

32518

T.C.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

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

HEMŞİRELİK PROGRAMI


YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÖZGÜR ÇANKAYA

Danışman Öğretim Üyesi: Yard.Doç.Dr. Firdevs ERDEMİR

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

SİVAS - ŞUBAT- 1994



"Bu tez Cumhuriyet Üniversitesi Senatosu'nun 05.01.1984 tarih ve 84/1 No'lu kararıyla kabul edilen Tez Yazma Yönergesine göre hazırlanmıştır."

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
I. GİRİŞ	1
I.1.Araştırmanın Amacı	3
I.2. Araştırmanın Terminolojisi	4
II. GENEL BİLGİLER	6
II.1 Antibiyotiklerin Tedavideki Yeri ve Önemi	6
II.2 Antibiyotik İlaçlar ve Özellikleri	6
II.2.1 Antibiyotik İlaçların Saklanması	8
II.2.2 Antibiyotik İlaçlarda Etkileşim	10
II.3. Çocuklarda İlaç Vermenin Özel Yönleri	12
II.4. İlaç Kullanımında Hemşirenin Rolü ve Sorumlulukları	14
III. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	21
III.1. Araştırmanın Şekli	21
III.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer	21
III.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi	23
III.3.1 Araştırmanın Evreni	23
III.3.2. Araştırmanın Örnekleme	23
III.4 Verilerin Toplanması	27
III.4.1 Soru Kağıdının Hazırlanması	27
III.4.2. Soru Kağıdının Geçerliliğinin Test Edilmesi	30
III. 4.3 Soru Kağıdının Uygulanması	30
III.5.Verilerin Değerlendirilmesi	31
III.5.1. Bilgi Sorularının Değerlendirilmesi	32
II.5.2. Gözlem Formunun Değerlendirilmesi	33
III.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	36
IV. BULGULAR VE TARTIŞMA	37

	Sayfa No
V. SONUÇ, ÖNERİLER, ÖZET	71
V.1. SONUÇ	71
V.2. ÖNERİLER	76
V.3. ÖZET	78
Summary	80
KAYNAKLAR	81
EKLER	87
EK-I: Veri Toplama Formu	88
EK-II: Gözlem Formu	95
EK -III: SME (Scoring Medication Errors) ve EDMET (Eldorado Medication Errors Tool)'dan Yararlanılarak Oluşturulan Değerlendirme Formu	100
EK- IV: Antibiyotiklerin Sulandırılması ve Depolanma Zamanı	103
EK- V :İki Antibiyotik Arasındaki Fiziksel Etkileşimler	111
EK-VI : Ek Tablolar	115

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo I : Hemşirelerin Tamtıcı Özelliklerine Göre Dağılımı	24
Tablo II : Gözlemler Sırasında Hemşirelerin Yaptıkları Tedavilerin Kurumlara ve Tedavi Yollarına Göre Dağılımı	26
Tablo III : Hemşirelerin Küçük Dozda İlaç Hazırlarken Güçlük Yaşama Durumlarının Dağılımı	37
Tablo IV : Hemşirelerin Mesleki Eğitimlerine Göre Küçük Dozda İlaç Hazırlamada Güçlük Yaşama Durumu	38
Tablo V : Hemşirelerin Antibiyotikleri Geniş Hacimli Hale Getirmek İçin Kullanılması Gereken Nesnelere İlişkin Görüş ve Uygulamaları	39
Tablo VI : Tedavi Odasında Önceden Sulandırılmış Antibiyotiklerin Etiketlenme ve Tekrar Kullanılma Durumları	42
Tablo VII : Hemşirelerin Daha Önceden Sulandırılmış Bir Antibiyotiği Kullanırken Etiketine Dikkat Etme Durumları	44
Tablo VIII : Hemşirelerin Antibiyotikleri Kullandıktan Sonra Artan Antibiyotikleri Değerlendirmelerine İlişkin Bilgi ve Uygulamaları	45
Tablo IX : Pediatri Servislerinde Atılan Antibiyotiklerin Doz ve Miktarlarına Göre Belirlenen Maliyet Durumları	47
Tablo X : Hastanelere Göre Antibiyotiklerin Sulandırılmasında Geniş Volümlü Sıvı Kullanma Durumları	53
Tablo XI : Antibiyotiklerin Hatalı Uygulanma Durumları	58
Tablo XII : Antibiyotiklerin Uygulanışında Yapılan Hataların Dağılımı	59
Tablo XIII : Hemşirelerin Uygulamaları Sırasında İki Antibiyotiği Birlikte Verme Durumlarına Göre Dağılımları	61

Tablo XIV : Hemşirelerin İki Antibiyotiği Birlikte Yapma Nedenlerine İlişkin İfadelerinin Dağılımı	61
Tablo XV : Hemşirelerin Antibiyotik Tedavisinde Yaptıkları Hata Puanlarına Göre Dağılımları	62
Tablo XVI : Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre Hata Puanı Ortalamaları	64
Tablo XVII : Tedaviden Önce ve Sonra Hemşirelerin Elini Yıkama Durumlarının Dağılımı	66
Tablo XVIII : Hemşirelerin Eğitim Düzeylerine Göre Antibiyotikleri Sulandırma ve Saklama Sürelerine İlişkin Bilgi Alma Durumları	68
Tablo XIX : Hemşirelerin Eğitimleri Süresince Antibiyotiklere İlişkin Bilgi Alma Durumlarına Göre Hata Puanlarının Dağılımı	70

EK TABLOLAR

Ek Tablo I : Hemşirelerin Antibiyotikleri Sulandırma Sonrası Saklama Süresi ve Isısına İlişkin Bilgilerin Dağılımı	116
Ek Tablo II : Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Antibiyotikleri Sulandırma Sonrası Saklama Süresi ve Isısına İlişkin Bilgilerinin Dağılımı	117
Ek Tablo III: Hemşirelerin Hastanelere Göre Oral, İntramusküler ve İntravenöz Tedavi Sıklıklarının Dağılımı	119
Ek Tablo IV : Hemşirelerin Antibiyotikleri Sulandırma İçin Sıvı Seçimine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı	120
Ek Tablo V : Hemşirelerin Antibiyotik Geçimsizliklerine İlişkin Bilgileri	121
Ek Tablo VI: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Hata Puanlarının Dağılımı	122
Ek Tablo VII: Hemşirelerin Meslekteki Çalışma Sürelerine Göre Hata Puanlarının Dağılımı	122
Ek Tablo VIII: Hemşirelerin Pediatri Servislerindeki Çalışma Sürelerine Göre Hata Puanlarının Dağılımı	123

GRAFİKLER

Grafik I	: Hemşirelerin Antibiyotikleri Sulandırma Sonrası Saklama Süresi ve Isısına İlişkin Bilgilerinin Dağılımı	48
Grafik II	: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Antibiyotikleri Sulandırma Sonrası Saklama Süresi ve Isısına İlişkin Bilgilerinin Dağılımı	49
Grafik III	: Hemşirelerin Antibiyotikleri Sulandırmak İçin Sıvı Seçimine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı	51
Grafik IV	: Hemşirelerin Antibiyotik Gruplarının Geçimsizliğine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı	56



I. GİRİŞ

İnsan varolduğundan bu güne kadar hastalandığı ve yaralandığı zaman ya kendi kendini tedavi etmiş ya da bu işi kendinden iyi bilen birisine yaptırmıştır. İlk çağlarda tedavi olmak amacı ile büyücülere, sihirbazlara ve din adamlarına başvurmuşlardır. Zamanla bazı kimseler otların bazı hastalıklara iyi geldiğini fark etmişler ve tedavi için bu otları ilaç olarak kullanmışlardır. Bugünkü ilaç tedavisinin, hastalık tedavisinin temelini bu deneyimler oluşturmaktadır (22).

İlaçlar, hastalıkların tedavisi, hastalık belirtilerinin ortadan kaldırılması, hastalıklardan korunmak, hastalıklara tanı koymak ve cerrahi işlemleri kolaylaştırmak gibi değişik amaçlarla kullanılan kimyasal maddelerdir (10,26).

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 bu güne kadar, 4000 dolayında doğal antibiyotik, 30000 kadar da yarı sentetik antibiyotik üretilmiştir (17).

Hemşireler, diğer ilaç uygulamalarında olduğu gibi antibiyotiklerin etkin şekilde uygulanmasında da önemli sorumluluklar taşımaktadırlar. Tüm tedavi kurumlarında hastaya ilaç uygulanmasına ilişkin istem yapıldıktan sonra ilacın hazırlanması ve hastaya uygulanmasından hemşire sorumludur (24,25). Hemşirenin bu uygulamalarını doğru, etkili bir şekilde yapması ile hem tedaviden doğacak komplikasyonlar hem de aile ve ülke ekonomisinde kayıplar önlenecektir. Bu nedenle hemşire, temel ilaç uygulama ilkelerinin yanında, kullanacağı flakon, ampul ve süspansiyon

yonların 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 araştırmalarla saptanmıştır (7,25,38). Ayrıca, sadece tedavi olan bireylerin değil, antibiyotik tedavisinin uygulanmasından sorumlu sağlık personelinin de antibiyotik tedavisine ilişkin yanlış ya da yetersiz uygulamalar yapabildikleri belirlenmiştir (2,7,9,24).

Araştırma sonuçları yanında, klinik gözlemler de pediatri servislerinde antibiyotik uygulamalarında gerek hastanın sağlığı, gerekse ekonomik kayıplara yol açabilecek bir çok hata yapıldığını düşündürmektedir. Şöyle ki; Peditride kullanılan antibiyotiklerin bir kısmı yetişkin dozda hazırlanmış antibiyotik preparatlarıdır. Yetişkin dozlarda kullanılmak üzere hazırlanmış bu antibiyotikler küçük dozlara getirilmek için değişik sıvılarla sulandırılmaktadır. Sulandırıldığında hacmi genişleyen ilaç için bazen başka bir kabın kullanılması gerekmektedir. O anda uygulanacak dozdan çok fazlasını içeren bu ilaç tekrar kullanım için bekletilmekte ya da atılmaktadır. Eğer ilaç tekrar kullanılacaksa etiketlenmesi, uygun koşullarda ve sürede saklanması gerekmektedir. Bu şekilde aynı ilaca ilişkin tekrarlayan uygulamalar yapılması hatalı uygulama olasılığını arttırabilir. Hatalı uygulamaların önlenmesi için, hemşirelerin antibiyotiklerin etkileşimleri, dayanıklılığı, etiketlenmesi ve steriliteye ilişkin bilgilerinin yeterli olması, uygulamalarında da dikkatli olmaları gerekmektedir. Bu uygulamaların bilgili, özenli ve dikkatle gerçekleştirilmesi hem ilaç etkinliğini arttıracak hem de ekonomik kayıpları önleyecektir. Bu nedenlerle, öncelikle pediatri servislerinde çalışan hemşirele-

rin konuya ilişkin mevcut bilgi ve uygulamalarının belirlenmesi gerekir.

I.1. Araştırmanın Amacı

Tanımlayıcı bir araştırma olarak planlanan bu çalışmanın amaçları;

- Pediatri servilerinde çalışan hemşirelerin antibiyotiklerin sulandırılması, saklanması ve hastaya verilmesine ilişkin bilgi ve uygulamalarının belirlenmesi,

- Hemşirelerin çocuğa uygun küçük dozlarda antibiyotik uygularken günlük yaşama durumlarının saptanması,

- Hemşirelerin antibiyotik geçimsizliğine ilişkin bilgi ve uygulamalarının tanımlanması ve

-Hemşirelerin kullandıktan sonra artan antibiyotikleri değerlendirmeleri konusunda uygulamalarının belirlenmesidir.

I.2. Araştırmanın Terminolojisi

BİREY MERKEZLİ BAKIM: Sağlıklı ya da hasta bireyi fiziksel, psikolojik ve sosyal yapısı ile bir bütün olarak düşünüp, kendi bakımına katarak, bakım gereksinimlerini planlı bir biçimde karşılamaktır (8).

ÇÖZÜCÜ (SOLVENT): Liyofilize tozlar halinde hazırlanmış ilaçları seyreltmek (dilüe etmek) için kullanılan eriticilerdir. Örneğin steril distilesu, %09 NaCl, %5 Dextroz (35,53).

DİRENÇ (REZİSTANS): Bakteri ve diğer mikroorganizmaların, antibiyotiğin kullanıldığı doz aralığında, serumda meydana getirdiği konsantrasyon düzeyinde ilaç tarafından etkilenmemesidir (35).

ENJEKSİYONLUK SOLÜSYONLAR: Parenteral yolla verilecek olan solüsyonlara enjeksiyonluk solüyonlar adı verilir. Sulu solüsyonlar ve yağlı solüsyonlar olarak ikiye ayrılır (47).

FARMASÖTİK ETKİLEŞİM (İNKOMPATİBİLİTE= GEÇİMSİZLİK): İlaçların vücuda girmeden önce aynı enjektörde veya herhangi bir İ.V. sıvının içerisinde birlikte verilmesi ile oluşan olumsuz etkileşimlerdir (5,42).

GENİŞ VOLÜMLÜ SIVI : Miktarı 50 ml ve üzeri değerlerde olan sıvılardır (44,49).

İLAÇ ETKİLEŞİMİ (GEÇİMSİZLİĞİ): Birkaç ilacın karışım halinde kullanılması durumunda birbirlerinin etkisini ortadan kaldırması, azaltması veya değiştirmesi durumudur (2).

İŞ MERKEZLİ BAKIM (GÖREV MERKEZLİ BAKIM): Bir hemşirenin servisteki tüm hastalara, onların bireye özgü bakımından sorumlu olmadan, bakım planı oluşturmadan sadece teknik işlemlerini yerine

getirerek bakım vermesidir (16).

LİYOFİLİZE TOZLAR: Etkin olacak şekilde hazırlanmış ilaç solüsyonunun -40°C sıcaklıkta, steril koşullarda kuru-dondurma işleminden geçirilmesi ile hazırlanan, vial içinde ambalajlı olarak bulunan toz ilaçlardır (3).

PEDİATRİ: Fertilizasyondan itibaren yenidoğan ve çocuğun, adolesan döneminin bitimine kadar mental ve fiziksel gelişimini, sağlıktan sapma durumunu inceleyen ve bakımı ile uğraşan; çocuğun sağlıklı gelişmesi için hastalık ve sakatlıktan koruma amacını taşıyan bir bilim dalıdır (6,54).

PREPARAT: Belli bir formüle göre yapılmış, hazır ilaçlardır (37).

PRİMER HEMŞİRELİK: Bir hemşireye belirli hastaların ayrılması, onların bireye özgün bakımından sorumlu tutularak, bakım planlarını oluşturması şeklinde tanımlanabilir (16).

SÜSPANSİYON: Akışkan bir sıvıya katılan dağılmış toz partiküllerinden oluşur. Antibiyotikler, vitaminler ve bazı hormonlar gibi, stabilitesi hassas, raf ömrü kısa ilaçlar kuru süspansiyonlar halinde hazırlanırlar. Bu ilaçlar kullanılmadan önce su, aromatik şurup gibi sıvılarla seyreltilip, iyice çalkalandıktan sonra hastaya verilirler. Süspansiyonlar beklediğinde katı partiküller şişe dibine çöker (3,10,36). Enjeksiyonluk penisilin ve streptomisin preparatları gibi bazı süspansiyonlar steril olarak hazırlanır ve enjeksiyon yolu ile uygulanır.

VİAL: Ağız lastikle kapalı ve etrafı metal kapaklı bir çerçeve ile kuşatılmış, içerisine steril koşullarda ilaçlar yerleştirilmiş, ilaç bulunan şişelerdir (47).

II. GENEL BİLGİLER

II.1. Antibiyotiklerin Tedavideki Yeri ve Önemi

Antibiyotiklerin keşfedilmesi yüzyılımızın en büyük buluşlarından biridir. Antimikrobiyal ilaçlar içinde önemli bir ilaç grubu olan antibiyotikler, bakteri, fungus ve aktinomisetler gibi çeşitli mikroorganizma türleri tarafından biyosentez edilen ve diğer mikroorganizmaların gelişmesini önleyen ya da onları öldüren kimyasal maddelerdir (35).

Bugün 100'den fazla antibiyotik tedavide kullanılmak üzere piyasaya verilmiştir. Böylece bakteriyal enfeksiyonların tedavisi için de geniş bir seçenek oluşmuştur (17). Buna rağmen antibiyotiklerin seçiminde ve kullanımında güçlüklerle karşılaşmakta ve antibiyotiklerin bilinçsiz kullanımı nedeni ile yeni antibiyotiklere gereksinim duyulmaktadır (17,42). Bakterilerin duyarlı oldukları antibiyotiklere direnç göstermesi, konak direncini düşüren hastalıklar, transplantasyon gibi yaşam süresini uzatmaya yönelik yapılan girişimler ve yeni patojenlerin tanımlanması daha etkin ve daha ucuz antibiyotiklere gereksinimi doğurmaktadır.

Günümüzde 0-5 yaş grubu çocuk ölümlerinin en önemli nedeni olarak solunum yolu enfeksiyonlarından pnömoniler gösterilmektedir. 1988 verilerine göre Türkiye'de bebek ölümlerinin en önemli nedenleri arasında solunum yolu enfeksiyonları (%17) ilk sırada yer almaktadır (57). Bu da yenidoğanlarda ve çocuklarda sağlığı koruma ve tedavi çalışmalarında antibiyotik kullanımını getirmektedir (57).

II. 2. Antibiyotik İlaçlar ve Özellikleri

Antibiyotikler katı, sıvı ve yarı-katı olmak üzere değişik farmasötik şekillerde kullanıma hazır olarak bulunmaktadır (35). Antibiyotiklerin farmasötik şekilleri veriliş yolunun belirleyicisidir. Pediatri hastala-

rında tıbbi tedavi amacıyla kullanılan antibiyotik şekilleri solüsyon, süspansiyon ve liyofilize toz biçimindeki antibiyotiklerdir (22,34).

Pediyatri hastalarında antibiyotiğin emiliminin tam olması, etkinin çabuk görülmesi istendiğinde ya da antibiyotiğin diğer yollarla uygulanacak ticari şekillerinin bulunmaması durumunda tedavinin devamı için parenteral yol tercih edilmektedir (59). Parenteral kullanılan bu antibiyotikler hazırlanmış ve kullanım miktarlarına göre; tek doz şeklinde, çok doz şeklinde ve perfüzyon çözeltisi halinde hazırlanan preparatlarından oluşmaktadır. İlaç doz şeklinde 1-10 ml'lik ampuller ve vialler içinde hazırlanırken, çok doz şeklinde 5-25 ml'lik vialler halinde hazırlanmaktadır. Bu ilaçların uygulanmasında vialin içinden hasta için gerekli ilaç miktarı temiz bir enjektör ve iğne yardımıyla çekilip alınmaktadır. Bu durumda geriye kalan ilacın sterilitesinin bozulması ve iğnenin hareketleriyle vialin lastik kapağından kopacak parçacığın ilaç içine dağılması gibi sakıncalar ortaya çıkmaktadır (22).

Vial içinde bulunan antibiyotikler genellikle enjeksiyonluk distile su, %09 NaCl veya %5 Dextroz gibi solüsyon ya da sıvılarla sulandırılmaktadır. Bunun yanında bir çok antibiyotik, bu sıvılar dışında geçimli olduğu başka bir sıvı (%10'luk Dextroz, Ringer Laktat) ile de sulandırılabilir (32,34,40).

Antibiyotik ilaçlar süspansiyon veya solüsyon haline getirildikten sonra sulu ortamda uzun süre dayanıklı kalamamakta ve giderek antibakteriyel etkinliklerini yitirmektedirler (34). Antibiyotiklerin dayanıklılığını, sulandırıldığı sıvının cinsi, pH'ı, ilacın bekletildiği ortamın sıcaklığı, antibiyotiğin sıvıdaki yoğunluğu, sıvı hale getirilme sonrası ilacın bekletildiği süre, karışım halindeki ilacın güneş veya floresan ışığında bekletilmesi etkilemektedir (2,58).

uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Dinel ve diğeri (29) 50-100 ml'lik mini-bag torbalarda hazırladıkları antibiyotik karışımlarını dondurmuşlar ve oda ısısında bu ürünlerin çabucak eridiğini, eritme sonrası antibiyotiklerin 24 saat kadar stabil kaldığını, bu karışımları dondurma sonrası zararsız olduğunu belirlemişlerdir. Ayrıca dondurulan bu ürünlerin mikrodalga ile eritilerek kullanılabileceğini de ifade etmişlerdir. Holmes (29) bu sistemi uygulayarak dondurmanın güvenli olduğunu savunurken, aminoasit ve dextroz karışımlarında başarılı olmadığını göstermiştir.

Buzdolabında saklanamayan bazı ürünler oda ısısında belli bir süre saklanabilir. Dalton-Burnow yaptıkları araştırmalarda birçok ilacın oda ısısında ve buzdolabında saklanma sürelerini belirlemişlerdir. Örneğin; amfoterisin B'nin oda ısısında bir ayda %5-10 kayıba uğradığı, eritromisin astolat solüsyonunun 21-26 °C'de 30-60 gün saklanabildiği saptanmıştır (18).

Thung ve arkadaşları (55), beş antibiyotik için %5 dextroz ve tuzlu su içindeki karışımlarının stabilitesini incelemişlerdir. Bu beş antibiyotikten dördü 24 saat için stabil kalmıştır. Beşinci antibiyotik olan eritromisin laktobionat, normal tuzlu su içerisinde veya %5 dextroz içerisine eğer %4 NaHCO₃ eklenirse oda ısısında 24 saat için stabil kalmaktadır.

Bundan farklı olarak stabilitesini ya da etkinliğini yitirmiş olan bir antibiyotik hastada beklendiği etkileri oluşturamayacağından hastanın tedavisinin gecikmesine, mikroorganizmaların antibiyotiklere direnç kazanmasına neden olacaktır. Bu durum, tedavinin etkinliğini ve maliyeti olumsuz yönde etkilemektedir (27,42).

Blumberg 1962'de yaptığı bir çalışmada ilaç dağıtım sisteminin maliyet analizini yapmış ve ilaç dağıtım sisteminin maliyetini tahmin

edilenden yüksek bulmuştur. Bu çalışmaya göre, hastane bütçesinin %5'i hastane eczanesi tarafından harcanmaktadır. 3 milyon dolarlık bütçesi olan 250 yataklı bir hastane için yıllık olarak ilaca harcanan toplam maliyet 150 bin dolar olarak bulunmuştur (4).

Antibiyotiklerin ve diğer ilaçların depolanabileceği, kullanım sonrası saklanabileceği bazı ısı dereceleri ve bu ısıyı sağlamada uygun yerlere ilişkin örnekler aşağıda verilmektedir (42):

İlaçların Saklanabileceği Uygun Isılar

Isının Adlandırılması	Isı (°C)	Isıyı Sağlamada Uygun Yer
Dondurma	-20°C ve 0°C	Buzdolabının dondurucu bölümüdür
Soğuk yer	4°C	Soğutucu 2-8°C arasında olabilir. Buzdolabının en üst rafıdır, dondurmaz.
Serin Yer	8°-15°C	Buzdolabının alt kısımlarının ısısıdır.
Oda Isısı	15°-30°C	Çalışma alanı veya oda ısısı
Aşırı Isı	40°C üzerindedir	Pencere, soba, sıcak olan diğer ısılardır. İlaçlar bu ısıdan uzak tutulmalıdır.

II.2.2. Antibiyotik İlaçlarda Etkileşim

Bir çok nedenle birden fazla antibiyotik ilacın birarada ya da diğer ilaçlarla birlikte verilmesi gerekebilir (17). Ancak, yapılan klinik uygulamalar ve araştırmalar

ilaç etkileşimlerinin varlığını göstermiştir (2,5,42).

Antimikrobiyal tedavide en önemli başarısızlık nedenlerinden birisi de ilacın infüzyon şişesinde veya ilacın karıştırıldığı enjektör içerisinde başka bir ilaçla etkileşerek inaktive olmasıdır. Örneğin: aminoglikozitlerle penisilinler arasında oluşan etkileşimde iki ilaç da inaktif hale gelmektedir (35).

Farmasötik ya da fiziksel etkileşimler deyimi söz konusu etkileşmelerin eczacılık alanına girdiğini düşündürse de, bunlar eczacının kontrolünün dışında kalan, tamamı ile doktorun ve onun istemlerini yerine getiren hemşirenin sorumluluğu alanına girmektedir. Bu nedenle tedavi ekibinin hastayı ilacın istenmeyen etkilerinden koruma ve tedavinin güvenliğini sağlama sorumluluğu gözardı edilemez. Ekip bu sorumluluğunun bir kısmını etkileşen ilaçları birlikte vermeyerek yerine getirebilir (5,36,43).

Fiziksel etkileşimler ilaçların birbirleri ile temasından hemen sonra, preparatın hazırlanmasından 15 dakika sonra ya da 6-8 saat gibi bir süre geçtikten sonra meydana gelebilmektedir. Bazı ilaç türlerinin geçinme durumu ise hala şüphe götürmektedir. Bu ilaçların birlikte kullanımları durumunda, tanımlanamayan belirtiler ortaya çıkarabilir. Etkileşimler sonucu ortaya çıkan sonuçlar geriye dönüşlü değildir ve oluşan çökeltiler hastada istenmeyen etkilere, hatta ölümlere neden olabilmektedir (36,42,43).

Fizikel etkileşimler, gözle görülebilir etkileşimler ve kimyasal etkileşimler olarak iki grupta toplanabilir. Gözle görülebilir etkileşimler; asit-baz dengesi reaksiyonları veya eriyebilme yeteneğinin azalması ile

sonuçlanabilir. Bu reaksiyonlar sisli görünüm veya bulanıklık, gaz oluşumu, renk değişimi, kristalleşme, çökelti, köpükleşme, sıvının akışkanlığının azalması gibi reaksiyonlardan oluşmaktadır (2,5,60).

Kimyasal geçimsizlik oluşumunda ise, ilaç ya yıkılarak tedavi edici gücünü yitirmekte ya da toksik bir ürüne dönüşmektedir. Bu durum gözle görülür bir bulgu vermeyebilir. Örneğin; ampisilin ile gentamisin karıştırıldığında görülen bir bulgu vermemesine karşın her iki ilaç da etkisini kaybetmektedir (2,60).

Bazı antibiyotiklerin aralarındaki fiziksel ve kimyasal etkileşimler EK - V'te verilmektedir.

II.3. Çocuklarda İlaç Vermenin Özel Yönleri

İlaçların ne derece etki ettiğini anlamak için farmakokinetik ve farmakodinamik ilkelere dayanarak yararlanılmaktadır. Farmakokinetik, ilaçların vücuttaki dolanımını incelemekte; farmakodinamik ise, ilaçların hedef hücrelerindeki biyokimyasal ve fiziksel etkilerini incelemektedir (59).

Bilindiği gibi yaş, ilacın etkisini değiştiren faktörlerden birisidir. Çünkü yaşa göre vücut yüzeyi ve eliminasyon hızı değişmektedir (59). Yenidoğan ve bebeklerde antibiyotiklerin emilimi, vücuttaki dağılımı, metabolizması ve atılımı erişkinlerden daha farklı özellikler göstermektedir (35).

İlaçlar vücuda alındıktan sonra uygulandığı yerden vasküler sisteme hareket etmektedir. Emilim oranı, ilacı uygulama yöntemine, ilacın ve çocuğun özelliklerine bağlı olarak değişmektedir. İntravenöz verilen ilaçlar %100 vasküler yatağa geçerken diğer yollarla verilen ilaçların

emilim derecesi ve oranı farklılık göstermektedir. Emilim hızı ve oranı, ilacın şekli yanında, içinde bulunduğu eriyiğe, çocuğun vücuttaki kan akımına, hidrasyon düzeyine ve kardiyak out-put'una bağlı olarak da değişmektedir (35, 59).

İlaç, ikinci fazda ilaç hedef hücrelere dağılmaktadır. Bu dağılım kan volümüne, kan akımına ve taşıyıcı proteinlerin durumuna bağlıdır. Bebek ve yenidoğandaki ilaç dağılımı yetişkinlerdekinden daha hızlı olmaktadır. Bebek ve yenidoğanda total vücut sıvısının, ekstrasellüler sıvının ve kan hacminin vücut ağırlığına göre erişkinlerden daha fazla olması, yağ ve kas dokusu gibi ilacı fazla bağlayan yapıların azlığı ilaçların dağılımını etkilemektedir (35). Ayrıca yenidoğanda kan-beyin bariyerinin henüz olgunlaşmamış olması santral sinir sistemini etkileyen ilaçlara karşı duyarlılıklarını artırmaktadır (34,35).

İlaçların farmakokinetiğinde üçüncü faz metabolizmadır. Bu faz emilimden hemen sonra dağılımın tamamlanmasından hemen önce başlamaktadır. İlaçlar hepatik sistemde metabolize edilmektedir. Yenidoğan ve bebeklerde ilaçları metabolize etme kapasitesi düşüktür (32,59). Bu nedenle ilaçların yarılanma ömürleri uzundur ve bu ilaçlar birikerek zehirlenmelere neden olabilmektedir. Zehirlenmeyi önlemek için doz araları uzatılmalıdır. Örneğin; kloramfenikol prematür ve yenidoğan bebeklere yüksek dozda verilecek olursa solunum güçlüğü ve dolaşım kollapsı ile kendini gösteren ve ölümlü sonuçlanan bir sendroma neden olabilmektedir (32,35).

Son farmakokinetik faz, ilacın metabolitlerinin atılımıdır. Yenidoğan ve bebeklerde glomerular filtrasyon ve tubuler salgılanma yetersiz olmaktadır. Bu nedenle penisilinler ve aminoglikozitler gibi antibiyotiklerin eliminasyon yarılanma ömürleri uzamıştır ve dozların iyi ayarlan-

ması gerekmektedir (35,59).

Çocuğa ilaç uygulamada bu farmakodinamik ve farmakokinetik ilkeler gözönüne alınmaktadır. Uygun dozlar için vücut yüzey alanı, vücut ağırlığı ve çocuğun yaşı arasındaki ayrılıklar değerlendirilmekte; çocuğun çok uzun, çok kısa boylu, zayıf ve şişman olduğu durumlarda vücut yüzey alanı hesaplanarak ilaç dozu ayarlanmaktadır (59,60).

Gerek birey gerekse toplumsal boyutta düşünöldüğünde, antibiyotik tedavi planının maliyet, etkinlik ve risk-yarar oranlarının gözönüne alınması gerekmektedir (17,35). Antibiyotiklerin yoğun olarak kullanıldığı ve direnç oluşumunda katkısı olan hastanelerde antibiyotik ilaçların kullanışı belirli esaslara bağlanmalı, yani antibiyotik politikası oluşturulmalı, bu konuda yönergeler hazırlanmalıdır (22,35).

II.4. İlaç Kullanımında Hemşirenin Rolü ve Sorumlulukları

Ölkemizde sağlık hizmetleri anlayışı değışmeye başlamasına karşın hemşirelerin sağlık alanındaki çalışmaları tedavi edici kurumlarda ağırlığını korumaktadır. Hastanın tedavi ve bakımının gerçekleştirilmesinde ilaç tedavisi ve hemşirenin ilaçların verilmesindeki rolü devam etmektedir (29).

Profesyonel hemşirenin tedavideki rolü; oluşabilecek hataları önlemek için ilaç dozaj birimlerini, ilaçların toksik etkilerini, yan etkilerini, kullanım şekillerini bilmek, bu bildiklerini uygulamaya koyabilmek ve oluşabilecek komplikasyonları önlemek ya da erken tanıyabilmektir (43).

Hemşirenin bağımlı fonksiyonlarından olan ilaç verme işlemini "sekiz doğru ilkesine" göre uygulanmaktadır (20,43). Bunlar;

- 1- Doğru hasta,
- 2- Doğru ilaç,
- 3- Doğru doz,
- 4- Doğru yol,
- 5- Doğru ilaç biçimi,
- 6- Doğru zaman,
- 7- Doğru etki,
- 8- Doğru kayıt ilkeleridir.

Bu sekiz doğru ilkesine, "hastanın sağlık problemlerinin belirlenmesi, hasta öğretimi, hastanın önceki ilaç kullanımına ilişkin öyküsünün alınması ve hastanın allerjilerinin olup olmadığının kontrol edilmesi" de eklenebilir (43).

Hemşire ilaçları uygularken eczacı ve doktor ile birlikte yasal ve etik sorumlulukları paylaşmaktadır. Doktor hastanın tedavisi için en uygun olan ilacı saptamaktan, eczacı doktor isteminde olan ilaçları servislere vermekten sorumludur. Hemşire ise bu ilacın hastaya verilmek üzere hazırlanması ve hastaya uygulanmasından sorumludur (20).

Hemşirelerin ilaç uygulamalarında yaptıkları hataları belirlemek amacı ile araştırmalara ilk olarak ABD'de 30-35 yıl önce başlanmıştır (9).

Girotti ve arkadaşları (28) Yoğun Bakım Ünitesinde ilaç verme hatalarının belirlenmesi, hataların sınıflandırılması ve ilaç hatalarının önceden belirlenmesine yönelik bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada şu ilaç verme hataları belirlenmiştir:

- Yanlış doz,
- Yanlış hasta,
- Yanlış ilaç,

- İlacın yanlış yoldan verilmesi,
- Yanlış zaman (± 30 dakika önce ya da sonra yapılması),
- Hiç yetkisi olmayan birinin ilaç vermesi,
- Hastanın allerjisi olduğunu bilmeden ilaç verme,
- Verilecek ilacın unutulması (doz atlama),
- İnfüzyon ritminde hata,
- Dozaj biçiminin hatalı verilmesi,
- Yakışksız ilaç verme (Tabletleri ezme vb.) (23).

Girotti ve arkadaşlarının (23) çalışmasında belirlenen bu hataların %1.6 ile %38.5 arasında değiştiği saptanmıştır.

Başka bir çalışmada ise, ilaç uygulama hatalarının yüzdelik dağılımı şöyledir (4);

- Doz hataları	%37
- İstemi yapılmamış ilaç verme	%18
- Düşük dozda ilaç verme	%13
- Tekrarlanan dozda ilaç verme	%10
- Yanlış zaman	%10
- Yüksek dozda ilaç verme	%8
- Yanlış doz biçimi	%4

İlaç hatalarını önlemek için ilaçların bilgili ve dikkatli uygulanması gerekir. Birkaç hastanenin kalite güvenlik komitesi tarafından, rapor edilen vakalar yeniden gözden geçirilmiş ve ilaç hataları incelenmiştir. Sheppard (41), bu hataların her biri için puanlama yapmış ve bu puanlama bir grup komite ile yeniden tanımlanmıştır. Sonuçta puanlama skorları 4 kategoride toplanmıştır. Bunlar, hata tipleri, ilacın verilme yolu, hatanın rapor edilme zamanı ve ilaç sınıflandırmasından oluşmakta-

dır (41). 1985 yılından bu yana aynı sistem, hemşireleri değerlendirmek için El Dorado Hastanesi ve Tıp Merkezinde kullanılmaktadır. Bu forumun, hem hemşirenin kendisi, hem de yönetici hemşire tarafından kullanıldığı belirtilmektedir (11).

Yine 1960, 1962, 1984 yılında ABD'de doktor, eczacı ve hemşirelerin ilaç verme, ilaç dağıtımını gibi işlevlerindeki hataları inceleyen araştırmalar yapılmıştır ve bu araştırmalarda da yukarıda belirtilen hataların benzerleri belirlenmiştir (33).

Mc Connel ve Barker (4) tarafından hastane eczacıları ile birlikte, ilaç dağıtımında yapılan hatalar belirlenmiştir. New York Hastane danışma firması 20 hastanede ilaç kayıpları ile ilgili yaptığı çalışmada, aşırı derecede ilaç kayıplarının olduğunu belirlemiştir. Bu araştırma sonucunda hatalar sınılandırılmıştır. Florida Üniversitesi'nde gece, gündüz ve akşam şiftinde 300 yataklı bir hastanede gözlem sırasındaki 572 ilaç uygulamasında 93 uygulama hatası gözlenmiştir (4).

Cesur (8), hemşirelerin ilaç uygulama hatalarını belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada, hemşirelerin her 100 ilahtan 46.25'inde hatalı uygulama yaptıklarını belirlemiştir.

Görgülü (25), yaptığı çalışma sonucunda ilaç ve antibiyotik tedavisinde hemşirelerin rol ve sorumluluklarının gerektirdiği özelliklere istedik düzeyde sahip olmadıklarını, bilgilerinin orta düzeyde olduğunu belirlemiştir.

Jozefczyk'in (33) yaptığı çalışmada 2028 ilaç uygulamasında gözlem yapılmış ve en fazla %64.4'lük bir oranla "yanlış zamanda ilaç ver-

me" hatası belirlenmiştir (32)*.

Atalay (2) yaptığı çalışmada, hemşirelerin yaygın olarak kullanılan ve geniş hacimli sıvılarla ya da birden fazla antibiyotiğin birbirleriyle olan geçimsizliklerine ilişkin hemşirelerin bilgilerinin yeterli olmadığını ve hemşirelerin çalışma yılları arttıkça bilgilerinin azaldığını belirlemiştir. Bu sonuç, hemşirelerin mezuniyet sonrasında bilgilerini yenilemelerini gerektiğini açıkça ortaya koymaktadır. Bu bağlamda hemşirenin bir antibiyotiğin diğer antibiyotiklerle ya da ilaçlarla etkileşimi olup olmadığını bilmesi ve antibiyotiklerin kandaki düzeyini sürdürmek için antibiyotikleri belirtilen zamanda vermesi gerekmektedir.

Antibiyotikleri hastaya uygulamak üzere hazırlarken ilaçları sulandırma ve ilaç vermenin temel ilkelerine uyulmalıdır. Bu ilkeler dört grupta ele alınabilir;

1- Uygun ilacı ve solüsyonun seçimi;

Parenteral olarak kullanılacak ilaçların ve solüsyonların steril olmasına dikkat edilmelidir. Parenteral kullanılacak ilacın sadece steril olması yeterli değildir. Bu ürünün aynı zamanda apirojen olması ve yabancı cisimler içermemesi gerekmektedir. Pirojen madde içeren solüsyonların kullanımı hastalarda titreme ile birlikte ateş yükselmesine neden olmaktadır. Bazen ürünlerin içerisinde yüzen, asılı duran veya çökmüş bir durumda bulunan yabancı cisimler bulunabilmektedir. Bu maddeler, ilacın hazırlanması sırasında kopan cam ya da lastik parçacıklarından ya da ilacın kristalleşmesi, çökmesinden oluşabilir. Bu maddelerin

* **Yanlış zaman:** İlaç uygulama hataları ile ilgili kaynaklarda ilacın verilmesi gereken saatten 30 dakika önce ve 30 dakika sonra verilmesi, doğru zaman olarak kabul edilmiştir. Bu sınırların dışındaki saatlerde verilmesi yanlış zaman olarak kabul edilmiştir (3,9,24)

intravenöz verilmesi anaflaksiye, embolilere; intramusküler verilmesi ise aseptik apselere neden olabilmektedir (35,42,44).

2- Uygun aseptik tekniklerin kullanımı;

Hemşire, vial içerisindeki ilacı hazırlarken ve hastaya uygularken enjektörün kontaminasyonunu önlemeli, antiseptik kullanarak deriyi parenteral kullanıma hazırlamalıdır (42,45,47).

3- Doğru dozun hesaplanması;

Hemşire, sıvı ilaçları hazırlarken daha önceden hazırlanabilecek standart hesaplama cetvellerini kullanabilir. Böylece, ilacı doğru dozda hazırlayabilir (10,47).

Oral suspansiyonların kullanılmadan önce karıştırılması ilacın doğru konsantrasyonda verilmesini sağlar. Doz hacmini hesaplarken iğnesiz enjektör, ölçekli damlalar ya da ilacın kendi kaşığı kullanılmalıdır (47,59).

4- Hazırlanan ilacın etiketinin doğru yazılması ve diğer ilaç verme ilkelerinin uygulanması önemlidir (14).

Antibiyotiklerin sulandırılmasından sonra, ilaç üzerine tanıtıcı etiketler yazılmalıdır. Bu etiketin doğru yazılması, hazırlanan ilacın kullanımı, saklanması ve yeniden kullanımı sırasında oluşabilecek hataları önlemektedir (13,14).

Thur, Miller ve Latiolaris (53) yaptıkları araştırmada 14 hata gözlemişlerdir. Bu gözlemlenen hataların %28.6'sı ilaç kartı yazma hatasıdır. Hatalı kabul edilen etiketlerde, ilaç adı, ilacın dozu, miktarı, tarih

ve zamanı, hazırlayan hemşirenin adının ilk harfleri gibi kısımlar görülememiştir.



III. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

III.1. Araştırmanın Şekli

Bu araştırma, pediatrisi servislerinde çalışan hemşirelerin, bu servislerde kullanılan antibiyotiklerin sulandırılması, saklanması ve hastaya verilmesine ilişkin bilgi ve uygulamalarının neler olduğunu belirlemek amacı ile tanımlayıcı olarak planlanmıştır.

III.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma Sivas il sınırları içinde bulunan hastanelerin pediatri servislerinde yapılmıştır. Bu hastanelerin ve servislerin özellikleri aşağıda tanıtılmaktadır.

Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Araştırma ve Uygulama Hastanesi Pediatri Servisinde 35, Yenidoğan Ünitesinde ise 18 (12 inkübatör, 6 kot) hasta yatağı bulunmaktadır. Bu servislerde 10 hemşirelik Yüksek Okulu, 1 Hemşirelik Önlisans Programı, 8 Sağlık Meslek Lisesi Mezunu Olmak üzere toplam 19 hemşire görev yapmaktadır. Bu servislerde hemşireler 08.00 - 16.00 , 16.00 - 24.00 , 24.00- 08.00 saatlerinde, dağılımlı olarak çalışmakta ve her vardiyada en az bir hemşire bulunmaktadır. Hemşireler üniteye hasta paylaşımli çalışmaktalarsa da bu çalışma primer hemşirelik anlayışında değildir. Denetim ve yönetim hizmetleri araştırmanın yapıldığı tarihlerde (01.9.1993 - 01.11.1993) Hemşirelik Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir. Pediatri servisi ve Yenidoğan Ünitesi'nde, araştırmanın yapıldığı tarihlerde 3 profesör doktor, 4 uzman doktor, 9 asistan doktor olmak üzere toplam 15 doktor görev yapmaktadır. Doktorlar ayda bir, iki serviste rotasyon yaparak dönü-

şümlü olarak çalışmaktadırlar.

Sosyal Sigortalar Kurumu Hastanesi Pediatri Servisinde 30 açık yatak, 2 inkübatör olmak üzere toplam 32 hasta yatağı bulunmaktadır. Bu 30 açık yataktan 8'i Çocuk İntaniye Bölümünde bulunmaktadır. Serviste 2 uzman doktor, 8 hemşire görev yapmaktadır. Bu hemşirelerin 4'ü sürekli olarak pediatri servisinde çalışmaktadır. Diğer 4 hemşire ise sadece nöbetleri olduğunda bu serviste çalışmaktadır. Hemşirelerin 3'ü Hemşirelik Yüksek Okulu, 1'i Hemşirelik Önlisans Programı, 4'ü ise Sağlık Meslek Lisesi mezunudur. Bu serviste hemşireler 08.00 - 16.00 , 16.00 - 08.00 saatlerinde olmak üzere nöbet sistemi ile çalışmaktadır. Çalışma sistemi, iş paylaşımli olup, yönetim ve denetim hizmeti Hastane Başhemşireliği tarafından yapılmaktadır.

T.C. Sağlık Bakanlığı Doğum ve Çocuk Bakımevi Hastanesi Yenidoğan Ünitesinde 15 açık yatak, 4 inkübatör olmak üzere toplam 19 hasta yatağı bulunmaktadır. Serviste 2 uzman doktor, 10 Sağlık Meslek Lisesi mezunu hemşire görev yapmaktadır. Hemşireler 08.00 - 16.00, 16.00- 24.00 , 24.00 - 08.00 saatlerinde dağılımlı üç vardiya biçiminde çalışmaktadır. Hemşireler ünite de hasta paylaşımli olarak çalışmaktalarsa da, bu paylaşım primer hemşirelik anlayışında değildir. Denetim ve yönetim hizmetleri Hastane Başhemşireliği tarafından yürütölmektedir.

Sağlık Bakanlığı Numune Hastanesi Pediatri Servisi ise Çocuk I, Çocuk II, Çocuk III ve Çocuk IV olmak üzere 4 bölümden oluşmaktadır. Her bölümde 15'er yatak olmak üzere toplam 60 yatak, 2 inkübatör bulunmaktadır. Bu serviste 4 uzman doktor, 15 Sağlık Meslek Lisesi mezunu hemşire görev yapmaktadır. Bu hemşirelerin 2'si sürekli poliklinik hemşireliği yapmakta, serviste çalışmamaktadır. Servis hemşirelerinin

6'sı sürekli 07.30 - 15.30 saatlerinde görev yapmaktayken, geri kalan 7 hemşire sürekli olarak 15.30 - 11.30 , 11.30 - 07.30 saatlerinde dağılımlı iki vardiya biçiminde çalışmaktadır. Hemşirelik hizmetlerinin denetimi ve yönetimi HastaneBaşhemşireliği tarafından yürütülmektedir.

III. 3. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi

3.1. Araştırmanın Evreni

Sivas ilinde bulunan hastanelerin pediatri servislerinde görev yapan hemşireler (53 hemşire) araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmada ele alınmak istenen bazı uygulamalar sadece pediatri servislerinde uygulandığından, erişkin servislerinde çalışan hemşireler araştırma kapsamı dışında tutulmuştur.

3.2. Araştırmanın Örnekleme

Sayısal azlık nedeniyle evreni oluşturan ve günlük tedavi rutinlerine katılan tüm hemşireler araştırmanın örnekleme alınmıştır. 3 hemşire sürekli poliklinikte çalıştığından ve düzenli olarak tedavi rutinlerine katılmadıklarından örneklem dışı tutulmuş, geriye kalan 50 hemşire araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Örnekleme oluşturan hemşirelerin hastanelere göre dağılımları ve diğer tanıtıcı özellikleri Tablo I'de verilmektedir.

Tablo I: Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre Dağılımı

A- Çalıştıkları Kurum	Sayı	%
C.Ü. Hastanesi	19	38
Numune Hastanesi	13	26
Doğumevi Hastanesi	10	20
SSK Hastanesi	8	16
B- Eğitim Durumu		
Sağlık Meslek Lisesi Mezunu	37	74
Hemşirelik Önlisans Programı Mezunu	2	4
Hemşirelik Yüksek Okulu Mezunu	11	22
C- Çalışma Süresi (Yıl)		
1 yıl ve daha az	17	34
2-4 Yıl	20	40
5-7 yıl	6	12
8 yıl ve üzeri	7	14
D- Pediatri de Çalışma Süresi (yıl)		
1 yıl ve daha az	32	64
2-4 yıl	12	24
5-7 yıl	2	4
8 yıl ve üzeri	4	8
E- Hemşirelerin Çalıştıkları Vardiya*		
8-16	18	36
16-24	19	38
24-08	13	26
TOPLAM	50	100

* Nöbette çalışan hemşirelerin değerlendirilmesinde, gözlem yapılan saatler dikkate alınmıştır.

Tablo I'de araştırma kapsamına giren hemşirelerin tanıtıcı özellikleri verilmektedir.

Tabloda görüldüğü gibi hemşirelerin %38'ini Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesinde, %26'sını Numune Hastanesinde, %20'sini Doğum-evi Hastanesinde çalışan hemşireler, %16'sını ise SSK Hastanesinde çalışan hemşireler oluşturmaktadır.

Araştırma kapsamına giren hemşirelerin çoğunluğu (%74) Sağlık Meslek Lisesi mezunu olup, %74'ü 4 yıl ve daha kısa süredir hemşirelik yapmaktadır (Tablo I-B-C). Hemşirelerin pediatri servisinde çalışma sürelerine bakıldığında (Tablo I-D) bu sürenin %64'ünde 1 yıl ve daha az, %24'ünde ise 2-4 yıl olduğu görülmektedir.

Araştırmanın verilerinin toplanması sırasında örnekleme oluşturulan hemşirelerin %36'sı 8-16 saatlerinde, %38'i ise 16-24 saatlerinde çalışırken, %26'sı 24-08 saatlerinde çalışmakta olup (Tablo I-E), gözlemler bu çalışma saatlerinde yapılmıştır.

Tablo II: Gözlemler Sırasında Hemşirelerin Yaptıkları Tedavilerin Kurumlara ve Tedavi Yollarına Göre Dağılımı

HASTANELER	<u>TEDAVİ YOLU</u>					
	Oral		Parenteral		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
C.Ü. Hastanesi	61	40.7	89	59.3	150	100
SSK Hastanesi	22	19.0	93	81.0	115	100
Numune Hastanesi	113	38.0	185	62.0	298	100
Doğumevi Hastanesi	24	30.8	54	69.2	78	100
TOPLAM	220	34.3	421	65.7	641	100

Araştırmanın verilerinin toplanması amacıyla gözlem yapmak için her kurumdan en çok tedavi yapılan saatler seçilmiştir. Tablo II'de bu saatlerde örnekleme oluşturan hemşireler tarafından yapılan tedavilerin, tedavi yolu ve kurumlarına göre dağılımları verilmektedir.

Tabloda görüldüğü gibi ilaç tedavisinin en yoğun olduğu saatlerde toplam 50 hemşirenin 641 antibiyotik tedavisi uygulaması gözlenmiştir. Bu tedavilerin %65.7'si intramuskuler ya da intravenöz olmak üzere parenteral uygulamalardır. Tüm kurumlarda parenteral uygulamalar oral uygulamalara göre daha çok olmakla birlikte SSK Hastanesi ve Doğumevi Hastanesinde parenteral (intramuskuler) uygulamaların daha ağırlıklı olduğu görülmektedir. Bu sonuçta hemşirelerin, en yoğun tedavi saatlerinde gözlenmiş olmaları etkili olabilir.

Tedavi uygulamalarının yoğunluğunu görmek açısından ilgili kurumlardan araştırma kapsamına giren hemşire sayısı (Tablo I-A) ile tedavi uygulamaları (Tablo II) birlikte değerlendirilirse; hemşire başına, Numune Hastanesinde ortalama **22.9** (13/298), SSK Hastanesi'nde ortalama **14.4** (8/115) tedavi düşerken, bu değerler Cumhuriyet Üniversitesi Hasta-

nesinde ortalama **7.9** (19/150), Doğumevi Hastanesinde **7.8** (10/78) dir.

III. 4- Verilerin Toplanması

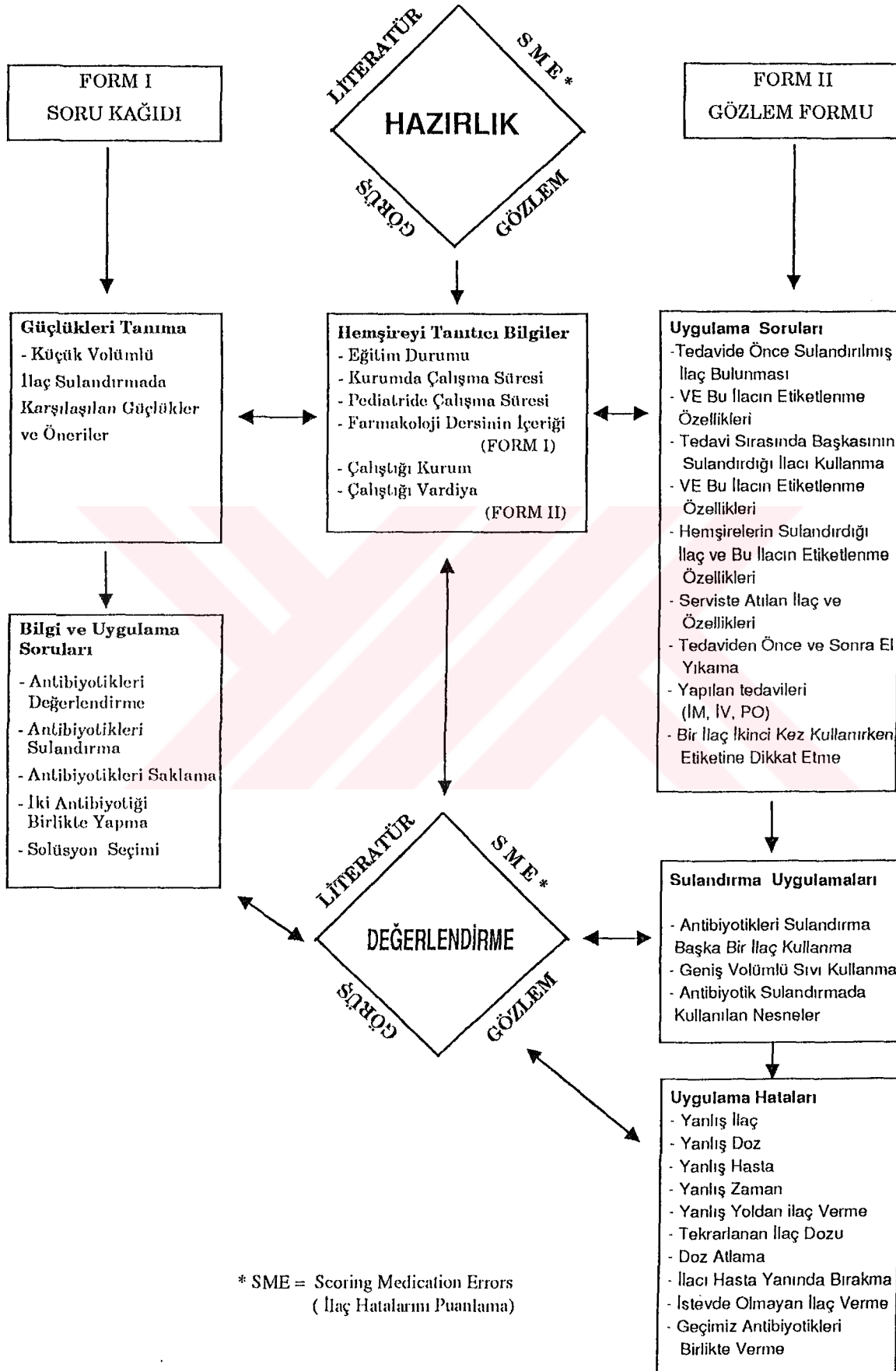
4.1. Soru Kağıdının Hazırlanması

Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen soru kağıdı ve gözlem formu ile toplanmıştır. Bu formların geliştirilmesinde kişisel gözlemlerden, ilgili literatürden, özellikle Cesur (9)'un yaptığı çalışmanın önerilerinden ve İlaç Hataları Puanlama Formundan (Scoring Medication Errors / SME) yararlanılmıştır (11,41). Ayrıca, Her iki form geliştirilirken bir pediatri hemşiresi, bir farmakoloji ve bir Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı olan üç öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur (Şekil 1).

Soru kağıdı (Veri toplama formu 1 / EK-I) hemşirelere ilişkin tanıtıcı özellikler, antibiyotiklere ilişkin bilgi ve uygulama sorularından oluşmaktadır. Antibiyotiklere ilişkin bilgi ve uygulama sorularının yönlendirici olmasını önlemek için örnek durumlar oluşturulmuştur. Bu örnek durumlar karşısında hemşirelerin ne yapacakları sorulmuştur. Örnek sorularda yer alan antibiyotiklerin hemşireler tarafından kolay tanınabilmesi için adı geçen antibiyotiklerin ticari adları kullanılmıştır.

Form I'de (EK-I) araştırmanın bağımsız değişkeni olan dört özellik yer almaktadır. Bunlar;

- 1- Eğitim durumu,
- 2- Çalışma süresi,
- 3- Pediatri servisinde çalışma süresi,
- 4- Farmakoloji dersi alma durumlarıdır (Şekil 1).



ŞEKİL 1- ARAŞTIRMA VERİLERİNİN HAZIRLANMASI ve DEĞERLENDİRME ŞEMASI

Antibiyotiklere ilişkin bilgi ve uygulama soruları;

- Güçlükleri tanıma,
- Antibiyotikleri sulandırma,
- Antibiyotikleri saklama,
- İki antibiyotiği birlikte yapma,
- Solüsyon seçimi gibi bölümlerden oluşturulmuştur (Şekil 1).

Verilerin toplanmasında kullanılan II. form olan gözlem formu (EK-II) hemşirelerin tedaviyi uygularken yaptıkları uygulamaları belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. Bu formda iki de bağımsız değişken (Hemşirenin çalıştığı kurum, hemşirenin çalıştığı saatler) yer almaktadır. Gözlenen değerler ise;

- Tedavi odasında önceden sulandırılmış ilaç bulunma durumu ve etiketleme özellikleri,
- Tedavi sırasında hemşirelerin, başka birisinin sulandırdığı ilacı kullanma durumu ve bu antibiyotiğin etiketlenme özellikleri,
- Hemşirelerin kendi sulandırdığı ilacı etiketleme durumu,
- Serviste atılan ilaçlar ve özellikleri,
- Tedaviden önce ve sonra hemşirelerin el yıkaması,
- Hemşirenin gözlem sırasında yaptığı tedaviler,
- Antibiyotikleri sulandırmak için başka bir ilacı kullanma durumu,
- Antibiyotikleri sulandırmada geniş volümlü sıvı kullanma,
- Antibiyotikleri sulandırmada kullanılan nesnelere,
- İlacı ikinci kez kullanırken etiketine dikkat etme durumlarıdır (Şekil 1).

Bu formda ayrıca, hemşirelerin ilacı uygulamaya ilişkin diğer hataları yapıp yapmama durumlarını gözleyen bir bölüm bulunmaktadır. Bu bölüm;

- Yanlış ilaç,
- Yanlış doz,
- Yanlış hasta,
- Yanlış zaman (± 30 dakika),
- Yanlış yoldan verme,
- Tekrarlanan ilaç dozu,
- Doz atlama,
- İlaç hasta yanında bırakma,
- İstemde olmayan ilacı verme,
- İki antibiyotiği birlikte verme (ilaç geçimsizliği) gibi maddeler-

den oluşmuştur (Şekil 1).

4.2. Soru Kağıdının Geçerliliğinin Test Edilmesi

Oluşturulan veri toplama formları işlerlikleri yönünden Karadeniz Teknik Üniversitesi Pediatri Servisi ve Yenidoğan Ünitesinde Çalışan 10 hemşireye ve Cumhuriyet Üniversitesi Nöroloji Servisinde çalışan 5 hemşireye ön uygulama yapılarak denetlenmiştir. Ön uygulama sonrası antibiyotiklere ilişkin bilgi soruları (Soru 16, 19, 21, 22, 34, 35, EK-I) ve gözleme ilişkin bazı sorular (Soru 16,17,18,22,23, EK-II) yeniden düzenlenmiştir, Gerekli düzeltmeden sonra Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi Pediatri Servisinden ayrılmak üzere olan 5 hemşireye ikinci bir ön uygulama yapılmıştır. Formlarda yer alan soru ve ifadelerin işlediği görülmüş ve gerçek uygulamaya geçilmiştir.

4.3. Soru Kağıdının Uygulanması

Veri Toplama Formu I hemşirelerin çalışma saatlerinde gözlem yapılmadan önce araştırmacı tarafından; ortalama 25-30 dakika (en az

10, en fazla 40 dakika) sürede görüşme yöntemiyle uygulanmıştır.

Gözlem için hemşirelerin çalıştığı vardiyalarda en fazla ilaç tedavisi olan saatler seçilmiştir. En fazla ilacın verildiği saatten 60-90 dakika önce servise gidilerek önce anket formu uygulanmış, ardından hemşirelerin tedaviyi hazırlaması ve uygulaması aşamaları izlenmiştir. Tedavide hemşirelerin gözlemden etkilenerek, ilacı hazırlama ve uygulamasında daha dikkatli davranmalarını önlemek için hemşirelere "bir tedavide ne kadar ilaç yaptıklarını belirlemek için tedavinin izlenmesi gerektiği" açıklanmış ve gözlemler yapılmıştır. İlaçların hazırlanması ve uygulanması sırasında hemşire ile birlikte bulunulmuştur. Bu süre içinde belirlenen uygulamalar gözlem formuna gözlem sonunda kaydedilmiştir. Yanlış zaman dışında saptanan hataların hastaya yansımalarını önlemek için, hemşirenin yaptığı hatayı farketmediğinden emin olduğu anda, araştırmacı tarafından hemşireye bildirilmiştir.

Hemşireler ayrı ayrı ve her birisi birer defa olmak üzere

- 08.00 - 16.00

- 16.00 - 24.00

- 24.00 - 08.00 saatlerinde, en çok tedavi yapıldığı (01.9.1993 - 01.11.1993) zamanda gözlenmiştir. Verilerin toplanması işlemi 2 aylık sürede tamamlanmıştır.

III. 5. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde literatür bilgileri, görüşler, gözlemler ve SME (Scoring Medication Errors) değerlendirme formu kullanılmıştır. Hemşirelere ilişkin tanıtıcı veriler araştırmanın bağımsız de-

ğişkenleri olarak ele alınmıştır. Hemşirelerin antibiyotiklerin sulandırılması ve saklanması ile uygulamalarına ilişkin veriler bağımlı değişken olarak kabul edilmiştir.

5.1. Bilgi Sorularının Değerlendirilmesi

Antibiyotiklerin sulandırılması ve saklanmasına ilişkin olarak hemşirelerin verdikleri yanıtlar;

- Doğru bilgi,
- Yanlış bilgi,
- Bilmiyor şeklinde gruplama yapılarak değerlendirilmiştir.

Doğru olarak kabul edilen yanıtlar şunlardır;

- Penisilin oda ısısında ve buzdolabında saklanabilir.
- Penisilin oda ısısında 12 saat, buzdolabında 14 gün saklanabilir.
- İki antibiyotiği aynı saatte birlikte yapmak yanlıştır. Antibiyotiklerin yapılış saatleri arasında en az bir saatlik bir zaman olmalıdır.
- Sulandırıldıktan sonra oral süspansiyon olan Amoksisilin oda ısısında 1 hafta, buzdolabında 2 hafta saklanabilir.
- Flakon şeklindeki Ampisilin oda ısısı ve buzdolabında saklanabilir.
- Flakon şeklindeki Ampisilin oda ısısında 3 saat, buzdolabında 72 saat saklanabilir.
- Seftizoksim steril distile su ile sulandırılabilir.
- Sefotaksim buzdolabında 96 saat saklanabilir.
- Sulandırılan Sefoperazon oda ısısında 24 saat, buzdolabında 5 gün saklanabilir,

- Sulfametaksazol %5 Dextroz ile sulandırılabilir, asla buzdolabında saklanmaz, oda ısısında 2 saat stabildir.

- Vankomisin %5 Dextroz, %09 NaCl, steril distile su ile sulandırılabilir ve bu sıvılarla infüzyon şeklinde hastaya gönderilebilir.

- Kullanıldıktan sonra Vankomisin artacak olursa, artan bu ilaç buzdolabında 96 saat süre ile saklanabilir.

- Tetrasiklin %5 Dextroz, %09 NaCl ile solüsyonlarla sulandırılabilir ve sulandırma sonrası oda ısısında 24 saat saklanabilir.

5.2. Gözlem Formunun Değerlendirilmesi

Gözlem formunda (EK-II) elde edilen veriler şu şekilde değerlendirilmiştir;

- Tedaviden önce hemşirenin elini yıkama durumu, "tedaviden önce elini yıkıyor", "tedaviden önce elini yıkamıyor" şeklinde,

- Etiketlerdeki bilgi içeriklerine ait soruların cevapları; "Eksik bilgili etiket", "tam bilgili etiket" olarak iki grupta değerlendirilmiştir. Etiketleri tam bilgili olarak değerlendirmek için şu bilgileri içermesi gerektiği kabul edilmiştir;

- İlacın adı,

- İlacın sulandırılma tarihi,

- Sulandırma saati,

- 1 cc'deki doz miktarı,

- Sulandırmayı yapan hemşirenin imzası .

Örneğin;

AMPİSİLİN
1.10.1993
Saat:10 ^{oo}
1 cc'de 250 mg
Ö.Ç

Atılan ilaçların doz ve miktarlarını belirleyen soruda; atılan ilaçlar isimlerine göre gruplandırılmıştır. Atılan bu ilaçların hastanelere göre maliyetleri o günkü satış fiyatlarına göre eczanelerden alınarak (07.01.1994) hesaplanmıştır. Türk Lirası olarak belirlenen bu fiyatlar o günün (07.01.1994) Amerikan Doları satış fiyatına göre yeniden hesaplanarak değerlendirilmiştir.

- Formdaki uygulamaya ilişkin hataları değerlendirmede EDMET (El Dorado Medication Errors Tool) ve SME (Scoring Medication Errors) hata değerlendirme formu kullanılmıştır. (EK-III). Bu formda hatalar, hatalı verilen ilacın hata tipi, hatalı verilen ilacın verilme yolu, hatanın rapor edilme zamanı ve hatalı verilen ilacın türüne göre toplam dört kategoride puanlandırılmaktadır.

1- *Hatanın tipi:* Yanlış zamanda, yanlış yoldan, yanlış ilacı verme, istemi yapılmamış ilacı verme gibi hataların türü belirtilmektedir. Her bir hata türünde belirtilen hata puanı değişmektedir. Belirtilen puanlar herbir hata için tek tek hesaplanmaktadır.

2- İlacın Verilme Yolu: Yanlış yoldan verilen ilaçların hangi yolla verildiğini belirlemek için ilacın verilmiş yoluna ait bilgiler puanlanmıştır. Örneğin: Hatalı uygulama İ.V. yolla oluyorsa hata puanına 4 puan eklenmektedir.

3- İntravenöz (İ.V.) Solüsyon veya ilacın Türü: İlaçlar ve İ.V. solüsyonlar hatalı verilmesi durumunda yapacağı etkilere göre gruplandırılmış ve puanlandırılmıştır. Hatalı verilen ilaç hangi grupta yer alıyorsa o grubun hata puanı eklenmektedir. Örneğin; antibiyotik ilaçların herhangi birini herhangi bir şekilde hatalı olarak vermek 4 hata puanı getirmektedir. Ayrıca ilaçlar her iki sınıflamaya birden giriyorsa, ilaç hangi amaçla veriliyorsa sınıf puanı ona göre seçilmektedir. Araştırmada, antibiyotiklerin yer aldığı grup puanı esas alınmıştır.

4- Rapor zamanı: Hemşirenin hatalı ilaç uygulamasını yapması durumunda hemen bildirmesi gerektiğinden, bu bölümde yapılan hatanın puanlaması doktora rapor edilmiş zamanına göre yapılmıştır.

Yukarıdaki kategorilerin dışında kalan "ilacın hasta yanında bırakılması" puanlama dışında bırakılmıştır ve ayrı olarak değerlendirilmiştir. Değerlendirmeler sonunda elde edilen puanlar SME formuna göre değerlendirilmiştir. SME formuna göre bir hemşire hata puanı az olan "bir puanlık" hatalar yaparsa toplam hata puanı en az "5 puan"; hata puanı fazla olan "dört puanlık" hata yaparsa toplam olarak en fazla "18 hata puanı"na sahip olmaktadır.

Araştırma verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde yüzdelik, Ki-Kare, Kolmogorov Smirnov Testi ve iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi (t testi), varyans analizi kullanılmıştır. Bazı verilerin

sunulmasında grafikler kullanılmıştır. Elde edilen veriler araştırmacı tarafından kodlanmış ve değerlendirilmesi bilgisayarda yapılmıştır. Bilgisayarda değerlendirme için "Microsta" programı kullanılmıştır.

III. 6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma planı oluşturulurken,olası geğerlilik ve gúvenilirlik sorunları dikkate alınmaya çalışılmışsa da şu sınırlılıklar ortaya çıkmıştır.

1- Araştırmada doktor istemi doğru kabul edilerek hemşirenin ilacı hazırlanmasından uygulanmasına kadar olan zincir gözlenmiştir.

2- Gözlem tekniğinde ideal olan, gözlenen kişinin gözlendiğinin farkına varmamasıdır. Bu çalışmada yapılan gözlem, hemşireleri gözlemden etkilenerek ilaı hazırlama ve uygulamada daha dikkatli davranmaya yöneltmiş olabilir.

3- Yine gözlem tekniğinde doğru veriler elde edebilmek için isten- dik olan en az iki farklı gözlemci tarafından gözlem yapılmasıdır. Bu araştırmada süre ve olanakların kısıtlı olması nedeniyle gözlem sadece araştırmacı tarafından, tek kişi gözlemi ve tek gözlem ile sınırlı kalmıştır.

IV.BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmada elde edilen bulgular tartışmaları ile birlikte verilmektedir.

Antibiyotiklerin sulandırılması, saklanması ve uygulanması konusunda hemşirelerin bilgi ve uygulamalarını belirleyici olan hata puanlarının hastanelere göre dağılımları araştırma etiği açısından sakıncalı olacağı düşünüldüğünden değerlendirilmemiştir. Yine etik açıdan uygun olmayacağı düşünülerek araştırma konusu ile ilgili antibiyotiklerin ticari adları tablo ve grafiklerde gösterilmemiştir. Antibiyotiklerin ticari adları sadece anket formunda, hemşirelerin ilaçları tanımasını kolaylaştırmak için kullanılmıştır (Ek I).

Tablo III: Hemşirelerin Küçük Dozda İlacı Hazırlarken Güçlük Yaşama Durumlarının Dağılımı

Güçlkle Karşılaşma Durumu	Sayı	%
Güçlkle karşılaşan	23	46
Güçlkle karşılaşmayan	27	54
Toplam	50	100

Tablo III'te görüldüğü gibi hemşirelerin %46'sı çocuğa uygun küçük dozlarda ilaç hazırlamada çeşitli güçlüklerle karşılaşmaktadırlar.

Bu konuda güçlük yaşadığını belirten hemşirelerin yaşadıkları güçlüklerin neler olduğu incelendiğinde bunların sırasıyla; yetişkin için kullanıma uygun dozda hazırlanmış olan antibiyotiği çocuğa uygun dozun alınabileceği hale getirmek için sulandırma, sulandırmak için uygun sıvının seçimi, uygun koşullarda saklanmasına ilişkin güçlükler olduğu belirlenmiştir. Hemşireler bu uygulamaları hep yaptıklarını ancak, bu

uygulamaları yaparken kendilerini güvensiz hissetmelerini güçlük olarak ifade etmişlerdir.

Hemşirelerin yaşadıkları bu güçlüklerle ilişkin çözüm önerileri ise şunlardır; Antibiyotiklerin ticari olarak çocuk dozlarına uygun hazırlanması (%52.2), antibiyotikleri sulandırma ve saklamada rehberlik edecek standart çizelgeler (Cetveller) hazırlanması (%13) ve konuya ilişkin hizmet içi eğitimler düzenlemesi (%8.7) dir.

Tablo IV: Hemşirelerin Mesleki Eğitimlerine Göre Küçük Dozda İlaç Hazırlamada Güçlük Yaşama Durumları

HASTANELER	Küçük Dozda İlaç Hazırlamada Güçlük Yaşama Durumu					
	Güç. yaşayan		Güç. yaşamayan		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
SML* Mezunu	20	51.4	19	48.6	39	100
Yüksek Okul Mezunu	3	30.8	8	69.2	11	100
Toplam	23	46	27	54	50	100

p=0.22 p>0.05

* SML= Sağlık Meslek Lisesi

Tablo IV'te görüldüğü gibi, Sağlık Meslek Lisesi mezunu hemşirelerin ancak %48.6'sı çocuğa uygun küçük dozlarda ilaç hazırlamada güçlük yaşamazken, Hemşirelik Yüksek Okulu mezunu hemşirelerin %69.2'i bu durumda güçlük yaşamadıklarını ifade etmektedir. Bu durum her iki okulun, müfredat programlarının gerek içerik, gerekse koşullarının farklı olmasından kaynaklanabilir.

Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arası fark anlamlı bulunmamıştır (p>0.05). Bu sonuçta grupların sayısal farklılığı ve azlığı etken olabilir.

Tablo V: 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 paranteral antibiyotiklerden çocuklara uygun küçük dozları alabilmek için, antibiyotiklerin dilüe hale getirilerek birim dozun küçültülmesi gerekmektedir. Sadece ilacı sulandırmanın ötesinde, üzerine sıvı eklemek gerektiğinden ilaç şişesinden daha geniş hacimli bir kap gerekebilmektedir.

** Bazı hemşireler birden fazla uygulama yapmışlardır

Tablo V-A'da görüldüğü gibi, antibiyotikleri geniş hacimli hale getirmek için hemşirelerin %60'ı daha büyük-boş bir ilaç şişesi kullanılması gerektiği görüşünde iken, %26'sı bu uygulamanın enjektör içinde yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Hemşirelerin %14'ü bu işlem için sadece antibiyotiğin kendi şişesinin tercih edilmesi gerektiği görüşünü bildirmişlerdir.

Hemşirelerin antibiyotikleri geniş hacimli hale getirmede kullandıkları nesnelere ilişkin bilgileri yanında, uygulamaları değerlendirildiğinde (Tablo V-B) enjektör seçimi bilgiyle tutarlık gösterirken, başka boş

bir ilaç şişesi seçimi ve kendi şişesini tercih etmede hemşirelerin bilgi ve uygulamaları arasında büyük farklılık olduğu saptanmıştır. Bu farklılık hemşirelerin uygulamalarının sadece bir kez gözlenmesinden kaynaklanabilir. Gözlem sırasında hemşire tarafından dilüe edilen antibiyotiğin daha büyük doz için hazırlanması, dolayısı ile daha az dilüasyon gerekmesi ya da bu sırada sulandırılan antibiyotiğin ampul değil flokan şeklinde olması hemşirelerin antibiyotiğin kendi şişesi içinde dilüasyonu gerçekleştirmelerine yol açabilir.

Hemşirelerin antibiyotikleri geniş hacimli hale getirmek için kullanılması gereken nesnelere ilişkin bilgilerini gösteren bulgular dikkate alındığında (Tablo V-A), hemşirelerin çoğunluğunun (%60) bu uygulamada daha büyük-boş bir ilaç şişesini kullanmada, yani daha önce kullanılmış bir flokanu tercih etmede sakınca görmedikleri söylenebilir. Oysa, bu uygulama gerek asepsi ilkeleri, gerekse ilaç etkinliği açısından sakıncalar doğurabilir. Önceden kullanılmış - boş ilaç şişesi / vial içinde geniş hacimli hale getirilerek birim dozu küçültülmüş bu antibiyotikler tekrar tekrar kullanılmaktadır. Tekrarlayan kullanımlarda vialdeki lastik kaptan parçalar kopabilir ve kopan parçalar ilaç içine karışarak sterilitiyi bozabilir. Bunun yanında, vialden tekrarlayan ilaç alımları sırasında, ilaç lastik kapağa damlayarak vial kapağında birikinti oluşabilir. Bu birikinti kuruyup kristalleştiğinde, lastiğe tekrar iğne girdiğinde kristaller iğneye bulaşarak sterilitiyi bozabilir.

Bunlara ek olarak, araştırmada başka-boş bir vial içinde geniş hacimli hale getirilmiş, bir kullanımdan sonra artmış ve sonraki kullanımlar için bırakılmış antibiyotiklerin hepsinin oda ısısında ve vial kapağı açıkta olacak şekilde tutulduğu gözlenmiştir. Thur'un (1972) çalışma-

sında parenteral kullanım için saklanan ilaç şişesini açıkta bırakma oranını %23 olarak saptanmış olup, bu araştırmanın bulgusuna göre (%100) oldukça düşüktür (52). Araştırmada, ilaç sterilitesi ve etkinliğini bozacağı açık olan bu uygulamanın yüksek bulunması hemşirelik hizmetlerinin denetim özelliği ve yetersizliğinin etken olabileceğini düşündürmektedir.

Araştırmada, antibiyotikleri geniş hacimli hale getirmek için önceden kullanılmış, daha büyük boş bir ilaç şişesini kullanan ve kullanılması gerektiğini bildiren hemşirelerin bu şişeyi hazırlamak için ne tür uygulama yaptıkları incelenmiştir. Bu durumda, hemşirelerin tümünün işleme başlamadan önce, boş şişeyi (vialı) 2-3 kez steril serum fizyolojik verip alma şeklinde yıkadıkları belirlenmiştir. Thur ve arkadaşlarının çalışmasında da hemşirelerin %99'unun bir ilaç karışımı hazırlarken boş ilaç şişesini yıkadıkları saptanmış olup, bulguları araştırmanın bulgusunu destekler niteliktedir (52).

Hemşirelerin %26'sı bilgi düzeyinde, %24.6'sı uygulamada geniş hacimli antibiyotik elde etmek için enjektör kullanmaktadır (Tablo V-A,B). Bu oran diğer uygulamalara göre daha düşük olmakla birlikte, özellikle pediatriye güvenli bir uygulama olmaması nedeniyle dikkat çekilmesi gereken bir bulgudur. Hastaya verilecek dozdan çok fazla ilaç içeren enjektörle ilaç verilmesi sırasında pistonun kazayla fazla itilmesi yüksek dozda ilaç verilmesine neden olabilir. Yine, aynı enjektörün tekrarlayan intramusküler uygulamalarda kullanılması iğne değiştirilse de aseptik ilkelere uymamaktadır. Ayrıca, enjektör içindeki ilacın uzun süre bekletilmesi enjektör-ilaç etkileşimine yol açarak, istenilen etkiyi engeleyebilir (5,44).

Tablo VI: Tedavi Odasında Önceden Sulandırılmış Antibiyotiklerin, Etiketlenme ve Tekrar Kullanılma Durumları

A- Önceden Sulandırılmış Antibiyotik		
Bulunma Durumu (n=50)	Sayı	%
Önceden sulandırılmış antibiyotik var	38	76
Önceden sulandırılmış antibiyotik yok	12	24
B- Önceden sulandırılmış antibiyotiğin etiketlenme durumu (n=38)*		
Etiketli ve bilgi içeriği tam	-	-
Etiketli ama bilgi içeriği eksik	21	55.3
Etiketi yok	17	44.7
C- Hemşirelerin önceden sulandırılmış antibiyotiği tekrar kullanma durumu (n=38)**		
Önceden sulandırılmış antibiyotiği kullanıyor	28	73.7
Önceden sulandırılmış antibiyotiği kullanmıyor	10	26.3

* Önceden sulandırılmış antibiyotikleri içermemektedir.

** Önceden sulandırılmış antibiyotikle karşılaşan hemşireleri içermemektedir.

Araştırmanın verilerinin toplanması için yapılan gözlemler sırasında servislerin tedavi odalarında, bir önceki tedavi saatlerinde ya da daha önce sulandırılmış, kullanılmış ve artmış, sonraki tedavilerde kullanılmak üzere tedavi odasında bırakılmış antibiyotik bulunma durumları değerlendirilmiş ve bu değerlendirmeye ilişkin bulgular Tablo VI'da verilmiştir.

Yapılan 50 gözlemin %76'sında tedavi odasında önceden kullanılmış, artmış ve sonraki kullanımlar için bırakılmış bir ya da birden fazla antibiyotik bulunduğu belirlenmiştir (Tablo VI-A).

Antibiyotiklerin kullanımında tasarruf etmek amacıyla yapılan bu uygulamada kalan antibiyotiğin birim dozu, sulandırma zamanı, uygulama yolu gibi bilgileri içeren etiketinin bulunmasının hatalı uygulamaları önlemek yönünden önemli olduğu açıktır. Ancak, araştırmada artan ilaçların % 44.7'sinde hiç etiket bulunmadığı, %55.3'ünde ise etiketlerin eksik bilgi içerdiği belirlenmiştir (Tablo VI-B). Bu şekilde bırakılan antibiyotiklerin hiç biri sonraki kullanım için gerekli tüm bilgileri içeren şekilde etiketlenmemiştir.

Sonraki kullanımın etkili ve güvenli bir şekilde yapılması için gerekli bilgileri içermeyen, etiketsiz ya da eksik bilgili etiketi olan bu artan ilaçlarla karşılaşan hemşirelerin bu antibiyotiği yapacağı tedavide kullanma durumuna bakıldığında (Tablo VI-C) hemşirelerin %73.7'sinin bu özelliklerdeki antibiyotiği kendi uygulayacağı tedavide kullandığı, %26.3'ünün bunları kullanmadıkları görülmektedir.

Literatürde herhangi bir ilacın uygulanmak üzere hazırlanmasından sonra ilacın bekletilmesi ya da tekrarlayan uygulamalar için tutulması durumunda etiketlenmemesi bir ilaç uygulama hatası olarak kabul edilmektedir (58,60). Thur ve arkadaşlarının (52) yaptığı çalışmada tanımlanan 14 ilaç tedavi hatasının %28.6'sı ilaç etiketi yazma hatasından oluşmaktadır. Günümüzde ise, hastaya doğru dozda, doğru ilacı, kullanma zamanı geçmemiş (dayanıklılık süresini geçmemiş) ilacı vermenin, kısaca güvenli tedavide etiketlemenin ve etiketi kontrol etmenin önemi tartışmasız kabul edilmektedir (14,20,47).

Araştırmada elde edilen bulgu ise, hemşirelerin etiketlemenin öneminin farkında olmadıklarını, ya da yeteri kadar anlaşılmadığını göstermektedir. Tablo VII'de verilen bulgular da bu görüşü desteklemektedir.

Tablo VII: Hemşirelerin Daha Önceden Sulandırılmış Bir Antibiyotiği Kullanırken Etiketine Dikkat Etme Durumları

Etikete dikkat etme durumu	Sayı	%
Dikkat ediyor	6	12
Kısmen dikkat ediyor	21	42
Dikkat etmiyor	13	26
Daha önceden sulandırılmış antibiyotik kullanmıyor	10	20
Toplam	50	100

Başkası tarafından daha önce sulandırılmış ilacı kullanırken hemşirelerin sadece %12'si ilaç üzerinde bulunması gereken etiketin tüm özelliklerine dikkat etmektedir. Antibiyotiğin etiketine kısmen dikkat eden hemşirelerin (%42) sadece ilacın adı ve birim dozuna dikkat ettiği, ilacın sulandırılma tarih ve zamanına, hazırlayan kişinin parafına dikkat etmedikleri saptanmıştır.

Hemşirelerin %26'sının önceden sulandırılmış antibiyotiklerin etiketine, etiketli olup olmadığına dikkat etmedikleri saptanmıştır. Bu hemşireler antibiyotikleri sulandırmada serviste standart uygulamaların dışına çıkılmadığı için dikkat etmeye gerek duymadıklarını belirtmişlerdir. Diğer bir deyişle bu hemşireler de ilacın birim dozunu bilmekle yetinmektedirler.

Hemşirelerin %20'sinin ise, önceden sulandırılmış antibiyotiğin sterilite ya da etkinliğine ilişkin güvensizlik duymaktan dolayı hiç bir şekilde önceden, başkası tarafından sulandırılmış antibiyotiği kullanmadıkları belirlenmiştir.

Tablo VIII: Hemşirelerin Antibiyotikleri Kullandıktan Sonra Artan Antibiyotikleri Değerlendirmelerine İlişkin Bilgi ve Uygulamaları

A- Hemşirelerin artan antibiyotiği değerlendirmesi		ANTİBİYOTİKLER			
		Penisilinler		Karışık antibiyotikler	
		Sayı	%	Sayı	%
BİLGİ	Artan ilaç atılır	29	58	29	58
	Artan ilaç daha sonra kullanılabilir	10	20	7	14
	Bilmiyor	11	22	14	28
B- Hemşirelerin artan antibiyotiği değerlendirmesi					
UYGULAMA	İlaç atılıyor			36	72
	İlacı oda ısısında saklıyor			14	28
	Toplam			50	100

Pediatride toz halindeki antibiyotikler sulandırılarak hazırlanıp, gerekli doz alındıktan sonra genellikle artmaktadır. Hemşirelerin antibiyotikleri kullandıktan sonra bu artan miktarı değerlendirmelerine ilişkin bilgi ve uygulamaları Tablo VIII'de verilmektedir.

Hemşirelerin artan antibiyotiklerin ne yapılması gerektiğine ilişkin bilgilerini belirlemek için iki ayrı grup antibiyotik (penisilinler ve karışık antibiyotikler) örnek alınmıştır. Hemşirelerin %58'inin her iki grup antibiyotiğin artan miktarının atılması gerektiğine ilişkin bilgi sahibi oldukları, %22 - 28'inin ise, bu artan miktarın ne yapılması gerektiğini bilmedikleri sapanmıştır (Tablo VIII-A).

Araştırma kapsamına giren hemşirelerin uygulamada artan ilaçları ne yaptıklarına bakıldığında (Tablo VIII-B), %72'sinin bu ilaçları attığı, %28'inin ise daha sonra kullanmak için bıraktığı belirlenmiştir. Diğer bir deyişle, teorik olarak artan ilaçların ne yapılması gerektiğini bilmediğini belirten hemşirelerin bir kısmı ilacı atmakta, bir kısmı da saklamaktadır.

Sulandırılarak hazırlanıp kullanıldıktan sonra artan antibiyotikler uygun ısı ve koşullarda saklanır, uygun etiketlenir ve sistematik bir şekilde kullanılırsa sonraki uygulamalarda değerlendirilebilir (14,34). Oysa araştırmada elde edilen bulgular artan antibiyotiklerin doğrudan atılarak ya da tedavi güvenliği açısından uygun koşullar sağlanmayarak (Tablo VI-VII) israf edildiği doğrudur.

Tablo IX: Pediatri Servislerinde Atılan Antibiyotiklerin Doz ve Miktarlarına Göre Belirlenen Maaliyet Durumları *

İlaç Adı	C.Ü. Hastanesi		SSK Hastanesi		Numune Hastanesi		Doğumevi Hastanesi		Toplam	
	Atılan Doz	Fiatı*	Atılan Doz	Fiatı*	Atılan Doz	Fiatı*	Atılan Doz	Fiatı*	Atılan Doz	Fiatı*
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
Fiat Toplamı		31.95		126.29		12.54		5.53		176.31

* İlaç fiatları 7-1-1994 tarihli Amerikan Doları olarak ifade edilmiştir.

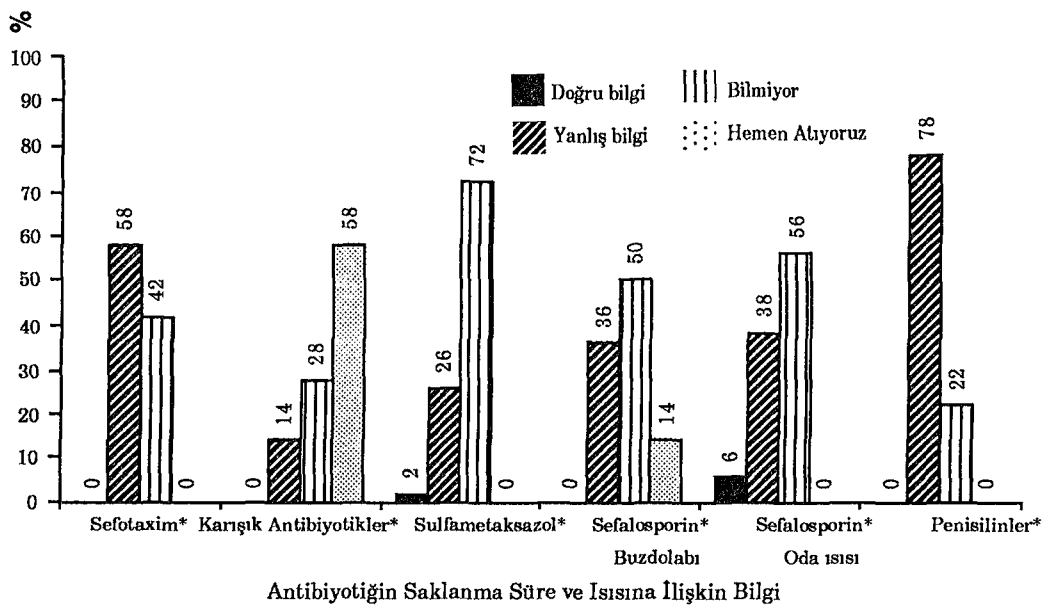
Tablo IX'da pediatri servislerinde atılan antibiyotiklerin doz ve miktarlarına göre maliyeti verilmektedir .

Araştırma sırasında yapılan gözlemlerde toplam 641 ilaç uygulaması yapılmış ve bu uygulamalar sonunda 176.31 \$'lık (Amerikan Doları) antibiyotik atılmıştır.

Araştırma kapsamına alınan hemşirelerin 8 saatlik çalışma süresinde sadece bir tedavide ve tedavinin en yoğun olduğu saatlerde gözlemlendiği, bu yoğunlukta en az dört tedavi daha olduğu düşünülecek olursa gün boyu atılan ilaçların maliyetinin hesaplanan maliyetten dört kat fazla olacağı varsayılabilir.

Tedavi sırasında uygulama fazlası/artan antibiyotiklerin doğrudan atılması gözlenerek hesaplanan bu maliyet yanında, etkin olmayan kullanımlar sonucu dolaylı olarak ortaya çıkan maliyet de göz önüne alındığında büyük bir ekonomik kayıptan söz edilebilir. Özellikle sağlık hizmetlerinde ekonomik sıkıntılar yaşayan ülkemizde bu kayıpların önlenmesi gerektiği açıktır.

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.

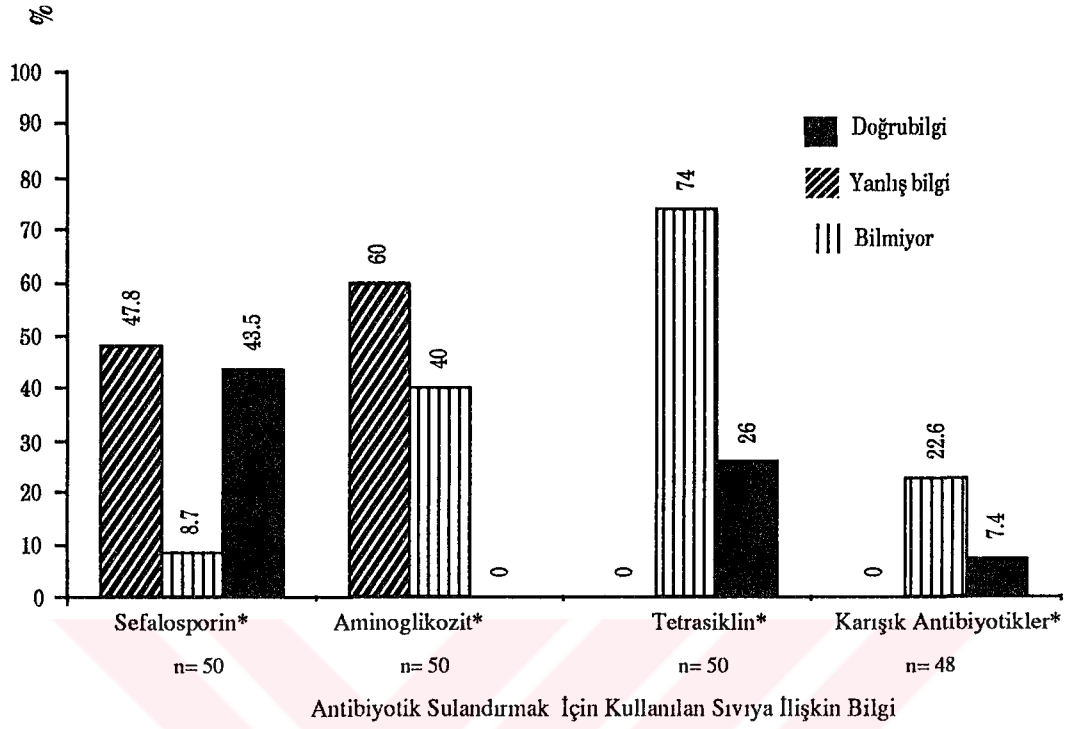
Grafik I'de hemşirelerin beş ayrı grup antibiyotik ürünlerinin sulandırma sonrası uygun saklama süresi ve ısısına ilişkin bilgilerinin dağılımı verilmektedir.

Grafik incelendiğinde iki özellik dikkati çekmektedir; birincisi, hemşirelerin hemen hemen hiçbiri antibiyotik grubu ürünün uygun saklanma süresi ve ısısına ilişkin doğru bilgiye sahip değildir. İkincisi, bu konuda hemen hemen tümü yanlış bilgili ya da bilgisiz olan hemşirelerin bu özellikleri de antibiyotik gruplarında bir tutarlılık göstermemektedir. Örneğin yanlış bilgi oranı karışık antibiyotiklerde %14 iken, Penisilinlerde bu oran %78'e çıkabilmektedir (Grafik I) . Ayrıca, hemşirelerin eğitim durumlarına göre bu konudaki bilgilerin dağılımına bakıldığında da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Grafik II). Buna göre gerek Sağlık Meslek Lisesi mezunu hemşireler, gerekse Hemşirelik Yüksek okulu mezunu hemşirelerde bu konudaki doğru bilgili olma oranı oldukça düşük olup, her iki gruptaki hemşirelerin çoğunluğu yanlış bilgili ya da bilgisiz bulunmaktadır (Grafik II).

Araştırma kapsamına giren hemşirelerin bu uygulamalarla her gün defalarca karşılaştıkları, çalışma konumları içinde en çok yerine getirdikleri hemşirelik işlevinin tedavi edici hemşirelik işlevi olduğu dikkate alınır, elde edilen bulgular oldukça düşündürücüdür.

Grafik I ve Grafik II'ye ait tablolar Ek Tablolar Bölümünde (Ek-Tablo I ve II) verilmektedir.

Grafik III: Hemşirelerin Antibiyotikleri Sulandırmak İçin Sıvı Seçimine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı



* Antibiyotikleri sulandırmada seçilen sıvıya ilişkin bilgiler 4 antibiyotik grubundan birer ürün dikkate alınarak yapılmıştır. Bu antibiyotik grupları grafikte verilmektedir.

Toz halinde bulunan antibiyotiklerin uygulanmadan önce sulandırılması ve sulandırmada kullanılacak sıvının antibiyotiğin etken maddesi ile geçimli olması, en azından antagonistik etkisinin bulunmaması gerekmektedir. Bu nedenle toz antibiyotiği sulandırarak hazırlamada uygun, doğru sıvının seçilmesi önemlidir (2,20,25).

Grafik III'de hemşirelerin dört ayrı grup antibiyotik ürünlerini sulandırmada kullanılacak uygun sıvı seçimine ilişkin bilgilerinin dağılımı verilmektedir. Grafik incelendiğinde, antibiyotikleri sulandırılmada kullanılacak uygun sıvı seçimine ilişkin doğru bilgili, yanlış bilgili olma ya da bu konuda bilgisi olmadığını belirtme durumunun, her bir antibi-

yotik grubunda farklı bir dağılım gösterdiği dikkati çekmektedir. Örneğin; doğru bilgi oranı karışık antibiyotikler grubunda %77.4 iken, bu oran sefalosporinlerde %43.5'e, tetrasiklin'de %26'ya düşmekte ve aminoglikozit grubunda ise araştırma kapsamına giren hemşirelerin hiçbiri doğru bilgiye sahip bulunmamaktadır. Yanlış bilgili olma ve bilmediğini ifade etme durumu da benzer dağılım göstermektedir. Bu durum, ilgili antibiyotik kullanım sıklığı ile ilgili olabilir. Örneğin; araştırmada doğru bilgi oranı en düşük, bilmeme oranı en fazla bulunan tetrasiklinler, pediatrik yaş grubunun tedavisinde çok fazla tercih edilmeyen ilaçlardır. Uygulamada fazla karşılaşmamış olma durumu, hemşirelerin bilgi sahibi olmamalarına yol açabilir (35).

Genel olarak, hemşirelerin çoğunluğunun karışık antibiyotikler grubunda yer alan vankomisin dışındaki tüm antibiyotik grubunda yer alan ürünlerin sulandırılmasında sıvı seçimine ilişkin yanlış bilgi sahibi oldukları ya da hiçbir bilgilerinin olmadığı söylenebilir. Bu sonuç, tedavi için başvuran hastanın sağlığına getirdiği sakıncalar yanında, zaman, işgücü ve ekonomik kayıplar açısından da ele alınmalıdır.

Grafik III'de yer alan bulguları gösteren tablo, Ek Tablolar Bölümünde (Tablo IV) verilmektedir.

Tablo X: Hastanelere Göre Antibiyotiklerin Sulandırılmasında Geniş Volümlü Sıvı Kullanma Durumları (n=229)*

Hastaneler	Antibiyotiğin Sulandırılmasına Geniş Volümlü Sıvı Kullanılma Durumu					
	Kullanılan		Kullanılmayan		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
C.Ü. Hastanesi	53	88.3	7	11.7	60	100
SSK Hastanesi	-	-	32	100	32	100
Numune Hastanesi	5	4.2	115	95.8	120	100
Doğumevi Hastanesi	15	88.2	2	11.8	17	100
Toplam	73	31.9	156	68.1	229	100

D=0.681

p<0.05

* n= 229 Parenteral kullanım için sulandırılarak hazırlanan antibiyotiklere ilişkin gözlemlerdir

Parenteral yolla uygulanan antibiyotik ürünler ampul şeklinde ya da genellikle vial içinde toz halinde bulunmaktadır. Vial içinde bulunan toz antibiyotik ürünlerinin yanında ürüne göre 2 ml ile 20 ml kapasitelerde değişen ampüllerde bidistile su, %09 NaCl ya da %5 Dextroz gibi çözücüler bulunmaktadır. İstendik uygulama antibiyotik ürününün yanında bulunan bu çözücü ile sulandırılarak hazırlanmasıdır (34). Ancak, bazı hemşirelerin antibiyotikleri sulandırmada bu çözücüler yerine 500 ml'lik geniş volümlü sıvıları kullandıkları gözlenmektedir.

Araştırma sırasında toplam 229 parenteral kullanılan antibiyotiğin sulandırılarak hazırlanışı gözlenmiştir. Bu antibiyotiklerin %31.9'unun sulandırılmasında kendi çözücülerini yerine geniş volümlü sıvıların kullanıldığı belirlenmiştir (Tablo X).

Pediatric servisinde hemşirelerin yaptığı bu uygulamanın nedeni antibiyotik ürünün yanında bulunan sulandırıcı ampul içindeki sıvı miktarının birim dozlar elde etmeye yetmemesidir. Örneğin; 1000 mg'lık bir antibiyotiğin yanında 2-4 ml'lik bir sulandırıcı bulunmaktadır. Eğer sadece bu sıvı ile sulandırılırsa birim doz 500-250 mg olmaktadır ki bu miktar çocuğa istenilen dozla uyumsuz olabilmektedir. Ancak, birden fazla sulandırıcı ampul yerine, 500 - 1000 cc'lik geniş volümlü bir sıvının bu amaçla tekrar tekrar, bazen gün boyunca kullanılmasının da gerek sterilitenin sağlanması, gerekse ilaç etkinliğinin korunması yönünden riskli bir uygulama olduğu açıktır.

Tabloda görüldüğü gibi antibiyotiklerin sulandırılmasında geniş volümlü sıvı kullanımının hemen hemen tümü Cumhuriyet Üniversitesi ve Doğumevi Hastanelerinde gerçekleşmektedir. SSK ve Numune Hastanelerinde ise bu tür uygulamanın hiç yapılmadığı ya da antibiyotiklerin çok az bir kısmının bu şekilde sulandırıldığı saptanmıştır.

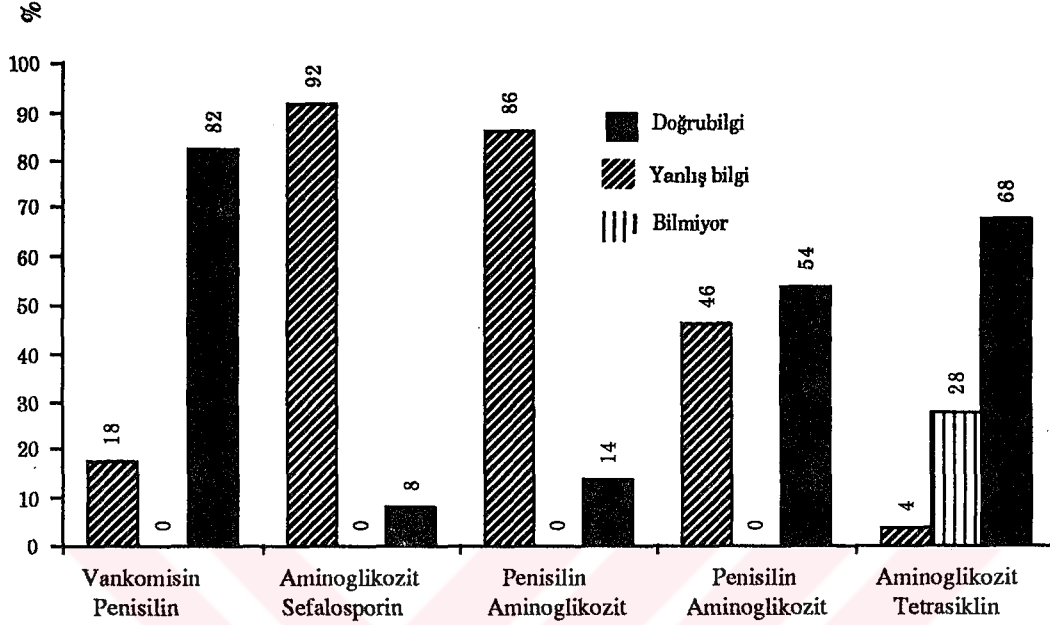
Hastanelere göre antibiyotiklerin sulandırılmasında geniş volümlü sıvı kullanmada gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

Bu fark, hastanelerde uygulanan antibiyotiklerin farkından, istenen dozların daha küçük ya da büyük olmasından kaynaklanabilir. Cumhuriyet Üniversitesi ve Doğumevi Hastanelerinin yenidoğan yatak kapasiteleri diğer iki hastaneden daha çoktur. Dolayısı ile bu hastanelerde daha küçük dozlarda antibiyotik uygulanması ilaçların daha çok miktarda sıvı ile dilüe edilmesini gerektirmektedir. Bu durum hemşireleri antibiyotik sulandırmada geniş volümlü sıvı kullanmaya yöneltebilir.

Hastanelerdeki tedavi yoğunluğundaki farklılıkların da gruplar arası farka yol açabileceği düşünülebilir. Hemşireler bir antibiyotiği gerekirse bir kaç ampul kullanarak sulandırmak yerine geniş volümlü sıvıdan bir defada gereken miktarı alarak sulandırmayı zaman kazandıran bir uygulama olarak tercih edebilirler. Bu bağlamda, hemşire başına düşen ortalama tedavi sayısı daha çok olan hastanelerde bu uygulamanın yapılması beklenebilir. Oysa, araştırmada elde edilen bulgular bu doğrultuda olmayıp, hemşire başına ortalama tedavi sayısı, diğer iki hastaneden daha yüksek olduğu daha önceden belirtilen (Tablo II) SSK ve Numune Hastanelerinde antibiyotiği sulandırmada geniş volümlü sıvı kullanımının hiç olmadığı ya da çok az yapıldığı görülmektedir.

Antibiyotiklerin sulandırılmasında geniş volümlü sıvı kullanımını te lavide asepsi ilkelerine uygun değildir. Sıvıların bitene kadar tedavi odasında bekletilmesi ve sık kullanımı ile sıvıların sterilitesi bozulabilir. Bununla birlikte, hemşirelik eğitim ve denetim hizmetlerinde bu uygulamaların önlenmesi gerektiği söylenebilir. Ayrıca, antibiyotiklerin pediatrik dozlara uygun şekilde olan ticari ürünlerinin kullanılması bu sorunun çözümünde etkili olabilir (22).

Grafik IV: Hemşirelerin Antibiyotik Gruplarının Geçimsizliğine 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 bilgili kabul edilmiştir

Grafik IV'te araştırma kapsamına giren hemşirelerin, birbirleriyle geçimsiz çeşitli antibiyotiklerin geçimsizliğine ilişkin bilgileri verilmektedir.

Karışık antibiyotikler grubundan Vakomisin ile Penisilin geçimsizliğine ilişkin olarak hemşirelerin %82'sinin, Aminoglikozit-Tetrasiklin geçimsizliğine ilişkin olarak %68'inin doğru bilgiye sahip oldukları görülmektedir. Buna karşın, Aminoglikozit-Sefalosporin ve Penisilin - Aminoglikozit geçimsizliğine ilişkin olarak hemşirelerin çoğunluğunun (%92 ve %86) yanlış bilgiye sahip oldukları belirlenmiştir.

Karışık antibiyotikler grubundan Vankomisin ile Penisilin ge-

çimsizliğine ilişkin doğru bilgi oranının yüksek olmasının, Vankomisin'in son yıllarda ve daha seçici olarak kullanılması ve ticari ürünlerinin prospektüslerinin bu ilacın uygulanmasına yönelik ayrıntılı bilgi içermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Aminoglikozit- Tetrasiklin geçimsizliğine ilişkin doğru bilgi oranının kısmen yüksek olması ve hemşirelerin bir kısmının (%28) bu konuda bilgi sahibi olmasında, tetrasiklinlerin pediatrik yaş grubunun tedavisinde tercih edilen bir ilaç olmaması etkili olabilir. Hemşireler çok tanımadıkları bu ilacı ayrı uygulamayı daha güvenli bulabilirler.

Her ikisi de pediatride sık kullanılan penisilin ve aminoglikozitlerin geçimsizliğine ilişkin olarak hemşirelerin iki ayrı ticari ürünle değerlendirilen bilgilerinde dikkati çeken özellik ise; doğru bilgi oranı bir ticari üründe %54 iken, diğerinde bu oran %14'e düşmektedir. Bu bulgu hemşirelerin uygulamalarında güvenilir bilgi kaynaklarına başvurmadan çok mevcut uygulamayı sürdürdüklerini düşündürmektedir.

Genel olarak, araştırmada antibiyotiklerin geçimsizliğine ilişkin elde edilen bilgi ve bulgularla, hemşirelerin bu konuda bilgi gereksiniminde oldukları, buna karşın uygulamalarını bilgi temelli olmaktan çok rutin kurallarla sürdürdükleri söylenebilir. Araştırma kapsamına giren hemşirelerin özellikle pediatride çalışma deneyimlerinin kısa olduğu göz önüne alınırsa bu beklendik bir bulgudur.

Tablo XI: Antibiyotiklerin* Hatalı Uygulanma Durumları

Antibiyotiklerin Hatalı Uygulanma		
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 hastaya yansımaması için gözlenen hemşirenin hatayı farketmediğinden emin olduğunda müdahale edilmiş, hatalı uygulama önlenmiştir.*

Araştırmada yapılan gözlem sırasında oral-parenteral toplam 641 antibiyotiğin hastaya uygulanışı izlenmiştir. Tablo XI'de görüldüğü gibi bu antibiyotiklerin %83.1 gibi oldukça büyük bir kısmının uygulanışında çeşitli hata özellikleri belirlenmiştir.

Cesur'un (9) yaptığı çalışmada genel olarak ilaçların hatalı uygulanma oranı %46.25 olarak belirtilmektedir. Bu çalışmada, antibiyotiklerin hatalı uygulanma oranının bu kadar yüksek olması (%83.1) pediatrideki uygulamaların farklı olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca; araştırma örnekleminin bilinç, eğitim, denetim ya da çalışma koşullarındaki farklılıklar bu sonuçta etkili olabilir. Ancak, her koşulda hastanelerde profesyonel kişiler denetiminde tedavi olmak üzere yatan hastaların güvenli ve etkili bir şekilde tedavi olma hakkı gözardı edilemez (25). Bu durumunun etik ve yasal yönleri de bulunan bir sorun olduğu açıktır.

Tablo XII'de antibiyotiklerin uygulanışı sırasında yapılan hataların dağılımı verilmektedir.

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

Hata Çeşitleri	Sayı	%
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.

Tabloda görüldüğü gibi antibiyotiği zamanında uygulamama/yanlış zaman hatası hatalı uygulamaların %40'ını oluşturarak ilk sırada gelmektedir. Burada, antibiyotiğin verilmesi gereken saatten 45 dakika - 2 saat önce (%55.8'i 2 saat önce) verildiği saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular da araştırmanın bulgularını destekler nitelikte olup, hemşirelerin en fazla yaptıkları tedavi hatasının ilacın verilmiş zamanına ilişkin hata olduğu belirlenmiştir (4,9).

Yapılan ilaç uygulama hatalarının %19'unu "ilacı hasta yanında bırakma" oluşturmaktadır. Bu durumda, ilaç hastada/refakatçide bulunmakta ve kendiliğinden ya da anımsatılarak alınması beklenmektedir. Bu uygulama, ilaç tedavisini evde sürdürecekt hastaları taburculuğa ha-

zırlamada planlı bir şekilde uygulanabilir (25). Ancak, hastanede tedavi endikasyonu bulunması tedavi yapma sorumluluğunu hastaya değil, hemşireye yüklemektedir. Bu uygulama, ilacın alınıp-alınmaması, doğru doz, doğru zamanda alınmasında hatalara yol açabileceğinden "ilacı hasta yanında bırakma", bir ilaç uygulama hatası olarak ele alınmaktadır. Ayrıca, çocuk hastaların yanında ilaç bırakılması intoksikasyon riski doğurabilir. Diğer taraftan bu durum kazaların önlenmesinde rol alması gereken sağlık personelinin aile için uygun olmayan bir rol modeli oluşturmasına yol açabilir.

Hemşirelerin hangi ilaçları hasta yanında bıraktıkları incelendiğinde, parenteral yolla uygulanan ilaçlar dışındaki tüm ilaçları hasta yanında bırakabildikleri gözlenmiştir. Temelde, hemşirelerin tedaviden zaman kazanmak ya da hastaya ait ilacı başkasına kullanmamak için yaptıkları bu uygulamanın, eğitim yanında yönetsel olarak da ele alınması gerekmektedir.

Tablo XII'de görüldüğü gibi antibiyotiklerin %18'inin en az iki geçimsiz antibiyotik olmak üzere birlikte, aynı enjektörde ya da aynı sıvı içerisinde verildiği, geçimsiz ilaç verme şeklinde hatalı uygulandığı belirlenmiştir.

Antibiyotiklerin uygulanışında yapılan hataların %17.4'ünü "yanlış dozda ilaç verme" oluşturmaktadır. Hemşirelerin daha çok süspansiyon şeklinde, oral uygulanan antibiyotikleri verirken bu hatayı yaptıkları gözlenmiştir. "Bir ölçek" istemi karşılığında bazen "bir yemek kaşığı", daha az ya da daha çok gibi göreceli ölçüler kullanıldığı saptanmıştır.

Tablo XIII: Hemşirelerin Uygulamaları Sırasında İki Antibiyotiği Birlikte Verme Durumlarına Göre Dağılımları (n=50)

Antibiyotiği birlikte verme durumu	Sayı	%
İki antibiyotiği birlikte veren	27	54
İki antibiyotiği birlikte vermeyen	23	46
Toplam	50	100

Tablo XIII'te görüldüğü gibi hemşirelerin %54'ünün tedavi uygulamaları sırasında bir ya da birden fazla antibiyotiği birlikte uyguladıkları belirlenmiştir. Bu bulgu, araştırmanın Grafik IV'te yer alan hemşirelerin antibiyotiklerin geçimsizliği ile ilgili bilgilerine ilişkin bulguları ve antibiyotiklerin uygulanışında yapılan hatalara ilişkin bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Tablo XIV: Hemşirelerin İki Antibiyotiği Birlikte Yapmama Nedenlerine İlişkin İfadelerin Dağılımı (n=54)*

İki antibiyotiği birlikte yapmama nedenleri	Sayı	%
Antagonistik ve sinerjik etki yapabilir	34	63.0
İki antibiyotik aynı anda yapılmaz diye öğretilmesi	8	14.8
Miktarları fazla olduğu için aynı anda birlikte yapılmaz	6	11.1
Komplikasyon gelişmesin diye	2	3.7
Bilmiyorum	4	7.4
Toplam	54	100

* Hemşireler birden fazla ifadede bulunmuşlardır.

Hemşirelerin iki antibiyotiği birlikte yapmama nedenlerine ilişkin ifadeleri değerlendirildiğinde (Tablo XIV); bu ifadelerin %63'ünün

antibiyotiklerin birbirleriyle antagonistik ve sinerjik etki yapabileceğine ilişkin ifadeler olduğu belirlenmiştir. Diğer ifadelerin ise neden sonuç ilişkisinden çok rutinelere dayalı ifadeler olduğu görülmektedir. Sıralanan nedenlere karşın hemşirelerin, nedenler arasında "fiziksel ve kimyasal geçimsizlikleri" belirtmemeleri dikkat çekicidir. Fiziksel ve kimyasal etkileşimlerin her zaman gözlenebilir değişimler olmaması, hemşirelerin fiziksel ve kimyasal geçimsizlikler olabileceğini hatırlamamaları bunda etken olabilir .

Atalay'ın (2) yaptığı çalışmada hemşirelerin yaygın olarak kullanılan ve geniş hacimli sıvılarla ya da birden fazla antibiyotiğin birbirleriyle olan geçimsizliklerine ilişkin bilgilerinin olmadığı belirlenmiş olup, bulguları araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

Tablo XV: Hemşirelerin Antibiyotik Tedavisinde Yaptıkları Hata Puanlarına* Göre Dağılımları (n=50)

Hata puanı	Sayı	%
Hiç hata yapmayan (0 puan)	11	22
1-10 puan	-	-
11-20 puan	23	46
21 - 30 puan	9	18
31 puan ve üzeri	7	14
Toplam	50	100

SME ve EDMET /İlaç tedavisi hata puanlandırmasına göre puanlama yapılmıştır.

Tablo XV'te hemşirelerin antibiyotik tedavisinde yaptıkları hata puanlarına göre dağılımı verilmektedir.

Araştırma kapsamına giren hemşirelerin yalnızca %22'sinin antibiyotik tedavisini hatasız bir şekilde uyguladığı, geri kalan hemşirelerin (%78) 11 ya da daha fazla puanla değerlendirilen hatalı uygulamalar yaptıkları belirlenmiştir.

Tabloda görüldüğü gibi, hatalı uygulama yapan hemşireler daha çok (11- 20) hata puanı almışlardır (%46). Hemşirelerin %18'inin 21-30, %14'ünün ise 31 ve daha çok hata puanına sahip oldukları belirlenmiştir.

Hemşirelerin hata puanları, literatürde verilen önerilere göre değerlendirilirse; hemşirelerin %46'sına (11-20 hata puanına sahip olanlara) sözel olarak ve yazılı kaynaklarla danışmanlık yapılması gerekmektedir. 21-30 hata puanına sahip olduğu saptanan hemşirelerin (%18) danışmanlık yanında, ilaç bilgisini yenilemekten sorumlu tutulması ve tedavi yaparken bir meslektaşı tarafından gözlenmesi, hata puanı daha yüksek olan hemşirelerin ise yönetici hemşire tarafından bire bir denetlenmesi gerekmektedir (11,41).

Tablo XVI: Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre Hata Puanı

Ortalamaları				
TANITICI ÖZELLİKLER	HATA PUANLARI			Değerlendirmeler
	\bar{X}	S	n	
A- Eğitim durumu				
SML mezunu	20.33	21.71	39	t=0.468
HYO mezunu	16.90	20.33	11	SD=48 p>0.05
B -Vardiya				
08-16 vardiyası	18.38	18.70	18	F=0.117
16-24 vardiyası	21.47	27.51	19	p>0.05
24 - 08 vardiyası	18.46	14.32	13	GAKO=109.935 SD=2 GİKO=22036.245 SD=47
C- Mesleki çalışma süresi				
1 yıl ve daha az süre	24.11	24.97	17	t=0.939
2 yıl ve üzeri süre	18.18	18.95	33	SD=48 p>0.05
D- Pediatriye çalışma süresi				
1 yıl ve daha az süre	23.53	21.79	32	t=1.505
2 yıl ve üzeri süre	14.27	19.03	18	SD=48 p>0.05
E- Tedavi sayısı				
1-10 tedavi	12.33	13.37	30	t=3.595
11 ve üzeri tedavi	32.00	25.17	20	SD=48 p<0.05

Tablo XVI'da hemşirelerin tanıtıcı özelliklerine göre hata puanı ortalamalarının dağılımı verilmektedir.

Tablo XVI-A'da görüldüğü gib, hemşerilerin eğitim durumuna göre hata puanı ortalaması yüksek okul mezunu hemşirelerde, sağlık meslek lisesi mezunu hemşirelere oranla daha az bulunmuştur ($\bar{X}=16.90$). Ancak, istatistiksel değerlendirilmede hemşirelerin eğitim durumlarına göre hata puanı ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Bu sonuç her iki gruptaki sayının eşit olmaması ve yüksekokul mezunu hemşirelerin sayısının az olmasından kaynaklanabilir.

Hemşirelerin vardiyalara göre hata puanı ortalamalarına bakıldığında (Tablo XVI-B); 16-24 vardiyasında çalışan hemşirelerin hata puanı ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmektedir. 16-24 vardiyasında çalışan hemşire sayısının 08-16 vardiyasına göre az olması ve tedavi uygulamalarının 24-08 vardiyasındaki uygulamalardan daha fazla olması buna yol açabilir. Yapılan istatistiksel değerlendirmede vardiyalara göre hata puanı ortalamaları arasındaki fark önemsiz bulunmuştur ($p>0.05$).

Cesur'un (9) çalışmasında da, vardiyalara göre yapılan hata sayısı değerlendirilmiş ve 16-24 vardiyasındaki hata sayısı diğer vardiyalardan daha yüksek (%68.47) bulmuştur .

Tablo XVI-C'de görüldüğü gibi, 1 yıl ve daha az süredir hemşire olarak çalışan hemşirelerin hata puanı ortalamaları daha yüksektir ($\bar{X}=24.11$). Ortamamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Hemşirelerin pediatriye çalışma sürelerine göre hata puanı ortalamalarına bakıldığında (Tablo XVI-D); 1 yıl ve daha az süredir çalışan hemşirelerin hata puanı ortalamalarının, 2 yıl ve daha uzun süredir

çalışan hemşirelere göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Ancak, grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo XVI-E'de görüldüğü gibi, 11 ve daha fazla sayıda tedavi yapan hemşirelerde hata puan ortalamaları daha yüksek olarak belirlenmiştir. Grupların ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p <0.05$). 1-10 tedavi yapan hemşirelerde hata puanı ortalamasının düşük olması; hemşirelerin 10'dan fazla tedavi yapınca iş merkezli çalışmasına, yorgunluk ve dikkatsizliğine, bunun da hatalara neden olduğu düşünülebilir. Başka bir açıdan bakıldığında hemşirelerin tedavileri hep aynı şekilde uyguladığı, doğal olarak tedavi sayısı arttıkça hata sayısının arttığı düşünülebilir.

Tablo XVII: Tedaviden Önce ve Sonra Hemşirelerin Elini Yıkama Durumlarının Dağılımı

A- Tedaviden önce elini yıkama durumu	Sayı	%
Elini yıkayan	5	10
Elini yıkamayan	45	90
B- Tedaviden sonra elini yıkama durumu		
Elini yıkayan	24	48
Elini yıkamayan	26	52
Toplam	50	100

Tedaviyi hazırlamadan ve ilaçları hastaya uygulamadan önce ellerin yıkanması aseptik tekniğin gereklerinden biridir (20,47).

Araştırma kapsamına giren hemşirelerin ise %10'unun tedavi-

den önce, %48'inin ise tedaviden sonra ellerini yıkamadıkları belirlenmiştir (Tablo XVII).

Ülkemizde ve yurtdışında yapılan çalışmalarda da benzer bulgular elde edilmiş olup, parenteral karışımların hazırlanması, ilaçların uygulanması öncesinde hemşirelerin el yıkamama durumu %84.3 - 97 olarak belirlenmiştir (46,52).

Hemşirelerin tedavi sırasındaki uygulamalarda olası enfeksiyon riskinin farkında oldukları halde hastaya ilaç uygulaması yaparken el yıkamayı önemsememeleri, tedavi sonrası bu oranın çok fazla artma göstermemesi dikkat çekicidir. Bu bağlamda hemşirelerin hasta sağlığı yanında kendi sağlıklarını korumaya da önem vermedikleri söylenebilir.

Hemşirelikte mesleki eğitim sırasında el yıkama ve önemi üzerinde sıklıkla durulmasına rağmen; sağlık kavramının algılanışı ve kültürel sosyal olarak edinilen davranış örüntülerinin hemşirelerin el yıkama davranışında da etkili olduğu söylenebilir.

Tablo XVIII: Hemşirelerin Eğitim Düzeylerine Göre Antibiyotikleri Sulandırma ve Saklama Sürelerine İlişkin Bilgi Alma Durumları (n=50)

Antibiyotik Bilgisi Alma Durumu						
Eğitim Durumu	Bilgi alan		Bilgi almayan		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
SML mezunu	24	61.5	15	38.5	39	100
Yüksek okul mezunu	2	18.2	9	81.8	11	100
Toplam	26	52.0	24	48.0	50	100
		$X^2=4.841$	$SD=1$		$p<0.05$	

Tablo XVIII'de araştırma kapsamına giren hemşirelerin mesleki eğitimlerinde güvenli antibiyotik tedavisi sürecinde önemli aşamalar olan antibiyotiğin hazırlanması ve saklanmasına ilişkin bilgi alma durumlarının mesleki eğitim düzeylerine göre dağılımı verilmektedir.

Tabloda görüldüğü gibi hemşirelerin %48'i farmakoloji derslerinde antibiyotiğin hazırlanması ve saklanmasına ilişkin bilgi almadıklarını belirtmişlerdir (Tablo XVIII).

Hemşirelerin mesleki eğitim düzeylerine göre ilgili bilgiyi alma durumlarına bakıldığında; lise düzeyinde bilgi alan hemşirelerin %38.5'i antibiyotiklerin hazırlanma ve saklanmasına ilişkin bilgi almadığını belirtirken, Yüksekokul mezunu hemşirelerde bu oran %81.8'e çıkmaktadır. Yapılan istatistiksel değerlendirmede gruplar arasındaki fark önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Bu farkın ortaya çıkmasında yüksek okul mezunu hemşirelerin sayısal azlığının bir etkisi olabilir.

Beklenenin aksine, Yüksekokul mezunu hemşirelerde ilgili bilgiyi almadığını belirtme oranının yüksek olması farmakoloji dersinin veri-

liş özelliğinden kaynaklanabilir. Şöyle ki, Yüksek Okullarda farmakoloji dersi farmakologlar tarafından verilmekte iken, Sağlık Meslek Liselerinde bu dersi genellikle meslek dersleri öğretmenleri yürütmektedir. Dolayısıyla derslerin içerikleri de farklıdır. Yüksek Okullarda verilen farmakoloji derslerinde ilaçların klasifikasyonları ve farmakokinetiğine ilişkin konular ağırlık kazanmakta, liselerde ise daha çok uygulamaya ilişkin konulara yer verilmektedir. Nitekim, farmakoloji dersinde antibiyotiklere ilişkin bilgi aldığını belirten 26 hemşirenin (%52) aldıkları bilgilerin ne olduğu incelendiğinde; %35.8'inin antibiyotiğın ne ile sulandırılacağı, %58.5'inin bu antibiyotiğın nerede, ne kadar süre bekletilebileceğine ilişkin bilgiler olduğu saptanmıştır. İlaçların sinerjik-antagonistik etkileri, etki mekanizmalarına ilişkin bilgi ise verilen bilgilerin ancak %5.7'sini oluşturmaktadır.

Ayrıca araştırmada hemşirelerin antibiyotiklerin hazırlanması ve saklanmasına ilişkin sadece farmakoloji derslerinde bilgi alıp almadıkları değerlendirilmiş, ilgili bilgiyi diğer meslek derslerinde alıp-almadıkları dikkate alınmamıştır. Araştırmanın bu sınırlılığı dikkate alınarak yapılan incelemede; yüksek okul düzeyindeki hemşirelik eğitiminde, özellikle mesleki derslerin uygulamalarında konuya ilişkin bilgi ve uygulamaya yer verildiği, farmakoloji dersinin ise özel alanlarda bilgi ve beceri kazanmada bilgi bazı oluşturan bir ders olarak eğitimde yer aldığı görülmüştür (15).

Tablo XIX: Hemşirelerin Eğitimleri Süresince Antibiyotiklere İlişkin Bilgi Alma Durumlarına Göre Hata Puanlarının Dağılımı (n=50)

Antibiyotik Bilgisi Alma Durumu						
Hata Puanı	Bilgi alan		Bilgi almayan		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Hiç hata yapmayan	5	19.2	6	25.0	11	22
1-10 puan	-	-	-	-	-	-
11-20 puan	13	50	10	41.7	23	46
21 puan ve üzeri	8	30.8	8	33.3	16	32
Toplam	26	100	24	100	50	100
		$X^2=0.400$		$SD=2$	$P>0.05$	

Tablo XIX'da araştırma kapsamına giren hemşirelerin mesleki eğitimleri sürecinde antibiyotiklerin hazırlanması ve saklanması ile ilgili bilgi alma durumlarına göre hata puan ortalamalarının dağılımı verilmektedir. İlgili bilgiyi aldıklarını belirten hemşirelerin %19.2'sinin hiç hata puanı yokken, bu bilgiyi almadığını belirten hemşirelerde bu oran beklenenin aksine daha yüksek (%25.0)'tir.

Eğitimleri süresince antibiyotiklere ilişkin bilgi alan ve almayan hemşirelerin hata puanlarının dağılımları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

Araştırmanın ilgili bulgularının sınırlılığına ve amaçlarının dışında olmakla birlikte, konunun önemi de dikkate alınarak, hemşirelik eğitiminde farmakoloji derslerinin tekrar gözden geçirilmesi ve öğrenciyi tedavi edici rolüne hazırlamada daha etkin hale getirilmesi önerilebilir.

V. SONUÇ, ÖNERİLER ÖZET

V-1 -SONUÇ

Pediyatri servislerinde kullanılan antibiyotiklerin sulandırılması, saklanması, hastaya verilmesi ve etkileşimler konusunda hemşirelerin uygulamalarının belirlenmesi amacıyla yapılan araştırmada şu sonuçlar elde edilmiştir:

1- Araştırma kapsamına giren hemşirelerin %38'ini Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi'nde, %26'sının Numune Hastanesinde, %20'sini Doğumevi Hastanesi'nde, %16'sını ise SSK Hastanesi'nde çalışan hemşireler oluşturmuştur. Bu hemşirelerin %74'ünün Sağlık Meslek Lisesi mezunu olduğu belirlenmiştir. Hemşirelerin %74'ünün 4 yıl ve daha kısa süredir hemşirelik yaptığı, pediatri servisinde ise %88'inin 4 yıl ve daha kısa süredir çalıştığı saptanmıştır (Tablo I).

Araştırma sırasında uygulanışı gözlenen toplam 641 antibiyotikğin %65.7'sinin parenteral (intramuskuler ve intravenöz) yolla uygulandığı, SSK ve Doğumevi Hastanelerinde parenteral uygulamaların daha ağırlıklı olduğu belirlenmiştir (Tablo II).

2- Araştırma kapsamına giren hemşirelerin %46'sının çocuğa uygun küçük dozlarda ilaç hazırlamada çeşitli güçlükler yaşadıkları (Tablo III), bu güçlüklerin çözümüne ilişkin olarak hemşirelerin, %52.2'sinin antibiyotiklerin çocuk dozlarına uygun hazırlanması, %8.7'sinin ise hizmet içi eğitimler düzenlenmesini önerdikleri belirlenmiştir.

3- Çocuğa uygun küçük dozda ilaç hazırlanırken Sağlık Meslek Lisesi mezunu hemşirelerin %51.4'ünün, Yüksekokul mezunu hemşirelerin ise %30.8'inin çeşitli güçlükleri olduğu belirlenmiş (Tablo IV), gruplar

arası fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

4- Antibiyotikleri geniş hacimli hale getirmek için hemşirelerin %60'ı daha büyük boş bir ilaç şişesi kullanılması gerektiği görüşünde iken, %14'ünün ise bu işlem için antibiyotiğin kendi şişesinin tercih edilmesi gerektiği görüşünde oldukları belirlenmiştir (Tablo V). Antibiyotiğin birim dozunu küçültmek için sulandırarak geniş hacimli hale getirmede boş daha büyük ilaç şişesi kullanan hemşirelerin tümünü, işleme başlamadan daha önce kullanılmış-boşaltılmış olan bu şişeyi 2-3 kez steril serum fizyolojik ile yıkadıkları saptanmıştır.

- Bu antibiyotiklerin %44.7'sinin üzerinde sulandırılma zamanı, birim dozu gibi bilgilerin hiç bulunmadığı, yani etiketsiz olduğu, %55.3'ünde ise etiketin eksik bilgiler içerdiği belirlenmiştir (Tablo VI-B).

- Sonraki kullanımda güvenlik yönünden gerekli bilgileri içermeyen bu artan ilaçlarla karşılaşan hemşirelerin %73.7'sinin bu özellikteki antibiyotikleri, kendi uygulayacağı tedavide kullandığı, %26.3'ünün bunları kullanmadığı saptanmıştır (Tablo VI-C).

5- Başkası tarafından hazırlanan ilacı kullanırken hemşirelerin sadece %12'si ilaç üzerindeki etiketin tüm özelliklerine dikkat ederken, %42'sinin etikete kısmen dikkat ettikleri saptanmıştır. Hemşirelerin %20'sinin ise önceden sulandırılmış antibiyotiğin stabilite ve etkinliğine güvensizlik duyduğundan başkası tarafından sulandırılmış antibiyotiği hiç bir şekilde kullanmadığı belirlenmiştir (Tablo VII).

6-Hemşirelerin %58'i antibiyotikleri kullandıktan sonra artan miktarının atılması gerektiğine ilişkin bilgi sahibi oldukları, %22.8'inin de ise bu artan antibiyotiklerin ne yapılması gerektiğini bilmediği (Tablo VIII-A); uygulamada ise hemşirelerin %72'sinin artan ilaçları attığı,

ancak %28'inin ilaçları daha sonraki kullanıma bıraktığı belirlenmiştir (Tablo VIII-B).

7- Araştırma sırasında, her hastanenin en çok tedavi yapılan saatlerinde yapılan 50 gözlemlerde toplam 641 antibiyotik uygulamaları gözlenmiş ve bu uygulamalar sırasında 176.31\$ ederinde antibiyotik doğrudan atıldığı saptanmıştır. Gerek bu şekilde, gerekse antibiyotiklerin etkinliğini bozabilecek hatalı uygulamalar nedeni ile önemli bir israfın söz konusu olduğu düşünülmektedir (Tablo IX).

8- Hemşirelerin büyük çoğunluğunun antibiyotik grubu ürünlerin uygun saklanma süresine ve ısısına ilişkin doğru bilgili olmadıkları ya da bilgisiz oldukları belirlenmiştir (Grafik I).

9- Antibiyotikleri sulandırmada kullanılacak uygun sıvı seçimine ilişkin hemşirelerin çoğunluğunun karışık antibiyotikler grubunda yer alan vankomisin dışındaki tüm ürünlerin sulandırılmasında yanlış bilgi sahibi oldukları ya da hiç bir bilgilerinin olmadığı belirlenmiştir (Grafik III).

10- Araştırma sırasında toplam 229 parenteral kullanılan antibiyotiklerin sulandırılarak hazırlanışı gözlenmiş ve antibiyotiklerin %31.9'unun sulandırılmasında geniş volümlü sıvılar kullanıldığı, bu kullanımın hemen hemen tümünün Cumhuriyet Üniversitesi ve Doğumevi Hastanesi'nde yapıldığı, belirlenmiştir (Tablo X). Hastanelere göre antibiyotiklerin sulandırılmasında gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p < 0.05$).

11- Karışık antibiyotikler grubundan Vankomisin ile Penisilin geçimsizliğine ilişkin olarak hemşirelerin %82'sinin, Aminoglikozitler ile Tetrasiklin geçimsizliğine ilişkin olarak hemşirelerin %68'inin doğru bil-

gi sahibi oldukları belirlenmiştir (Grafik IV). Buna karşın, Aminoglikozit - Sefalosporin ve Penisilin - Aminoglikozit geçimsizliğine ilişkin olarak hemşirelerin çoğunluğunun (%92.86) yanlış bilgiye sahip oldukları belirlenmiştir (Grafik IV).

12- Hemşirelerin uygulamaları sırasında hemen hemen yarısının (%46'sının) iki geçimsiz antibiyotiği birlikte vermediği belirlenmiş olup (Tablo XIII), iki antibiyotiği birlikte vermeme nedenlerinin başında (%63) antibiyotiklerin birbirine sinerjik - antagonistik etkisinin önlenmesi gelmektedir (Tablo XIV).

13- Araştırmada yapılan gözlem sırasında 641 antibiyotiğin hastaya uygulanışı gözlenmiş olup, bu antibiyotiklerin %83.1 gibi oldukça büyük bir kısmının uygulanışında hatalı özellikler saptanmıştır (Tablo XI).

14- Antibiyotiklerin uygulanmasında yapılan hatalı uygulamalar-sırasıyla; yanlış zamanda antibiyotik uygulama (%40), ilacı hasta yanında bırakma (%19), iki geçimsiz antibiyotiği 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 bir hastaya verilmesi (%1), istemi yapılmış olmayan antibiyotiğin verilmesi (%05 ve verilmiş antibiyotiğin yanlışlıkla tekrar yapılması) %01 olarak saptanmıştır (Tablo XII).

15-Araştırma kapsamına giren hemşirelerin yalnızca %22'si antibiyotik tedavisini hatasız bir şekilde uygularken, %78'inin 11 ya da daha fazla puanla değerlendirilen çeşitli hatalı uygulamalar yaptıkları belirlenmiştir (Tablo XV).

16- Sağlık Meslek Lisesi mezunu hemşirelerin, 16-24 saatlerinde

çalışan hemşirelerin ve meslekte ya da pediatri servisinde 1 yıl ve daha kısa süredir çalışan hemşirelerin hata puanı ortalamalarının diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmüş (Tablo XVI- A,B,C,D), ancak yapılan istatistiksel değerlendirmede bu gruplardaki ortalamalar arası fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$).

17- Hemşirelerin yaptıkları tedavi uygulaması sayısına göre hata puanı ortalamaları değerlendirildiğinde, 1-10 tedavi yapan hemşirelerin hata puanı ortalamalarının oldukça yüksek olduğu saptanmış (Tablo XVI-E), gruplar arası fark istatistiksel olarak da önemli bulunmuştur ($p<0.05$).

18- Araştırma kapsamına giren hemşirelerin %10'unun tedaviden önce, %48'inin de tedaviden sonra ellerini yıkamadıkları belirlenmiştir (Tablo XVII).

19- Hemşirelerin %48'i eğitimleri sırasında aldıkları farmakoloji derslerinde antibiyotiklerin hazırlanması ve saklanması konusunda pratiğe yönelik bilgi verilmediğini belirtmişlerdir. Bu oranın yüksek okul mezunu hemşirelerde daha yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo XVIII).

20- Eğitimleri süresince antibiyotiklerin hazırlanması ve saklanması konusunda pratiğe yönelik bilgi alan ve almayan hemşirelerin hata puanı dağılımları arasında fark olmadığı belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo XIX).

V.2. ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen veriler değerlendirilmesi sonucunda pediatri servislerinde kullanılan antibiyotiklerin sulandırılması ve saklanması konusunda hemşirelerin bilgilerinin eksik olması yanında bu ilaçların hastaya verilmesi konusunda bir çok hatalar yapıldığı belirlenmiş, hemşirelerin bilgi düzeylerini yükseltmek ve hatalı uygulamaları önlemek amacıyla aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

1- Hemşire yöneticiler, servistlerdeki denetlemeleri sırasında sadece tedavinin yapılıp yapılmadığını değil, ilaçların sulandırılması, saklanmasına ve uygulanmasına yönelik değerlendirme ve danışmanlık yapmalıdır. Değerlendirmeleri için EK-III'te örnek olarak sunulan bir form, geliştirilerek kullanılabilir.

2- Hemşirelere bu konuda sözel danışmanlık yanında antibiyotikler ve diğer ilaçların sulandırılması, saklanması ve saklanırken dikkat edilmesi gereken durumları içeren hizmetiçi eğitim programları, Türkçe el kitapları gibi yazılı kaynaklar da hazırlanabilir.

3- Hemşirelerin uygulamada kullanabilecekleri ilaçların etki, yan etkileri, ilaçların sulandırılma ve saklanma koşullarını içeren cetveller ve standartların hazırlanması; servislerde hemşirelerin küçük dozda ilaçları kolayca kullanabileceği dizyemli enjektörlerin bulundurulması; sulandırmalar için kapaklı, boş ve steril flakonların servislerde bulundurulması yararlı olabilir.

4- Ayrıca, hemşirelerin küçük dozlarda ilaç hazırlarken ve uygulamaları sırasında karşılaştıkları sorunların çözümü için pediatrik dozajlara uygun ilaç üretimi, üretilen ilaçların dondurulabilecek ya da buzdolabında sak-

lanabilecek uygun farmasötik formüller geliştirilmesi, ilaç üreten firmalara önerilebilir.

5- Doktorların, ilaçları reçete ederken pediatrik dozalara uygun hazırlanmış ticari ürünleri tercih etmeleri ilaçların saklanma ve sulandırılmasına ilişkin uygulama hatalarını önleyebilir.

6- Pediatri servislerinde yetişmiş hemşirelerin çalışma alanlarının değişiminin sık yapılmaması, oluşabilecek ilaç uygulama hatalarını azaltabilir.

7- Ülkemizde hemşireler çok farklı eğitim gruplarından mezun olmakta ve hepsi hemşire ünvanı taşımaktadır; oysa, hemşirelik ünvanı taşıyacak kişilerin en az lisans mezunu olması gerekir. Bunun için tedaviden bu hemşirelerin sorumlu tutulması, yasal olarakta bunu belirten yaptırımların oluşturulması tedavinin güvenli yapılmasında yararlı olabilir.

Hasta bakımının daha iyileştirilmesi, tedavideki uygulama hatalarının ve ekonomik kayıpların önlenmesinde kolaylık sağlamak için araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda ve yukarıdaki önerilere yönelik "antibiyotiklerin sulandırılması ve depolama zamanı" (EK-IV), "İki antibiyotik arasındaki fiziksel etkileşim ve belirtileri" (EK-V) konulu tablolar ekte sunulmuştur.

V.3. ÖZET

Araştırma Sivas il sınırları içinde bulunan hastanelerin pediatri servislerinde kullanılan antibiyotiklerin sulandırılması, saklanması ve hastaya verilmesine ilişkin hemşirelerin bilgi ve uygulamalarının neler olduğunu belirlemek amacı ile tanımlayıcı olarak planlanmıştır.

Araştırmanın örneklemini Sivas il sınırları içinde bulunan hastanelerin pediatri servislerinde çalışan 50 hemşireden oluşmuştur.

Araştırmada veriler araştırmacı tarafından geliştirilen soru kağıdı ve gözlem formu ile toplanmıştır. Bu araçların geliştirilmesinde ilgili literatür yanında uzman kişilerin görüşlerine başvurulmuştur.

Verilerin değerlendirilmesi sonucunda bu servislerde antibiyotiklerin verilmesinde daha çok parenteral yolun kullanıldığı, hemşirelerin çocuk dozlarına uygun küçük dozlarda ilaçlar hazırlamada çeşitli güçlükler yaşadığı belirlenmiştir.

Hemşirelerin antibiyotikleri hastaya vermeden önce hazırlama ve uygulamada birçok yanlış uygulamalar yaptıkları, aseptik ilkelere dikkat etmedikleri, kullanım sonrası artan ilaçları attıkları belirlenmiştir.

Hemşirelerin çoğunluğunun antibiyotik grubu ürünleri uygun olarak saklamada ısı ve sürelerine, sulandırmada sıvı seçimine ve antibiyotikler arasındaki geçimsizliklere ilişkin doğru bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir.

Araştırma kapsamına giren hemşirelerin %22'sinin hiç yanlış uygulama yapmazken, geri kalanların, 11 ve üzeri puanla değerlendirilen

yanlış uygulamalar yaptıkları belirlenmiştir. Gözlenen 641 antibiyotik tedavisinin 533'ünün uygulamasında (%83.1) yanlış uygulamalar yapıldığı ve tedavi sayısı arttıkça hatalı uygulamaların da arttığı belirlenmiştir.

Araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda nerilerde bulunulmuştur.



SUMMARY

The Determination Of The Nurses Knowledge And Performance About Dilution, Storage And Administration Of The Antibiotics Which Use In The Pediatric Units.

This study was performed in pediatric units of the hospital in Sivas to determine the nurses knowledge and performances about dilution, storage and administration of antibiotics.

Fifty nurses who were working in pediatric units were sampled in the study.

The data were collected from the questionnaire and observation forms that were developed by the investigator. These tools were progressed by the help of literature and professions' suggestions.

The results that were obtained from the data were indicated that, in these units antibiotics were usually administered parenterally and the nurses encountered with several difficulties when divide the child doses into appropriate small doses.

The nurses were made several errors before administering the antibiotic. In addition they didn't obey the aseptic rules and threw away remnant drugs.

It was determined that most of the nurses have not correct knowledge about storage, dilution with proper solution and adverse effects of antibiotics.

Only the 22% of the nurses that were participated in the study were not performed wrong application 533 of 641 (83.1%) observed antibiotic administrations were being performed faulty.

The suggestions were made according to the results of the investigation.

KAYNAKLAR

- 1- Anonim. Antibiyotiğe Yılda 4 Trilyon Lira Harcıyoruz, *Cumhuriyet Gazetesi*, 24 Ekim 1993.
- 2- Atalay M. Hemşirelerin Yaygın Olarak Kullanılan ve Geniş Hacimli İntravenöz Sıvılara Karıştırılarak Verilen Antibiyotikleri, Bu sıvılarla ya da Aynı Sıvı içinde Birden Fazla Antibiyotiğin Birbirleriyle Olan Geçimsizliklerine İlişkin Bilgileri, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Programı Doktora Tezi, Ankara, 1979.
- 3- Banker SG. and Rhodes TC. *Modern Pharmaceutics*. Second ed. Printed in The USA, 1990.
- 4- Barker KN. Trends in Drug Distribution Systems in Hospital, *Am J Hosp Pharm.* 1962; 19: 595-602.
- 5- Barson WG. Jastremski MS. Syverud SA. *Emergency Durg Therapy*, Philadelphia: WB Saunders Company, 1991.
- 6- Berhman ER. eds. *Nelson Texbook of Pediatrics*. Philadelphia: WB Saunders Company, 1992.
- 7- Bilir N. Bilinçli İlaç Kullanımı. *Toplum Hekimliği Bülteni*. 1991; 4:1-2.
- 8- Birol L. *Hemşirelik Süreci*. 2. Baskı Ankara: Şafak Matbaası, 1991.
- 9- Cesur S. İlaç Uygulamalarında Hemşirelerin Hata Olarak Görmedikleri Durumların Saptanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Programı 1986: 54 pp.
- 10- Chernow B. eds. *Essential of Critical Care Pharmacology*. Williams and Wilkins 1989.

- 11- Cobb MD. Medication Errors. *Nursing* 90. 1990; 20 (3): 42-3.
- 12- Clark JB, Queener SF, Karb VB. *Pharmacological Basis of Nursing Practice*. The CV Mosby Company, 1982.
- 13- Cohen MR. Medication Errors. *Nursing* 88. 1988; 18 (9): 18.
- 14- Cohen MR. Medication Errors. *Nursing* 92. 1992; 22 (11): 23.
- 15- , Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Hemşirelik Programı Farmakoloji Dersi Müfredatı, 1992-1993.
- 16- Çavuşoğlu H. *Kronik ve Ölümcül Hastalık Kavramları İle Hematolojik Sorunu Olan Çocuk ve Hemşirelik Bakımı*. Birinci Baskı. Ankara: Hürbilek Matbaacılık, 1992: 6.
- 17- Çalangu S. Neden Yeni Antibiyotiklere Gereksinim Var? *ANKEM Dergisi*. 1992; 6(2):261-65.
- 18- Dalton-Bunnow F, Halvach FS. Update on Room-Temperature Stability of Drug Products Labeled for Refrigerated Storage. *Am J Hosp Pharm*. 1990;47(11):2522-24.
- 19- Day DL, Mason M, Reeme PO. Using a Nursing-Workload Index To Validate Hospital Pharmacy Productivity. *Am J Hosp Pharm*. 1986;(43(4): 902-12.
- 20- Erdal E. *Hemşireler İçin İlaç Hazırlama ve Uygulama Rehberi*. İzmir; E.Ü. Basımevi Yayın No:2 1987.
- 21- Fadiloğlu G, Türkiye'de Hemşirelik Eğitiminin Fizik Çevre ve Uygulama Alanındaki Sorunlar. İzmir: *II. Ulusal Hemşirelik Kongresi Bildirileri* 12-14 Eylül 1990.

- 22- Geçgil S. *Farmasötik Teknolojiye Başlangıç*. İstanbul: Cihan Matbaası 1991.
- 23- Gever LN, Cohen M.R. Drug Hot Line. *Nursing* 87. 1987; 17 (3): 22-23.
- 24- Girotti MJ, Garrick S. et. al. Medication Administration Errors in an Adult Intensive Care Unit. *Heart Lung* 1987; 16(4):449-53.
- 25- Görgülü S. İlaç Tedavisi ve Bazı Antibiyotik İlaçların Kullanımına İlişkin Hemşirelerin Sorumlulukları. I. *Ulusal Hemşirelik Kongresi* İzmir: E.Ü. Basımevi 13-14 Eylül 1985:123-127.
- 26- Güven KC. *Eczacılık Teknolojisi* İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi 1987.
- 27- Hacettepeliler Yayın Birliği. *Türk İlaç Rehberi 1985-1986*. Ankara: 1985.
- 28- Hogerzeil HV, Walker GJA.. Drug Expiry Date Storage And Potency. *The Lancet* 1988:5(2):1083.
- 29- Holmes. CJ, Ausman RK. Activity of Antibiotics Admixtures Subjected to Different Freeze-Thaw Treatments. *Drug Intelligence and Clinical Pharmacy* 1980; 14(5): 352-57.
- 30- Hull AP. Use of Premixed Frozen Small-Volüme Injection in a Small. *Community Hospital* 1990; 47(9): 2072-73.
- 31- Hull RL. Prospective Changes in Drug Administration. *Nursing* 87. 1987; 17(1).
- 32- Intermed Comminications. *Nursing 83 Drug Handbook*. Pennsylvania PA 1983.

- 33- Jozefczyk KG. Medications Errors In a Pharmacy-Coordinated Drug Administration Program. *Am J Hosp Pharm.* 1986; 2464-67.
- 34- Kayaalp SO. *Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji.* 3. baskı
Ankara: 1984:506
- 35- Kayaalp SO. *Rasyonel Tedavi Yönünden Tıbbi Farmakoloji.* 6. Baskı.
Ankara: Feryal Matbaacılık Sanayi 1991.
- 36- Kaymakçalan Ş. *Genel Farmakoloji.* II. Baskı. Ankara: A.Ü. Tıp Fak.
Yayımları 1976.
- 37- Kocatürk U. *Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü.* 4. Basım. Ankara:
1989.
- 38- Koşay S, Doğan U. Antibiyotik Kullanımı Üzerine Bir Anket Çalışması *DİRİM Aylık Tıp Gazetesi* 1983; 11: 372-77.
- 39- Lexhin J. Drug Economics In Developing Countries. *The Lancet.*
1980; 16:1678.
- 40- Loebl S, ed. *Handbook of Pediatric Drug Therapy* . Pennsylvania
PA: Springhouse Corporation, 1990.
- 41- Long T. Pointing Out Medication Errors. *AJN* 1992; 92(2):76-78
- 42- Mathew BW, Ginette AP, et al. *Clinical Pharmacology And Therapeutic In Nursing.* Mc Graw-Hill Book Company, 1979.
- 43- Mc Grover K. 10 Golden Rules For Administration. *Nursing* 92.
1992; 22(3):49.
- 44- Millareu M. Dilution of Patient Drugs *Am J Cardiol.* 1991; 684
(4):418.

- 45- Özen Ş, Dramalı A. Hemşirelerin Enfeksiyon Kontrolünde El Yıkama ve Eldiven Kullanımına İlişkin Bilgiler ve Davranışların Karşılaştırılması. *III. Ulusal Hemşirelik Kongresi*, Esnaf- Ofset Matbaacılık, 1992.
- 46- Pagliora LA, Pagliora AM. *Problems In Pediatric. Drug Therapy*. Seond Edition. Printed In The USA by Hamilton Press 1987.
- 47- Patricia AD, Anne GP. *Fundamentals of Nursing Concepts Process And Praticce*. St. Louis. The C.U. Mosby Company 1985.
- 48- Penatzer MA, and other. Common Pediatric İ.V. Meds. At A Glance. *Pediatric Nursing*. 988; 14(1).
- 49- Rapp RP, Elgert JF, et al, Guadelines for The Administration of Commonly Used Intraverous Drugs. *Drug Intelligence and Clinical Pharmacy*. 1980; 14(13):193-207.
- 50- Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. *Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi 1988.
- 51- Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. *Biyostatistik Kitabı*, Ankara: Hatipoğlu Yayınevi, 2. Baskı, 1989.
- 52- Thur MP, Miller WA, Latioloris CJ. Medication Errors in A Nurse Controlled Parenteral Administure Program, *Am J Hosp Pharm*. 1972; 29:298-304.
- 53- Tunalı NK, Aras NK, *Kimya Temel Kavramlar* . II. Baskı. Ankara: Başarı Yayınları 1987:145-46.
- 54- Tunçbilek E. *Çocuk Sağlığı Propedötik*. Ankara: Güneş Kitabevi, 1992.

- 55- Thung EC, et. al. Stability of Five Antibiotics. *Drug Intelligence and Clinical Pharmacy*. 1980; 14(12): 848-50.
- 56- Türk Tabipler Birliği, *Sağlık Kongresi Kitabı*. Ankara, 1992.
- 57- UNICEF, *The State of The World's Children 1993*, Oxford University Press 1993.
- 58- Weil DC, Arnow PM. Safety of Refrigerated Storage of Admixed Parenteral Fluids. *Journal of Clinical Microbiology*. 1988; 26(9):1787-90.
- 59- Wink DM. Giving Infants and Children Drugs: Precision, Caution, Safety. *MCN*. 1991; 16(6): 317-21.
- 60- Yuffe JJ. *Pediatric Pharmacology*. New York: Grune and Stratton 1980: 439-51.



EKLER

EK -I

VERİ TOPLAMA FORMU

EK -I
VERİ TOPLAMA FORMU (I)

	KOLON
ANKET NO	1
1- Hangi okuldan mezun oldunuz ?	1
1- Sağlık Meslek Lisesi	
2- Hemşirelik Önlisans	
3- Hemşirelikte Lisans	
2- Kaç Yıldır Çalışıyorsunuz ?	3
3- Pediatri servisinde ne kadar süredir çalışıyorsunuz ?	4
4- Okuldaki eğitimleriniz sırasında farmakoloji dersi aldınız mı ?	5
1- Evet	
2- Hayır (Soru 7'ye geçiniz)	
3- Diğer (Lütfen belirtiniz)	
Evet ise	
5- Bu derste ilaçların hangisi solüsyonla sulandırılacağı ve nasıl saklanacağı hakkında bilgi verildi mi ?	6
1- Evet	
2- Hayır	
3- Diğer (Lütfen belirtiniz)	
Evet ise	

KOLON

- 6- Bu bilgi aşağıdakilerden hangilerini içeriyordu 7-8-9
- 1- Hangi ilacın ne ile sulandırılacağını,
 - 2- Hangi ilacın nerede korunabileceğini,
 - 3- İlaçların ne kadar süre kullanılmadan bekleyebileceğini,
 - 4- Yukarıdakilerden hiç biri,
 - 5- Diğer (Lütfen belirtiniz)
- 7- Küçük dozlarda ilaç sulandırırken güçlüklerle karşılaşılıyor musunuz ? 10
- 1- Evet
 - 2- Hayır (Soru 10'a geçiniz)
- Evet ise
- 8- Bu güçlükleriniz nelerdir açıklayabilir misiniz ? 11-12-13
- 9- Bu karşılaştığınız güçlüklerin çözümü için neler önerirsiniz? Lütfen açıklayabilir mısınız. 14-15-16
- 10- Hastanıza Penisilin Kristalize yapacaksınız,
Tedavi odasında sulandırılmış bir flokan Penisilin olduğunu gördünüz.
Bu durumda neler yapardınız ? 17

KOLON

- 11- Kristalize Penisilin G'yi sulandırdınız. 200.000 Ü
kullandınız ve 800.000 Ü,'sı flokonda kaldı.
Artan bu ilacı ne yapardınız ? 18
- 1- Hemen atarım
2- Yapacağım sonraki dozlar için saklarım (Soru 12'ye geçiniz)
3- Diğer (Lütfen belirtiniz).
- 12- Saklayacağınız Kristalize Penisilin
G'yi nerede saklardınız 19
- 13- Bu ilacı ne kadar süre bekletirdiniz ? 20
- 14- Bir hastaya günde 6 defa Kr. Penisilin G ve
2 defa da Vankomisin (Vancocin) yapılması gerekiyor ?
Bu ilaçları günün hangi saatlerinde yaparsınız ?
Lütfen şemalandırın. 21
- A- Vankomisin B- Kr. Penisilin G
Saat ----- Saat -----

- 15- Oral kullanmak için süspansiyon haline getirdiğiniz
Amoksisilinin(Amoxina, Alfoxil) artan kısmını
kaç derece ısıda, kaç gün saklayabilirsiniz ? 22
- Gün Isı

- 16- Flokan şeklinde Ampisilin'i kullandıktan
sonra saklamanız gerekiyorsa nerede saklardınız ? 23

KOLON

- 17- Bu ilacı kaç gün, hangi ısıda sakladınız ? 24
- Gün Isı

- 18- Elinizde Seftizoksim (Cefizox) var.
Siz bu ilacı hangi sıvılarla sulandırırdınız ? 25
- 19- Elinizde Sefotaksim (Cloforan, Sefoxim) var
bununla birlikte Amikasin (Amikozit, Mikasin)
verilmesi gerekiyor.
Siz bu ilaçları aynı enjektörle verir miydiniz? 26
- 1- Evet, veririm, 2- Hayır, vermem 3- Bilmiyorum.
- 20- Artan Sefotaksim'i (Cloforan, Sefoxim)
buz dolabında kaç gün saklayabilirsiniz ? 27
- 21- Sulandırdığımız Sefoperazon'u
(Cefobid, Sulperazon) oda ısısında,
buz dolabında ne kadar ısıda,
ne kadar süre saklayabilirsiniz 28
- 1- Oda ısısında : ----- ısıda ----- süre
2- Buz dolabında : ----- ısıda ----- süre 29
- 22- Elinizde 500 mg'lik Amikasin var ve sizden 35 mg
Amikasin'i İ.V. olarak yapmanız isteniyor.
İlacın orjinal şişesi de çok küçük hacimde. Bu ilacı
başka şişe içinde mi, yoksa enjektör içinde mi
istenilen dozda sulandırırdınız ? 30

KOLON

- 23- Sulandırma işlemi için yeni bitmiş bir başka ilaç şişesi kullanacaksınız. Sulandırmadan önce kullanacağınız şişeyi, sulandırma işlemine nasıl hazırladınız ? 31
- 24- Sulfametaksazol (Bactrim) hangi solüsyon ile sulandırırdınız ? 32
- 25- Sulfametaksazole (Bactrim) buz dolabında saklanabilir mi? 33
- 26- Sulfametaksazole (Bactrim) sulandırıldıktan sonra kaç saat kullanılabilirsiniz ? 34
- 27- Ampisilin'li (Pensilin) birlikte, Sulfametaksazol (Baktrim)de yapmanız gerekiyor. Yapacağınız enjeksiyonda iki ilacın birlikte verir miydiniz? 35
- 1- Evet (soru 29'a geçiniz) 2- Hayır
Hayır ise
- 28- Neden? Lütfen açıklar mısınız? 36-37
- 29- 500 mg Vankomisin'i (Vancocin) İ.V. olarak infüzyon şeklinde vermeniz gerekiyor.
- a- İlacı hangi solüsyonla sulandırırdınız ? 38
- b- İlacı verirken hastanın mayisi ne olmalı ? 39

KOLON

- 30- Vankomisin (Vancocin) sulandırıldıktan sonra ilaç artarsa ve kullanılacak başka bir hasta yoksa ilacı ne yapardınız? 40
- 31- Bu ilacı saklamanız gerekiyorsa, nerede, kaç saat saklardınız? 41
- 32- Elinizde bulunan Tetrasiklin (Tetra, Devaksiklin) Hangi solüsyonlarla sulandırırdınız ? 42
- 33- Sulandırma sonrası artan Tetrasiklin (Tetra) ne kadar stabil kalır? 43
- 34- Streptomisin (Streptomiyicin sulfat) ile birlikte Tetrasiklin (Tetra, devasiklin) kullanmanız gerekiyorsa ikisini aynı anda yapar mıydınız? 44
- 35- Bir hastaya günde 3 defa Amikasin (Amikozit, Mikasin) ve 6 defa da Ampisilin (Pensilin Kr.) yapılması gerekiyor. Bu ilaçları günün hangi saatlerinde yaparsınız? Lütfen şemalandırınız?
- A- Amikasin B- Ampisilin
- Saat : ----- -----
- -----
- -----



EK-II
GÖZLEM FORMU

EK-II
GÖZLEM FORMU (II)

Anket No	KOLON
1- Hemşirenin çalıştığı kurumun adı	46
2- Hemşirenin çalıştığı vardiya	47
1- 8-16 2- 16-24 3- 24.08 4- Nöbet	
3- Tedavi odasında önceden sulandırılmış ilaç var mı	48
1- Evet 2- Hayır	
Evet ise	
4- Bu önceden sulandırılmış ilaç etiketlenmiş mi ?	49
1- Evet 2- Hayır	
Evet ise	
5- Bu etiket üzerinde hangi bilgiler var ?	50-51
1- İlacın adı	
2- Sulandırma Tarihi	
3- Sulandırma saati	
4- 1cc'deki doz miktarı	
5- Sulandıran kişinin adı ve soyadını belirten kısaltma	
6- Yukarıdakilerin Hepsi	
6- Tedavi sırasında hemşire başka birisinin sulandırdığı ilacı kullanıyor mu?	52
1- Evet 2- Hayır	
Evet ise	
7- Başkasının sulandırdığı ilaç şişesi üzerinde ilacı sulandıran hemşirenin hazırladığı tanıtım etiketi var mı?	53
1- Evet 2- Hayır 3- Diğer ()	

- Etiketi varsa
- 8- İlacı sulandıran hemşire sulandırma sonrası etiket üzerine hangi bilgileri yazmış ? 54-55
- 1- İlacın adı
 - 2- Sulandırma tarihi
 - 3- Sulandırma saati
 - 4- 1cc'deki doz miktarı
 - 5- Diğer (Lütfen belirtiniz)
- 9- Hemşirenin kendi sulandırdığı ilaç üzerinde etiket var mı? 56
- 1- Evet 2- Hayır 3- Diğer (Lütfen belirtiniz)
- Evet ise
- 10- İlacın etiketi üzerinde hangi bilgiler var? 57
- 11- Serviste atılan ilaç var mı ? 58
- 1- Evet 2- Hayır
- Evet ise
- 12- Atılan ilacın adı, doz miktarı nedir?
- | <u>Adı</u> | <u>Doz</u> |
|------------|------------|
| 1- | |
| 2- | |
| 3- | |
| 4- | |
| 5- | |
- 13- Tedaviden önce hemşire elini yıkadı mı? 59
- 1- Evet 2- Hayır

KOLON

14- Tedaviden sonra hemşire elini yıkadı mı?

60

1- Evet 2- Hayır

15- Hemşire bir gözlem sırasında kaç tedavi yaptı ?

Sayı

1- Oral

61

2- İ.M.

62

3- İ.V.

63

16- İlaçların sulandırmada başka bir ilaç kullanma

Sayı

1. İlaç

2. İlaç

3. İlaç

4.

5.

17- Küçük volümlü sıvı yerine geniş volümlü sıvı kullanarak

ilaçları sulandırma

Şişeden Kullanılan Sıvının Türü

İlaç Sayısı

18- Uygulamaya ilişkin ilaç hataları

Sayı

- () Yanlış ilaç
- () Yanlış doz
- () Yanlış hasta
- () Yanlış zaman (± 30 dk).
- () Yanlış yoldan verme
- () Tekrarlanan ilaç dozu
- () İlaç hastaya yanında bırakma
- () İstemde olmayan ilacı verme
- () İstemde olan ilacı vermeme
- () İki geçimsiz ilacı birlikte verme

19- Hemşirelerin ilaçları sulandırmada tercih ettikleri

nesneler;

65-66

- 1- Başka ilaç şişesi içinde
- 2- Enjektör içinde
- 3- İlaçın kendi orjinal şişesi içinde
- 4- Diğer (Lütfen belirtiniz)

20- Daha önceden sulandırılmış bir ilacı ikinci defa

kullanırken sulandırma saati, kullanma süresi

ve ilaç dozuna dikkat ediyorlar mı?

67

- 1- Evet
- 2- Hayır

21- Evet ise neden?

68

22- Hayır ise neden?

EK III

SME (Scoring Medication Errors) ve EDMET (Eldorado Medication Errors Tool)'dan YARARLANILARAK OLUŞTURULAN DEĞERLENDİRME FORMU* (11,41)

* Her iki formunda içerik ve puanlaması hemen hemen SME'de "yanlış hasta" ve "geçimsiz ilaç verme" ilaç uygulama hatası olarak puanlamaya dahil edilmiştir. Araştırmada da bu hatalar değerlendirmeye alınmıştır.

EK-III
İLAÇ HATALARI SKALASI

A		B		C		D	
Hatanın Tipi		İlaç Veriliş Türü		İ.V. Solüsyon/ İlacın Türü		Rapor Zamanı	
Yanlış zaman	1	İ.V.	4	Aşağıdaki listeye göre puanlayın	0-30 dakika	0	
Yanlış yol	1	İ.M/S.C	3		31-61 dakika	1	
Doz Atlama	1	P.O.	2		61 Dk. 6 saat	2	
Yanlış tarih	1	Diğer	1		6 saatten fazla	3	
Yanlış İ.V. solüsyon ritmi	1				Hiç rapor etmeme	4	
İlaç geçimsizliği	1						
Tekrarlanan doz	2						
Yanlış Ritim							
İ.V. solüsyon	2						
Yanlış ilaç/ Solüsyon	3						
Order edilmemiş	4						
Yanlış hasta	4						
Alerjisi olan bir hastaya bu etkiyi yapan ilacı verme	4						
TOPLAM	A=	B=	C=		D=	* Toplam (A+B+C+D)	

İ.V. Solüsyonlar ve İlaçların Sınıflandırılması (Türü)

1Puan	2 Puan	3. Puan	4 Puan	6 Puan
Lokal dermatolojikler	Antiemetikler		Antikoagülanlar	Heparin
Antiasitler	Antidepresanlar	Antiinfektifler	Trombolitik ajanlar	Kemoterapötikler
Antidiyareller	Antihistaminler	Antikonvülsanlar	Bronkodilatatörler	Antineoplastik ajanlar
Laksatifler	Histaminler			Kan /Kan ürünleri
	Östrojen/Projestin	Barbütüratlar	Kardiovasküler ilaçlar	İnsülin
Pedikulusitler	Kas gevşeticiler	Diüretikler	Narkotik analjezikler	Hiperelimentasyon
Antihelminetikler	Antienflamatuarlar	Oral antidiabetikler	Elektrolitler	12 yaşın altındaki
Vitaminler/mineraller	Narkotik analjezikler	Narkotik antagonistler	Kalsiyum metabolizma regülatörler	Çocuklara verilen ilaçlar
Çocuklara verilen	Nonbabütatlar		Antibiyotikler	
	Sedatifler			
Ekspektoranlar	Kompleks İ.V. solüsyon	Steroidler		
Öksürük gidericiler	Antiparkinson ajanlar	%50 Glukoz Glukagon		
Oral Kontraseptifler	Aşılar/İmmun serum			
Anti pretikler				

* İlacı "yanlış yol ile verme" hatası dört kategoride, diğer hatalar üç kategoride değerlendirilir.

** Araştırmada C Kategorisi (İ.V. Solüsyon/ ilaç türü) 4 puanla değerlendirilmiştir.

DEĞERLENDİRME

- 1-10 PUAN = Bu puan skorunda olan hemşirenin başhemşire ile sözel bir toplantı yapması önerilmektedir.
- 11-20 PUAN = Başhemşire ile olan bir görüşme ile birlikte hem hemşireye hem de servis personeline yazılı kaynak sunulmaktadır.
- 21-30 PUAN = Bu puan skorunda olan hemşire, başhemşire ile toplantı sonrası ilaç bilgisini yenileyen bir kursa gitmektedir ve hemşire tedavide birkaç ilacın verilmesi sırasında bir meslektaşı tarafından gözlenmektedir.
- 31 ve DAHA FAZLA PUAN = Bu puan skorunda olan hemşire sözel görüşme toplantısı sonrası, bilgilerini yenileyici bir ders almaktadır ve her tedavisi bir yönetici tarafından özel olan bir zaman için tek tek kontrol edilmektedir.

EK -IV
ANTİBİYOTİKLERİN SULANDIRILMASI ve
DEPOLANMA ZAMANI

EK-IV
ANTİBİYOTİKLERİN SULANDIRILMASI ve DEPOLANMA ZAMANI (10,25,35,41).

İlaçlar	Sulandırıldığı Solüsyonlar	Oda Isısında (25°C)	Buz Dolabında (2°-8°C)	Buzlukta (≤0°C)	Açıklamalar
PENİSİLİNLER					
Ampisilin					
Alfasilin Süsp	Süspansiyon %5 destrozla sulandırıldığında	1 hafta	14 gün	-	
	%0.09 NaCl,	1 saat	-	-	%0.9 NaCl, %5 Dextroz, Ringer Laktat Normal Distile Su ile Sulandırma Yapılabilir
Enjektabl	%0.9 NaCl ile sulandırılır	3 saat	%1.5'luk 7 gün >%1.5'ise 72 saat	-	
AMOKSİSİLİN					
Alfoxil ve diğerleri	Süspansiyon %1-2'lik Solüs.	1 hafta	2 hafta	-	
Enjektabl		8 saat	-	-	
Mezlosilin					
Baypen	%09 NaCl	24 saat	7 gün	-	%09 NaCl, %5 Dextroz sulandırılır. Buz dolabında çökelti oluşmuşa. Oda ısısında 37°C de 20 dakika ısıtılır
Mezlin	%5 Dextroz				
PENİSİLİN G SODYUM					
Krstopen	%0.9 NaCl				
	%5 Dextroz				
	Ringer laktat				
	Steril su				

İlaçlar	Sulandırıldığı Solüsyonlar	Oda Isısında (25°C)	Buz Dolabında (2°-8°C)	Buzlukta (≤ 0°C)	Açıklamalar
PENİSİLİN G POTASYUM					
Kristalize Penisilin G	%5 Dextroz %09 NaCl Steril su	12 saat	14 gün	-	Diğer solüsyonlarla sulandırılmaz. Başka hiçbir ilaçla karıştırılmamamalıdır
PIPERASİLİN					
Pipraks Pipril	%5 dextroz %09 NaCl Steril su Ringer laktat	24 saat	15 gün	-	
SEFOLOPORİNLER					
Sefazolin Maxiporfin Sefazol Kefzol Cefamezin	%5 Dextroz %0.9 NaCl %10 Dextroz ve dextrozlu diğer solüsyonlar Ringer laktat steril su	24 saat	96 saat	-	
SE FOXİTİN					
Mefoksin	%5 Dextroz %09 NaCl	24 saat	1 hafta	Dondurulabilir (26 hafta)	(İ.M.) kullanım için %5 ve %1'lik Lidokoin-- kullanılarak sulandırılabilir. Eridikten sonra tekrar dondurulmaz

İlaçlar	Sulandırıldığı Solüsyonlar	Oda Isısında (25°C)	Buz Dolabında (2°-8°C)	Buzlukta (≤ 0°C)	Açıklamalar
SEFAKLOR Cecilor	Süspansiyon (Kaynatılmış, soğumuş su)	1 Hafta	14 gün		
SEFALEKSİN Keflex Maksipor Sef Devaleksin	Süspansiyon	1 Hafta	14 gün		
SEFOPIRİN Cefadyl	%5 Dextroz %09 NaCl %10Dextroz %02'lik NaCl %5 D+%09NaCl Ringer Laktat SterilSu %5lik NaCl %20 Dextroz	24saat	10 gün	60 gün	Enjeksiyonu ağırlıdır
SEFALOTİN Keflin	%5 Dextroz %09 NaCl Ringer Laktat Distile su	Kısa sürede kullanılmalı	96saat	-20°C'de 12 hafta	Bu koruma Orjinal şişesinde mümkündür
SEFADROKSİL Duricef Sefradul Bidacef	Süspansiyon	1 Hafta	14gün		

İlaçlar	Sulandırıldığı Solüsyonlar	Oda Isısında (25°C)	Buz Dolabında (2°-8°C)	Buzlukta (≤ 0°C)	Açıklamalar
SEFRADİN Sefril	Enjektabl Steril su Süspansiyon	2 Saat	24 saat		i.M.kullanımı ağırlıdır Onedule steril su, Distile su kullanılır
SEFİKSİM Suprax		7 gün	14 gün		Veri bulunamadı
SEFOPRAZON Cefobid Sulperazon	Steril su %5'lik lidokain HCl %020'lik lidokain HCl	24 saat	5gün	(-20°) - (-10°)Cde 5 hafta	Lidokainle sulandırılan i.M. Kullanılmalıdır
SEFAFAXİM Cloforan	%09 NaCl %5 Dextroz Ringer solüsyonu %10 Dextroz ve diğer %5 Dextrozlu solüsyonlar	24 saat	96 saat		
Sefoxim					
CEFTİZOXİM Cefizoks	Stril su (eritildikten sonra)	8 saat 24saat	48 saat 10 gün	Dondurulabilir	Plastik torbada dondurulabilir. Oda ısısında eritilir. Tekrar dondurulmaz
SEFTRIAKSON Rocephin Unacef İesef	Steril su	6 saat	24 saat		

İlaçlar	Sulandırıldığı Solüsyonlar	Oda Isısında (25°C)	Buz Dolabında (2°-8°C)	Buzlukta (≤0°C)	Açıklamalar
AMOİNOGLİKOZİTLER					
AMİKASİN					
Amikozit	%5 Dextroz	Hemen kullanılmalı	72 saat	Dondurulmaz	
Mikasin	%5 D + %02 NaCl				
Amiklin	%5 D+ %045 NaCl				
Amicin	Steril su				
Negucin	%09 NaCl				
Kacin					
GENTAMİSİN					
Genamisin	%5 Dextroz	14 gün	14 gün		
Gentamisin	%09 NaCl				
Genta					
Gentasilin					
STREPTOMİSİN					
Streptomisin	Steril su				Veri elde edilememiştir
Strepdeva					
NETİMİSİN					
Netrommcin	%09 NaCl	72 Saat	72 Saat		
TOBRAMİSİN					
Nebcin	Steril su (1 ml'de 4 mg olacak şekilde)	24 saat	96 saat	Dodurulmaz	İ.V. puse önerilmez
SULFAMETOKAZOL					
Baktrim	%5 Dextroz	2 saat	Saklanmaz		NaCl ile geçimsiz
Gentanol					
SULFİZOKSAZOL					
Gantrisin	Steril Distele su				Veri elde edilememiştir
Azo -Gastrisin					
SULFASALAZİN					
Azulfidine	Süspansiyon	1 Hafta	14 Gün		

İlaçlar	Sulandırıldığı Solüsyonlar	Oda Isısında (25°C)	Buz Dolabında (2°-8°C)	Buzlukta (≤0°C)	Açıklamalar
KARIŞIK ANTİBİYOTİKLER					
VANKOMİSİN					
Vancocin	%5 Dextroz %09 NaCl		96 saat		50-100mg/ml'de olacak şekilde en az 100 ml'de 500 mg olacak şekilde sulandırılmalıdır. Buz dolabında önerilmez
KLORAMFENİKOL					
Kemicetin Lyomicetin Klorasuksinat	Steril su (100 mg/ml)	30 gün	Önerilir		30 gün oda ısısında stabil olmasına rağmen buzdolabı önerilmektedir
KLİNDAMİSİN					
Cleocin Klindan	%5 Dextroz %09 NaCl Ringer Laktat Steril su Süspansiyon %5 Dextroz	24 saat	Saklanmaz		Oral solüsyonun buzdolabında saklanması önerilmez
ERİTROMİSİN					
SULBAKTAM+AMPİSİLİN					
Duocid Alfasid	%09 NaCl %5 Dextroz %5 D + %045 NaCl İsol-M, Steril su	8 saat (Distile su)	48 saat (Distile su)		NaCl ile çöküntü yapar, o nedenle saklanmaması önerilmez Değişik çözücülerde, değişik ısı ve sürelerde saklanırlar

İlaçlar	Sulandırıldığı Solüsyonlar	Oda Isısında (25°C)	Buz Dolabında (2°-8°C)	Buzlukta (≤0°C)	Açıklamalar
TETRASİKLİN Tetra Misteklin Devasiklin Tetralet	%5 Dextroz %09 NaCl	24 saat içinde kullanın			Diğer solüsyonlarla karıştırılmamalı ve hiçbirşey eklenmemelidir. Hemen kullanılmalıdır

EK-V

**İKİ ANTİBİYOTİK ARASINDAKİ
FİZİKSEL ETKİLEŞİMLER**

EK-V

İki Antibiyotik Arasındaki Fiziksel Etkileşimler *

İki Antibiyotik Arasındaki Fiziksel Etkileşimler ve Belirtileri

İlaç	Geçimsizlik	Açıklamalar
Amikasinsulfat	Aminofilin	
	Amfotersin	Hemen çöker
	Ampisilin Na	Partikülleşir
	Karbonisilindisodyum	-
	Heparin Na	Hemen Çöker
	Methisilin	Karıştırıldıktan
	Diğer penisilinler	8 saat sonra Derhal çöker
Amfotersin B	Amikasin sulfat	3 saat sonra belirsiz bir
	Kalsiyum klorid	sislenme olur
	Kalsiyum glukonat	" " "
	Difenihidramin HCl	-
	Gentamisin sulfat	
	Kanamisin sulfat	
	PenisilinG Potasyum	
Penisilin G Na		
Ampisilin	Amikasin sulfat ve diğer aminoglikozitler	Partikülleşir
	Depamin HCl	Her iki ilaçta
	Gentamisin sulfat	çürüme olur
	Heparin Na	
	Kalsiyum	
	Diazepam	

* Bu listenin hazırlanmasında literatürde yararlanılmıştır (3,5,34,35)

İlaç	Geçimsizlik	Açıklamalar
	Furosemid (Lasix)	Geçimsizdir
	Kardiak glikozitler	
	Meperin	
	Morfin	
	Fenitoin (Dilatin)	
	Kloramfenikol	Geçimsizdir
	Klindamisin	"
	Epinefrin	"
	Eritromisin Labtobionat	
Karbenisilin	Amikasin glukonat	Geçimsizdir
Disodyum	Ampotersin B	"
	Gentamisin sulfat	"
	Kanamisin	Yavaşca etkisi azalır
Sefazolin (Keflin)	Kalsiyum glukonat	Geçimsizdir
	Barbütüratlar	"
	Sefalotin (Keflin)	"
	Eritromisin	"
	Hidrokortizon	"
	Fenitoin	"
	Tetrasiklin	"
	Klorpromazin HCl	"
	Vankomisin HCl	"
	Hidroksizin	"
Eritromisin	Aminofilin	"
	Barbütatlar	"
	Sefalotin (Keflin)	"
	Kloramfenikol	-
	Heparin	-
	Tetrasiklin	-
	Vitaminler	-

İlaç	Geçimsizlik	Açıklamalar
Gentamisin Sulfat	Amfoterisin Ampisilin Na Karberisilin Heparin	Geçimsizdirler - - -
Methisilin Sodyum	Amiksin Sülfat Heparin NaHCO ₃ Vankomisin HCl	Dikkatli olunmalı - - 4 st'te çökelir
Nafsilin	Aminofilin Hidrokortizol Vit-B Kompleks	25°C'de 24 saat içinde %14 nafsillin ile bozulmaktadır - -
Penisilin G Potasyum	Amikasin sulfat Heparin Vit-B Kompleks Diğer Vitaminler	25°C'de 6 st'te % 20-40 bozular
Penisilin G Sodyum	Potasyom Klorid Klorpromazin Heparin	Henüz veri bulunamamıştır
Gentamisin Sülfat	Amfotersin B Amfotersin B Ampisilin Na Karberisilin disodyum Heparin	
Tetrasiklin	Sefalotin Kloromfenikol Eritromisin	%09 NaCl ve %5 Destroz dışında tüm solüsyonlarla geçimsizdir



EK-VI

EK TABLOLAR

EK VI. EK TABLOLAR

Ek Tablo I. Hemşirelerin Antibiyotikleri Sulandırma Sonrası Saklama Süresi ve Isısına İlişkin Bilgilerinin Dağılımı

A. CEFOTAXİM'E İLİŞKİN		
BİLGİ DURUMU	Sayı	%
Yanlış Bilgi	29	58
Bilmiyor	21	42
B. KARIŞIK ANTİBİYOTİKLERE İLİŞKİN BİLGİ DURUMU		
Hemen Atan	29	58
Yanlış Bilgi	7	14
Bilmiyor	14	28
C. SULFAMETAKSAZOL'E İLİŞKİN BİLGİ DURUMU		
Doğru Bilgi	1	2
Yanlış Bilgi	13	26
Bilmiyor	36	62
D. SEFOPERAZON'UN BUZDOLABINDA SAKLANMASINA İLİŞKİN BİLGİ DURUMU		
Hemen Atıyor	18	36
Yanlış Bilgi	25	50
Bilmiyor	7	14
E. SEFOPERAZON'UN ODA ISISINDA SAKLANMASINA İLİŞKİN BİLGİ DURUMU		
Doğru Bilgi	3	6
Yanlış Bilgi	19	38
Bilmiyor	28	56
F- PENİSİLİNLER'E İLİŞKİN BİLGİ DURUMU		
Yanlış Bilgi	39	78
Bilmiyor	11	22
Toplam	50	100

EK- Tablo II: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Antibiyotikleri Sulandıma Sonrası Saklama Süre ve Isısına İlişkin Bilgilerinin Dağılımı

Tablo II-1: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Sefolosporinleri Sulandırma Sonrası Saklama Süresine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı

SEFOLOSPONİNLERE İLİŞKİN BİLGİ DURUMU						
Eğitim Durumu	<u>Yanlış Bilgi</u>		<u>Bilmiyor</u>		<u>Toplam</u>	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
SML	23	59.0	16	41.0	39	100
Yüksek Okul	6	54.5	5	45.5	11	100
Toplam	29	58	21	42	50	100

Tablo II-2: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Karışık Antibiyotikleri Sulandırma Sonrası Saklama Süresine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı

KARIŞIK ANİTİBİYOTİKLERE İLİŞKİN BİLGİ DURUMU								
Eğitim Durumu	<u>Hemen Atan</u>		<u>Yanlış Bilgi</u>		<u>Bilmiyor</u>		<u>Toplam</u>	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
SML	26	66.7	3	7.7	10	25.6	39	100
Yüksek Okul	3	27.2	4	36.4	4	36.4	11	100
Toplam	29	58	7	14	14	28	50	100

Tablo II-3: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Sulfametaksazolü Sulandırma Sonrası Saklama Süresine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı

SULFAMETAKSAZOLE İLİŞKİN BİLGİ DURUMU								
Eğitim Durumu	<u>Doğru Bilgi</u>		<u>Yanlış Bilgi</u>		<u>Bilmiyor</u>		<u>Toplam</u>	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
SML	-	-	12	30.8	27	69.2	39	100
Yüksek Okul	1	9	1	9	9	82	11	100
Toplam	1	2	13	26	36	62	50	100

Tablo II-4: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Sefoperazonu Buzdolabında Saklama Süresi ve Isısına İlişkin Bilgilerinin Dağılımı

KARIŞIK ANTBİYOTİKLERE İLİŞKİN BİLGİ DURUMU								
Eğitim Durumu	<u>Yanlış Bilgi</u>		<u>Bilmiyor</u>		<u>Hemen Atıyor</u>		<u>Toplam</u>	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
SML	14	36	19	48.7	6	15.3	39	100
Yüksek Okul	4	36.4	6	54.6	1	9	11	100
Toplam	18	36	25	50	7	14	50	100

Tablo II-5: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Sefoperazonu Oda Isında Saklama Süre ve Isısına İlişkin Bilgilerinin Dağılımı

SEFOPERAZONA İLİŞKİN BİLGİ DURUMU										
Eğitim Durumu	<u>Doğru Bilgi</u>		<u>Yanlış Bilgi</u>		<u>Bilmiyor</u>		<u>Hemen Atıyor</u>		<u>Toplam</u>	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
SML	3	7.7	13	33.3	19	48.7	4	100	39	100
Yüksek Okul	-	-	6	54.6	5	45.4	-	-	11	100
Toplam	3	6	19	38	24	48	4	8	50	100

Tablo II-6: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Penisilinleri Saklama Süre ve Isısına İlişkin Bilgilerinin Dağılımı

PENİSİLİNLERE İLİŞKİN BİLGİ DURUMU						
Eğitim Durumu	<u>Yanlış Bilgi</u>		<u>Bilmiyor</u>		<u>Toplam</u>	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
SML	32	82	7	18	39	100
Yüksek Okul	7	63.6	4	36.4	11	100
Toplam	39	78	11	22	50	100

EK -Tablo III: Hemşirelerin Hastanelere Göre Oral, İntramusküler ve İntravenöz Tedavi Sıklıklarının Dağılımı

HASTANELER											
A-Oral Tedavi Sayısı	C.Ü. Hastanesi		SSK Hastanesi		Numune Hastanesi		Doğumevi Hastanesi		Toplam		
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Hiç oral tedavi											
yapmayan	8	42.1	5	62.5	3	23.1	4	40	18	36	
1-5 tedavi	8	42.1	-	-	5	38.4	4	40	19	38	
6-10 tedavi	2	10.5	3	37.5	2	15.4	2	20	9	18	
11-15 tedavi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16-20 tedavi	1	5.3	-	-	-	-	-	-	1	2	
21 ve üzeri tedavi	-	-	-	-	3	23.1	-	-	3	6	
B- İ.M. Tedavi sayısı											
Hiç İ.M. Tedavi											
Yapmayan	13	68.4	-	-	4	30.8	6	60	23	46	
1-5 tedavi	6	31.6	3	37.5	2	15.4	4	40	15	30	
6-10 tedavi	-	-	4	50.0	3	23.0	-	-	7	14	
11-15 tedavi	-	-	1	12.5	2	15.4	-	-	3	6	
16-20 tedavi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21 ve üzeri tedavi	-	-	-	-	2	15.4	-	-	2	4	
C- İ.V Tedavi Sayısı											
Hiç İ.V. Tedavi											
yapmayan	1	5.3	-	-	-	-	-	-	1	2	
1-5 tedavi	13	68.4	6	75	5	38.5	7	70	31	62	
6-10 tedavi	5	26.3	1	12.5	5	38.5	2	20	13	26	
11-15 tedavi	-	-	1	12.5	3	23.0	1	10	5	10	
TOPLAM	19	100	8	100	13	100	10	100	50	100	

Ek-Tablo IV: Hemşirelerin Antibiyotikleri Sulandırma İçin Sıvı Seçimine İlişkin Bilgilerinin Dağılımı* (n=50)

Antibiyotikleri Sulandırmada		
Kullanılan Sıvıya İlişkin Bilgi	Sayı	%
SEFALOSPORİNLER		
Doğru bilgi	30	43.5
Yanlış bilgi	33	47.8
Bilmiyor	6	8.7
AMİNOGLİKOZİTLER		
Doğru bilgi	-	-
Yanlış bilgi	33	60
Bilmiyor	22	40
TETRASİKLİNLER		
Doğru bilgi	13	26
Yanlış bilgi	-	-
Bilmiyor	37	74
KARIŞIK ANTİBİYOTİKLER		
Doğru bilgi	41	77.4
Yanlış bilgi	-	-
Bilmiyor	12	22.6

* Antibiyotikleri sulandırmada seçilen sıvıya ilişkin bilgiler dört antibiyotik grubundan birer ürün dikkate alınarak yapılmıştır.

Bu antibiyotik grupları tabloda verilmektedir.

Ek- Tablo V: Hemşirelerin Antibiyotik Geçimsizliklerine İlişkin Bilgileri * (n=50)

Antibiyotiklerin geçimsizlerine		
ilişkin bilgileri	Sayı	%
KARIŞIK ANTİBİYOTİKLER + PENİSİLİN		
Yanlış bilgi	9	18
Doğru bilgi	41	82
SEFOLOPORİNLER + AMİNOGLİKOZİTLER		
Yanlış bilgi	46	92
Doğru bilgi	4	8
PENİSİLİNLER + AMİNOGLİKOZİTLER		
Yanlış bilgi	43	86
Doğru bilgi	7	14
PENİSİLİNLER + AMİNOGLİKOZİTLER		
Yanlış bilgi	23	46
Doğru bilgi	27	54
AMİNOGLİKOZİTLER + TETRASİKLİNLER		
Yanlış bilgi	2	4
Doğru bilgi	34	68
Bilmiyor	14	28
Toplam	50	100

* İlgili tabloda verilen antibiyotikler birlikte yapmaya ilişkin değerlendirilmiş ve "iki antibiyotik birlikte yapılır" diyenler "yanlış bilgi"li olarak kabul edilmiştir.

Ek- Tablo VI: Hemşirelerin Eğitim Durumlarına Göre Hata Puanlarının Dağılımı

Hata Puanı	EĞİTİM DURUMU					
	SML		Yüksek Okul		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Hiç hata puanı olmayan (0 puan)	8	21.6	3	23.1	11	22.0
11 - 30 puan	25	67.6	7	53.8	32	64.0
31 puan ve üzeri	4	10.8	3	23.1	7	14.0
Toplam	37	100.0	13	100.0	50	100.0
	$X^2= 6.604$		SD=2		p<0.05	

Ek- Tablo VII : Hemşirelerin Meslekteki Çalışma Sürelerine Göre Hata Puanlarının Dağılımı

Hata Puanı	MESLEKTE ÇALIŞMA SÜRESİ							
	1 yıl ve daha az		2-4 yıl		5 yıl ve üzeri		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Hiç hata puanı olmayan (0 puan)	3	17.7	5	25	3	23	11	22
1-10 puan	-	-	-	-	-	-	-	-
11-30 puan	11	64.7	11	55	10	77	32	64
31 puan ve üzeri	3	17.6	4	20	-	-	7	14
Toplam	17	100	20	100	13	100	50	100
	$x^2= 3.325$		SD=4		p>0.05			

Ek Tablo VIII: Hemşirelerin Pediatri Servislerindeki Hizmet Sürelerine
Göre Hata Puanlarının Dağılımı

Hata Puanı	PEDIATRİDE ÇALIŞMA SÜRESİ							
	1 yıl ve daha az		2-4 yıl		5 yıl ve üzeri		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Hiç hata puanı olmayan (0 puan)	5	15.6	3	27.3	3	42.9	11	22
1-10 puan	-	-	-	-	-	-	-	-
11-30 puan	21	65.6	7	63.7	4	57.1	32	64
31 puan ve üzeri	6	18.8	1	9	-	-	7	14
Toplam	32	100	11	100	7	100	50	100

$$X^2=3.864$$

$$SD=4$$

$$p>0.05$$