

PEDİATRİ SERVİSLERİNDE KULLANILAN ANTİBİYOTİKLERİN SULANDIRILMASI, SAKLANMASI VE HASTAYA VERİLMESİ KONUSUNDA HEMŞİRELERİN BİLGİ VE UYGULAMALARININ BELİRLENMESİ

* Özgür ALPARSLAN, ** Firdevs ERDEMİR

ÖZET

Araştırma Sivas ilindeki hastanelerin pediatri servislerinde çalışan hemşirelerin antibiyotiklerin sulandırılması, saklanması ve hastaya verilmesine ilişkin bilgi ve uygulamalarının neler olduğunu belirlemek amacı ile tanımlayıcı olarak yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini 50 hemşireden oluşmuştur. Veriler ilgili literatür ve uzman kişi görüşleri alınarak geliştirilen soru kağıdı ve gözlem formu ile toplanmıştır.

Hemşirelerin çoğunluğunun antibiyotikleri sulandırmada sıvı seçimine, antibiyotikler arasındaki geçimsizliklere, uygun ısı ve sürede saklamaya ilişkin doğru bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir. Hemşirelerin %22'si hiç yanlış uygulama yapmazken, geri kalanların 11 ve üzeri puanla değerlendirilen yanlış uygulamalar yaptıkları belirlenmiştir. Gözlenen 641 antibiyotik tedavisinin 533'ünün uygulanmasında (%83.1) hemşirelerin yanlış uygulamalar yaptıkları ve tedavi sayısı arttıkça hatalı uygulama sayısının da arttığı belirlenmiştir. Bu bulgulara dayanarak antibiyotiklerin güvenli bir şekilde verilmesi için yönetsel danışmanlık içeren bir denetim ve hizmetiçi eğitim önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İlaç Hataları, İlaçlarda Güvenlik, Pediatri Hemşireliği

SUMMARY

The present descriptive study was designed to determine the knowledge and practice of nurses on the dilution, storage and administration of antibiotics in the pediatric departments of hospital located in Sivas. Sample size was consisted of 50 nurses. Data were obtained using a questionnaire and an observation form which were developed under the supervision of experts and under the consideration of available literature knowledge.

Findings of the present study showed that the majority of nurses had a limited knowledge about the fluid selection in dilution procedure, the incompatable between antibiotics and the proper temperature and duration time of the storage of antibiotics. It has been determined that while 22% of nurses did not do any medication error, the rest did several medication errors which were scored as 11 and above. In 533 out of 641 (83.16) antibiotic administrations medication errors were seen and these were even higher when the practice numbers was larger.

In conclusion, it could be suggested that a better supervision and in service education necessary for safety of antibiotic administrations

Key Words: Medication Errors, Drugs Safety, Pediatric Nursing.

GİRİŞ

Antibiyotiklerin keşfedilmesi yüzyılımızın en büyük buluşlarından biridir. Antimikrobiyal ilaçlar içinde en önemli ilaç grubu olan antibiyotikler, bakteri, fungus ve aktinomisetler gibi çeşitli mikroorganizma türleri ta-

* Öğr.Gör. C.ü. Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Hemşirelik Programı, Sivas.

** Yrd.Doç.Dr. C.ü. Hemşirelik Yüksekokulu, Sivas

*** IV. Ulusal Hemşirelik Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur. (Ankara 1995)

rafından biyosentez edilen ve diğer mikroorganizmaların gelişmesini önleyen ya da onları öldüren kimyasal maddelerdir (Cesur 1988, Chernow 1989).

II. Dünya Savaşını takiben endüstrileşme aşamasına geçilmesi ile ilaç sanayisi de her yıl artan ve gelişen milyonlarca dolarlık iş alanı haline gelmiştir. Örneğin, yüzyılımızın en büyük buluşlarından biri olan antibiyotiklerin ilk tanımlanmasından bugüne kadar 4000 dolayında doğal antibiyotik, 30.000 kadar da yarı sentetik antibiyotik üretilmiştir. Böylece bakteriyal enfeksiyonların tedavisi için çeşitli seçenekler oluşmuştur. Çok sayıda antibiyotik çeşidi olmasına rağmen antibiyotiklerin seçiminde ve kullanımında güçlüklerle karşılaşmakta, gereksiz, yetersiz ya da yanlış kullanımı ile yeni antibiyotiklere gereksinim duyulmaktadır (Çalangu 1992).

Hemşireler, diğer ilaçlarda olduğu gibi antibiyotiklerin etkin şekilde uygulanmasında da önemli sorumluluklar taşımaktadırlar. Tüm tedavi kurumlarında hastaya ilaç uygulamasına ilişkin istem yapıldıktan sonra ilacın hazırlanması ve hastaya uygulanmasından hemşire sorumludur (Görgülü 1985, Erdal 1987). Hemşirelerin bu uygulamalarını doğru ve etkili bir şekilde yapması ile hem tedaviden doğacak komplikasyonlar, hem de aile ve ülke ekonomisindeki kayıplar önlenecektir. Bu nedenle hemşire, temel ilaç uygulama ilkelerinin yanısıra kullanacağı flakon, ampul ve süspansiyonların sulandırılma şeklini, oda sıcaklığı ve buzdolabında saklanacak uygun ısı derecesini, başka sıvı ve ilaçlarla etkileşimlerini iyi bilmelidir.

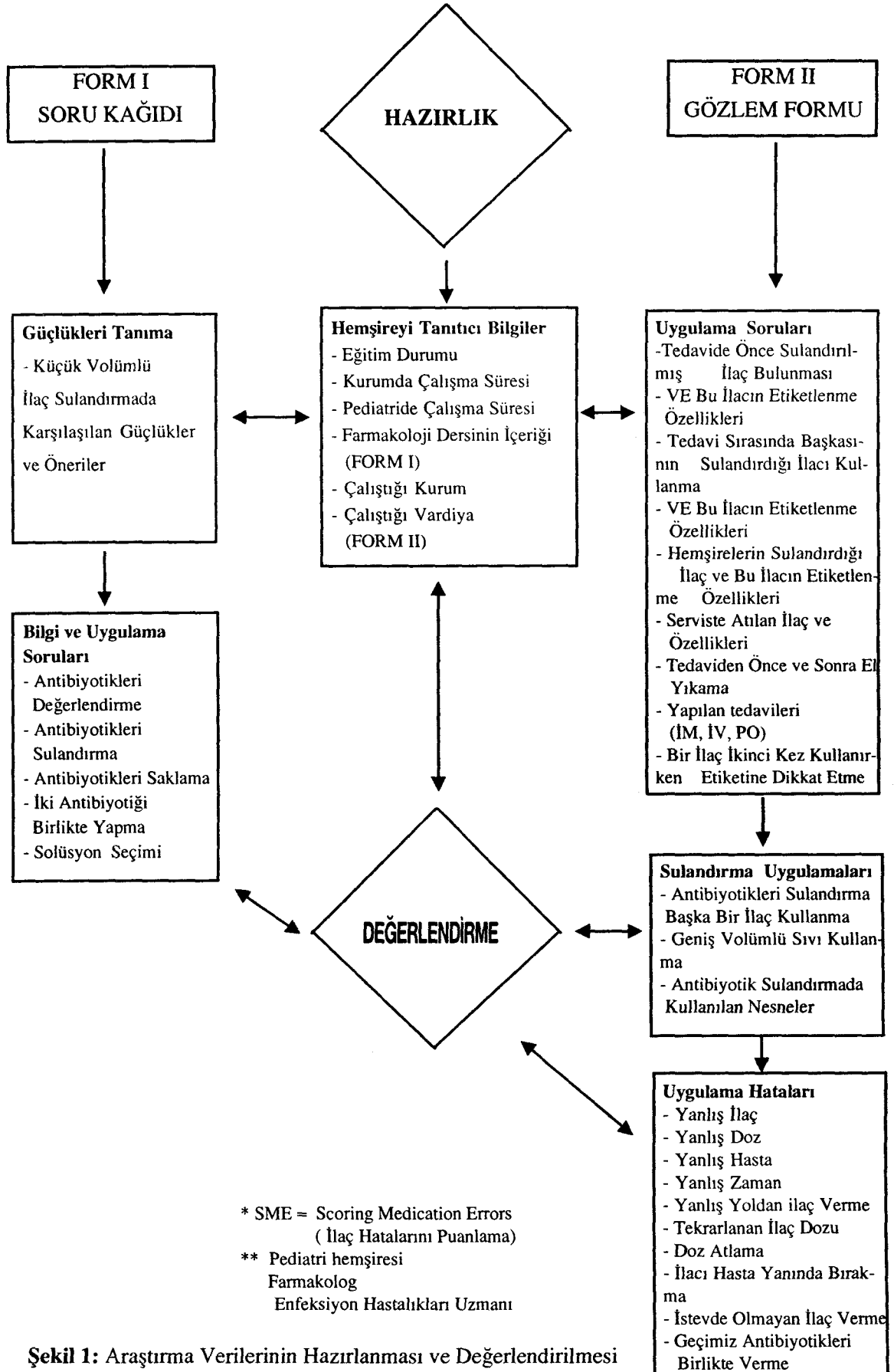
Ülkemizde, gereksinimden doğan antibiyotik tüketimi yanında, antibiyotiğin gereksiz, yetersiz ya da yanlış kullanımının da söz konusu olduğu çeşitli araştırmalar ile saptanmış-

tır (Bilir 1991, Görgülü 1985). Sadece tedavi olan bireylerin değil, antibiyotik tedavisinin uygulanmasından sorumlu sağlık personelinin de antibiyotik tedavisine ilişkin yanlış ya da yetersiz uygulamalar yapabildikleri belirlenmiştir (Bilir 1991, Çalangu 1982).

Araştırma sonuçları ve klinik gözlemler pediatri servislerinde antibiyotik uygulamalarında gerek hastanın sağlığı, gerekse ekonomik kayıplara yol açabilecek bir çok hata yapıldığını düşündürmektedir. Şöyle ki; pediatriye kullanılan antibiyotiklerin bir kısmının dozları yetişkinlere göre hazırlanmış antibiyotik preparatlarıdır. Yetişkin dozlarda kullanılmak üzere hazırlanmış bu antibiyotikler küçük dozlara getirilmek için değişik sıvılarla sulandırılmaktadır. Sulandırıldığında hacmi genişleyen ilaç için başka bir ilaç şişesinin kullanılması gerekmektedir. Bu durumda uygulanacak dozdan çok fazlasını içeren bir ilaç tekrar kullanım için ya bekletilmekte ya da atılmaktadır. İlaç tekrar kullanılacaksa etiketlenmesi, uygun koşullarda ve sürede saklanması gerekmektedir. Etiketlenmemiş ilacın tekrarlayan uygulamalarla kullanılması doz hataları, etkisini kaybetmiş ilaç verilmesi, sterilitenin bozulması gibi hatalı uygulama olasılığını artırabilir. Hatalı uygulamaların önlenmesi için hemşirelerin antibiyotiklerin etkileşimlerine, dayanıklılığına, etiketlenmesine ve sterilitesine ilişkin bilgilerinin yeterli olması ve yapılan uygulamalarda da dikkatli olmaları gerekmektedir.

AMAÇ

Tanımlayıcı bir araştırma olarak planlanan bu çalışmanın amacı pediatri servislerinde çalışan hemşirelerin antibiyotiklerin sulandırılması, saklanması ve hastaya verilmesine iliş-



Şekil 1: Araştırma Verilerinin Hazırlanması ve Değerlendirilmesi

kin bilgi ve uygulamaları ile artan antibiyotiklerin değerlendirilmesi konusundaki uygulamalarının belirlenmesidir.

YÖNTEM

Araştırma Sivas Sosyal Sigortalar Kurumu Hastanesi, SB Numune Hastanesi, S.B. Doğum ve Çocuk Bakımevi, C.Ü. Sağlık Hizmetleri Araştırma ve Uygulama Hastanesi olmak üzere dört hastanenin pediatri servislerinde yapılmıştır. Bu hastanelerin pediatri servislerinde görev yapan 53 hemşire araştırmanın evrenini oluştururken üç hemşire, polikliniklerde çalıştığı için örneklem dışı bırakılmıştır.

Araştırmanın verileri, geliştirilen soru kağıdı ve gözlem formu ile hemşireleri antibiyotik uygulaması sırasında gözlemleyerek ve daha sonra görüşerek elde edilmiştir. Formların geliştirilmesinde kişisel gözlemlerden, ilgili literatürden (Cobb 1990, Josefczyk 1986, Long 1990), Cesur'un (1988) yaptığı çalışmanın önerilerinden ve ülkemizdeki ilaç uygulamasına ilişkin düzenlemeler de dikkate alınarak İlaç Hataları Puanlama Formu'ndan (Scoring Medication Errors) yararlanılmıştır. Ayrıca her iki form geliştirilirken pediatri hemşiresi, farmakolog ve enfeksiyon hastalıkları uzmanı üç öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur (Şekil I). Soru kağıdı hemşirelere ilişkin tanıtıcı özellikler, hemşirelerin antibiyotiklere ait bilgi ve uygulamalarını, güçlüklerini tanıma soruları olarak 35 sorudan oluşmuştur. Gözlem formu hemşirelerin tedaviyi hazırlarken yaptıkları uygulamaları ve bu uygulamaları yerine getirirken yaptıkları hatayı belirleyen bölümlerden oluşmuştur.

Gözlem için her kurumdan en çok ilaç tedavisi yapılan saatler seçilmiştir. Belirlenen

saatten 60-90 dakika önce servise gidilerek hemşirelere önce anket formu uygulanmış, ardından hemşirelerin tedaviyi hazırlaması ve uygulama aşamaları izlenmiştir. Tedavide hemşirelerin gözlemden etkilenecek, ilaçların hazırlanması ve uygulanmasında daha dikkatli olmalarını önlemek için hemşirelere "bir tedavide ne kadar ilaç yaptıklarını belirlemek için tedavinin izlenmesi gerektiği" açıklanmıştır. Her hemşire birer defa gözlenmiştir. Gözlem sırasında yanlış zaman dışında saptanan hataların hastaya yansımaları önlemek için hemşirenin yaptığı hata hemşireye bildirilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesi literatür bilgileri (Cobb 1990, Grotti 1987, Long 1990), kişisel gözlemler, üç uzman kişinin görüşleri ve İlaç Hataları Puanlama Formu'ndan yararlanılarak yapılmıştır (Şekil I). İlaç Hataları Puanlama Formunda hatalar, hatalı verilen ilacın hata tipi, ilacın verilme yolu, hatanın rapor edilme zamanı ve hatalı verilen ilacın türü şeklinde puanlamaları kapsayan dört kategoriden oluşmuştur. Ülkemizdeki hemşirelik eğitimi koşulları gözönüne alınarak hemşirelerin aldıkları hata puanları değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen veriler araştırmacı tarafından kodlanmış, değerlendirmesi bilgisayarda "Microsta" programı kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma kapsamına giren hemşirelerin çocuğa uygun dozlarda ilaç hazırlama ve uygulamadaki güçlüklerine bakıldığında %46'sının, çocuğa uygun olarak küçük dozlarda ilaç hazırlama, yetişkin için hazırlanmış olan antibiyotiği çocuğa uygun hale getirmede, sulandırma için sıvı seçiminde, ilaçların uygun koşullarda saklanması gibi güçlükler yaşadıkları belirlenmiştir. Hemşirelerin bu güçlüklerin

Tablo I. Hemşirelerin Antibiyotikleri Geniş Hacimli Hale Getirmek İçin Kullanılması Gereken Nesnelere İlişkin Görüş ve Uygulamaları

A- Sulandırmada Kullanılması Gereken Nesne (n=50)			
	Sayı	%	
GÖRÜŞ	Daha büyük boş bir ilaç şişesi kullanılmalı	30	60
	Enjektör kullanılmalı	13	26
	Antibiyotiğin kendi şişesi kullanılmalı	7	14
B- Sulandırmada Tercih Edilen Nesne (n=53)*			
UYGULAMA	Daha büyük boş bir ilaç şişesi	12	22.7
	Enjektör	13	24.5
	Antibiyotiğin kendi şişesi	28	52.8

* Bazı hemşireler birden fazla uygulama yapmışlardır.

çözümüne ilişkin görüşleri sorulduğunda %52.2'sinin antibiyotiklerin çocuk dozlarına uygun şekillerinin hazırlanmasını, %8.7'sinin ise hizmetiçi eğitimler düzenlenmesini önerdikleri saptanmıştır.

Bazı parenteral antibiyotiklerden çocuklara uygun küçük dozları alabilmek için, antibiyotiklerin dilüe hale getirilerek birim dozunun küçültülmesi gerekmektedir. Tablo I-A'da görüldüğü gibi antibiyotikleri geniş hacimli hale getirmek için hemşirelerin %60'ının daha büyük boş bir ilaç şişesi kullanılması gerektiği görüşünde oldukları belirlenmiştir. Antibiyotiğin birim dozunu küçültmek için antibiyotiği geniş hacimli hale getirmede daha büyük boş bir ilaç şişesi kullanan hemşirelerin tümünün, işleme başlamadan, daha önce kullanılmış olan şişeyi 2-3 kez steril serum fizyolojik ile yıkadıkları saptanmıştır. Thur ve arkadaşlarının (1972) çalışmasında da hemşirelerin %99'unun bir ilaç karışımı hazırlarken boş ilaç şişesini yıkadıkları saptanmış olup, elde ettikleri bulgular bizim çalışmamızın bulgusunu destekler niteliktedir.

Hemşirelerin antibiyotikleri geniş hacimli hale getirmede kullandıkları araçlara ilişkin

bilgileri ile uygulamaları değerlendirildiğinde (Tablo I-B) uygulamalar enjektör seçimi bilgileri ile tutarlılık gösterirken, bir başka boş ilaç şişesi seçimi ve antibiyotiğin kendi şişesini tercih etmede hemşirelerin bilgi ve uygulamaları arasında büyük farklılık olduğu saptanmıştır. Gözlem sırasında hemşire tarafından sulandırılan antibiyotiğin büyük dozda hazırlanması, bu sırada sulandırılan antibiyotiğin ampul yerine flakon şeklinde olması hemşirelerin antibiyotiği kendi şişesi içinde sulandırmalarını sağlayabilir.

Hemşirelerin antibiyotikleri geniş hacimli hale getirmek için kullanılması gereken nesnelere ilişkin bilgilerini gösteren bulgular dikkate alındığında (Tablo I-A), hemşirelerin çoğunluğunun (%60) bu uygulamada, daha önce kullanılmış bir flakon tercih etmede sakınca görmedikleri söylenebilir. Oysa bu uygulama gerek asepsi ilkeleri, gerekse ilaç etkinliği açısından sakıncalar doğurabilir. Geniş hacimli hale getirilerek birim dozu küçültülmüş bu antibiyotikler tekrar tekrar kullanılmaktadır. Tekrarlayan kullanımlarda flakondaki lastik kapaktan parçalar kopabilir ve kapağın parçaları ilaç içine karışarak steriliteyi bozabilir. Bunun yanında, flakondan tekrarlanan ilaç

alımları sırasında, flakon kapağına damlayan ilaç flakon kapağında birikinti oluşturur. Oluşan birikinti kuruyup kristalleştiğinde, iğnenin tekrar lastiğe girişi ile kristaller iğneye bularak steriliteyi bozabilir (Ropp ve ark. 1980, Thur ve ark. 1972).

Ayrıca, araştırmada geniş hacimli hale getirilen, kullanıldıktan sonra artan, sonraki kullanımlar için saklanan antibiyotiklerin tamarının (%100) oda ısısında ve flakon kapağı açık olarak tutulduğu gözlenmiştir. Thur'un (1972) çalışmasında parenteral kullanım için saklanan ilaç şişesini açıkta bırakma oranı %23 olarak saptanmış olup, bizim araştırmamızın bu çalışmanın bulgusuna göre (%100) oldukça yüksektir. Araştırmada ilaç sterilitesi ve etkinliğini bozacağı açık olan hatalı uygulamanın yüksek bulunmasında, hemşirelik hizmetlerinin denetim özelliğinin ve yeterince denetlenmemesinin etkin olabileceği düşünülmektedir.

Antibiyotiklerin uygulanmasına ilişkin yapılan 50 gözlemin %76'sında tedavi odasında, önceden kullanılmış ve artmış, sonraki kullanımlar için açıkta bırakılmış bir ya da birden fazla antibiyotik bulunduğu belirlenmiştir. Gözlenen uygulamalarda bu antibiyotiklerin %44.7'sinin üzerinde sulandırma zamanı, birim dozu gibi bilgilerin hiç bulunmadığı, yani etiketsiz olduğu, %55.3'ünde ise etiketin eksik bilgiler içerdiği belirlenmiştir. Thur ve arkadaşlarının (1972) yaptığı çalışmada ise tanımlanan 14 uygulama hatasının %23.6'sı ilaç etiketi yazma hatasından oluşurken, bizim çalışmamızda bu oran oldukça yüksektir. Literatürde herhangi bir ilacın uygulanmak üzere hazırlanmasından sonra ilacın bekletilmesi ya da tekrarlayan uygulamalar için tutulması durumunda etiketlenmemesi bir uygulama hatası olarak kabul edilmektedir (Görgülü 1985,

Yuffe 1980). Hastaya doğru ilacı, doğru dozda ve kullanma zamanı geçmemiş (dayanıklılık süresi geçmemiş) ilacı vermenin, kısaca güvenli tedavide etiketlemenin önemi tartışılmaz kabul edildiği halde (Cobb 1990, Cohen 1992) araştırmada elde edilen bu bulgu, hemşirelerin etiketlemenin öneminin farkında olmadıklarını ya da yeteri kadar anlaşılmadığını göstermektedir. Tablo II'de verilen bulgular da bu görüşü desteklemektedir.

Tablo II: Hemşirelerin Daha Önceden Sulandırılmış Bir Antibiyotiği Kullanırken Etiketne Dikkat Etme Durumları.

Etikete Dikkat Etme Durumu	Sayı	%
Dikkat ediyor	6	12
Kısmen dikkat ediyor	21	42
Dikkat etmiyor	13	26
Önceden sulandırılmış antibiyotik kullanmıyor	10	20
Toplam	50	100

Hemşireler daha önceden sulandırılmış antibiyotiği kullanırken etiketine dikkat etme nedenlerini de, sulandırmada serviste standart uygulamaların dışına çıkılmadığı için dikkat etmeye gerek duymadıkları şeklinde ifade etmişlerdir (%26).

Hemşirelerin %58'inin antibiyotikleri kullandıktan sonra artan miktarını atılması gerektiğine ilişkin bilgi sahibi oldukları, %22-28'inin ise bu artan antibiyotiğin ne yapılması gerektiğini bilmediği, uygulamada ise hemşirelerin %72'sinin artan ilaçları attığı, ancak %28'inin ilaçları daha sonraki kullanıma bıraktığı belirlenmiştir. Literatürde sulandırılarak hazırlanıp kullanıldıktan sonra artan antibiyotikler uygun ısı ve koşullarda saklanır, uygun etiketlenir ve sistematik bir şekilde kullanılır ise antibiyotiklerin sonraki uygulamalarda değerlendirilebileceği belirtilmiştir (Cohen 1992). Araştırmada elde edilen bulgular ise

Tablo III: Pediatri Servislerinde Atılan Antibiyotiklerin Doz ve Miktarlarına Göre Belirlenen Maliyet Durumları *

İlaç Adı	HASTANELERE GÖRE ATILAN İLACIN DOZ VE MALİYET DURUMU									
	C.Ü. Hastanesi		SSK Hastanesi		Numune Hastanesi		Doğumevi Hastanesi		Toplam	
	Atılan Doz	Fiati*	Atılan Doz	Fiati*	Atılan Doz	Fiati*	Atılan Doz	Fiati*	Atılan Doz	Fiati*
Penisilin Kr	4.110 bin Ü	4.59	-	-	2.600bin Ü	2.90	2.550bin Ü	2.85	9.260bin Ü	1034
Duocid	1 gr	1065	5 gr	53.27	-	-	-	-	6.gr	63.92
Netromisin	-	-	250	17.55	-	-	-	-	250 mg	17.55
Amikozit	-	-	1.745 mg	14.92	-	-	45mg	0.76	1.790 mg	15.68
Cloforan	-	-	2.15 mg	9.42	-	-	-	-	2.150 mg	9.42
Pronopen	-	-	200 bin Ü	0.42	-	-	-	-	200bin Ü	0.42
Kemisettin	180 mg	0.57	-	-	3.3 gr	9.64	150 mg	0.48	3.630 gr	10.69
Rocephin	500 mg	7.33	-	-	-	-	-	-	500 mg	7.33
Fortum	100 mg	1.16	-	-	-	-	-	-	100 mg	1.16
Ampisilin	1.420 gr	2.36	-	-	-	-	-	-	1.420	2.36
Genta	-	-	-	-	-	-	35 mg	0.42	35 mg	0.42
Cefobid	-	-	2.150 gr	30.71	-	-	-	-	2.150 mg	30.71
Sefotaxim	500 mg	5.29	-	-	-	-	-	-	500 mg	5.29
Ampisilin süspansiyon	-	-	-	-	-	-	750 mg	1.02	750 mg	1.02
İsraf Edilen										
İlaç Maliyeti		31.95 \$		126.29 \$		12.54 \$		5.53 \$		176.31 \$

*İlaç fiyatları 7-1-1994 tarihli Amerikan Doları'nın efektif satış fiyatına göre hesaplanmıştır.

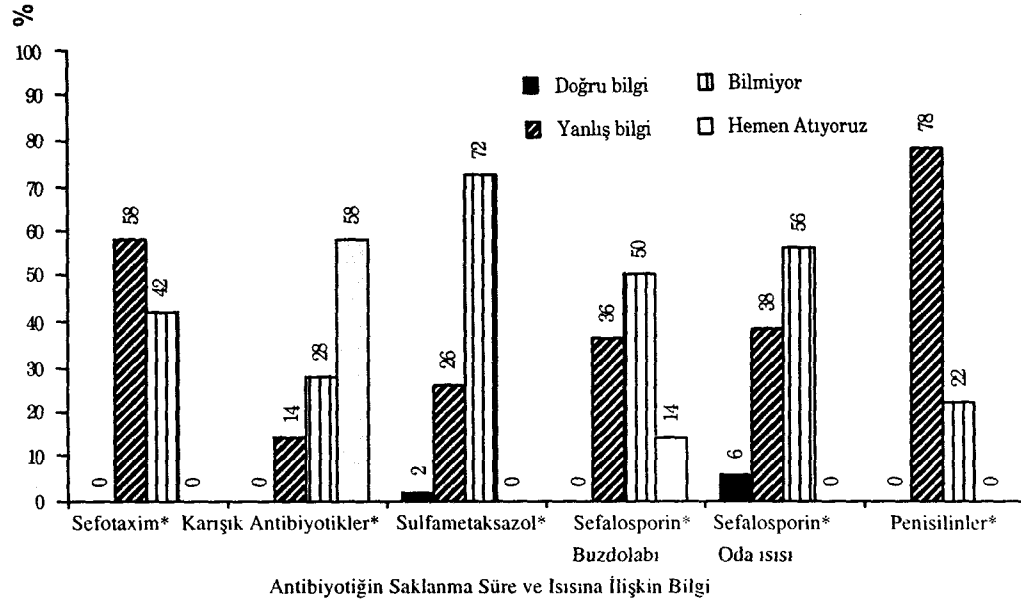
artan antibiyotiklerin doğrudan atılarak ya da tedavi güvenliği açısından uygun koşullarda saklanmayarak israf edildiği doğrultusundadır.

Araştırmada toplam 641 antibiyotik uygulaması gözlenmiş ve bu uygulamalar sırasında 176.3 \$ ederinde antibiyotik doğrudan atıldığı saptanmıştır (Tablo III). Hemşirelerin 8 saatlik çalışma süresinde sadece bir tedavide ve tedavinin en yoğun olduğu saatlerde gözlendiği, bu yoğunlukta en az dört tedavi olduğu düşünülecek olursa, gün boyu atılan ilaçların maliyetinin hesaplanan maliyetten 4 kat fazla olacağı varsayılabilir. Bu maliyetin yanında etkin olmayan kullanımlar nedeniyle de büyük ekonomik kayıplardan söz edilebilir. Özellikle sağlık hizmetlerinde ekonomik sıkıntılar yaşayan ülkemizde bu kayıpların önlenmesi gerektiği açıktır.

Araştırmada hemşirelerin büyük çoğunluğunun antibiyotik grubu ürünlerin uygun saklama süresine ve ısısına ilişkin bilgilerine bakıldığında, antibiyotiklerin saklanma süresi ve ısısına ilişkin hemşirelerin bilgilerinin doğru olmadığı saptanmıştır (Grafik I). Bu konuda yanlış bilgi sahibi olmalarının hatalı uygulamaları ve ekonomik kayıpları birlikte getirdiği düşünülebilir.

Antibiyotikleri sulandırmada kullanılacak uygun sıvı seçimine ilişkin hemşirelerin bilgilerine bakıldığında, çoğunluğunun karışık antibiyotikler grubunda yeralan Vankomisin dışındaki tüm ürünlerin sulandırılmasında yanlış bilgi sahibi oldukları ya da hiç bir bilgilerinin olmadığı belirlenmiştir. Toz halinde bulunan antibiyotiklerin uygulamadan önce sulandırılması ve sulandırmada kullanılacak sıvının antibiyotik etken maddesi ile geçimli olması, en azından antagonistik etkisinin bulunma-

Grafik I: Hemşirelerin Antibiyotikleri Sulandırma Sonrası Saklama Süresi ve Isısına İlişkin Bilgilerinin Dağılımı



* Antibiyotiklerin saklanma süresi ve ısısına ilişkin grafikte yer alan 5 antibiyotik grubundan birer ticari ürün dikkate alınarak yapılmıştır.

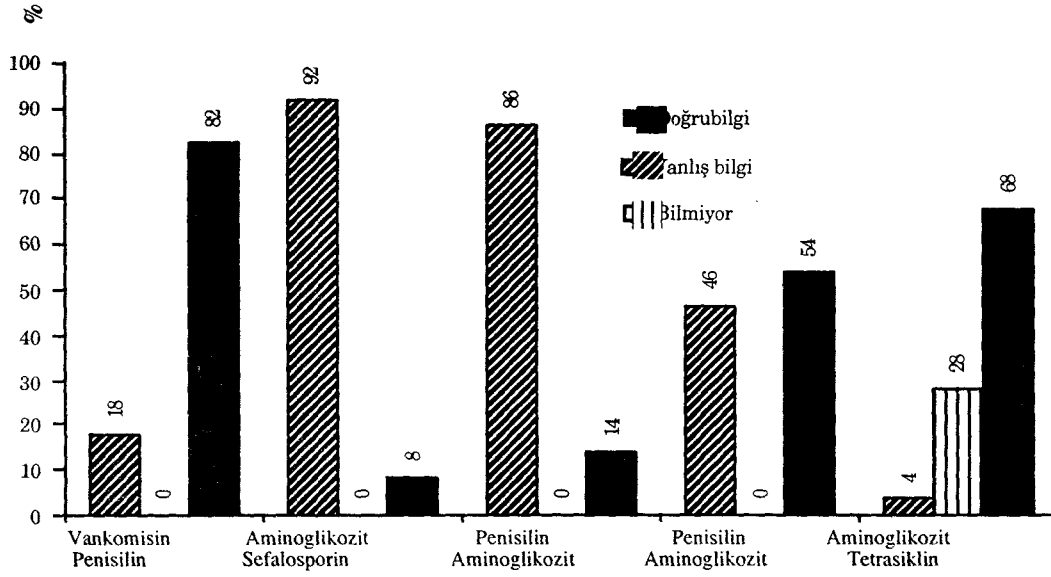
ması gerekmektedir. Bu nedenle toz antibiyotiği sulandırarak hazırlamada uygun, doğru sıvının seçilmesi önemlidir (Atalay 1979, Cohen 1992). Elde edilen bu sonuç, tedavi için başvuran hastanın sağlığına getirdiği sakıncalar yanında, zaman, işgücü ve ekonomik kayıplar açısından da ele alınmalıdır.

Araştırma sırasında toplam 229 parenteral kullanılan antibiyotiğin sulandırılarak hazırlanışı gözlenmiş ve antibiyotiklerin %31.9'unun sulandırılmasında geniş volümlü sıvılar kullanıldığı, bu kullanımın hemen hemen tümünün Cumhuriyet Üniversitesi ve Doğumevi Hastanesinde yapıldığı belirlenmiştir. Hastanelere göre antibiyotiklerin sulandırılmasında gruplar arasında fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Bu fark, hastanelerde uygulanan antibiyotiklerin farklılığından, istenen dozların daha küçük ya da büyük olmasından kaynaklanabilir.

Grafik II'de hemşirelerin antibiyotik gruplarının geçimsizliğine ilişkin bilgileri değerlendirildiğinde, karışık antibiyotikler grubundan Vankomisin ile Penisilin geçimsizliğine ilişkin olarak %82'sinin, Aminoglikozitler ile Tetrasiklin geçimsizliğine ilişkin olarak %68'inin doğru bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Buna karşın Aminoglikozitle-Sefalosporin ve Penisilin Aminoglikozit geçimsizliğine ilişkin olarak hemşirelerin çoğunluğunun (%92 ve %86) yanlış bilgiye sahip oldukları belirlenmiştir. Hemşirelerin Vankomisin ile Penisilin geçimsizliğine ilişkin doğru bilgi sahibi olma oranının yüksek bulunmasında, Vankomisin'in son yıllarda daha seçici olarak kullanılmasından ve prospektüslerinin ilacın uygulanmasına ilişkin ayrıntılı bilgi içermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Hemşirelerin uygulamaları sırasında iki antibiyotiği birlikte verme durumuna bakıldığında hemen hemen yarısının (%46) iki ge-

Grafik II: Hemşirelerin Antibiyotik Gruplarının Geçimzliğine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı* (n=50)



* Hemşirelerin bilgileri grafikte yer alan antibiyotik gruplarının farklı ticari ürünleri örnek verilerek değerlendirilmiştir. İki ayrı gruptan antibiyotik örnek ürünü için "birlikte yapılır" diyenler yanlış bilgi kabul edilmiştir

çimsiz antibiyotiği birlikte vermediği belirlenmiş olup, iki antibiyotiği birlikte vermeme nedenleri sorulduğunda, %63 oranında, antibiyotiklerin sinerjik-antagonistik etkilerinin önlenmesi gösterilmiştir. Atalay'ın (1979) yaptığı çalışmada bizim çalışmamıza benzer olarak hemşirelerin geniş hacimli sıvılarla ya da birden fazla antibiyotiğin birbirleriyle olan geçimsizliklerine ilişkin bilgilerinin yeterli olmadığı belirtilmiştir.

Araştırmada yapılan gözlem sırasında antibiyotiğin hastaya uygulanışı gözlenmiş olup, bu antibiyotiklerin %83.1 gibi oldukça büyük bir kısmının uygulanışında hatalı özellikler saptanmıştır (Tablo IV). Cesur'un (1988) Hacettepe Üniversitesi Yetişkin Servisleri'nde yaptığı benzer çalışmada genel olarak ilaçların hatalı uygulama oranı %46.25 olarak belirtilmektedir. Bizim çalışmamızda, antibiyotiklerin hatalı uygulama oranlarının yüksek olması, pediatrideki uygulamaların farklı ol-

masından kaynaklanabilir.

Hemşirelerin antibiyotiklerin uygulanması sırasında yaptıkları hatalar ise yanlış zamanda antibiyotik uygulama (%40), ilacı hasta yanında bırakma (%19), iki geçimsiz

Tablo IV: Antibiyotiklerin* Hatalı Uygulanma Durumları

Hatalı Kullanma Durumu**	Sayı	%
Hatalı uygulanan	533	83.1
Hatasız uygulanan	108	16.9
Toplam	641	100.0

* Oral ve parenteral yol ile uygulanan antibiyotiklerdir

** Gözlem sırasında saptanan bu hataların hataya yansımaması için gözlenen hemşirenin hatayı farketmediğinden emin olduğunda müdahale edilmiş ve hatalı uygulama önlenmiştir.

antibiyotiği birarada verme (%18), yanlış dozda ilaç verme (%17.4), yanlış yoldan ilaç verme (%2.4), doktor tarafından istemi yapılmış ilacı vermeme (%1.6), antibiyotiğin yanlışlıkla başka hastaya verilmesi (%1), istemi yapılmış olmayan antibiyotiğin verilmesi (%0.5) ve verilmiş antibiyotiğin yanlışlıkla tekrar yapılması (%0.1) olarak saptanmıştır (Tablo V).

Tablo V: Antibiyotiklerin Uygulanışında Yapılan Hataların Dağılımı (n=533)*

Hata Çeşitleri	Sayıb	%
Yanlış zaman	214	40.0
İlacı hasta yanında bırakma	101	19.0
Geçimsiz ilaç verme	94	18.0
Yanlış doz	93	17.4
Yanlış yol	13	2.4
İstemde olan ilacın verilmemesi	9	1.6
Yanlış hasta	5	**
İstemde olmayan ilacın verilmesi	3	0.5
İlaç dozunu tekrar verme	1	0.1
Toplam	533	100.0

* Gözlenen hatalı uygulamaları içermektedir.

** Bu duruma gözlemci tarafından müdahale edildiğinden hata değerlendirmeye alınmamıştır.

Hemşirelerin antibiyotik uygulanmasında yaptıkları hata puanları değerlendirildiğinde, hemşirelerin yalnızca %22'si antibiyotik tedavisini hatasız bir şekilde uygularken, %78'inin 11 ya da daha fazla puanla değerlendirilen çeşitli hatalı uygulamalar yaptıkları belirlenmiştir.

Bu araştırmada kullanılan hata puanlama sisteminde hemşirelerin aldıkları hata puanları, literatürde belirlenen önerilere göre değerlendirildiğinde, hemşirelerin %46'sının 11-20 hata puanına sahip olduğu, bu nedenle de sözel ve yazılı kaynaklarla danışmanlık yapıl-

ması gerektiğini düşündürmektedir (Cobb 1990, Long 1992). 21-30 hata puanına sahip olan (%18) hemşirelere ise sözel ve yazılı kaynaklar ile danışmanlık yapılması, tedavi yaparken de meslekdaşı tarafından gözlenmesi, hata puanı 31 ve daha yüksek olan hemşirelerin (%14) yönetici hemşire tarafından bire bir denetlenmesi gerekmektedir (Çalangu 1992). Ülkemizde hemşire yönetim-denetim hizmetleri ve hemşirelik eğitiminde verilen bilgiler yetersiz olduğundan 31 puan ve üzerindeki hemşirelere bire bir denetleme uygun görülmüştür. Oysa literatür bilgilerine göre bu değerlendirmeye sahip olan hemşire belirli sürelerle işten uzaklaştırma cezası almakta, aynı hataları tekrarladığında diploması elinden alınmaktadır (Cobb 1990, Cohen 1992).

Ayrıca Sağlık Meslek Lisesi mezunu hemşirelerin (%74), 16-24 saatlerinde çalışan hemşirelerin (%38), meslekte (%34) ya da pediatri servislerinde (%64) 1 yıl ve daha kısa süredir çalışan hemşirelerin hata puanı ortalamalarının oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Ancak, yapılan istatistiksel değerlendirme de bu gruplardaki ortalamalar arası fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Bunun nedeni her iki gruptaki sayının eşit olmaması ve yüksek okul mezunu hemşirelerin sayısının az olmasından kaynaklanabilir.

Hemşirelerin yaptıkları tedavi uygulaması sayısına göre hata puanı ortalamaları değerlendirildiğinde, 11 ve üzeri tedavi yapan hemşirelerin hata puanı ortalamalarının oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Gruplar arası fark istatistiksel olarak da önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Ortalamanın yüksek olması, hemşirelerin 11'den fazla tedavi yaptığında iş merkezli çalışmasına, yorgunluk ve dikkatsizliğine bağlanabilir.

Hemşirelerin tedaviden önce ve sonra el-

lerini yıkama durumu değerlendirildiğinde %10'unun tedaviden önce, %48'inin de tedaviden sonra ellerini yıkamadıkları belirlenmiştir. Ülkemizde ve yurtdışında yapılan çalışmalarda da benzer bulgular elde edilmiş olup, ilaçların uygulanması öncesinde hemşirelerin el yıkama durumu %84.3-97 olarak belirlenmiştir (Özen ve Dramalı 1992). Mesleki eğitim sırasında el yıkama ve önemi üzerinde sıklıkla durulmasına rağmen, sağlık kavramının algılanışı, kültürel ve sosyal olarak elde edilen davranış örüntülerinin hemşirenin el yıkama davranışında etkili olduğu söylenebilir.

SONUÇ

Yapılan bu çalışmada verilerin değerlendirilmesi sonucunda, hemşirelerin çocuk dozlarına uygun küçük dozda ilaç hazırlamada çeşitli güçlükler yaşadığı görülmüştür. Hemşirelerin antibiyotikleri hastaya vermeden önce hazırlama ve uygulamada bir çok yanlış /hatalı uygulamalar yaptıkları, aseptik tekniklere dikkat etmedikleri, kullanım sonrası artan ilaçları atıkları belirlenmiştir. Hemşirelerin çoğunluğunun antibiyotik grubu ürünleri uygun olarak saklama, saklama ısı ve süreleri, sulandırılacak sıvının seçimi ve antibiyotikler arasındaki geçimsizliklere ilişkin doğru bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür.

Araştırma kapsamına giren hemşirelerin %88'inin toplam 11 ve üzeri puan değerine sahip oldukları ve bu puan değerinde yanlış uygulamalar yaptıkları gözlenmiştir. Hemşirelerin gözlenen 641 antibiyotik tedavisinden 533'ünün uygulanmasında yanlış uygulamalar yaptıkları, uygulamalar ve tedavi sayısı arttıkça hatalı uygulamaların oranının da arttığı belirlenmiştir.

Bu araştırmadan çıkan sonuçlara göre

hasta bakımının iyileştirilmesi, tedavideki uygulama hatalarının önlenmesi için, hemşirelere ilaç uygulamasına yönelik yazılı kaynaklar sunulması, ilaç bilgisini yenileyen toplantılar ve kurslar düzenlenmesi, yönetim ve denetim hizmetlerinin daha planlı, düzenli yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Atalay M (1979) Hemşirelerin Yaygın Olarak Kullanılan ve Geniş Hacimli I.V. Sıvılara Karıştırılarak Verilen Antibiyotikleri, Bu Sıvıların ya da Aynı Sıvı İçinde Birden Fazla Antibiyotiğin Birbirleriyle Olan Geçimsizliklerine İlişkin Bilgileri. Yayınlanmamış Doktora Tezi.. Ankara, Hacettepe Üniversitesi.*
- Bilir N (1991) Bilinçli İlaç Kullanımı. Toplum Hekimliği Bülteni. 4 (1) :1-2.*
- Cesur S (1988) İlaç Uygulamalarında Hemşirelerin Hata Olarak Görmedikleri Durumların Saptanmasına Yönelik Bir Çalışma T.H.D. 38 (1) : 22.*
- Chernow B (Ed) (1989) Essential of Critical Care Pharmacology.New York Williams and Wilkins.*
- Cobb MD (1990) Medication Errors. Nursing 90. 20 (3) : 42-3.*
- Cohen MR (1992). Medication Errors. Nursing 92. 22 (11) : 23.*
- Çalangu S(1992) Neden Yeni Antibiyotiklere Gerekse-nim Var?. ANKEM Dergisi. 6 (2) :261-65.*
- Erdal E (1987) Hemşireler İçin İlaç Hazırlama ve Uygulama Rehberi.E.Ü. Basımevi, Yayın No: 2, İzmir.*
- Glirotti MJ ve ark. (1987) Medication Administration Errors in an Adult Intensive Care Unit. Heart Lung, 16(4) :449-53.*
- Görgülü S (1985) İlaç Tedavisi ve Bazı Antibiyotik İlaçların Kullanımına İlişkin Hemşirenin Sorumlulukları. I. Ulusal Hemşirelik Kongresi Kitabı İzmir. E.Ü. Basımevi. s. 123-127.*
- MC Groumel K (1992) 10 Golden Rules For Administration. Nursing 92, 22 (3): 49.*
- Özen Ş, Dramalı A (1992) Hemşirelerin Enfeksiyon Kontrolünde El Yıkama ve Eldiven Kullanımına İlişkin Bilgiler ve Davranışların Karşılaştırılması. III. Ulusal Hemşirelik Kongresi Kitabı, Sivas, Esnaf-Ofset Matbaacılık.*

Rapp Elgert JF *et al.* (1980) *Guidelines for the Administration of Commonly Used Intravenous Drugs. Intelligence and Clinical Pharmacy, 14: 13, 193-207.*

Thur MP Miller WA and Latolaris CJ (1972) *Medication Errors In A Nurse Controlled Parenteral Administration Program. Am J Hosp Pharm. 29: 298-304.*

Yaffe JJ (1980) *Pediatric Pharmacology. Grune and Stratton, New York.*