iş yükünün azaltılması
- Hemşire başına düşen hasta sayısının iş yoğunluğuna göre planlanması
- Kurumlarda hata bildirimlerinin güvenli bir şekilde yapılmasını sağlayacak bildirim sistemlerinin kullanılması. Özellikle ramak kala hataların bildirimlerini arttırmaya yönelik kurum kültürünün geliştirilmesi, çalışanlara yönelik uygulamalı eğitimler yapılması
- Kurum yönetimi tarafından bildirim yapılan ilaç hatalarının kök neden analizlerinin yapılarak çalışanlarla paylaşılması ve gerekli önlemlerin alınması
- Yüksek riskli, yazılışı okunuşu ve görünümü benzer ilaçlara yönelik düzenleme yapılması.

## SONUÇ

İlaç hataları çocuk hastaların zarar görmesine neden olabilen, hastanede kalış sürelerini, maliyeti arttıran, çalışanlarda stres ve korku yaratan önemli bir hasta güvenliği sorunudur. İnsana ve sisteme bağlı pek çok nedeni vardır. Çocuk hastalar kilosu, vücut yüzeyi gibi gelişimsel özellikleri ya da bazı ilaçların pediatrik formlarının olmaması nedeniyle de ilaç hatasına maruz kalabilmektedirler. Ayrıca küçük çocukların ilaç yan etkilerini dillendirememeleri, ilaç hatalarının tespitini güçleştirmekte ve hatalardan zarar görmelerine neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar da çocuklarda ilaç hatalarının daha sık oranda yaşandığını ancak yapılan bildirimlerin yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir. Bu nedenle hemşireler

ve hekimlere yönelik düzenli aralıklarla eğitim planlanması, eğitimlerde ilaç hatalarının, ramak kala hataların neler olduğu, bildirimlerin nasıl yapılacağına yönelik örnek uygulamalar yapılması yararlı olacaktır. Hekimlerin ilaç istemlerini bilgisayar sistemine girdikten sonra eczacılar tarafından da kontrol edilmesi (özellikle yüksek riskli ilaçlar, kemoterapötik ilaçlar vb.), klinik eczacılık (hasta odaklı eczacılık) uygulamalarının (ilaçların eczane ortamında hazırlanarak kliniğe uygulama saatlerinde gönderilmesi, eczacının ilaç hazırlamaya katılımının aktif olarak sağlanması, ilaç etkilerini izlemesi, hastaların ilaç konularındaki eğitimini yapması vb.) çocuk servislerinde kullanılması hatanın hastaya ulaşmadan önlenmesine yardımcı olabilir. İlaç hatalarının bildirimini arttırmak için hastane yöneticilerinin ceza algısını ortadan kaldıracak, suçlayıcı olmayan, bildirim sonuçlarından öğrenmeyi hedefleyen ve hataların temelinde sistem kaynaklı olduğunu benimseyen bir kültür oluşturması uygun olacaktır. Bildirim kültürü oluşana kadar bildirim yapanlara ödül verilmesi ve diğer çalışanlarla paylaşılması etkili olabilir. İlaç hatalarının yalnızca bilgisayar üzerinden değil, tüm vardiyalarda ve hafta sonlarında da telefonla bildirimini sağlanabileceği bir sistem kurulması bildirimleri arttırmada etkili olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Yılmaz A. Hemşirelerin İlaç Hataları Bildirimi Önündeki Engellere İlişkin Alguları, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara 2009:265.
2. Tunçel K. Hemşirelerin Hasta Güvenliği Kültürünü Algılama Düzeyi Ve Hasta Güvenliği Uygulamaları, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum 2013:88.
3. Oğuz Ö. İlaç Hataları Ve Hataların Raporlanmasına Yönelik Hemşirelerin Alışkanlık Ve Deneyimlerinin Belirlenmesi Ve İlaç Hatalarının Önlenmesine İlişkin Stratejilerin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2007:184
4. Hospital national patient safety goals. [http://www.jointcommission.org/assets/1/6/2015\\_HAP\\_NPSG\\_ER.pdf](http://www.jointcommission.org/assets/1/6/2015_HAP_NPSG_ER.pdf) (Erişim Tarihi:29.05.2015)
5. Medication errors. <http://www.nccmerp.org/about-medication-errors> (Erişim Tarihi: 24.05.2015)
6. Maurer MJ. Nurses' Perceptions Of And Experiences With Medication Errors, Doktora Tezi, The University of Toledo 2010: 190.
7. Medication Misadventures-Guidelines ASHP Guidelines on

- Preventing Medication Errors in Hospitals. <https://www.ashp.org/DocLibrary/BestPractices/MedMisGdlHosp.aspx> (Erişim Tarihi:19.04.2015)
8. NCC MERP Taxonomy of medication errors. <http://www.nccmerp.org/sites/default/files/taxonomy2001-07-31.pdf> (Erişim Tarihi:12.04.2015)
  9. National patient safety foundation. <https://npsf.site-ym.com/?page=dictionaryz> (Erişim Tarihi: 15.07.2015)
  10. Cousins DH, Gerrett D, et al. A review of medication incidents reported to the National Reporting and Learning System in England and Wales over 6 years. *Br J Clin Pharmacol* 2011;74(4):597-604. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2125.2011.04166.x>
  11. Merino P, Martin MC, Alonso A, et. al. Medication errors in Spanish intensive care units. *Medicina Intensiva* 2013;37(6):391-399. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2012.11.002>
  12. Törüner Kılıçarslan E, Erdemir F. Pediatrik hastalarda ilaç uygulama hatalarının önlenmesi. *Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi* 2010;63-71.
  13. Woo Y, Kim HE, Chung S, Park BJ. Pediatric medication error reports in Korea adverse event reporting system database, 1989-2012: comparing with adult reports. *J Korean Med Sci* 2015;30:371-377. <https://doi.org/10.3346/jkms.2015.30.4.371>
  14. Stratton KM, Blegen MA, Pepper G, Vaughn T. Reporting of medication errors by pediatric nurses. *Journal of Pediatric Nursing* 2004;19(6):385-392. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2004.11.007>
  15. Williamson S. Reporting medication errors and near misses. In: Courtenay M, Griffi M (eds), *Medication Safety: An Essential Guide*. Cambridge University Press, Cambridge 2009; p.155-171. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511642272.011>
  16. Koumpagiotti D, Varonis C, Kleisiou E, ntelis C, Matziou V. Evaluation of the medication process in pediatric patients: a meta analysis. *Journal de Pediatria* 2014;161:1-12.
  17. Stavroudis TA, Shore AD, Morlock L, et al. NICU medication errors: identifying a risk profile for medication errors in the neonatal intensive care unit. *Journal of Perinatology* 2010;30:459-468. <https://doi.org/10.1038/jp.2009.186>
  18. Doherty C, Mc Donnell C. Tenfold medication errors: 5 years' experience at a university-affiliated. *Official Journal of the American Academy of Pediatrics* 2012;129:916-92.
  19. Flynn EA and Barker KN. Research on errors in dispensing and medications administration. In: Cohen MR (ed), *Medication Errors*. American Pharmacists Association, Washington DC, 2007; p.25.
  20. Ding Q, Barker KN, Flynn EA, et al. Incidence of intravenous medication errors in china. *Scine Direct* 2015;6C:33-39.
  21. Sears K, Pallas LO, Stevens B, Murphy GT. The relationship between the nursing work environment and occurrence of reported paediatric medication administration errors: a pan canadian study. *Journal of Pediatric Nursing* 2013;28:351-356. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2012.12.003>
  22. Özkan S, Kocaman G, Öztürk C. Çocuklarda ilaç uygulama hatalarının önlenmesine yönelik yöntemlerin etkinliği. *Türk Pediatri Arşivi* 2013;299-302.
  23. Otero P, Leyton A, Mariani G, Cernadas JMC. Medication errors in pediatric inpatients: prevalence and results of a prevention program. *American Academy of Pediatrics* 2008;122:737-743. <https://doi.org/10.1542/peds.2008-0014>
  24. Lan Y, Wang KK, Yu S, et al. Medication errors in pediatric nursing: assesment of nurses' knowledge and analysis of the consequences of errors. *Nurse Education Today* 2014;34:821-828. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.07.019>
  25. Sheu SJ, Wei IL, Chen CH, Yu S, Tang FI. Using snowball sampling method with nurses to understand medication administration errors. *J Clin Nurs* 2009;18(4):559-69. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2007.02048.x>
  26. You M, Choe M, Park G, Kim S, Son Y. Perceptions regarding medication administration errors among hospital staff nurses of South Korea. *International Journal for Quality in Health Care* 2015;1-8. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzv036>
  27. Törüner EK and Uysal G. Causes, reporting, and prevention of medication errors from a pediatric nurse perspective. *Australian Journal of Advanced Nursing* 2012;29(4):29-35.
  28. Eroğlu L. Pediatrik farmakoloji. In: Neyzi O, Ertuğrul T (eds), *Pediyatri*. 4. baskı, 2. cilt. İstanbul, Nobel Matbaacılık, 2010; p.1975-1981.
  29. Çimen S. Çocuklarda ilaç uygulamaları. In: Conk Z, Başbakkal Z, Bal Yılmaz H, Bolışık (eds), *Pediyatri Hemşireliği. Özyurt Matbaacılık*, Ankara, 2013; p.973-974.
  30. Lemer C, Bates DW, Yoon C. The role of advice in medication administration errors in the pediatric ambulatory setting. *J Patient Saf* 2009;5(3):168-75. <https://doi.org/10.1097/PTS.0b013e3181b3a9b0>
  31. Orgeas MG, Philippart F, Bruel C, et al. Overview of medical errors and adverse events. *Annals of Intensive Care a Springer Open Journal* 2012;2(2):1-9.
  32. MacPhee E, Sherrard H. An innovative approach to "near miss" capture for improvement to patient safety. A Canadian Patient Safety Institute Studentship Project. *University of Ottawa Heart Institute* 2007;1-41.
  33. World Health Organization, Reporting And Learning Systems For Medication Errors: The Role Of Pharmacovigilance Centres (2014).
  34. Cheung K, Learning From Medication Errors Through A Nationwide Reporting Programme, Doktora Tezi, Scientific Institute for Quality in Healthcare and Department of Clinical Pharmacy, Radboud University Medical Center, Nijmegen 2015:215.
  35. Uzun Ş, Arslan F. İlaç uygulama hataları. *Türkiye Klinikleri J Med* 2008;28:217-222.
  36. Hanlon C, Sheedy K, Kniffin T, Rosenthal J. National academy for state health policy, "2014 Guide to State Adverse Event Reporting Systems" NASHP, 207, 2015: 874-6524.
  37. Güvenlik Raporlama Sistemi.
  38. Sağlıkta kalite standartları hastane versiyon 5. [http://www.kalite.saglik.gov.tr/content/files/duyurular\\_2011/2011/2014/sks\\_hastane\\_versiyon\\_5\\_08.07.2015.pdf](http://www.kalite.saglik.gov.tr/content/files/duyurular_2011/2011/2014/sks_hastane_versiyon_5_08.07.2015.pdf) (Erişim Tarihi:05.07.2015).
  39. Küçükakça G. Cerrahi Kliniklerde Çalışan Hemşirelerin Yüksek Riskli İlaç Uygulamaları Konusundaki Bilgi Durumlarının Ve İlaç Hatalarıyla İlgili Tutum Ve Davranışlarının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzurum 2013:81.
  40. Cleary-Holderth J, Leufer T. The strategic role of education in the prevention of medication error in nursing: part 2. *Nurse Education in Practice* 2013;13:217-220. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.01.012>
  41. Wang X, Liu K, You L, et al. The relationship between patient safety culture and adverse events: a questionnaire survey. *International Journal of Nursing Studies* 2014;51:1114-1122. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2013.12.007>



42. The Health Care Standards Unit, Department of Health. Medication errors: definitions, incidence and causes. Building a Safer NHS for Patients: Improving Medication Safety. [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130107105354/http://www.dh.gov.uk/prod\\_consum\\_dh/groups/dh\\_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh\\_4084961.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130107105354/http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/@dh/@en/documents/digitalasset/dh_4084961.pdf)

(Erişim Tarihi:15.06.2015)  
43. Guerrero-Anzar MD, Jimenez-mesa E, Cortrina-Luque J, et al. Validation of method for notifying and monitoring medication errors in pediatrics. *Anales de Pediatría* 2014;81(6):360-367.