

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÇOCUKLARDA ANTİBİYOTİKLERİN HAZNEDEN VE SIVI
İÇİNDE VERİLMESİNİN FLEBİT VE EKSTRAVAZASYON
GELİŞMESİNE ETKİSİ**

Saniye ÇİMEN

T 58901

**HEMŞİRELİK ESASLARI ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Danışman Öğretim Üyesi
Doç. Dr. Günsel BAŞER**

İZMİR - 1997

“Çocuklarda Antibiyotiklerin Haznedan Ve Sıvı İçinde Verilmesinin Flebit Ve Ekstravazasyon Gelişmesine Etkisi” isimli bu tez 9.7.1997 tarihinde tarafımızdan değerlendirilerek başarılı bulunmuştur.


Jüri Başkanı

Prof. Dr. Ayşe ÖZCAN


Jüri Üyesi

Doç. Dr. Günsel BAŞER


Jüri Üyesi

Prof. Dr. Hülya OKUMUŞ

ÖNSÖZ

Çalışmalarım süresince rehberlik ve desteğini gördüğüm değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Günsel BAŞER'e, çalışmanın yapılmasında katkılarını esirgemeyen ve yardımcı olan Dokuz Eylül Üniversitesi Çocuk Kliniğinde görevli tüm doktor ve hemşire arkadaşlara teşekkür ediyorum.

Saniye ÇİMEN

İÇİNDEKİLER

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| ÖNSÖZ..... | 1 |
| İÇİNDEKİLER | 2 |
| TABLolar DİZİNİ..... | 4 |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | 5 |
| ÖZET | 6 |
| SUMMARY | 8 |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ | |
| 1.1. GİRİŞ..... | 9 |
| 1.2. AMAÇ..... | 14 |
| 1.2.1. Araştırmanın Amacı..... | 14 |
| 1.2.2. Araştırma Soruları..... | 14 |
| 1.2.3. Araştırmanın Hipotezi | 14 |
| 2. GENEL BİLGİLER | |
| 2.1. Periferal Ven İçi İnfüzyonlar | 15 |
| 2.2. Flebit Ve Ekstravazasyon..... | 16 |
| 2.3. Flebit Ve Ekstravazasyon Gelişimini Etkileyen Etmenler | 22 |
| 2.4. Ven İçine Verilen Sıvı Ve İlaçların Flebit Ve Ekstravazasyon Gelişimine Etkisi | 23 |
| 2.5. Komplikasyonları Önlemek İçin Hemşirelik Girişimleri | 25 |
| 2.6. Penisilin Kristalize..... | 26 |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEMLER | |
| 3.1 Araştırmanın Türü..... | 27 |
| 3.2 Araştırmanın Yapıldığı Yer | 27 |
| 3.3 Araştırmanın Örnekleme | 27 |
| 3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları..... | 29 |
| 3.5. Veri Toplama | 30 |
| 3.5.1. Veri Toplama Formunun Hazırlanması | 30 |
| 3.5.2. Verilerin Toplanması..... | 30 |
| 3.5.3. Verilerin Değerlendirilmesi..... | 31 |
| 3.6. Süre Ve Olanaklar..... | 31 |

| | |
|---|----|
| 4. BULGULAR | 32 |
| 5. TARTIŞMA | 49 |
| 5.1. Hastaların Yaş, Cinsiyet Ve Tanılarına Göre Dağılımı..... | 49 |
| 5.2. İnfüzyon Uygulamalarında Hastalara Verilen Sıvı Ve İlaçlar | 50 |
| 5.3. İnfüzyon Uygulamalarında Kullanılan Malzeme, Bölge Ve Kanülün Yerleştirilmesi İle İlgili Özellikler | 51 |
| 5.4. Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerek Penisilin Verilen Durumlarda Komplikasyon (F ve EV) Gelişme Durumu | 52 |
| 5.5. Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerek Penisilin Verilmesinin Ekstravazasyon Gelişmesine Etkisi..... | 53 |
| 5.6. Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerek Penisilin Verilmesinin Flebit Gelişmesine Etkisi..... | 54 |
| 5.7. Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerek Penisilin Verilmesinin Flebit Derecesine Etkisi | 54 |
| 5.8. Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerek Penisilin Verildiği Durumlarda Gelişen Problemlerin İyileşme Süresi..... | 55 |
| 5.9. Penisilin Kristalizenin Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerek Verilmesinin İnfüzyon Bölgesinde Ağrı Oluşumuna Etkisi | 56 |
| 6. SONUÇ VE ÖNERİLER | |
| 6.1. SONUÇLAR | 57 |
| 6.2. ÖNERİLER..... | 60 |
| KAYNAKÇA..... | 62 |
| EKLER | |
| EK I. İntra Venöz Girişimlerle İlgili Veri Toplama Formu | 68 |
| EK II. Ek Gözlem Kayıt Formu (Hemşireler İçin) | 70 |
| EK III. Penisilin İnfüzyonu Sırasında Ağrı Görülme Durumu..... | 72 |

TABLOLAR DİZİNİ

TABLO NO

| | | <u>Sayfa</u> |
|-----|---|--------------|
| 1 . | Hastaların Yaş, Cins Ve Tanılarına Göre Dağılımı | 32 |
| 2 . | İnfüzyon Uygulamalarında Hastalara Verilen Sıvı Ve İlaçların Dağılımı ... | 34 |
| 3 . | İnfüzyon Uygulamalarının Kullanılan Malzeme, Bölge Ve Özelliklerine Göre Dağılımı | 36 |
| 4 . | Hazneden Ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Komplikasyon (Flebit ve Ekstravazasyon) Gelişme Durumu | 38 |
| 5 . | Hazneden Ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda 72 Saat İçinde Komplikasyon (F ve EV) Gelişme Sayısı | 38 |
| 6 . | Hazneden Ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Ekstravazasyon Gelişme Durumu | 40 |
| 7 . | Hazneden Ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Flebit Gelişme Durumu | 41 |
| 8 . | Hazneden Ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Gelişen Flebit Dereceleri | 43 |
| 9 . | Hazneden Ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Komplikasyon Gelişenlerde Bölgenin İyileşme Süresi | 45 |
| 10. | Hazneden Ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Tedavi Sırasında Görülen Ağrı Durumu | 47 |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| <u>Sekil No</u> | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| 1 . Penisilin Verilen Çocuklarda Komplikasyon (F ve EV) Gelişme Ve Tekrarlama Durumu..... | 40 |
| 2 . Penisilin Verilen Çocuklarda Ekstravazasyon Ve Flebit Gelişimi..... | 42 |
| 3 . Penisilin Verilen Çocuklarda Gelişen Flebitlerin Derecesi | 44 |
| 4 . Çocuklarda Komplikasyonların İyileşme Süresi | 46 |
| 5 . Penisilin Uygulaması Sırasında Ağrı Yaşanma Durumu..... | 48 |



ÖZET

ÇOCUKLARDA ANTİBİYOTİKLERİN HAZNEDEN VE SIVI İÇİNDE VERİLMESİNİN FLEBİT VE EKSTRAVAZASYON GELİŞMESİNE ETKİSİ

Saniye ÇİMEN

Bu araştırma, hazneye ve sıvı içine eklenerek penisilin kristalize verilen çocuklarda ekstrevaazyon ve flebit gelişme durumu, flebit derecesi, gelişen problemlerin iyileşme süresi ve penisilin verilmesi sırasında ağrı yaşanma durumunu incelemek amacıyla yarı deneysel olarak yapılmıştır.

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Çocuk kliniğinde Ocak 1996- Mayıs 1997 tarihleri arasında yatırılarak penisilin kristalize verilen, 2-8 yaş grubunda olan 30 kontrol ve 30 deney grubunda, toplam 60 çocuk araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Çocuklara ilişkin tanıtıcı bilgiler, infüzyon işleminde kullanılan malzeme, verilen solüsyon ve ilaç gibi bağımsız değişkenlerle, bağımlı değişkenler olan flebit ve ekstrevaazyon bulgularının değerlendirilmesine ilişkin bilgileri içeren Veri Toplama Formu kullanılmıştır. Elde edilen veriler Student t testi, Mann-Whitney U testi ve Ki-kare testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Hazneye konarak penisilin verilen kontrol (K) grubundaki çocuklarda sıvı içine eklenerek penisilin verilen deney (D) grubundaki çocuklardan daha çok komplikasyon gelişmiş (K: % 60; D: % 40, $p>0.05$), 72 saat süresince kontrol grubunda tekrarlayan komplikasyonlar olduğu için kişi başına düşen komplikasyon sayısı kontrol grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur (K: $\bar{X}=0.7$; D: $\bar{X}=0.4$, $p<0.05$). Kontrol grubundaki çocuklarda daha çok ekstrevaazyon görülmüş (K: % 40; D: % 20, $p>0.05$) ve kontrol grubunun %16.6'sında 2.kez ekstrevaazyon gelişmiştir. Flebit gelişen çocuk sayısı iki grupta da eşit olarak bulunmuş (% 23.3, $p>0.05$), ancak kontrol grubundaki hastaların % 44.4'ünde flebit gelişimi tekrarlamıştır.

Kontrol grubunda gelişen flebitlerin derecesi deney grubundan daha şiddetli olup (K : $\bar{X}=2.0$, D: $\bar{X}=1.1$, $p<0.05$), gelişen problemlerin iyileşme süresi de anlamlı

olmamakla birlikte kontrol grubunda daha uzun (geç) olduğu saptanmıştır (24saat içinde iyileşen; K: % 61.1, D: % 91.7, 25-48 saatte; K: % 33.3, D: % 8.3, 96-120 saatte; K: % 5.6, D: yoktur, $p>0.05$).

Penisilin infüzyonu sırasında daha çok ağrı yaşadıkları saptanan kontrol grubunda bulunan çocukların ağırlı infüzyon ortalaması (5.1 ± 0.6 ; 1.5 ± 0.4) daha yüksek bulunmuştur ($p<0.001$).

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: periferal ven içi kanül, infüzyon, komplikasyon, flebit, ekstrevasasyon, penisilin kristalize tedavisi, çocuk.



SUMMARY

THE EFFECTS OF THE ROUTE THAT ANTIBIOTICS ARE GIVEN, IN LIQUID OR BY POUCHE, ON OCCURENCE OF PHLEBITIS AND EXTRAVASATION IN CHILDREN

Saniye ÇİMEN

This research was conducted semi-empirically to evaluate the occurrence of extravasation and phlebitis, the time of recovery from these complications, and perceived pain during penicillin administration in children treated with crystallized penicillin given in liquid or by pouche.

The research sample included two groups (the control group, n=30; and the test group, n=30; total=60) of in patient children whose ages varied between 2 and 8 years; the subjects were treated with crystallized penicillin in the pediatric department of Dokuz Eylül University Hospital, between January 1996 and May 1997.

We used a Data Collection Sheet which included the information about assessment of the dependent variables, i.e. phlebitis and extravasation, and of the independent variables, such as identifying information about the subjects, infusion equipments, solutions, and drugs. The data was evaluated with student t test, Mann-whitney U test, and Chi-square test.

Penicillin was given either by pouche, in the control (C) group, or in liquid, in the test (T) group. The subjects in the control group developed more complications than those in the test group, (C: 60 %, T: 40 %, $P>0.05$), and the number of complications per subject was significantly higher in the control group, because repeated complications occurred in this group, within 72 h. (C: $\bar{X}= 0.7$, T: $\bar{X}= 0.4$, $p<0.05$). More extravasations were observed in the control group (C: 40 %, T: 20 %, $p>0.05$), and 16.6 percent of the subjects in this group developed extravasation for the second time. The number of children who developed phlebitis was equal in both groups (23.3 %, $p>0.05$) but, phlebitis occurred repeatedly in 44.4 percent of the patients in the control group.

The degree of phlebitis in the control group was significantly more severe than that observed in the test group (C: $\bar{X}= 2.0$, T: $\bar{X}= 1.1$, $p<0.05$) and the recovery from these complications was longer though this difference was not significant, (recovery in 24 h; C: 61.1 %, T: 91.7 %, recovery in 25-48 h ; C: 33.3 %, T: 8.3 %, recovery in 96-120 h; C: 5.6 %, T: none, $p>0.05$).

In the control group, the subject were observed that they felt more pain during penicilline infusion, and the average number of painful infusions, (C: 5.1 ± 0.6 ; T: 1.5 ± 0.4) was much significantly higher ($p>0.001$). Recommendations were made accordingly to the results.

Key Words : Peripheral intravenous cannule, infusion, complication, phlebitis, extravasation, treatment with crystallized penicillin, child.

1.1. GİRİŞ

Hastaneye yatırılan hastalara, çoğunluğu antibiyotik olmak üzere çok sık damar içi ilaç uygulanmakta, bunun için de damar içi kanül (branül, anjiyoket, intraket) takılmaktadır. Ancak bunların çoğu ekstrevasyon ve flebit gelişmesiyle sonuçlanmaktadır. Ekstrevasyon; infüzyon sıvısının kanül çevresindeki doku içinde birikmesidir. Flebit: sıvı verilen venin inflamasyonudur (1,2,3).

Ven içine sıvı, kan ürünleri, ilaç ve besinlerin verilmesi amacıyla kullanılan infüzyon uygulamaları gerçekten hayat kurtarırcan, bir çok tehlikeyi de beraberinde getirmektedir (4). İnfüzyon başarısızlıklarının (komplikasyonların), genellikle infüzyon sıvısının ven endotelini irite etmesi nedeniyle vazokonstriksiyonun başlaması, bunu takiben flebit ya da ekstrevasyonun gelişmesiyle meydana geldiği ileri sürülmektedir(5).

İnfüzyon başarısızlıklarında kullanılan malzemenin türü, kalınlığı, damara girme tekniği, aynı venin uzun süre kullanımı, sıvı özelliği, yoğunluğu, setten fazla sayıda ilaç verilmesi, akış hızı ve kontaminasyon gibi bir çok etmen rol oynamaktadır (3,6,7,8,9). İritan ve hipertonic solüsyonlar ve solüsyon içine katılan antibiyotik, KCl ve diğer ilaçlar solüsyon yoğunluğunu arttırarak kimyasal flebite neden olduğu (3), sıvı infüzyonuyla birlikte aynı venden ek olarak kan ve endotelyuma iritan etkisi olan kimyasal maddelerin verilmesinin flebit riskini arttırdığı bilinmektedir. Hecker, Lewis ve Wright infüzyon alanında ortaya çıkan vazokonstriksiyonun hem flebit, hem de ekstrevasyonu başlattığını, şiddetli vazokonstriksiyonun flebitten çok ekstrevasyona neden olduğunu ileri sürmektedirler. Bu nedenle, venleri daha küçük ve daha reaktif olan çocuklarda venlerin daha çok vazokonstriksiyona eğilimi olduğundan, ekstrevasyonun daha yaygın olduğunu düşünmektedirler (10,11).

Flebit, infüzyon uygulamalarının en sık görülen komplikasyonlarından olup birinci sırada yer alırken, ekstrevasyon ikinci sırada yer almaktadır. Erişkinlerde ven içi tedavinin komplikasyonlarıyla ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Flebit insidansı ve risk faktörleriyle ilgili çok çalışma yapılırken, ekstrevasyon ile ilgili daha az çalışma

yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar da infüzyon uygulamalarına bağlı flebit gelişme oranının % 13-62 oranında görülürken, ekstrevasyonun flebite oranla daha az geliştiği bildirilmektedir (1,3,9,12,13).

Çocuklarda ven içi tedavinin komplikasyonlarıyla ilgili çok az çalışma bulunduğu görülmektedir. Erişkinlerde yaygın olan flebitin çocuklarda daha az olduğu ve ekstrevasyonun flebite oranla daha sık olduğu tahmin edilmektedir (5). Çocuklarla yapılan 635 infüzyonun incelendiği bir çalışmada infüzyon ile birlikte ilaç verilmeyenlerde % 14.5 flebit, % 21.7 ekstrevasyon, antibiyotik verilenlerde % 23.8 flebit, % 27.2 ekstrevasyon geliştiği saptanmıştır (6).

İnfüzyon girişimindeki başarısızlıkların en yaygın nedeninin antibiyotiklerin olduğuna inanılır. Eklendiği sıvının PH'sını, yoğunluğunu değiştirirler. Hiperosmolar solüsyonlar da, ven iritasyonuna neden olarak flebit oluşumunu artırırlar (1,3). İrite edici infüzyon sıvısının hızlı gidişi kadar, yavaş damlaması da aynı damarın uzun süre yoğun antibiyotikle karşılaşması sonucu, endotelde uzun süreli bir travmaya neden olabilir, sonuçta flebit olasılığı artar.(3,14).

Ekstrevasyon, özellikle iritan bazı ilaçların hücreleri zedelemesi sonucu nekroz ve ülserasyonlara, hastanın ağrı ve acı çekmesine neden olabilmektedir. İnfüzyon flebitleri de hastane enfeksiyonlarına olumsuz yönde katkıda bulunması, hastanede yatmayı uzatması, insan gücü kaybı ve ekonomik kayıplar nedeniyle önem kazanmaktadır (1,12,15,16).

Sonuç olarak ven içi sıvı uygulamalarına bağlı komplikasyonların gelişmesi, hastanın uygulanmakta olan tedavisinde gecikmelere ve sorun yaşanmasına, hemşirenin iş yükünün artmasına neden olmaktadır (11,12).

A.B.D'de çocukların yaklaşık % 30'u çocukluk çağında en az bir kez hastaneye yatırılmaktadır (17). Hastaneye yatış hangi yaşta olursa olsun, çocuğun ruhsal ve fiziksel gelişimini, sosyal hayatını ve ailesinin yaşam biçimini olumsuz yönde etkilemektedir. Hastalığın yanı sıra, çocuğa uygulanan ağırlı ve rahatsız edici tıbbi işlemler de burada önemli ölçüde etken olmaktadır (17,18,19). İnfüzyon uygulamaları, çocuğun bakım ve tedavisinde problem oluşturan işlemler arasında bulunmaktadır. İşlem özellikle küçük

bebek ve çocuklar için daha komplike ve tehlikeli, psikolojik olarak daha yıpratıcı olmaktadır (20,21). Gözlemlere göre çocuk kliniğine yatan hastalarda penisilin kristalize kullanımı çok fazladır ve uygun yöntemle verilmediği için buna bağlı gelişen komplikasyonların yüksek oranda olduğu görülmektedir.

Damar içine verilecek bir ilacı, özellikle antibiyotikleri bir çocuğun damarına bir saat içinde infüze edebilecek, yada her zaman belli bir sürede verebilecek standart yöntem yoktur. İnfüzyon şeklinde verilmesi gereken ilaçların uygulanması için serum setinin haznesine koyarak, sıvı içinde ve bazen de setin üst lastiğinden set içine verilerek, uygulanmaktadır. Set içine ve hazneye ilaç koyma yöntemi daha çok küçük çocuk hastalarda sıvı yüklenmesine neden olmamak için tercih edilmektedir. İlaçların eklenerek infüzyon şeklinde verilmesinde kullanılabilir, 30-50ml. gibi küçük solüsyon preparatlarının olmaması da bunu etkilemektedir. Sonuçta hazneye ilaç konularak tedavi edilen çocuklarda infüzyon sırasında rahatsızlık, infüzyon bölgesinde ağrı, ağlama, komplikasyonlara bağlı damar yolunun uzun süre kullanılamaması gibi olumsuz sonuçlar, ilaçları sıvı içinde verilenlere göre daha fazla gözlenmektedir. Hazneye koyma yönteminde ilaç istenilen yoğunlukta sulandırılmamakta, tedavinin başlangıcında daha konsantre ilaç verilirken, şişeden serumun karışmasıyla ilaç yoğunluğu giderek azalmaktadır.

Laboratuarda boyalı maddeler kullanılarak yapılan çalışmalarda, ilaç setteki sıvıya karıştırıldığında, istenilen karışımın ortaya çıkmadığı ve minimal karışımın ortaya çıktığı gözlenmiştir (22). Ayrıca hazneye konulan ilaçlar her çocukta belli bir sürede verilmemekte, hazneye ilaç eklendiğinde sıvı akış hızlarında değişiklik yapılmamaktadır. Set kapasitesi ortalama 15 cc. dir. Bir çocuk hastaya, hazneye ilaç eklendiğinde, sıvısı 5cc./ saatte gidiyorsa set ve haznedeki sıvı 3 saatte, 10cc./ saatte gidiyorsa 1.5 saatte, 50cc/saatte gidiyorsa sıvı 18 dk.da verilmekte, aynı zamanda hazneye konulan bir ilaç sürekli şişeden akan serumla sulandığı için ilacın tümünün ne kadar sürede hastaya gittiği bilinmemektedir.

Çocuk kliniğinde damar içine verilen ilaçlar, özellikle antibiyotikler ekstrevasiyon gelişimine ve sıvı yüklenmesine neden olmadan , vene en az iritasyona

neden olacak uygun bir yöntemle verilmelidir (22,23). Bir hastaya birden fazla ilaç verilecekse yöntem ne olursa olsun bir problemdir, ilaçlar aynı zamanda ve mümkün olduğu kadar hastaya doğrudan verilmemelidir. Antibiyotikler sıvı içine konularak infüzyon şeklinde verilecekse, mutlaka izotonik sıvılara konulmalıdır (14,22).

Damar yoluyla tedavi uygulama süresince flebit ve ekstrevasyasyon görülme sıklığını azaltmak hemşirelik bakımının sorumluluğu altındadır. Bunun için alınacak önlemlerin artırılması ve nedenlerinin bilinmesi gerekmektedir (12,24,25). Hemşire kanüllerin takılmasından olmasa bile, sıvının takılması, hesaplanması, ilaçların uygulanması, bölgenin kontrolü ve çıkarılmasından sorumludur (26). Çocuk kliniğimizde de damar içi verilen sıvıların hazırlanması, takılması, izlenmesi, bakımı ve ilaçların uygulanması hemşireler tarafından yapılmaktadır. Damar yolu tedavilerine bağlı komplikasyonlar ve ağrı gibi hasta yakınmaları sık görülmekte, kanül bölgesi değiştirildiği için çocukta stres ve ağrıya neden olan girişim sayısı da çok olmaktadır. Ayrıca flebit ya da ekstrevasyasyon geliştiğinde kullanılan venin kaybı ile sonuçlanmakta ve uzun süreli tedavilerde uygun veni bulmada güçlük yaşanmaktadır. Gelişen problemlerin iyileşmesi sırasında da günlerce ağrı ve hareket sınırlılıkları yaşadıkları, sağlık ekibindeki kişilerden korktukları ve iletişim güçlükleri yaşadıkları gözlenmekte ve çocuğun tedaviye uyumu güçleşmektedir. Gerek çocuk, gerekse hemşire bu güçlüklerle baş etmede sorunlar yaşamaktadırlar.

Gelişen problemlere bağlı ortaya çıkan travma ve ağrının tolere edilememesi yanı sıra çocuklar bu sorunlar karşısında işlemleri kendilerine verilen bir ceza olarak görebilmekte, bedenin zarar görmesi ve ölüme ilişkin korkular yaşayabilmekte ve fantezi geliştirebilmektedirler. Bu fanteziler, korkularını daha ağır yaşamalarına neden olabilmektedir (27,28,29). Bu nedenle, çocuk kliniğinde en sık kullanılan antibiyotiklerden infüzyon şeklinde verilen penisilin kristalize uygulanmasına bağlı gelişen flebit ve ekstrevasyasyonun incelenmesi bize ışık tutacaktır.

Hastaneye yatan çocuğu ve ailesini desteklemek, uygulamaların travmatik etkisini, bedensel zararları ve ağrıyı en aza indirmek, stresi azaltmak ve hastaneye yatışın yararlarını en yüksek seviyeye çıkarmak, hemşirelik bakımının hedefleri arasındadır

(12,24,30). Ven içi infüzyon şeklinde penisilin uygulamalarına bağlı gelişen komplikasyonların azaltılması ve daha iyi bir hasta bakımıyla sonuçlanması için ilacın verilmesinde en uygun yöntemin bilinmesi gerekmektedir.

Tanımlar :

Flebit (F): Ven duvarının septik ya da aseptik inflamasyonudur.

Tromboflebit (TF): Ven duvarında inflamasyonla birlikte tromboz oluşmasıdır.
(28,31).

Bu araştırmada flebit/TF'in tanınması için Lundgren ve arkadaşlarının kullandığı (32), Veri Toplama Formunda (EK.I) yer alan tanılama ölçütleri kullanılmıştır.

Ekstravazasyon (EV): Kanülün yada iğnenin damar dışına çıkması ya da damarların vazokonstriksiyonu sonucu ven etrafında infüzyon sıvısının toplanmasıdır (12,26,31,33). Ekstravazasyonun tanınması için de, veri toplama formunda yer alan tanılama ölçütleri kullanılmıştır. Literatür taramasından elde edilen bilgiler ışığında, bölgede kızarıklığın olmaması, ekstravazasyonun flebitten ayrılmasında önemli bir etmen olmuştur. Bazı durumlarda flebit ve ekstravazasyonun birlikte geliştiği gözlenmiş ve her ikisinin birden geliştiği kabul edilmiştir.

1.2. AMAÇ

1.2.1. Araştırmanın amacı

Bu araştırma damar içi infüzyon yoluyla, penisilin kristalize verilen çocuk hastalarda, ilacın hazneye konarak ve sıvı içine eklenerek uygulanması durumunda, ortaya çıkabilecek damar içi tedavinin istenmeyen etkilerinden ekstrevasasyon ve flebitin görülme oranını incelemek amacıyla yapılmıştır. Ayrıca her iki grupta, infüzyon bölgesinde oluşan değişiklikler incelenerek oluşan flebitin derecesi, sorunların iyileşme süresi ve hastaların tedavi süresince yakındığı ağrı durumu incelenmiştir.

1.2.2. Araştırma Soruları:

1. İlacın haznedenden ve sıvı içinde verildiği durumda 72 saat içinde komplikasyon (flebit ve/ veya ekstrevasasyon) oluşma oranı farklı mıdır ?
2. İlacın haznedenden ve sıvı içinde verildiği durumda ekstrevasasyon oluşum oranı farklı mıdır ?
3. İlacın haznedenden ve sıvı içinde verildiği durumda flebit oluşum oranı farklı mıdır ?
4. İlacın haznedenden ve sıvı içinde verildiği durumda oluşan flebit derecesi farklı mıdır ?
5. İlacın haznedenden ve sıvı içinde verildiği durumda oluşan sorunların iyileşme süresi farklı mıdır ?
6. Penisilin haznedenden ve sıvı içinde verilirken yaşanan ağrı durumu farklı mıdır?

1.2.3. Araştırma Hipotezi

H_0 = İlacın haznedenden ve sıvı içinde verildiği durumda ekstrevasasyon ve flebit oluşumu yönünden fark vardır.

GENEL BİLGİLER

2.1. Periferal Ven İçi İnfüzyonlar

Ven içi uygulamalar 1930'larda olduğu ve bu dönemde damara altın ya da gümüş kanül yerleştirmek için cerrahi cut-down tekniğinin geliştirildiği, bundan sonra ven içi kanüllerde hızlı bir gelişme olduğu ve 1948'de çocuklarda ven içi tedavi için polietilen tüp kullanıldığı bilinmektedir. David Mason, ilk kez iğne üzerinde plastik kateter modelini geliştirmiştir. Bugün kü modern sıvı tedavisi, 1950'lerde Mayer ve Shires'in sunduğu bilgileri temel almaktadır (34).

Periferik venöz kanül uygulaması ile yapılan infüzyonlar, parenteral sıvı tedavisi için kullanılan en yaygın uygulamalardan biridir. Doğrudan ven içine çeşitli sıvı ve ilaçların verilmesini sağlamaktadır (4). Genellikle, koldaki bir ven içine yerleştirilen metal ya da plastik bir kanül ile infüzyon sağlanmaktadır (16).

Çocuk hastalarda ven içi sıvı tedavisi;

- Aralıklı ya da sürekli olarak, ven içine ilaçların verilmesini sağlamak,
- Vücutta sıvı volümünü sağlamak ya da sürdürmek,
- Elektrolit dengesizliklerini düzeltmek ya da dengeyi sürdürmek,
- Oral alamayan çocuğun beslenme gereksinimlerini karşılamak, amacıyla uygulanmaktadır (28,35,36).

Ven içi sıvı tedavisi, hasta için istenmeyen etkilerin en sık görüldüğü uygulama alanlarından birisidir. İnfüzyon tedavisinin en sık görülen **komplikasyonları;**

- Flebit / Tromboflebit
- Ekstravazasyon
- Hava embolisi
- Alerjik reaksiyonlar
- Enfeksiyon
- Dolaşım sisteminde sıvı yüklenmesidir (6,37,38,39).

Bu araştırmada flebit ve ekstravazasyon gelişimi incelendiğinden diğer sorunların üzerinde durulmayacaktır.

2.2. Flebit ve Ekstravazasyon

Flebit :

Periferel ven içi kanül uygulamasının en sık görülen istenmeyen etkisi infüzyon flebitleridir. Flebit, infüzyon sırasında ya da kanül çıkarıldıktan sonra en geç 72 saat içinde kimyasal ya da mekanik etmenlere yanıt olarak oluşan, kızarıklık, ağrı, hassasiyet, sertlik, sıcaklık ve venin ele gelmesi bulgularıyla özelleşen, ven duvarının septik yada aseptik inflamasyonudur (1,5,12,13,40,41).

Tromboz oluşumu genellikle flebitle birlikte ve "tromboflebit" olarak isimlendirilir (16,42). Venlerde trombüs oluşumu ve tromboflebit etiolojisinde yer alan üç önemli etmen 1856'da Virchow tarafından tanımlanmıştır. "Virchows triadı" olarak bilinen bu etmenler şunlardır;

- 1- Venöz kan akımında yavaşlama (stazis),
- 2- Kanın pıhtılaşma özelliğinin artması (hiperkoagülasyonu),
- 3- Ven duvarı endotel tabakasının yaralanması (16,31,43,44,45).

Trombüs oluşma riski yatağa bağımlı olma nedeniyle hareketsizlik, kalp yetmezliği, malign hastalıklar, kemoterapi, anemiler, polisitemi, trombositozis, diyabet, travma, yanık, kırıklar, cerrahi girişimler ve ilerlemiş yaş vb. durumlarda artmaktadır (44,45).

Literatürde ocuk hastalarda flebitin erişkinlerden daha az görüldüğü belirtilmektedir. İnfüzyon flebitlerinin genellikle kimyasal ve mekanik travmalara, bazen enfeksiyon ve damarlarda ki etkilenmelere bağlı geliştiği varsayılmaktadır. Venin mekanik travması, dıştan gelen bir basınçla olabildiği gibi, herhangi bir venöz girişimle delindiğinde endotelial yaralanma başlamakta, kanülün ven duvarına sürekli basısı ile devam etmektedir (16,39,46). Özellikle sıvı ya da ilaç iritan ise akış hızı önemlidir. Yavaş

infüzyonlarda ven sürekli iritasyonla karşı karşıya kalırken, bolus enjeksiyonlarda da yerel ilaç yoğunluğuna bağlı iritasyon artacaktır (10). Kimyasal travma sonucu olarak venlerin yaralanması, infüzyon hızıyla olduğu kadar solüsyonların bileşimi ve yoğunluğu ile de yakından ilgilidir. Elektrolit solüsyonları (potasyum klorür, NaHCO₃) yüksek doz antibiyotikler (sefalosporinler, penisilinler, amphotericin-B, eritromisin vb.), kemoterapik ajanlar ve radyopak kontrast maddeler ven endoteli üzerine kimyasal olarak iritandır ya da ozmolariteyi yükseltir. hipertonic ve iritan solüsyonların verilmesi endotelial yaralanmayı artırır ve daha çok flebite neden olur (4,10,16,43,44). Aynı alanda 48 saatten fazla bir kanülün bulunması, kontamine malzemenin kullanılması, fiziksel hareket azlığı da endotelial inflamasyon ve yaralanmayı arttıran etmenler arasındadır (44). Flebit ile deri kolonizasyonu arasında önemli bir ilişki olmadığı bildirilmektedir (46).

Büyük venlerde infüzyon sıvısı kanla daha çok sulandığından yoğunluğu ve dolayısı ile iritasyon etkisi azalacaktır. İlaçların küçük bir ven içine verilmesiyle flebitin daha kolay gelişeceği düşünülmektedir (47).

Genellikle ağrı, kızarıklık, sertlik, sıcaklık ve venin palpe edildiğinde ele gelmesi bulgularından ikisi yada daha çoğunun varlığında flebit tanısı konulmaktadır. Bunlar her zaman, her yerde kabul edilmiş ölçütler değildir (1,9,13,48). Tanı koyma ölçütlerine bakıldığında infüzyon flebitleri ile infüzyona bağlı yüzeysel tromboflebitlerin genel olarak eş anlamda kullanıldıkları görülmektedir.

Lundgren ve arkadaşları, infüzyon tromboflebitlerini gelişen bulgulara göre derecelendirmişlerdir. Bu tanılamaya göre;

Derece 0: Flebit yok: Bölge normal, hassasiyet ve rahatsızlık yok.

Derece 1: Hafif flebit: Kızarıklık, hassasiyet (0-2 cm den küçük)

Derece 2: Orta flebit: Kızarıklık, hassasiyet, ağrı, hafif şişlik (2x4 cm)

Derece 3: Şiddetli flebit: Kızarıklık, hassasiyet, ağrı, şişlik, alanda sıcaklık, venin palpasyonla ele gelmesi (2x4 cm den daha çok).

Derece 4: Çok şiddetli flebit: Kızarıklık, ağrı, şişlik venin palpasyonla ele gelmesi, ağrının kola yayılması, ven boyunca kırmızı çizgi, olası ateş (5x8 cm den daha çok) (32).

Flebit geliştiğinde, ven içi sıvı verilmesi durdurularak kanül çıkarılmalı, gerekiyorsa başka bölgedeki bir venden yeni bir kanül takılmalıdır (4,49).

Flebit, hastaları son derece rahatsız eden bir sorundur ve hastaların daha kısa sürede rahatlamaları için, venöz spazmı çözücü, ağrıyı ve inflamasyonu azaltıcı etkisi nedeniyle sıcak uygulama yapılması, etkilenen ekstremitenin elevasyona alınması önerilmektedir (43,44,49). Gönüllü ve arkadaşları tarafından ise önce soğuk, sonra sıcak uygulama yapılması önerilmektedir. Nonsteroidal antienflamatuar ilaçlar bulguları hafifletebilir (4,50). Yüzeysel ven tromboflebitlerinde antikoagulan tedavi gerekli değildir. Cerrahi girişim ise daha büyük olan safen venlerinde nadiren gerekli olmaktadır (44). Tromboflebit gelişen alana masaj yapılmaması, ekstremitede ise ovulmaması gerekmektedir (4).

İnflamatuar reaksiyonun şiddetine bağlı olarak iyileşme süresi değişmektedir. Hafif inflamasyonlar sıklıkla komplikasyonsuz ve kısa sürede iyileşirler. Genellikle 1-2 hafta içinde geçmekle birlikte, venin sert bir kord şeklinde olduğu durumlarda, daha uzun bir süre de iyileşme görülür(4,43,48).

Ekstravazasyon:

İnfüzyon bölgesinde nispeten hızla gelişen, infüzyon kesildiğinde bir kaç saat içinde inen, ödem, ağrı, hassasiyet, soğukluk, solukluk ve bazen dışarıya sızıntı bulgularıyla özelleşen, ven etrafında infüzyon sıvısının toplanmasıdır (7,8,26,27,49). Ekstravazasyonda lokal inflamasyon bulgularından olan kızarıklık, sıcaklık bulguları yoktur. Bunlar ancak 6-12 saat sonra görülebilir (15,26,51). Damar yolu açık olan hastalarda ekstravazasyonun flebite oranla daha az olduğu bildirilmektedir (1,3,9).

Flebit hakkında çok şey yazılmıştır, ancak ekstravazasyon hakkında bilinenler daha azdır. Özellikle çocuklarda bu konu üzerine yazılanlar oldukça azdır. Çocuklarda ekstravazasyonun erişkinlerden daha fazla olduğu tahmin edilmektedir. Çok yaygın olarak ekstravazasyonun iğne ya da kanülün ven dışına çıkması ya da ven duvarını delmesi nedeniyle olduğuna inanılmaktadır (5). Bu özellikle çelik iğne (keskin) kullanıldığı durumlarda olabilir, ancak diğer durumlarda bu nedenle ekstravazasyon gelişmesi düşünülemez (5,49). Lewis ve Hecker ekstravazasyon etiolojisinin flebite benzer olduğunu, ven içine verilen sıvıların endotel irite etmesiyle venöspazma neden olduğunu, venlerde ki vazokonstriksiyon derecesine bağlı olarak; kısmi tıkanmalar da flebitin, tamamen tıkanmalarda da ekstravazasyonun ortaya çıktığını düşünmektedirler (1). Benzer bir görüşe göre de, flebit ya da ekstravazasyon nedeniyle olan infüzyon başarısızlıklarının genellikle infüzyon sıvılarının yaptığı endotel iritasyonun vazokonstriksiyonu başlatmasından kaynaklandığı ileri sürülmektedir. Vazokonstriksiyon nedeniyle akışın azaldığı, bunun damar içi basınçta bir artışa neden olduğu, vene olan basınç artışı nedeniyle kanül giriş yerinden sıvının doku içine sızdığı düşünülmektedir. Yavaş akım nedeniyle venöz endotelyum ile ilaç ya da sıvıların teması uzadıkça ekstravazasyon daha sık görülmektedir (5,52).

İnfüzyon sıvısı kanla karıştığında toplam sıvı miktarı arttığı için endotel irite etme eğilimi azalmaktadır. Alternatif olarak kısmi konstriksiyonda sulanmamış sıvının endotelyuma perfüze olmasına bağlı iritasyonun artacağı ve flebite yol açacağıdır. Kan yapısından farklı olan solüsyonlar, özellikle osmolarite ve pH'a duyarlı olan endotelyumu

iritasyonu nedeniyle hücrel yaralanmayı ve bunu takiben akut inflamasyon sürecini başlatacak ve flebite yol açacaktır (5,52,53).

Kanülün delinmesi yada yetersiz tespit nedeniyle damar duvarı dışına çıkması halinde tam ekstravazasyon gelişebildiği gibi, yalnız kanül ucunun ven içinde kalıp, ven duvarı kanül çevresini kapatmadığı durumlarda sıvının hepsi doku içine infiltre olmadan kısmi ekstravazasyon gelişebilmektedir. Tam ekstravazasyonda sete kan dönüşü yoktur, giriş yerinin kenarında şişme, ağrı ve yanma gelişir. Kısmi ekstravazasyonu tanılamak daha zordur, geri kan dönüşü vardır ve şişlik yavaş gelişir. Sıvı, kanülün kenarından dışarıya sızabilir, bu durumda deride ıslaklık görülür (2,26).

Ekstravazasyon yeni başladığında sıvı akışı yavaşlar ve durur (42). İnfüzyon pompası kullanıldığında, bazen ödem şiddetli oluncaya kadar makine alarımının duyarlı olmaması sonucu akış hızında azalma olmaz ve şişlik hızla artabilir. Ekstravazasyon hafif ise sadece ağrı ve hafif şişlik görülür. Şişlik dokularda sıvı artmasından kaynaklanır (54). Doku içine yayılan sıvı miktarı arttıkça, infüzyon sıvısının ısısı daha düşük olduğundan, bölgeye dokunulduğunda soğukluk hissedilir (15,38). Ekstravazasyon nedeniyle oluşan ödeme bağlı lokal doku hipoksisi gelişir (16). Doku içine sızan sıvı yada ilaçların iritan özelliğine göre hücre zedelenmesi sonucunda doku bütünlüğünde bozulma yada nekroz gelişebilir (15,55). Özellikle kemoterapik ajanların ve potasyum klor ürün ekstravazasyonu lokal doku nekrozuna neden olabilir (48,49).

Ekstravazasyonu tanılamak için, serum şişesinin venden daha aşağı bir seviyede tutulması ya da set klemlenerek steril bir enjektör ile aspire edilmesi ile, venden sete doğru kanın geri dönüşünün olup olmadığını kontrol etmek, ne yazık ki her zaman güvenilir olmamaktadır. Kısmi infiltre olan bir damar yolundan geriye hala kan dönüşü olabildiği gibi, infiltre olmayan normal bir damar yolundan da, kanül ucunun ven duvarına yapışması, yüz yüze olması halinde de kanın dönüşü engellenerek kan geriye gelmemektedir. Bu metot infüzyon pompası kullanılıyorsa da geçerli olmamaktadır (39). Çocuklarda küçük çaplı kateter kullanıldığı ve küçük çocukların venöz basıncı kanı geri gönderecek kadar yüksek olmadığı için ekstravazasyon geliştiğinde her zaman geri kan dönüşü olmaz. Hipotansiyonda da bu kontrol yöntemi güvenilir değildir (37).

Alanda şişlik ve ekstremiteye turnike uygulandığı zaman hala sıvının akması ekstremitasyonun güvenilir iki bulgusudur. Kanül vende uygun pozisyonda ise, turnike uygulanması halinde venöz basınç artacağından sıvı akışı azalacak, iğne ucu ven dışında ise hızında değişiklik olmayacak, akmaya devam edecektir (38,49).

Bebek ve küçük çocuklarda ekstremitasyonu erken tanılamak erişkinlerden daha zordur. Subkutan yağ dokusu miktarının fazla olması, kanülü tespit etmek için kullanılan flaster miktarının fazla olması, sıklıkla ekstremitasyonun erken bulgularını gizleyebilir. Bu nedenle, alandaki materyal bölgeyi kapattığı için gerektiğinde bunlar dikkatlice kaldırılarak bakılmalı, ekstremitasyonun erken tanınması için bölge muayene edilmelidir (56). Ekstremitasyon olasılığına karşı, bölgenin tedavi öncesi normal durumu göz önüne alınmalı ve bölge saatlik bakılarak orijinal görünümü ile karşılaştırılarak değerlendirilmelidir (37).

Ekstremitasyon geliştiğinde, ven içi sıvı verilmesi durdurularak kanül çıkarılmalı, gerekiyorsa başka bir ekstremiteden yeni bir damar yolu açılmalıdır. Ekstremitasyon nedeniyle oluşan rahatsızlığı azaltmada hemşirelik girişimi olarak; ekstremitenin yükseltilmesi ve ekstremitasyon olan sıvının özelliğine ve miktarına bağlı olarak sıcak ya da soğuk uygulama yapılması ve bölgenin 8 saatte bir değerlendirilmesi gereklidir (40,57).

2.3. Flebit ve Ekstravazasyon Gelişimini Etkileyen Etmenler :

Ven içi sıvı uygulamalarındaki komplikasyonların etyolojisinde bir çok etmen rol oynamaktadır. Ven içine sıvı verme sırasında damar endoteline yapılan iritasyon trombüs oluşumuna zemin hazırladığından, şişlik, sertleşme, ağrı, duyarlılık, kızarıklık gibi problemlerin ortaya çıkmasına, flebit, enfeksiyon ya da ekstravazasyonun gelişmesine neden olmaktadır (5). Kanülün bölgeye tespiti yetersiz olduğunda da ekstravazasyon görülmektedir (37).

İnfüzyon uygulamaları sırasında doktorların, hemşirelerin ve diğer hastane personelinin belirli enfeksiyon kontrol ilkelerine bağlı kalmaları, risk etmenlerini en aza indirmeleri ve koruyucu uygulamaları en üst düzeyde tutmaları ile infüzyon ilişkili enfeksiyon ve diğer komplikasyonlar tamamen ortadan kaldırılamasa bile, en aza indirilebileceği şüphesizdir (58).

Flebit ya da ekstravazasyon gelişimini etkileyen etmenler ;

- 1- Kullanılan malzemenin türü
- 2- Kanülün büyüklüğü
- 3- Kanülü yerleştirme güçlüğü
- 4- İnfüzyonun yapılacağı bölgenin seçimi
- 5- Kanülün vendede kalış süresi
- 6- Kanül bölgesinin bakımı ve aseptik tekniğe uyma
- 7- Set değiştirme sıklığı
- 8- Ven içine verilen solüsyon ve ilaçlar
- 9- Sıvı akış hızı
- 10- İnfüzyon yöntemi
- 11- Yaş

2.4. Ven İçine Verilen Sıvı ve İlaçların Flebit ve Ekstravazasyon Gelişimine Etkisi :

Ven içine verilen sıvının dūşük pH ve yüksek yoğunlukta olması gibi özellikleri venin endoteline zarar vermekte, bu da flebiti kolaylaştırmaktadır (13,41). Yoğun hipertonic solüsyonlar da infüzyon yerinde ağrı ve sonradan da trombüs oluşumuna neden olmaktadır (34). Solüsyon içine eklenen ilaç ve antibiyotiklerin de solüsyon yoğunluğunu arttırarak ve sıvının pH'sını değiştirek kimyasal tromboflebite neden oldukları bilinmektedir. Hipertonic glikoz, aminoasit solüsyonları, metisilin, sefalosporin, penisilinler, sitotoksik ajanlar, potasyum klorür, asit ve alkali olan ilaçlar flebit insidansını arttırmaktadır. Heparin uygulamasının tromboflebit gelişmesini azaltabileceği ileri sürülmektedir (1,8,12,41,52,59).

Kalori ve sıvı ihtiyacını karşılamak amacıyla kullanılan dekstroz (şeker) solüsyonlarının düşük pH'a sahip oldukları için ve % 5'in üzerinde olanlar (suda ya da NaCL'de) ozmolariteleri yüksek olduğu için venleri irite edebilmekte ve tromboflebite neden olabilmektedirler (60). Tuz solüsyonlarının damar lümeni içinde daha uzun süre kalma, şeker solüsyonlarının ise damar dışına çıkma ve doku aralıklarına sızma eğiliminde olduğu bildirilmektedir (34).

İritan özelliği olan ilaçlar verilirken vende ağrı gelişebilir. Bu tür ilaçların iritan etkisi nedeniyle İ.V. enjeksiyonda tromboflebit ve ekstravazasyon riski yüksek olduğu için, ilacın özelliğine göre değişmekle birlikte genellikle, büyük venlerin seçilmesi, vene direk puşe verilmemesi, çok miktarda sıvı ile sulandırılarak infüzyon şeklinde akış hızı yavaşlatılarak verilmesi ve bölgenin yakından izlenmesi ve 48 saatte bir değiştirilmesi önerilmektedir (16,59,61,62).

Hipertonic ve yakıcı ilaçların en uygun verilme yolu santral venöz yoldur (63). Lodge ve arkadaşlarının (1987) yaptığı çalışmada flebit gelişmesinde antibiyotik kullanımının arttırıcı etkisi olduğu, potasyum klorür kullanımının daha az etkili olduğu bildirilmektedir (52). Hecker (1989) alıőmasında, heparin ve steroid tedavisinin flebit ve

ekstravazasyon gelişme oranını azalttığını, potasyum klorürün ise arttırdığını bildirmektedir (1). Ludngren ve arkadaşlarının (1992) yaptıkları çalışmada, özellikle antibiyotik ve glikoz verilenlerde yüksek olmak üzere %62 oranında, farklı derecelerde tromboflebit geliştiği bildirilmektedir (32). Bedük'ün (1985) çalışmasında ise, intravenöz bir sıvısı olup antibiyotik olanların % 39'unda, antibiyotik+analjezik+potasyum klorür alanların 72.7'sinde tromboflebit geliştiği bildirilmektedir (12). Potasyum klorürünün büyük volümlerde sulandırılarak verilmesi gerekmektedir (64).

Çocuk kliniğinde damar içine verilen ilaçlar, özellikle antibiyotikler ekstravazasyon gelişimine ve sıvı yüklenmesine neden olmadan , vene en az bir iritasyona neden olacak uygun bir yöntemle verilmelidir (22,23). Bir hastaya birden fazla ilaç verilecekse yöntem ne olursa olsun bir problemdir, ilaçlar aynı zamanda ve mümkün olduğu kadar hastaya doğrudan verilmemelidir. Antibiyotikler sıvı içine konularak infüzyon şeklinde verilecekse, mutlaka izotonik sıvılara konulmalıdır (14,22).

2.5. Komplikasyonları Önlemek İçin Hemşirelik Girişimleri;

- Venöz girişim sırasında aseptik teknik, tüm ven içi malzeme için steril teknik kullanılmalıdır. Asepsinin sürdürülmesi için venöz kanül takılırken eller yıkanmalı, kanül ya da girişim alanına dokunulmamalıdır (65,39).

- Tedavinin amacına uygun olarak ven seçimi yapılmalı, eklem üzeri olmayan bölge seçilmeli, mümkünse yalnız bir üst ekstremitte ve dominant olmayan el kullanılmalı, en distalden üste doğru gidilmeli, yaralı-sert-hassas olmayan venler kullanılmalıdır (16).

- Kanül giriş yerinde olan travma trombozis ya da inflamatuvar sürecin başlamasına neden olabilir. Girişim güçlüğü nedeniyle ven travmasına bağlı olarak komplikasyonlar arttığından, hastalar yeteneksiz ve profesyonel sağlık bakım elemanı olmayan kişilerce tekrarlanan venöz girişimlerle karşı karşıya bırakılmamalı, denek olarak kullanılmamalıdır (16,47).

- Cilt temizliğinde povidone-iodine ve % 70'lik alkol gibi antiseptik bir madde ve steril bir gaz bezi kullanılmalıdır (40). Pansuman 24-48 saatte bir değiştirilmeli ve bölge enfeksiyon bulguları yönünden değerlendirilmelidir. Sargılar ıslanır veya kayarsa hemen değiştirilmelidir (39,40).

- İğnenin yerinden çıkmasını önlemek için kanül bölgeye iyi tespit edilmeli, ekstremiteler için tespit tahtası kullanılarak özellikle bebeklerin kanül bölgesi etkili bir şekilde sınırlandırılmalıdır (4,50).

- Ven içine verilecek olan ilaç ve sıvılar, ven endoteline en az iritasyon yapacak şekilde sulandırılmalı ve uygulama ilkelerine uyularak verilmelidir.

- Erken değerlendirme enfeksiyon oranını azaltacağından periferik kanül bulunan bölge komplikasyon bulguları yönünden her saat değerlendirilmelidir. Ven içi kanül ve ilaç uygulamalarına bağlı (özellikle KCL) rahatsızlık ağrı ve yanıcı duyarlılık ekstremitelere ya da flebitin başladığının habercisi olabilir. Hasta ve yakını bu erken bulgular yönünden bilgilendirilmelidir (28,40).

- Büyük çocuklar infüzyon alanında ki bir ağrıyı ifade edebilirlerken, yeni doğan ve küçük çocuklar ağrıya ağlayarak ve vücut pozisyonunu değiştirerek tepki verirler.

Özellikle bebeğin infüzyon alanı yakından gözlenmelidir (20,28). Bölgede kızarıklık, şişlik gibi değişiklikler görülürse veya hasta bölgede ağrı ve hassasiyetten yakınıyorsa, hemen yeni bir damar yolu açılarak değiştirilmelidir (40,54).

- Ven içine puşe ilaç verilirken dirençle karşılaşıldığında işleme devam edilmemeli, yeni damar yolu açılarak verilmelidir (39).

- Flebiti önlemek için kanül bölgesinin 24-48 saatte bir değiştirilmesi gereklidir, ancak özellikle tedavi uzun sürecekse ağrılı olan ve pratik olmayan bu işlemle flebit riskini azaltmak güçtür (5,47). Kanül bölgesi en geç 72-96 saatte bir değiştirilmelidir (40).

2.6. Penisilin Kristalize (Penisilin G, Kristalize Potasyum Penisilin G, Benzetin penisilin)

Penicillium notatum ve penicillium chrysogenum'dan elde edilen, gram pozitif (+) ve gram negatif (-) bakterilere karşı en etkili ve en yaygın olarak kullanılan antibiyotiklerden olan penisilinler ilk olarak 1941'de klinik uygulamada kullanılmaya başlanmıştır (66,67).

Hücre duvarı sentezini inhibe ederek bakterisit etkili olan penisilin kristalize, steril distile su, % 5 dekstroz ya da %09 NaCl (serum fizyolojik) ile sulandırılabilir. Genellikle 4-6 saatte bir uygulanan penisilin kristalize, parenteral uygulamalarda ven içine % 5 dekstroz ya da %09 NaCl içine karıştırılarak infüzyon şeklinde uygulanmalı, en az 1.000.000 i.ü./30-35cc'de olacak şekilde sulandırılmalıdır. Erişkin hastalarda 1-2 saatte, çocuklarda en az 30 dakika veya üzerinde ki sürede uygulanmalıdır (61,66,68,69,70). Sulandırılan solüsyon buzdolabında 1 hafta, oda ısısında 24 saat etkinliğini korumaktadır (66).

İçeriğinde dokulara iritan etkisi olan potasyum klorür bulunan penisilin kristalize ven endoteli üzerine iritan etkilidir. Parenteral uygulamalarda infüzyon alanında lokal iritasyona bağlı ağrı, özellikle solüsyonlarla sulandırılmadan ven içine verildiklerinde kimyasal flebit ya da venospazma neden olduğu bildirilmektedir. Ekstravazasyon gelişirse doku nekrozuna neden olabilir. Ekstravazasyon ve flebit gelişimi yönünden bölge sık kontrol edilmelidir (66,70).

GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. Araştırmanın Türü

Bu araştırma, kalıcı periferik kanül takılarak İ.V. infüzyonla antibiyotik tedavisi olarak penisilin kristalize uygulanan çocuklarda ilacın hazneye konularak ve sıvı içinde infüzyonla uygulanması durumunda, kanül bölgesinde flebit ve ekstrevasyasyon gelişimini incelemek amacıyla yarı deneysel olarak planlanmıştır.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma, Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Çocuk Kliniğinde yapılmıştır. Hastane 514 yataklı olup, çocuk kliniğinde 52 yatak bulunmaktadır.

Çocuk kliniğinde 14 oda mevcuttur. Yenidoğan, enfeksiyon ve tüm dahiliye hastalığı olan 0-18 yaş grubu hastalara hizmet verilmektedir. Klinikte 19 hemşire çalışmaktadır. Çalışma saatleri 08-20 ve 20-08 olmak üzere iki vardiya şeklinde olup, hasta yoğunluğuna göre gündüz sorumlu hemşire (8-16) ile birlikte 4-5, gece 3-4 hemşire çalışmaktadır.

Hemşirelik hizmetlerinin yönetimi ve denetimi Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

3.3. Araştırmanın Örnekleme

Ocak 1996-Mayıs 1997 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi Çocuk Kliniğinde yatarak tedavi gören, kalıcı kanül takılarak infüzyon şeklinde penisilin kristalize verilen, 2-8 yaş grubundaki hasta çocuklar araştırmanın evrenini oluşturmuş, kontrol grubunda 30, deney grubunda 30 olmak üzere toplam 60 çocuk araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Örneklem olasılıksız yöntemle seçilmiştir.

Kontrol grubuna; klinikte daha çok kullanılmakta olan, ilaçları hazneye eklenerek infüze edilen, bu arada sıvı akış hızında değişiklik yapılmayan çocuklar alınmıştır. Deney grubuna ise; ilaçları 50-100cc serum fizyolojik içine eklenerek belli bir sürede (30-60dk.da) infüzyonla verilen çocuklar alınmıştır. Deney grubundaki hastaların penisilin dozları verilirken günlük idame sıvıları kapatılıp, içine penisilin eklenmiş olan serum

fizyolojik solüsyonu gönderilmiş, sonra yine günlük idame sıvısına devam edilmiştir. Her iki gruptaki tüm hastalara günlük idame sıvısı olarak % 5 dextroz içinde ‰ 2 NaCL infüzyonu uygulanarak, damar yollarının sürekli açık kalması sağlanmıştır. Deney grubu sayısının çok az olması beklendiğinden, yapılan uygulamanın klinikteki rutin uygulamayı etkileyebileceğinden ve etik yönü nedeniyle de önce kontrol grubu tamamlandıktan sonra, deneklerin özellikleri göz önüne alınıp eşlenmeye çalışılarak, deney grubu tamamlanmıştır.

Göz önüne alınan bu özellikler: İlaç olarak penisilin kristalize alıyor olmaları, bu ilaca ek olarak verilen ilaç cinslerinin her iki grupta benzer olması (sadece amikasin (=amikasin sülfat) ve kemicetine (=kloramfenikol) alıyor olmaları), daha önce damar yoluyla tedavi alınmış ve tedavilerinin yeni başlamış olması, tedavilerinin en az 3 gün sürecek şekilde planlanmış olmasıdır. Tedavileri 3 günden önce sonlandırılan veya ilacı değiştirilen denekler örneklem dışı bırakılmıştır.

Başlangıç da, ven içi infüzyonla antibiyotiklerden penisilin kristalize ve biteral verilen hastaların araştırmaya alınması planlanmış, biteral alan hastalar çok az olduğu ve biteralin de tümüyle infüzyon şeklinde verildiği için örneklem dışı bırakılmıştır.

Damar yapısı ve endotel bütünlüğünü etkileyeceğinden hematoloji ve onkoloji hastalığı olan, meningokoksemi tanısı konulan, flebit oluşumunu etkilediği için steroid ve heparin içeren solüsyon, total parenteral beslenme solüsyonu ve diğer hipo-hipertonik solüsyon alan, penisilin dozu 1.250.000İ.Ü.'nin üzerinde olan çocuklar örneklem alınmamıştır.

Araştırmaya alınan tüm hastalar damar içi tedavisinin başladığı ilk günden itibaren alınmış ve 72 saat izlenmiştir. 72 saatin sonunda problem gelişmeyen infüzyonlar komplikasyonsuz olarak kabul edilmiştir.

İnfüzyon Uygulamalarında Klinik Rutinleri:

Çocuk kliniğinde çocuklara infüzyon uygulamaları yazılı doktor istemine bağlı olarak yapılmaktadır. Bölge seçiminde baş çok nadir olarak kullanılmakta, genellikle ekstremiteler venleri tercih edilmektedir. Bölgenin temizliği % 70'lik alkol ile yapılmakta, genelde 24 nolu kanüller kullanılmakta, kanül bölgeye flaster ile tespit edildikten sonra

tespit tahtası kullanılarak bölgenin hareketsizliği sağlanmaktadır. 10 yaşın üzerinde ki çocuklarda kanül bölgesi her gün değiştirilmek üzere steril gazlı bez ve povidon-iyodin kullanılarak pansuman yapılmaktadır. Kanül bölgesi 2 saatte bir değerlendirilmekte, problem ile karşılaşıldığında çıkarılarak yeni damar yolu açılmak üzere doktora bildirilmekte ya da hemşire tarafından damar yolu açılmaktadır. Normal serum setleri ve sıvı şişeleri (az miktarda gidip, 24 saatte bitmeyen sıvılar) 24 saatte bir, infüzyon pompalarında kullanılan infüzyon pump setleri 3 günde bir, ve genellikle tüm hastalarda kullanılan dosiflowlar (damla sayacı) 5 günde bir değiştirilmektedir. Kanüllerin kullanım süresinde ise hastanın venlerinin durumuna bağlı olarak esnek davranılmakta, venler iyi ise 3 günde bir değiştirilmekle birlikte bu süre 7 güne kadar uzatılabilmektedir. Damar yolu açılan tüm çocuklarda sürekli infüzyon uygulanmakta, kanül kapatılarak bölgede bekletilmemektedir. Verilen sıvı ve ilaçlar, kanülün takılma ve çıkarılma, set değiştirme, pansuman tarihleri ve bölge durumu sistematik olarak kayıt edilmektedir.

3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

-Araştırma planını sadece penisilin kristalize verilen hastalar oluşturmasına karşın oral almadığı için ven içi sıvılarına KCl, endikasyon durumuna göre aminokardol eklenen ve aynı venden penisilin yanı sıra ikinci bir ilaç olarak amikasin yada kemisetine verilen hastalar da araştırmaya alınmıştır.

-Deney grubundaki hastalara penisilin kristalize sıvı içinde verildiği için günlük aldıkları sıvı miktarının daha fazla olması nedeniyle gruplar arasında sıvı akış hızlarında farklılık olmuştur.

-Çocukların kilolarının ve kilo başına kullanılacak ilaç dozlarının farklı olması nedeniyle ilacın eklendiği sıvı miktarı ve ilaç yoğunluğu farklı olmuştur.

- Çocukların yaşları ve tanıları tam olarak eşleştirememiştir (yapılan analizlerde arada ki fark anlamlı çıkmamıştır).

- Ven içi kanül yerleştirme girişimleri aynı kişi tarafından yapılamamıştır.

- Süpüratif (iltihaplı) flebitlerin araştırma dışında tutulması planlanmış ve çalışma süresince de hiç karşılaşılmamıştır.

3.5. VERİ TOPLAMA

Araştırmada toplanmak istenen bilgileri içeren veri toplama formu araştırmacı tarafından hazırlanmış ve kullanılmıştır.

3.5.1. Veri Toplama Formunun Hazırlanması

Literatür bilgilerinden ve yapılan araştırmalardan yararlanılarak hazırlanmış ve ön denemesi çocuk kliniğinde 5 hasta üzerinde denendikten sonra son şeklini almıştır.

Veri Toplama Formunda (Ek I) hastayı tanıtıcı bilgiler, damar yolunun açılmasında kullanılan materyal, hastaya verilen solüsyonlar ve ilaçlar gibi bağımsız değişkenleri içeren bölümler yer almaktadır. Ayrıca araştırmacının bağımlı değişkenleri olan flebit ve ekstrevasyon bulgularının değerlendirilmesine ilişkin bilgileri içeren bir tablo bulunmaktadır. Araştırmacının klinikte olmadığı zamanlardaki veri kaybına neden olmamak ve kanül bölgesinde oluşan, gözlenmesi gereken değişikliklerin kaydedilmesi için hazırlanan “Ek Gözlem Kayıt Formu” (Ek II) hasta başında bırakılmış ve hemşirelerle işbirliği sağlanarak gerekli olduğunda bu form hemşire tarafından doldurulmuş, bu veriler daha sonra veri toplama formuna kaydedilerek kullanılmıştır.

3.5.2. Verilerin Toplanması

Hastaya ilişkin tüm veriler hemşire gözlem formlarından yararlanılarak, işlemi yapan ve hastayı izleyen hemşirelerle görüşülerek, hasta yada refakatçısına sorularak ve kullanılan malzeme gözlenerek elde edilmiştir. Elde edilen tüm bilgiler veri toplama formuna kaydedilmiştir. Flebit ve ekstrevasyon bulguları için kanül bölgeleri, araştırmacı tarafından 24 saatte bir gözlenmiştir. Kanül bölgesindeki ağrı ve hassasiyeti saptamak için çocuğun sözel ifadesi ve ağlaması, kolunu çekmesi gibi davranışları değerlendirilmiştir. Sıcaklık, sertlik palpasyonla değerlendirilmiş, kızarıklık ve ödem varlığında Ek II’ de verilen, araştırmacı tarafından geliştirilen cetvel kullanılarak alanın büyüklüğü tespit edilmiş, flebitin derecesi veri toplama formunda belirtilen tanımlamaya göre sınıflandırılmıştır.

Problem geliştiğinde bulgular en az iki kişi tarafından değerlendirilmiştir (araştırmacı, klinik hemşireleri, doktorlar). Ortaya çıkan bulgular ortadan kalkıncaya

kadar hasta gözlenerek, bulguların sürekliliği izlenmiştir. Araştırma süresince hastaların, her penisilin dozunun uygulanması sırasında ağrılarının olup olmadığı gözlenmiş ve ağrı durumu Ek.II formuna hemşireler tarafından kaydedilmiştir.

Araştırmacının klinikte sürekli olmaması nedeniyle zaman zaman veri toplamada güçlükler yaşanmış, eksik veri toplanan durumlarda bu hastalar araştırma dışında bırakılmıştır. Özellikle, deney grubundaki hastalarda tedavinin başlangıcındaki ilk uygulamalarda penisilin tedavisi sıvı içinde vermek yerine hazneye konularak uygulandığından, bazı hastalar araştırma kapsamına alınamamıştır.

3.5.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Elde edilen veriler bilgisayarda SPSS programına yüklenmiş ve verilerin analizi SPSS For Windows İstatistik programı kullanılarak yapılmıştır. Veriler, yüzdelik hesaplaması, Student t testi, Mann-Whitney U testi ve Ki-Kare (X^2) testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. X^2 testi yapılanlarda gerektiğinde Fisher Kesin X^2 testi ve Yates düzeltmesi yapılmıştır (71,72,73,74,75). Verilerin analizi araştırmacı tarafından yapılmıştır.

3.6. Süre ve Olanaklar

Ocak 1996 tarihinden itibaren veriler toplanmaya başlanmış, Mayıs 1997'de 60 deneğe ulaşılmış, daha sonra verilerin analizi ve yazımı yapılmıştır.

4. B U L G U L A R

Bu bölümde;

- Araştırma kapsamına alınan hastalar, infüzyon uygulamalarında kullanılan malzeme ve infüzyon uygulamalarının özellikleri ile ilgili tanıtıcı bilgiler,
- Penisilin Kristalize tedavisi haznedenden ve sıvı içinde verilen hastalarda infüzyon bölgesinde flebit ve ekstremitasyon gelişme durumları ile ilgili bulgular verilmiştir.

TABLO 1 : Hastaların Yaş, Cins ve Tanılarına Göre Dağılımı

| | Kontrol Grubu | | Deney Grubu | | X ² / t | SD | P |
|---|---------------|-------|-------------|-------|--------------------|----|---------|
| | Sayı | % | Sayı | % | | | |
| Yaş ortalaması(\bar{X}) # | 4.3±0.4 | | 5.1±0.3 | | -1.37* | 58 | > .17 |
| Cinsiyet | | | | | | | |
| Kız | 11 | 36.7 | 9 | 30.0 | .075 | 1 | >.784** |
| Erkek | 19 | 63.3 | 21 | 70.0 | | | |
| Tanı | | | | | | | |
| Solunum Sistemi H. | 17 | 56.7 | 16 | 53.3 | 4.696 | 2 | >.095 |
| Kardiyoloji H. | 10 | 33.3 | 5 | 16.7 | | | |
| İntrakraniyal Enf. H. | 3 | 10.0 | 9 | 30.0 | | | |
| TOPLAM | 30 | 100.0 | 30 | 100.0 | | | |

*t testi ile analiz edilmiştir. Diğerleri X² testi ile analiz edilmiştir

**25'in altında gözlenen değerler olduğu için Yates Düzeltmesi yapılmıştır.

Yaş ort. SS= Kontrol G. (=K) : 2.2, Deney G.(=D) : 1.9

Tablo 1'de görüldüğü gibi, araştırmaya alınan hastaların yaş ortalaması kontrol grubunda 4.3±0.4, deney grubunda 5.1±0.3 olarak bulunmuştur. Grupların yaş ortalamaları "t testi" ile analiz edildiğinde gruplar arasında farklılık saptanmamıştır (p>0.05).

Cinsiyetlerine göre bakıldığında ise, kontrol grubundaki çocukların % 36.7'sini kız, % 63.3'ünü erkek çocuklar, deney grubunda ise % 30.0'unu kız, %70.0'ini erkek

çocuklar oluşturmuştur. Her iki grup arasında cinsiyet yönünden farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$, Tablo 1).

Araştırmaya alınan hasta çocuklar tanılarına göre sınıflandırıldığında, kontrol grubundaki hastaların % 56.7'sinin solunum sistemi hastalığı, %33.3'ünün kalp hastalığı, % 10.0'unun intrakraniyal enfeksiyonu olduğu, deney grubunda ise %53.3'ünün solunum sistemi hastalığı, % 16.7'inin kalp hastalığı, % 30.0'ının intrakraniyal enfeksiyonu olduğu görülmüştür. Solunum sistemi hastalığı yönünden gruplar benzer olup, diğer tanımlar yönünden olan farklılık anlamsız bulunmuştur ($p>0.05$, Tablo 1).



TABLO 2: İnfüzyon Uygulamalarında Hastalara Verilen Sıvı ve İlaçların Dağılımı

| | Kontrol Grubu | | Deney Grubu | | X ² | SD | P |
|--|---------------|-------|-------------|-------|----------------|----|----------|
| | Sayı | % | Sayı | % | | | |
| Saatlik Sıvı Miktarı | | | | | | | |
| (Günlük sıvı tedavisine göre) | | | | | | | |
| 0-25cc/saat | 20 | 66.7 | 19 | 63.3 | .000 | 1 | >.1.00** |
| 26-50 cc/saat | 10 | 33.3 | 11 | 36.7 | | | |
| (P. Kristalize eklenen sıvı ile) | | | | | | | |
| 0-25 cc/saat | 20 | 66.7 | 7 | 23.3 | 9.696 | 1 | <.001** |
| 26-50 cc/saat | 10 | 33.3 | 23 | 76.7 | | | |
| IV. Sıvıya İlaç Ekleme | | | | | | | |
| Var | 8 | 26.7 | 6 | 20.0 | .093 | 1 | >.760** |
| Yok | 22 | 73.3 | 24 | 80.0 | | | |
| Penisilin Dozu(x1000 İÜ) (\bar{X}) # | 646±40 | | 751±47 | | -1.69* | 58 | >.097 |
| Ek İlaç Verme(setten) | | | | | | | |
| Var | 25 | 83.3 | 24 | 80.0 | .000 | 1 | >.1.00** |
| Yok | 5 | 16.7 | 6 | 20.0 | | | |
| Verilen İlaç Cinsleri | | | | | | | |
| İlaç yok | 5 | 16.7 | 6 | 20.0 | .745 | 2 | >.688 |
| Kemicetine | 15 | 50.0 | 16 | 53.3 | | | |
| Amikasin | 10 | 33.3 | 8 | 26.7 | | | |
| TOPLAM | 30 | 100.0 | 30 | 100.0 | | | |

*t testi ile analiz edilmiştir. Diğerleri X² testi ile analiz edilmiştir.

**25'in altında gözlenen değerler olduğu için Yates Düzeltmesi yapılmıştır.

Penisilin dozu ort., SS= K: 219, D: 260

Penisilin ile birlikte ek sıvı verilmeyen kontrol grubunda, günlük verilen sıvı miktarına göre hastaların % 66.7'sine saatte 1-25cc sıvı verilirken, % 33.3'üne saatte 26-50 cc arasında sıvı verilmiştir. Deney grubundaki hastalara baktığımızda, penisilin eklenmediği durumda saatte verilen sıvı miktarı % 63.3'ünde 1-25cc, % 36.7'sinde 26-50 cc iken, penisilin eklenen sıvı dahil edildiğinde bu miktar % 23.3'ünde 1-25 cc, %

76.7'sinde 26-50 cc olarak bulunmuştur. Deney grubunda penisilin uygulaması için hastalara belirli aralıklarla ek bir sıvı vermek gerektiğinden verilen sıvı miktarı artmıştır. Gruplar arasındaki sıvı gidiş hızındaki bu farklılık istatistiksel olarak $p < .001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2'de görüldüğü gibi, infüzyon sıvısına penisilin dışında ilaç ekleme durumuna baktığımız da, kontrol grubundaki hastaların % 26.7'sinin infüzyon sıvısının içine ilaç eklenmiş, % 73.3'ne eklenmemiştir. Deney grubundaki hastaların ise % 20'sinin sıvısına ilaç eklenmiş, %80'ninin sıvısına ilaç eklenmemiştir. İnfüzyon sıvısı içine ilaç ekleme ve eklenen ilaç cinsleri yönünden (Potasyum klorür, aminokardol) gruplar arasında yakın benzerlik olduğu görülmüştür ($p > 0.05$).

Araştırmaya alınan hastalara verilen penisilin kristalize dozunun ortalaması kontrol grubunda 646.000 ± 40.000 İ.Ü., deney grubunda biraz daha yüksek olarak 751.000 ± 47.500 İ.Ü. olduğu bulunmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamsızdır ($p > 0.05$, Tablo 2).

Hastalara, penisiline ek olarak ikinci bir ilacın verilir verilmeyeceği ve verilen ilaçların cinsi Tablo 2'de verilmiştir. Kontrol grubunda yer alan hastaların % 83.3'üne, deney grubundaki hastaların % 80'nine aynı venden ikinci bir ilaç verilmiştir. Ek ilaç olarak kontrol grubundaki hastaların % 50'sine kemisetine, % 33.3'üne amikasin, deney grubundaki hastaların % 56.7'sine kemisetine, % 23.3'üne amikasin verilmiştir. Gruplar, ek ilaç verme ve verilen ilaç cinsleri bakımından çok benzer bulunmuştur ($p > 0.05$).

Kontrol ve deney grubu arasında infüzyon sıvısına ilaç ekleme, penisilin kristalize dozunun ortalaması, penisilin dışında aynı venden ilaç uygulama ve uygulanan ilaç cinsleri yönünden istatistiksel olarak farklılık olmadığı saptanmıştır (Tablo 2).

TABLO 3 : İnfüzyon Uygulamalarının Kullanılan Malzeme, Bölge ve Özelliklerine Göre Dağılımı

| | Kontrol Grubu | | Deney Grubu | | X ² | SD | p |
|--------------------------------|---------------|--------------|-------------|--------------|----------------|----|----------|
| | Sayı | % | Sayı | % | | | |
| Kanül Tipi | | | | | | | |
| Vailon | 22 | 73.3 | 21 | 70.0 | 1.523 | 2 | >.466 |
| Neflon | 5 | 16.7 | 3 | 10.0 | | | |
| Vasculon | 3 | 10.0 | 6 | 20.0 | | | |
| Flaster Tipi | | | | | | | |
| Kırmızı flaster (bez) | 26 | 86.7 | 27 | 90.0 | .000 | 1 | >1.000* |
| Beyaz hipoallerjik flaster | 4 | 13.3 | 3 | 10.0 | | | |
| Kul. Vücut Bölümü | | | | | | | |
| Sol | 10 | 33.3 | 11 | 36.7 | .000 | 1 | >1.000* |
| Sağ | 20 | 66.7 | 19 | 63.3 | | | |
| Kullanılan Bölge | | | | | | | |
| El üstü, el bileği | 28 | 93.3 | 25 | 83.3 | 1.46 | 1 | >.423** |
| Dirsek içi | 1 | 3.3 | 4 | 13.3 | | | |
| Ayak | 1 | 3.3 | 1 | 3.3 | | | |
| Girişim Güçlüğü | | | | | | | |
| Var | 3 | 10.0 | 2 | 6.7 | .000 | 1 | >.1.00** |
| Yok | 27 | 90.0 | 28 | 93.3 | | | |
| Kanülü Yerleştiren Kişi | | | | | | | |
| Hemşire | 19 | 63.3 | 24 | 80.0 | 1.313 | 1 | >.251* |
| Doktor | 11 | 36.7 | 6 | 20.0 | | | |
| TOPLAM | 30 | 100.0 | 30 | 100.0 | | | |

*25'in altında gözlenen değerler olduğu için Yates Düzeltmesi yapılmıştır.

**5'in altında beklenen değerler olduğu için Fisher Kesin X² testi yapılmıştır.)

Tablo 3'de infüzyon uygulaması sırasında kullanılan malzeme ve kanülün yerleştirilmesine ilişkin özellikler incelenmiştir. Kontrol grubuna uygulanan infüzyonların

% 73.3'ünde Vailon, % 16.7'sinde neflon, % 10'unda Vasculon kanül kullanılmış, deney grubundaki hastalara uygulanan infüzyonların % 70'in de Vailon, % 10'un da neflon, % 20'sinde Vasculon kanül kullanılmıştır. Kanül yerleştirildikten sonra, kontrol grubunun % 86.7'sinde, deney grubunun ise % 90.'ın da kanül bölgeye kırmızı bez flaster kullanılarak tespit edilmiş, diğer hastalarda beyaz hipoallerjik flaster kullanılmıştır. İnfüzyon işlemi için kullanılan malzeme yönünden gruplar çok benzer bulunmuştur ($p>0.05$).

Kontrol grubundaki hastalara yerleştirilen kanüllerin % 66.7'si vücudun sağ tarafına, % 33.3'ü sol tarafına yerleştirilmiştir. Deney grubundaki hastalara yerleştirilen kanüllerin % 63.3'ü sağ tarafa, % 36.7'si ise sol tarafa yerleştirilmiştir. Kanülün takıldığı vücut bölümü yönünden farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$). Kanülün yerleştirildiği bölge olarak el üstü ve el bileği kontrol grubunda % 93.3, deney grubunda ise % 83.3 oranında kullanılmıştır. Kanül bölgesi olarak her iki grup arasında bulunan farklılık anlamsız bulunmuştur ($p>0.05$).

İnfüzyon uygulaması için kanül yerleştirilmesi sırasında kontrol grubunun % 90'ı, deney grubunun ise % 93.3'ün de güçlük yaşanmamış, her iki grupta da kanül yerleştirme güçlüğü ile az karşılaşmıştır ($p>0.05$).

Kontrol grubundaki hastaların kanülleri % 63.3 oranında hemşire, %36.7 oranında doktor, deney grubunda % 80 oranında hemşire, % 20 oranında doktor tarafından yerleştirilmiştir ($p>0.05$).

Kontrol ve deney grubu arasında infüzyonlarda kullanılan malzeme, kanülün yerleştirildiği yer, kanülü yerleştirme güçlüğü ve yerleştiren kişi bakımından istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır (Tablo 3).

TABLO 4 : Hazneden ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Komplikasyon (Flebit ve Ekstravazasyon) Gelişme Durumu

| Gruplar | Komplikasyon (F ve EV) | | | | Toplam | |
|----------------------|------------------------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
| | Var | | Yok | | | |
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| Kontrol Grubu | 18 | 60.0 | 12 | 40.0 | 30 | 50.0 |
| Deney Grubu | 12 | 40.0 | 18 | 60.0 | 30 | 50.0 |
| Toplam | 30 | 50.0 | 30 | 50.0 | 60 | 100.0 |

*25'in altında beklenen değerler olduğu için Yates Düzeltmesi yapılmıştır.

$$X^2 = 1.666 \quad SD=1 \quad p=.196 \quad (p>0.05)$$

Tablo 4'de hazneden ve sıvı içine eklenerek penisilin kristalize uygulanan çocuklarda infüzyon bölgesinde komplikasyon (flebit ya da ekstravazasyon) gelişme durumu incelenmiştir. Kontrol grubundaki çocukların % 60'ında (18 çocuk), deney grubundaki çocukların % 40'ında (12 çocuk) kanül bölgesinde komplikasyon olarak flebit ya da ekstravazasyon geliştiği görülmüştür.

İki grup arasında komplikasyon gelişen çocuk oranı analiz edildiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ($P>.0.05$).

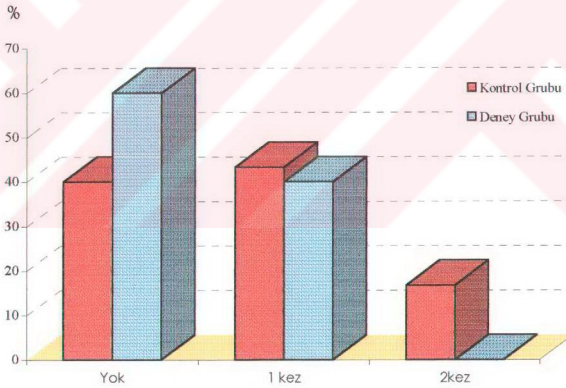
TABLO 5 : Hazneden ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda 72 Saat İçinde Komplikasyon (F ve EV) Gelişme Sayısı

| Gruplar | Komplikasyon Gelişme Sayısı | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------------|-------------|-----------|-------------|----------|------------|-----------|--------------|
| | 0 | | 1. Kez | | 2. Kez | | Toplam | |
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| Kontrol Grubu | 12 | 40.0 | 13 | 43.3 | 5 | 16.7 | 30 | 50.0 |
| Deney Grubu | 18 | 60.0 | 12 | 40.0 | - | - | 30 | 50.0 |
| Toplam | 30 | 50.0 | 25 | 41.7 | 5 | 8.3 | 60 | 100.0 |

$$K. G./ D. G. ; \quad \bar{X}=.76\pm.13 / .40\pm.09 \quad SS=.72 / .49$$

$$t= 2.28 \quad SD= 58 \quad p=.027 \quad (p<0.05)$$

Deney grubundaki çocuklarda yalnız birer kez komplikasyon gelişirken, kontrol grubundaki çocukların % 16.7'sinde (5 kişi) iki kez tekrarlayan komplikasyonlar olmuştur. Gruplarda kişi başına düşen komplikasyon sayısı arasındaki fark analiz edildiğinde kontrol grubunda $p<0.05$ anlamlılık düzeyinde daha yüksek bulunmuştur (Tablo 5).



ŞEKİL 1. Penisilin Verilen Çocuklarda Komplikasyon Gelişme ve Tekrarlama Durumu

TABLO 6 : Hazneden ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Ekstravazasyon Gelişme Durumu

| Gruplar | Ekstravazasyon | | | | Toplam | |
|----------------------|----------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | Var | | Yok | | | |
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| Kontrol Grubu | 12 | 40.0 | 18 | 60.0 | 30 | 50.0 |
| Deney Grubu | 6 | 20.0 | 24 | 80.0 | 30 | 50.0 |
| Toplam | 18 | 30.0 | 42 | 70.0 | 60 | 00.0 |

**25'in altında gözlenen değerler olduğu için Yates Düzeltmesi yapılmıştır.

$$X^2=1.57$$

$$SD=1$$

$$p=.209 \quad (p>0.05)$$

Tablo 6'da hazneden ve sıvı içine eklenerek penisilin kristalize uygulanan çocuklarda ekstravazasyon gelişme durumu incelenmiştir. Kontrol grubunu oluşturan çocukların % 40'ında (12 çocuk), deney grubundaki çocukların % 20'sinde (6 çocuk) ekstravazasyon gelişmiştir. Diğer taraftan ekstravazasyon gelişen kontrol grubundaki hastaların % 16.6'sında (2 çocuk) ikinci kez ekstravazasyon gelişmiştir.

Penisilin kristalinenin hazneden ve sıvı içine eklenerek uygulanması durumunda ekstravazasyon gelişme oranı arasında fark olup olmadığını saptamak için yapılan analizde istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

TABLO 7 : Hazneden ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Flebit Gelişme Durumu

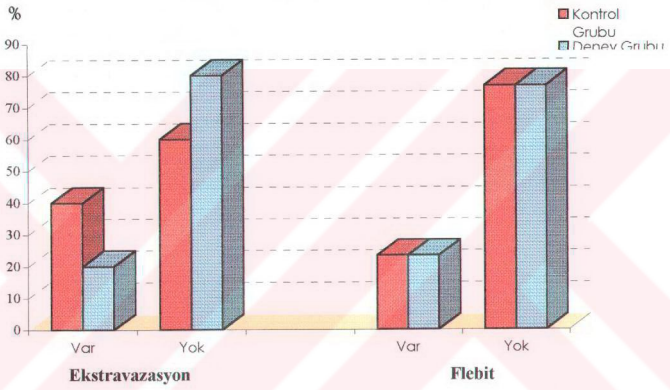
| Gruplar | Flebit | | | | Toplam | |
|----------------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|--------------|
| | Var | | Yok | | | |
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| Kontrol Grubu | 7 | 23.3 | 23 | 76.7 | 30 | 50.0 |
| Deney Grubu | 7 | 23.3 | 23 | 76.7 | 30 | 50.0 |
| Toplam | 14 | 23.3 | 46 | 76.7 | 60 | 100.0 |

*25'in altında gözlenen değerler olduğu için Yates Düzeltmesi yapılmıştır.

$$X^2 = .000 \quad SD=1 \quad p=1.000 \quad (p>0.05)$$

Tablo 7'de hazneden ve sıvı içine eklenerek penisilin kristalize uygulanan çocuklarda flebit gelişme durumu incelenmiştir. Kontrol grubunu oluşturan çocukların % 23.3'ünde (7 kişi), deney grubundaki çocukların da % 23.3'ünde (7 kişi) flebit gelişmiştir. Gruplarda penisilin kristalize uygulamasına bağlı flebit gelişen çocuk sayısı eşit olarak bulunmuştur. Ancak, kontrol grubundaki hastaların % 44'ünde (3 kişi) ikinci kez flebit geliştiği gözlenmiştir.

Penisilin kristalinenin hazneden ve sıvı içine eklenerek uygulandığı durumlarda gruplar arasında flebit gelişmesi yönünden istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).



ŞEKİL 2. Penisilin Verilen Çocuklarda Ekstravazasyon ve Flebit Gelişimi

TABLO 8 : Hazneden ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Gelişen Flebit Dereceleri

| Gruplar | Flebit Derecesi | | | | | | | |
|----------------------|-----------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|-----------|--------------|
| | 1.Derece | | 2.Derece | | 3.Derece | | Toplam | |
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| Kontrol Grubu | 2 | 28.6 | 3 | 42.8 | 2 | 28.6 | 7 | 50.0 |
| Deney Grubu | 6 | 85.7 | 1 | 14.3 | - | - | 7 | 50.0 |
| Toplam | 8 | 57.1 | 4 | 28.6 | 2 | 14.3 | 14 | 100.0 |

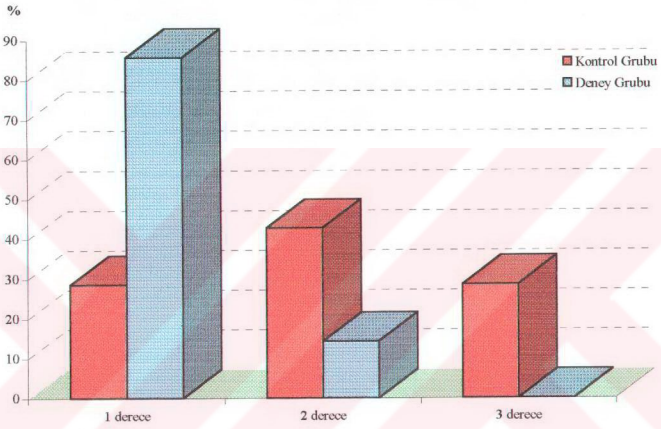
*n sayısı 30'un altında olduğu için Mann-Whitney U testi yapılmıştır.

$$K / D ; \quad \bar{X} = 2.000 / 1.143 \quad SS = .816 / .378$$

$$U = 9.5 \quad p = .0312 \quad (p < 0.05)$$

Tablo 8'de hazneye konarak ve sıvı içine eklenerek penisilin kristalize uygulandığı durumlarda gelişen flebit dereceleri incelenmiştir. Hazneden penisilin kristalize uygulanan hastaların yer aldığı kontrol grubunda gelişen flebitlerin % 28.6'sının 1.derece, % 42.9'unun 2.derece, %28.6'sının 3.derece olduğu saptanmıştır. Sıvı içine eklenerek penisilin kristalize verilen deney grubunda ise gelişen flebitlerin % 85.7'sinin 1.derece, % 14.3'ünün 2.derece olduğu, 3. derece flebitin gelişmediği görülmüştür.

Kontrol grubunda flebit derecesinin daha yüksek olduğu görülmüş ve gruplarda gelişen flebitlerin dereceleri arasında fark olup olmadığını saptamak amacıyla yapılan analizde istatistiksel olarak $p < 0.05$ düzeyinde anlamlı farklılık saptanmıştır.



ŞEKİL 3. Penisilin Verilen Çocuklarda Gelişen Flebitlerin Derecesi

TABLO 9 : Hazneden ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Komplikasyon Gelişenlerde Bölgenin İyileşme Süresi

| Gruplar | Problemlerin İyileşme Süresi | | | | | | | |
|----------------------|------------------------------|-------------|----------|-------------|----------|------------|-----------|--------------|
| | 1.Gün | | 2. Gün | | 4. Gün | | Toplam | |
| | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % | Sayı | % |
| Kontrol Grubu | 11 | 61.1 | 6 | 33.3 | 1 | 5.6 | 18 | 60.0 |
| Deney Grubu | 11 | 91.7 | 1 | 8.3 | - | - | 12 | 40.0 |
| Toplam | 22 | 73.3 | 7 | 23.3 | 1 | 3.3 | 30 | 100.0 |

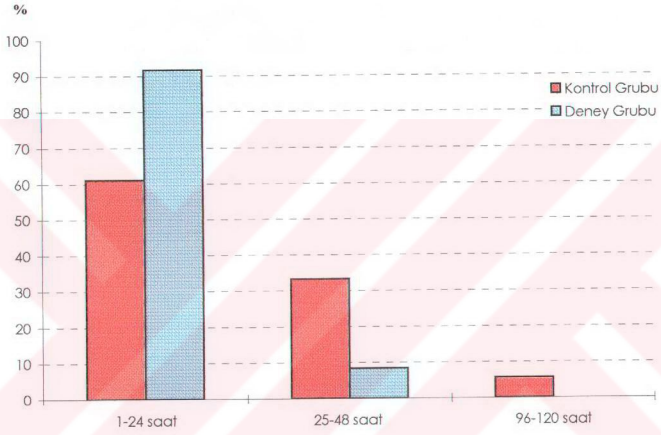
*n sayısı 30'un altında olduğu için Mann-Whitney U testi yapılmıştır.

K / D ; $\bar{X} = 1.500 + .185 / 1.083 + .083$ SS= .786 / .289

$U = 74.5$ $p = .065$ $(p > 0.05)$

Tablo 9'da hazneden ve sıvı içine eklenerek penisilin kristalize uygulanan çocuklarda kanül bölgesinde problem gelişenlerde, bulguların iyileşme süresi incelenmiştir. Kontrol grubunda, kanül bölgesinde gelişen sorunların % 61.1'i ilk 24 saat içinde, % 33.3'ü 25-48 saat içinde, % 5.6'sı 49 saatin üzerinde (96-120 saat içinde) iyileştiği gözlenmiştir. Deney grubunda gelişen sorunların ise % 91.7'sinin ilk 24 saat içinde, % 8.3'ünün 25-48 saat içinde iyileştiği görülmüştür.

Hazneden ve sıvı içinde penisilin kristalize uygulananlarda gelişen problemlerin iyileşme süresi arasındaki fark analiz edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).



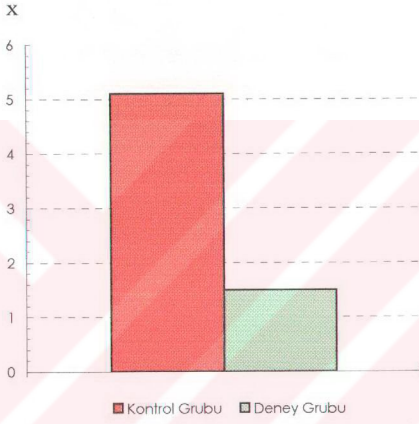
ŞEKİL 4. Çocuklarda Komplasyonların İyileşme Süresi

TABLO 10 : Hazneden ve Sıvı İçinde Penisilin Kristalize Uygulanan Çocuklarda Tedavi Sırasında Görülen Ağrı Durumu

| Gruplar | n | \bar{X} | SS |
|----------------------|-------|-----------|-----------|
| Kontrol Grubu | 30 | 5.1±0.6 | 3.621 |
| Deney Grubu | 30 | 1.5±0.4 | 2.209 |
| t =4.74 | df=58 | p=.000 | (p<0.001) |

Tablo 10'da hazneden ve sıvı içine eklenerek penisilin kristalize uygulanan çocuklarda tedavi sırasında görülen ağrı durumu incelenmiştir. 72 saat süresince her hastaya 18 doz (3x6 kez) penisilin verilmiş ve penisilin verilmesi sırasında infüzyon bölgesinde flebit ya da ektravazasyon gelişmediği halde hastaların ağrı yaşadıkları gözlenmiştir. Tedavi sırasında ağrıdan yakınıp, tedavi bittikten sonra idame sıvıları giderken ağrıdan yakınmayanlarda, bu ağrının penisilin vane yaptığı iritasyona bağlı geliştiği kabul edilmiştir. Tüm hastalarda 3 gün boyunca kaç ağrılı infüzyonun olduğu kaydedilmiştir. Çocukların ağrılı infüzyonlarının sayısı EK III' de verilmiştir. Penisilin hastaya verilmesi sırasında çocukların yaşadığı ağrı durumuna göre ağrılı infüzyonların ortalaması alındığında kontrol grubunda 5.1±0.6, deney grubunda 1.5±0.4 olarak bulunmuştur. Diğer bir anlatımla kontrol grubundaki çocuklar 3 gün süresince uygulanan ortalama 18 doz penisilin kristalize uygulamasının 5'inde ağrı yaşamakta iken, deney grubundaki çocuklar 1.5 kez ağrı yaşamaktadırlar.

İnfüzyon sırasında ağrı yaşanması yönünden gruplar arasında farklılık olup olmadığı analiz edildiğinde, deney grubunda ağrılı infüzyon oranı çok anlamlı olarak az bulunmuştur (p<.001).



ŞEKİL 5. Penisilin Uygulaması Sırasında Ağrı Yaşanma Durumu

5. TARTIŞMA

İnfüzyon başarısızlıklarının en yaygın nedeninin antibiyotiklerin olduğuna inanılmaktadır (32). İlaçların vene verilmeleri sırasında iritan etkisi ve antibiyotiğin yeterli sulandırılmaması nedeniyle flebit ve ekstrevasyasyon gelişme riski artmakta, bu nedenle hastalar tedavi sırasında ağrı ve stres yaşamaktadırlar (16,61). Çocuklarda, sıvı ve ilaç uygulamaları sırasında vene olan iritasyonun minimum düzeyde tutulması ve infüzyonlara bağlı istenmeyen etkilerin en aza indirilmesi gereklidir.

Bu çalışmada, iritan özelliğe sahip ilaçlardan birisi olan penisilin kristalizenin hazneden ve sıvı içine eklenerek verilmesi sonucu flebit ve ekstrevasyasyon gelişimi, flebitin derecesi, gelişen problemlerin iyileşme süresi ve tedavi sırasında çocukların ağrı yaşama durumu arasında fark olup olmadığı incelenmiştir.

5.1. Hastaların Yaş, Cinsiyet ve Tanılarına Göre Dağılımı

Penisilin kristalizenin hazneye konarak uygulandığı kontrol grubundaki çocukların % 63.3'ünü, penisilin sıvı içine eklenerek verildiği deney grubunda çocukların % 70'ini erkek çocuklar oluşturmuştur. Kadınlarda erkeklere göre daha fazla flebit geliştiği bildirilmesinin yanı sıra iki cinsiyet arasında fark olmadığı da söylenmektedir (1,60). Çocuklarla yapılan bir çalışmada (1997), cinsiyetin flebit gelişmesine etkisi olmadığı saptanmıştır (6).

Genç gruplarda flebit gelişme oranının daha az olduğu, ancak büyük çocuklarda küçük çocuklardan daha fazla flebit geliştiği (60) ileri sürülmektedir. Erişkinlerle yapılan çalışmalarda yaşın ekstrevasyasyon gelişimini etkilemediği sonucu elde edilirken (1), çocukların venlerinin daha küçük olması nedeniyle daha kolay vazokonstriksiyon gelişmesine bağlı daha çok ekstrevasyasyon gelişebileceği ileri sürülmektedir (5). Gruplarda yer alan çocukların yaş ortalamalarına bakıldığında, kontrol grubunda 4.3 ± 0.4 iken, deney grubunda 5.1 ± 0.3 olarak biraz daha yüksek olduğu görülmüştür.

Kontrol ve deney grubunda çalışmaya alınan çocukların tanılarının dağılımı incelendiğinde, hastaların çoğunluğunu oluşturan, solunum sistemi hastalığı olanların her

iki grupta sırası ile % 56.7 ve % 53.3 olarak benzer olduğu, kardiyoloji hastalarının kontrol grubunda daha çok (K: % 33.3, D: % 16.7), intrakraniyal enfeksiyonu olan hastaların ise deney grubunda daha çok (K: % 10, D: % 30) bulunduğu görülmüştür. Flebit ve ekstrevasyasyon gelişimini etkileyen etmenlerden birisinin ilaç yoğunluğu olduğu düşünülürse, intrakraniyal enfeksiyonu olup yüksek doz penisilin ve beraberinde kemecetine uygulaması olan hastalar deney grubunda daha çok yer almaktadır.

Araştırmanın bağımlı değişkenleri olan flebit ve ekstrevasyasyon gelişimine etkisi olabileceği düşünülen yaş ve cinsiyet bakımından gruplar arasında yakın benzerlik olduğu, tanı bakımından olan farklılığın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$, Tablo 1).

5.2. İnfüzyon Uygulamalarında Hastalara Verilen Sıvı ve İlaçlar:

Sıvı akış hızının saatte 90cc'nin üzerinde olmasının flebit riskini artırdığı, saatte 50cc'nin üzerinde olmasının ekstrevasyasyon oranını artırdığı bildirilmektedir (1,60). Çocuklarla yapılan bir çalışmada (1997) sıvı gidiş hızı saatte 100cc'nin üzerinde olanlarda ekstrevasyasyon gelişiminde artış olduğu görülmüştür (6). Verilen sıvı ve ilaç cinsi, yoğunluğu, sıvı içine ilaç ekleme ve aynı venden uygulanan ilaç sayısının infüzyon uygulamalarına bağlı istenmeyen etkilerin gelişmesini etkilediği bilinmektedir (3,7,8,9). Sıvı gidiş hızı incelendiğinde, penisilin uygulaması hazneye konarak uygulanan ve bu sırada sıvı gidiş hızında değişiklik yapılmayan kontrol grubunun % 66.7'sine saatte 1-25cc, % 33.3'üne saatte 26-50cc sıvı verilmiştir. Deney grubunun sıvı gidiş hızı saatte % 63.3'ü 1-25cc, % 36.7'si 26-50cc ile kontrol grubuna benzerken, penisilin içine eklenerek verildiği serum fizyolojik miktarına bağlı olarak artmış ve bu farklılık $p<0.001$ düzeyinde anlamlı bulunmuştur (Tablo 2). Saatlik sıvı gidiş hızı 1-25cc olanların oranı % 23.3'e düşerken, 26-50 cc olanların oranının % 76.7'ye ulaştığı deney grubunda ki bu sıvı artışının, saatte 50cc'nin üzerinde olmaması nedeniyle flebit ve ekstrevasyasyon gelişimini olumsuz etkilemeyeceği düşünülmüştür.

Kontrol ve deney grubunu oluşturan hastaların, infüzyon sıvısına ilaç eklenmesi (K: % 26.7, D: % 20.0), setten penisilin kristalize dışında ilaç verilmesi (K: % 83.3, D: % 80.0), verilen ilaç cinsleri (kemecetine ; K: % 50.0, D: % 53.3 ve amikasin; K: % 33.3, D:

% 26.7) bakımından birbirine benzer olduğu ve yapılan analizde fark olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$, Tablo 2). Tüm hastalarda günde 4 saat aralıklarla uygulanan penisilin her dozda uygulanan miktarının ortalaması, intrakraniyal enfeksiyonlu hastaların daha çok bulunduğu deney grubunda kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur (K: 646 ± 40 İÜ., D: 751 ± 47 İÜ.). Gruplar arasında ki penisilin dozu farklılığı test edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$, Tablo 2).

5.3. İnfüzyon Uygulamalarında Kullanılan Malzeme, Bölge ve Kanülün Yerleştirilmesi ile İlgili Özellikler:

İnfüzyon işleminde kullanılan kanül tipi ve büyüklüğünün, tespit edilmesinde kullanılan materyalin, kanülün yerleştirildiği vücut bölümü ve anatomik bölgenin, kanülü yerleştirme sırasında güçlük yaşanmasının flebit ve ekstremitasyon gelişimini olumsuz etkileyebileceği bilinmektedir (7,8,9). Bu özellikler açısından gruplar arasında yapılan analizlerde farklılık saptanmamış, grupların birbirine benzerlik gösterdiği görülmüştür (Tablo 3). İnfüzyon uygulamalarında en çok kullanılmış olan Vailon kanüller kontrol grubunun % 73.3'ünde, deney grubunun % 70'inde kullanılmıştır. Diğer infüzyonlarda ise neflon ve vasculon kanüller kullanılmıştır. İki grupta da benzer olarak (K: % 86.7, D: % 90) kanüllerin çoğu bölgeye kırmızı bez flaster kullanılarak tespit edilmiş, geri kalanında ise beyaz hipoallerjik flaster kullanılmıştır. Kanül bölgesi olarak kontrol grubunda % 66.7 oranında, deney grubunda ise yine benzer olarak % 63.3 oranında sol taraf kullanılmıştır.

Kontrol grubunda % 93.3 oranında el üstü ve el bileği kullanılırken, % 3.3'ünde dirsek içi, % 3.3'ünde ayak, deney grubunda ise % 83.3 oranında el üstü ve el bileği, % 13.3 dirsek içi, % 3.3 ayak bölgesi kullanılmıştır. Ayak bölgesi eşit oranda kullanılan gruplarda, diğer bölgeler arasında ki farklılık istatistiksel olarak anlamsızdır ($p>0.05$). Kanül yerleştirilmesi sırasında her iki grupta da benzer olarak (K: % 90, D: % 93.3) girişim güçlüğü yaşanmamıştır. Kanüllerin çoğu hemşireler tarafından takılmış ve bu kontrol grubunda % 63.3, deney grubunda biraz daha yüksek olmak üzere % 80 olarak bulunmuştur.

Gruplar arasında yapılan analizde infüzyonda kullanılan kanül flaster tipi, kullanılan vücut bölgesi, kanül yerleştirilmesi sırasında girişim gücünü yaşanması ve kanülü yerleştiren kişi bakımından istatistiksel olarak farklılık olmadığı saptanmıştır ($p>0.05$, Tablo 3).

Grupların, sıvı akış hızı dışında benzerlik göstermesi, araştırmanın sonuçlarını etkilememesi yönüyle olumlu bulunmuş, araştırma yöntemine bağlı olarak sıvı akış hızı yüksek olan deney grubunda saatlik sıvı miktarı 50cc'yi aşmadığı için bunun sonuçları olumsuz etkilemeyeceği düşünülmüştür.

5.4. Haznedan Ve Sıvı İçine Eklenerak Penisilin Verilen Durumlarda Komplikasyon (F ve EV) Gelişme Durumu:

Kontrol grubunda % 60 çocukta (18 kişi), deney grubunda ise % 40 çocukta (12 kişi) komplikasyon gelişmiştir. Haznedan penisilin verilen çocuklarda komplikasyon oranı deney grubundan istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte oldukça yüksek bulunmuştur (Tablo 4). Diğer taraftan 3 gün süresince hastalara uygulanan infüzyon sayısı incelenmiştir. Buna göre iki grupta birer kişide flebit ve ekstrevasyasyonun bir arada geliştiği, kontrol grubunda 3 hastada ikişer kez flebit, 2 hastada ikişer kez ekstrevasyasyon geliştiği gözlenmiştir. Sonuç olarak, daha çok komplikasyonun ortaya çıktığı kontrol grubu hastalarında 23 infüzyon, deney grubu hastalarında 12 infüzyon komplikasyon geliştiği için sonlandırılmıştır. Araştırma süresince gruplarda görülen komplikasyon oranı arasında fark olup olmadığı analiz edildiğinde $p<0.05$ anlamlılık düzeyinde kontrol grubunda daha yüksek bulunmuştur (Tablo 5).

Kontrol grubunda komplikasyon oranının yüksek olmasının, penisilin hazneye eklendiği ve sıvı gidiş hızında hiç bir değişiklik yapılmadığı durumlarda ilacın yeteri kadar sulanmadığı ve belirli bir sürede gitmediğinden vane olan tahrişin daha fazla olmasından ileri geldiği düşünülmüştür. Araştırma sonucunun, ilaç ve sıvıların uygun yöntemle verilmemesi durumunda ven endoteline yapılan iritasyonun artması ile flebit ya da ekstrevasyasyonun gelişmesiyle sonuçlanacağı (5,37) görüşünü desteklediği görülmektedir.

Gruplarda gelişen komplikasyonların genel dağılımına bakıldığında ekstrevasyonun flebite oranla daha çok geliştiği (ekstrevasyon; % 52.5, flebit; % 42.8), flebit ve ekstrevasyonun bir arada gelişmesinin ise çok az olduğu (% 5.7) görülmüştür. Özellikle iritan ilaç ve sıvılarla infüzyon alanında endotel iritasyonuna bağlı ortaya çıkan vazokonstriksiyonun hem flebit, hem de ekstrevasyonu başlattığı, şiddetli vazokonstriksiyonun flebitten çok ekstrevasyona neden olduğu, bu nedenle çocukların venleri daha küçük ve daha reaktif olduğundan ekstrevasyonun daha sık olacağı öne sürülmektedir (5,11). Bu çalışmada ekstrevasyonun flebite oranla daha çok görülmesi bu görüşü desteklemektedir.

5.5. Haznedan Ve Sıvı İçine Eklerek Penisilin Verilmesinin Ekstrevasyon Gelişmesine Etkisi :

Penisilin Kristalizenin sıvı içine eklenerek verildiği deney grubunda ekstrevasyon gelişimi % 20 (6 çocuk) iken, hazneye konarak verildiği kontrol grubunda % 40'a (12 çocuk) yükseldiği görülmüştür. İstatistiksel olarak anlamsız olmakla birlikte ($p>0.05$), kontrol grubunda sayısal olarak ekstrevasyonun daha çok geliştiği saptanmıştır (Tablo 6). Deney grubundaki hastalarda tekrarlayan problemler görülmez iken, kontrol grubunda ekstrevasyon gelişen hastaların % 16.6'sında (2 çocuk) ikinci kez ekstrevasyon gelişmiştir.

Hazneye konarak penisilin verilen ve sıvı akış hızında değişiklik yapılmayan grupta ekstrevasyonun daha çok görülmesi, iritan ilaçların venöz endotelyuma teması uzadıkça ekstrevasyon oranı artar (5) görüşünü desteklediği düşünülmektedir.

Çocuklarla yapılan bir çalışmada antibiyotik alanlarda % 27.2 oranında ekstrevasyon gelişmiştir (6). Buna göre, oldukça iritan bir ilaç olan penisilin sıvı ile sulandırılarak verilmesinin (% 20 ekstrevasyon) ekstrevasyon oranını azaltmada önemli rol oynadığı, yeterli miktarda sıvı ile sulandırılmadığında (% 40 ekstrevasyon) ise ekstrevasyon gelişiminde hızlı bir artış olduğu söylenebilir.

5.6. Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerек Penisilin Verilmesinin Flebit Gelişmesine Etkisi :

Penisilin Kristalizenin hem hazneden hem de sıvı içine eklenerек verildiği durumlarda eşit oranda (% 23.3) flebit gelişmiş, gruplar arasında çocuklarda flebit gelişme yönünden farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$, Tablo 7). Gruplarda flebit gelişen çocuk sayısında hiç bir fark gözlenmemiş, ancak infüzyon sayısına göre bakıldığında, kontrol grubunda flebit gelişen hastaların % 44'ünde (3 çocukta) flebitin tekrarladığı görülmüştür.

Flebitin tekrarlamaı nedeniyle, aynı damarın uzun süre yoğun antibiyotikle karşılaşması flebitin tekrarlama riskini arttırdığı (14) görüşünü, deney grubunda ise tekrarlayan flebit gelişimi olmaması, iritan ilaçların belirli aralıklarla serum fizyolojik gibi bir sıvıyla hızlı verilmesi ile kanla hemen sulanarak uzaklaşır gider ve flebite sık neden olmaz (5,14) görüşünü kısmen desteklediği görülmüştür. Ancak sayının az olması nedeniyle sonucun genellenemeyeceği düşünülmektedir.

Penisilin verilen hastalara yönelik doğrudan çalışmalara rastlanmamış, ancak bu ilacın infüzyon komplikasyonlarını arttırıcı etkisi olduğundan söz edilmiştir (10,61,69,70,). Çocuklarla ilgili yapılan bir çalışmada (1997) antibiyotik alanlarda benzer oranda flebit gelişmiştir (6). Ancak aynı çalışmada hiç ilaç almayanlarda % 14.5 oranında flebit geliştiği göz önüne alınırsa, penisilinin flebiti arttırdığı açıkça görülmektedir.

5.7. Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerек Penisilin Verilmesinin Flebit Derecesine Etkisi :

Sıvı içine eklenerек penisilin verilen hastalarda gelişen flebitlerin çoğunluğunun 1.derece olduğu (% 85.7), sadece % 14.3'nün 2.derece olduğu gözlenirken, hazneye konarak verilenlerde bu oranın değiştiği ve flebit derecelerinin arttığı görülmüştür. Bu grupta gelişen flebitler % 28.6'sı 1.derece, % 42.8'i 2.derece, % 28.6'sı 3.derecedir.

Gruplar arasında flebit derecesi bakımından farklılık olup olmadığı analiz edildiğinde, kontrol grubunda gelişen flebitlerin $p<0.05$ anlamlılık düzeyinde daha şiddetli olduğu saptanmıştır (Tablo 8).

Flebitlerin derecelendirilmesi konusunda yapılan çalışmalar çok az bulunmaktadır. Çimen'in (1997) çocuklarla yaptığı çalışmasında flebitlerin % 52.1'inin 1.derece, % 36'sının 2. derece, % 12.sinin ise 3.derece olduğu bulunmuştur (6). Bu sonuçlar karşılaştırıldığında, deney grubunda 1.derece flebitlerin daha çok olduğu görülürken, kontrol grubunda 2.ve 3. derece gelişen flebitlerin daha çok olduğu görülmüştür. Ven üzerine iritan etkisi olan penisilin yeteri kadar bol sıvı ile sulandırılmadan hazneye konarak uygulanması ve bu arada çocuklarda genellikle yavaş giden sıvı hızının değiştirilmemesi halinde, yoğunluğu ve vene olan temas süresinin artmasına bağlı olarak ven endotelini daha şiddetli tahriş ettiği, flebitin derecesini arttırdığı düşünülmüştür. Sonuçlarımız, ven içine verilen sıvılara eklenen ilaçların yoğunluğu arttırarak inflamasyonu şiddetlendirdiği görüşünü (1,12,13,41) desteklemektedir.

5.8. Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerak Penisilin Verildiği Durumlarda Gelişen Problemlerin İyileşme Süresi :

Penisilin dozunun sıvı içine eklenerek uygulandığı deney grubunda kanül bölgesinde meydana gelen problemlerin % 91.7'sinin ilk 24 saat içinde, % 8.3'ünün ise 25-48 saat içinde iyileştiği ve 48 saatin sonunda problemin kalmadığı görülmüştür. Kontrol grubunda problemlerin daha uzun sürdüğü, % 61.1'inin ilk 24 saat içinde, % 33.3'ünün 25-48 saat içinde, % 5.6'sının 96-120saat içinde iyileştiği saptanmış, ancak yapılan analizde istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p>0.05$, Tablo 9).

Kontrol grubunda gelişen flebitlerin derecesinin daha yüksek olması nedeniyle iyileşme süresinin daha uzun olduğu düşünülmektedir. İnflamasyon şiddetinin iyileşme süresini etkilediği, hafif inflamasyonlar kısa sürede iyileşirken şiddetli olanlarda sürenin uzayabildiği bildirilmektedir (4,43,48). Sonuçlarımız literatürü kısmen desteklemektedir. Çocuklarda 635 infüzyonun incelendiği çalışmada flebit derecesi arttıkça iyileşme süresinin uzadığı, infüzyon bölgesinde gelişen problemlerin % 86.3'ünün ilk 48 saatte iyileştiği bildirilmektedir (6). İnfüzyon ve komplikasyon sayısı arttıkça problemlerin şiddetinin de artacağı göz önüne alınırsa, bu çalışmada problemlerin daha kısa sürede iyileşmiş olmasının, hasta sayısının genellenemeyecek kadar az ve infüzyonların ilk 72 saatten sonra izlenmemesine, sadece ilk infüzyonların incelenmesine bağlı olduğu düşünülmüştür.

5.9. Penisilin Kristalinenin Hazneden ve Sıvı İçine Eklenerek Verilmesinin İnfüzyon Bölgesinde Ağrı Oluşumuna Etkisi :

72 saat süresince her hastaya 18 doz (3x6 kez) penisilinin verildiği çalışmada, penisilin infüzyonu sırasında hazneye konarak verilenlerde ağırlı infüzyon ortalaması 5.1 ± 0.6 iken, bu oranın penisilin sıvı içine eklenerek gönderilenlerde 1.5 ± 0.4 'e düştüğü görülmüştür. Penisilin infüzyonları sırasında, kontrol grubundaki hastaların deney grubundan $p < 0.001$ anlamlılık düzeyinde daha çok ağrı yaşadıkları saptanmıştır. Kontrol grubunda her çocuk ortalama 18 infüzyonun 5'inde ağrı yaşarken, deney grubunda 1.5'inde ağrı yaşamaktadır (Tablo 10).

Penisilin iritan etkisi nedeniyle çok miktarda sıvı ile verilmesi gerektiği ve iritan ilaçların vene verilmesi sırasında gelişen vazokonstriksiyona bağlı olarak ağrı gelişebileceği, özellikle tekrarlayan ve ilacın uzun süre vene temas halinde kaldığı durumlarda ağrının artacağı çok iyi bilinmektedir (10,16,56,59,61). Bu çalışmada da penisilin sıvı içine konarak verilenlerde ağrı oluşumunun daha az olması sonucu bu bilgileri desteklemektedir. İlacın hazneye eklenmesi durumunda yeteri kadar sulanmadığı ve uzun süre venle temas halinde kaldığı, vene yaptığı iritasyon nedeniyle kontrol grubunda daha çok ağrı yaşandığı düşünülmektedir. İlaçların eklenmesi için uygun miktar ve şekillerde ven içine verilebilecek sıvıların ya da sistemin olmaması sonucu, büyük miktarlardaki sıvıların boşaltılarak kullanılması, zaman ve maliyet artışları nedeniyle tercih edilmemektedir.

Komplikasyonların gerçek maliyetini de saptamak güçtür. Para ve zaman kadar hastanın acı çekmesi, rahatsızlık duyması göz önüne alınmalıdır. Tekrarlayan infüzyonlardan dolayı venlerin kaybedilmesi nedeniyle girişim güçlüklerinin yaşanması, bu arada hem kullanılan malzemede artış olması hem de hastanın acı ve stres yaşaması, sağlık personelinin zamanının büyük bir bölümünün bu işe ayrılması, bazen cut-down gibi invaziv işlemlerle sonuçlanması, ek olarak flebitin sepsis ya da ölümlere yol açabilmesi unutulmamalıdır (10). Maliyet her zaman etkinlik ve komplikasyonlardan sonra değerlendirilmelidir. İlacın sıvı içine eklenerek verilmesi yerine daha ekonomik ve kolay olduğu düşünülen haznedan verilmesi gibi bir yöntemin kullanılması hastada ağrı ve komplikasyonlara yol açıyorsa mantıklı seçim olmayacaktır.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. SONUÇLAR

Çocuk hastalarda penisilin kristalizenin hazneden ve sıvı içine eklenerek verildiği durumlarda flebit ve ekstrevasyon gelişme durumu, flebit derecesi, gelişen problemlerin iyileşme süresi ve penisilin verilmesi sırasında ağrı yaşanma durumu incelenmiştir.

Araştırma örneklemini 2-8 yaş arasında olan, kalıcı periferik kanül takılarak infüzyon ve penisilin tedavisi uygulanan, 30 kontrol ve 30 deney grubunda bulunan 60 çocuk oluşturmuştur. Kontrol grubundaki çocuklara penisilin hazneye konarak, deney grubundaki çocuklara sıvı içine eklenerek verilmiştir. Hastalar 72 saat izlenmiş, komplikasyon gelişme durumu hasta sayısına göre analiz edilmiştir.

Araştırmaya alınan çocukların özelliklerine bakıldığında kontrol ve deney grubu sırası ile, % 63.3 ve % 70'ini erkek çocuklar, %56.7 ve %53.3'ünü solunum sistemi hastalığı, diğerlerini kardiyoloji ve intrakraniyal enfeksiyonu olan çocuklar oluşturmuş ve yaş ortalamaları 4.3 ± 0.4 ve 5.1 ± 0.3 olarak bulunmuştur.

Kontrol grubundaki hastaların % 26.7'sinin, deney grubundaki hastaların % 20'sinin sıvısına penisilin dışında ilaç eklenmiş, kontrol grubunda % 83.3'üne, deney grubunda % 80'ine aynı venden ikinci bir antibiyotik verilmiştir. Penisilin dozları ortalaması kontrol grubunda 646 ± 40 ve deney grubunda 751 ± 47 (x 1000 İÜ.) olarak bulunmuş, saatlik sıvı miktarı kontrol grubunun % 66.7'sinde 10-25cc, deney grubunda penisilin için ek bir sıvı verildiğinden % 76.7'sinin 26-50cc olduğu saptanmıştır.

Hastaların infüzyon uygulamalarında kontrol ve deney grubunda sırası ile; % 73.3 ve % 70 oranında vailon kanül kullanılmış, kanüller % 86.7 ve %90 oranında kırmızı flaster kullanılarak tespit edilmiş, vücut bölümü olarak % 66.7 ve % 63.3 oranında sağ tarafa kanül takılmış, % 93.3 ve % 83.3 oranında el üstü ve el bileği venleri kullanılmıştır. Kanüllerin % 63.3 ve % 80'i hemşireler tarafından takılmış ve çoğunluğunda (% 90 ve % 93.3) girişim güçlüğü yaşanmamıştır.

Kontrol ve deney grubundaki hastalar yaş, cinsiyet, tanı, ven içi verilen sıvı ve ilaçlar, infüzyon uygulaması için kullanılan malzeme, bölge ve özellikler gibi bağımsız değişkenler bakımından saatlik sıvı miktarı dışında benzer bulunmuş ve istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır. Deney grubunda saatlik sıvı miktarı $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde daha fazla bulunmuştur.

Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerек Penisilin Verilen Durumlarda Komplikasyon Gelişme Durumu:

Hazneye konarak penisilin kristalize verilen hastalarda (% 60), sıvı içine eklenerек verilen hastalardan (%40) daha çok komplikasyon gelişmiştir. (İnfüzyon komplikasyonları olarak sadece flebit ve ekstrevasasyon ele alınmıştır.) Gruplar arasında **komplikasyon gelişen hasta sayısı** bakımından farklılık yoktur ($p > 0.05$), ancak 72 saat içinde kontrol grubundaki hastalarda tekrarlayan komplikasyonlar olması nedeniyle **komplikasyon gelişimiyle sonlanan infüzyon sayısı** deney grubunda 12 iken, kontrol grubunda 23'e çıkmıştır. Penisilin kristalize uygulanan çocuklarda komplikasyon oluşma oranı kontrol grubunda deney grubundan daha çok bulunmuştur ($p < 0.05$).

Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerек Penisilin Verilmesinin Ekstrevasasyon Gelişmesine Etkisi :

Hazneye konarak penisilin kristalize verilen kontrol grubundaki hastalarda (% 60), sıvı içine eklenerек verilen deney grubundaki hastalardan (%40) daha çok ekstrevasasyon gelişmiş, ancak gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$). Kontrol grubunda ekstrevasasyon gelişen hastaların 2'sinde (% 16.6) tekrarlayan ekstrevasasyon gelişimi olmuştur (ikişer kez).

Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenerек Penisilin Verilmesinin Flebit Gelişmesine Etkisi :

Hazneye konarak penisilin kristalize verilen kontrol grubundaki hastalarda (% 23.3, = 7 hasta) ve sıvı içine eklenerек verilen deney grubundaki hastalarda (% 23.3) eşit oranda flebit gelişmiştir ($p > 0.05$). Ancak, kontrol grubunda flebit gelişen hastaların 3'ünde (% 43) tekrarlayan flebit gelişimi olmuş, gruptaki flebit sayısı artmıştır (ikişer kez).

Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenererek Penisilin Verilmesinin Flebit Derecesine Etkisi :

Hazneye konarak penisilin kristalize verilen kontrol grubundaki hastalarda gelişen flebitlerin derecesi, penisilinın sıvı içine eklenererek verilen deney grubundakilerden daha şiddetli olarak bulunmuştur ($p<0.05$). Kontrol grubunda gelişen flebitlerin % 28.6'sı 1.derece, % 42.8'i 2.derece, %28.6'sı 3.derece iken, deney grubunda ki flebitlerin % 85.7'si 1.derece, % 14.3'ü 2.derece olarak gelişmiş ve bu grupta 3. derece flebit gelişimi gözlenmemiştir.

Hazneden Ve Sıvı İçine Eklenererek Penisilin Verildiği Durumlarda Gelişen Problemlerin İyileşme Süresi :

Sıvı içine eklenererek penisilin verilen deney grubundaki hastalarda kanül bölgesinde gelişen sorunların çoğunluğu (% 91.7) ilk 24 saatte, geri kalanlar ise 25-48 saatte iyileşerek 48 saatin sonunda problem kalmamıştır. Hazneye konarak penisilin kristalize verilen kontrol grubundaki hastalarda kanül bölgesinde gelişen problemler ise daha geç olarak, % 61.1'i 24 saat içinde, % 33.3'ü 25-48 saat içinde, % 5.6'sı ise 96-120 saat içinde iyileşmiştir. İyileşme süreleri arasında fark yoktur ($p>0.05$).

Penisilin Kristalizenin Hazneden ve Sıvı İçine Eklenererek Verilmesinin İnfüzyon Bölgesinde Ağrı oluşumuna Etkisi :

Hazneye konarak penisilin kristalize verilen çocuklarda penisilinın verilmesi sırasında ağrı yaşanan infüzyon ortalaması (5.1 ± 0.6) sıvı içine eklenererek penisilin verilen çocuklardan (1.5 ± 0.4) daha yüksek bulunmuştur ($p<0.001$).

6.2. ÖNERİLER

Penisilin kristalize verilen çocuklarda infüzyon bölgesinde tedaviye bağlı istenmeyen etkiler ve ağrı gelişimi minimum düzeye indirildiğinde, çocuk ve ailesi için hastalığın yanı sıra stres ve korku yaşanmasını en aza indireceği, bakımın yararlarını ve kalitesini arttıracığı şüphesizdir. Penisilin kristalize uygulamalarının önerilen ve doğru yöntemle yapılmasının buna büyük katkı sağlayacağı unutulmamalıdır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

* Penisilin kristalinenin iritan etkisini azaltarak ağrı ve komplikasyon gelişimini en aza indirmek için mutlaka bir sıvı içine eklenerek infüzyonu sağlanmalıdır.

* Çocuk hastalarda ilaç infüzyonları için 30-50cc' lik sıvılar üretilmeli ya da büyük volümlerden sistem bütünlüğünü bozmadan mini dozların bölüp kullanılabilceği infüzyon sistemleri/setleri temin edilmelidir.

* Bu araştırmada kullanılan sıvı % 09 NaCl'dür. Penisilin kristalinenin çocukların sıvı elektrolit dengesine uygun (Örn: % 5 dekstroz + % 2 NaCl) ve aynı zamanda komplikasyon gelişimini azaltacak daha uygun bir sıvı ile verilebilmesi için, çocuğa zarar vermeden laboratuvar koşullarında değişik solüsyon cinslerine penisilin kristalize eklendiğinde sıvının osmolaritesi ve pH değişimlerinin incelendiği çalışmalar yapılmalıdır.

* Mevcut koşullar altında 50cc'nin altında infüzyon sıvısı sağlamak mümkün olmadığından, sıvı yüklenmesine neden olmamak için araştırmaya alınmayan, ancak solunum sistemi enfeksiyonlarının en sık görüldüğü, bu nedenle penisilin kristalize kullanımının sık olduğu 0-2 yaş grubunda da çalışmalar yapılmalıdır.

* Çocuklarda ek sıvı vermenin olası risklerini ortadan kaldırmak için, ağrı ve komplikasyonların gelişimini azaltacak şekilde, ilacın ekleneceği en az sıvı miktarı konusunda çalışmalar yapılmalıdır.

* Penisilin kristalzenin sıvı içine eklenerek verilmesinde değişik yöntemler kullanılarak (medifleks içine ekleme, 50cc'lik enjektör kullanılarak infüzyon pompası ile verme vb.) maliyet çalışmaları yapılmalıdır.

* Flebit ve ekstrevasyon gelişimini etkileyebilecek sınırlılıklar daha iyi kontrol altına alınarak, ven içi kanül yerleştirme işlemleri aynı kişi tarafından yapılarak araştırmalar tekrarlanmalıdır.

* Bu konuda daha geniş bir örneklem ile araştırmalar yapılmalıdır.



KAYNAKÇA

1. **Hecker J.F.** Failure Of Intravenous Infusions from Extravasation And Phlebitis : Anaesthesia And İntensive Care. November- 1989; 17; 4: 433-439.
2. **İbrikçi S., İyier. N.** İ.V. Tedavi Sonucunda Görülen Komplikasyonların Araştırılması: Uluslararası Cerrahi Kongresi-90. Cerrahi Hemşireliği Seksiyonu Ve Bildirileri. Hilal Matbaacılık. İstanbul. 1990: 98-104.
3. **Yurt V.** İ.V.Uygulama Komplikasyonlarından Şimik Tromboflebit Üzerine Bir İnceleme : Uluslararası Cerrahi Kongresi-90. Cerrahi Hemşireliği Seksiyonu Ve Bildirileri. Hilal Matbaacılık. İstanbul. 1990 : 220-225.
4. **Tierney L. M., McPhee S. J. Papadakis. M.A.** Current Medical Diagnosis-Treatment. 33.Edition. Appleton-Lange. Norwalk. Connecticut. 1994: 403-406.
5. **Hecker J.F., Fisk G.C., Lewis G.B.H.** Phlebitis And Extravazation (“Tissuing”) With Intravenous Infusions. The Medical Journal Of Australia. 1984; 140; 26: 658-660.
6. **Çimen S.** Çocuklarda İnfüzyon Uygulamalarında Ekstravazasyon Ve Tromboflebit Gelişme Durumu Ve Etkileyen Etmenler. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İzmir. 1997.
7. **Dramalı A. ve Ark.** İ.V. Uygulamalarda Kullanılan Branülün Oluşturduğu Komplikasyonların İncelenmesi : 1.Ulusal Hemşirelik Kongresi Bildirileri. İzmir. 1985: 198-203.
8. **Hardy J.D.** Cerrahide Komplikasyonlar Ve Tedavileri (Çev.Değerli, Ü., Tunalı, V.). 4.Baskı. NobelTıp Kitabevi. İstanbul 1984: 73-81.
9. **Lipsky B. A. et al.** A Prospective Study Of Staphylococcus Aureus Nasal Colonization And İ.V. Therapy Related Phlebitis”. Arch. Intern. Medicine. 152. October- 1992: 2109-2112.
10. **Turnidge J.** Hazards Of Peripheral Intravenous Lines. The Medical Journal Of Australia. 1984; 141; 7: 37-40.

11. **Wright A., Hecker J.F., Lewis G.B.H.** Use Of Transdermal Glyceryl Trinitrate To Reduce Failure Of Intravenous Infusion Due To Phlebitis And Extravazation. The Lancet. 1985; 2; 1148-1150.
12. **Bedük T.** Ven İçi Sıvı Verilen Hastalarda Kullanılan Madde Ve Uygulamaların Tromboflebit Oluşmasındaki Etkileri : Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara. 1985.
13. **Hirsberg A., Boss A., Adar. R.** Infusion Thrombophlebitis As A Model İatrogenic Complication : Theoretical Surgery. 1990; 5: 203-205.
14. **Çalangu S.** Antibiotik Kullanma Sanatı : Bilim Dialog. Aralık- 1988; 1: 2-3.
15. **Flemmer L., Chan J.S.L.** A Pediatric Protocol For Management Of Ekstravazasyon Injuries : Pediatric Nursing. July-August. 1993; 19; 4: 355-358.
16. **Ignatavicius D.D., Workman M.L., Mishler M.A.** Medical-Surgical Nursing. Volum : 1. 2.Edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1995.
17. **Behrman R. E., Kliegmen R. M.** Nelson Essentials Of Pediatrics. (Çev.: Aydın, A. Ve Ark.) 1.Baskı. W.B. Saunders Company- Nobel Tıp Kitabevleri LTD. ŞTİ. Yüce Yayım. İstanbul. 1996.
18. **Başer G., Çavuşoğlu H.** 7-12 Yaş Grubundaki Çocukların Hastaneyi Ve Hemşireyi Algılayışları : III. Ulusal Hemşirelik Kongresi Kitabı. Sivas. 1992: 614-621.
19. **Ekici B.** Hastanede Yatan 6-12 Yaş Grubu Çocuklarda Uygulamanın Yaratabileceği Korku Ve Endişenin Azaltılmasında Hemşirenin Yapacağı Eğitimin Etkinliğinin Araştırılması : III. Ulusal Hemşirelik Kongresi Kitabı. Sivas. 1992: 375-378.
20. **Thompson E. D.** Pediatric Nursing. 4.Edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1981: 161-163.
21. **Thompson V.** An IV Terapy Teaching Tool For Children : Pediatric Nursing. July-August 1994; 20; 4: 351-355.
22. **Axton S.E., Fugate T.** A Protokol For Pediatric İ.V. Medications : American Journal Of Nursing. July-1987: 943-945.
23. **Axton S. E., Hall B.** An Innovative Method Of Administering İ.V. Medications To Children : Pediatric Nursing. July- August - 1994; 20; 4: 341-344.
24. **Akdemir N., Bedük T., Bostanoğlu H.** İ.V. Uygulamalarda Tromboflebit Oluşumuna Etkisi Açısından İki Değişik Uygulamanın Karşılaştırılması : I.Ulusal Hemşirelik Kongresi Bildirileri. İzmir. 1985: 196-197.

- 25.Kocaman G., Sucuoğlu F.** Kalıcı İntrevenöz Katater Uygulamaları İçin Bakım Standardı Geliştirme alışması : III.Ulusal Hemşirelik Kongresi Kitabı. Haziran. Sivas. 1992: 517-522.
- 26.Bohony J.** Common İ.V. Complications And What To Do About Them : American Journal Of Nursing. October. 1993: 45-49.
- 27.Başer G., Yiğit R.** Hemşirelerin lüm Ve lümül Hastalığı Olan ocuğa İlişkin Yaşadıkları Duygular: Araştırma. Ankara-Samsun. 1994.
- 28.avuşoğlu H.** ocuk Sağlığı Hemşireliği. 3.Baskı. Bizim Bro Basımevi. Ankara. 1996.
- 29.Hockenberry M. J. et al.** Experience With Minimal Complications In Implanted Catheters In Children : The American Journal Of Pediatric Hematology /Oncology. 1989; 11; 3: 295-299.
- 30.Raad I.I., Bodey G.P.** Infectious Complications Of Indwelling Vascular Catheters : Clinical Infectious Diseases. August- 1992; 15: 197-210.
- 31.Damjanov İ.** Histopathology - A Color Atlas And Textbook. Williams&Wilkins A Waverly Company. Baltimore. 1996: 40-41.
- 32.Ludngren A. et al.** The Care And Handling Of Peripheral I.V. Cannulae On 60 Surgery And Internal Medicine Patients: An Observation Study : Journal Advanced Nursing. 1993; 18: 963-971.
- 33.Potter, P.A., Perry, A.G.,** Fundamentals Of Nursing, The CV. Mosby Company, S.Louis, 1985.
- 34.Gönüllü N.N., Doğan K., Dlger M.** Temel Prensipleri, Endikasyonları Ve Komplikasyonları;İntrevenöz Sıvı Tedavisi (I) : Sendrom. Haziran- 1996: 47-55.
- 35.Hoffman M.S. et al.** Transparent Polyurethane Film As An Intravenous Catheter Dressing : JAMA. April - 1992; 267; 15: 2072 -2076.
- 36.Ulusoy M. F., Grgl R. S.** Hemşirelik Esasları-Temel Kuram. Kavram. İlke Ve Yöntemler. Cilt: 1. ağın Ofset. Ankara. 1995.
- 37.Foster R.L.R., Hunsberger M.M., Anderson J.T.** Family Centered Nursing Care Of Children. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1989: 921-922.
- 38.Kozier B., Erb G.** Fundamentals Of Nursing. 2. Edition. Addison-Wesley Publishing Company. 1983: 809-820.

- 39.Sorenson K.C., Luckman. J.** Basic Of Nursing . 2.Edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia. 1986: 1092- 1098.
- 40.Smith S., Duell D.** Clinical Nursing Skills. Second Edition. Appleton-Lange-California. 1989: 753-765.
- 41.Katich, M., Band, J.,** “Local Infection Of The Intravenous Cannulae Wound Associated With Transparent Dressings”, The Journal Of Infectious Diseases, 151, 5, May 1985, 971-972.
- 42.Lewis G.B.H., Hecker J.F.** İnfusion Thrombophlebitis : British Journal Of Anaesthesia. 1985; 57: 220-233.
- 43.Erdil F., Elbaş N. Ö.** Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği. Kaya Matbaacılık. Ankara. 1996.
- 44.Lewis S. M., Collier I. C.** Medikal - Surgical Nursing. 2. Edition. McGraw-Hill Book Company. NewYork. 1987: 909-915.
- 45.Stephen J.M., Feided C.F.** Venöz Tromboz : Sendrom. 1995; 7; 1: 56-60.
- 46.Pettit D.M., Kraus V.** The Use Of Gauze Versus Transparent Dressings For Peripheral Intravenous Catheter Sites : Nursing Clinics Of North America. September-1995; 30; 3: 495-506.
- 47.Bass J. et al.** Preventing Superficial Phlebitis During Of Infusion Of Crystalloid Solutions In Surgical Patients. The Canadian Journal Of Surgery. 1985; 28;2: 124-125.
- 48.Lawrence W.** Current Surgical Diagnosis & Treatment. 10.Edition. Appleton-Lange. Norvalk Connecticut. 1994: 37-38, 1299.
- 49.Narrow B. V., Buschle K. B.** Fundamendals Of Nursing Practice. 2.Edition. A.Wiley Medical Publication. John Wiley- Sons. Newyork. 1987: 598-608.
- 50.Gönüllü N.N., Doğan K., Dülger M.** Perkutan Periferik Venöz Girişimler ; İntervenöz Sıvı Tedavisi (II) : Sendrom. Temmuz- 1996: 44-50.
- 51.Wood L.S., Gullo S.M.** IV Vesicants: How To Avoid Extravasation : American Journal Of Nursing. April- 1993: 42- 46.
- 52.Lodge J.P.A., Chisholm E.M., Brennan T.G., MacFIE J.** Insertion Technique. The Key To Avoiding İnfusion Phlebitis; A Prospective Clinical Trial : The British Journal Of Clinical Practice. July- 1987; 41; 7: 816-818.

- 53.Hastings-Tolsma M.T. et al.** Effect Of Warm And Cold Applications On The Resolution Of I.V. Infiltrations. *Research In Nursing And Health*. 1993; 16: 171-178.
- 54.Oski F. A. et al.** Principle And Practice Of Pediatrics. Lipincott Company. Philadelphia. 1990 : 2012-2013.
- 55.Uzun Ö.** Ekstravazasyonda Etkili Faktörler Ve Hemşirelik Bakımı : Türk Hemşireler Dergisi. 1994: 6-7.
- 56.Whaley L. F., Wong D.L.** Essentials Of Pediatric Nursing. 2.Edition.The C.V. Mosby Company. St. Louis. Toronto. Princeton. 1985: 569-71.
- 57.Winslow E. H.** IV Infiltration: Should You Warm Or Cool The Site ? : *American Journal Of Nursing*. October- 1993; 10: 16.
- 58.Broek V.P.J. et al.** The Use Of Intravenous Canulae And Occurance Of Thrombophlebitis. *Journal Of Hospital Infection*. 1989; 13: 43-53.
- 59.Pencrist 1000 000 U.** İlaç Prospektüsü. Fako İlaçları A.Ş.İstanbul. 1996.
- 60.Maki D.G., Ringer M.** Risk Faktors For Infusion - Related Phlebitis With Small Peripheral Venous Catheters : *Ann.Of Internal Medicine*. 1991; 114: 845-854.
- 61.Deglin J.H., Vollerand A.H., Russin M.M.** Davis's Drug Guide For Nurses. 2.Edition. F.A.Davis Company. Philadelphia. 1991: 749-751, 872-874.
- 62.Young T. E., Mangum O. B.** Neofax'95 A Manual Of Drugs Used In Neonatal Care. Columbus. Ohio. Ross Products Division. Abbott Laboratories. USA. 1995.
- 63.Sheldon P., Bender M.** High-Technology In Home Care. An Overview Of Intravenous Therapy : *Nursing Clinics Of North America*. September-1994; 29; 3: 507-519.
- 64.Reçete Yazma Rehberi; İntravenöz Sıvılara İlave Edilen İlaçlar (V) :** Sendrom. Şubat- 1994; 3; 2: 24-25.
- 65.Messner R.L., Pinkerman M.L.** Preventing A Periferal I.V. Infection : *Nursing* 92. June-1992; 22; 6: 34-42.
- 66.Scherer J. C.** Lippincott's Nurses' Drug Manual. J.B. Lippincott Company. Philadelphia. 1985.
- 67.Dökmeci İ. Dökmeci G.** Türkiye İlaç Rehberi. 3. Baskı. Nobel Tıp Kitabevi. 1993.

- 68.Çevik M.A., Kınıklı S., Oral B.** Antianaerobik Etkili Antibiotikler Ve Klinik Kullanımları : Türkiye Tıp Dergisi. Nisan-Mayıs-Haziran. 1995; 2; 2: 8-15.
- 69.Fako İlaçları A.Ş.** Levent. İstanbul. Pencristalize Prospektüsü.1996.
- 70.Young T.E., Mangum O.B.** Neofax-95. A Manual Of Drugs Used In Neonatal Care. Eighth Edition. Columbus. Ohio. Ross products Division. Abbott Laboratories. USA. 1995: 30-31, 38-39.
- 71.Karasar N.** Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar, İlkeler, Teknikler. 7.Basım. 3A Araştırma Eğitim Danışmanlık Ltd.Şti. Ankara. 1995.
- 72.Ergün M.** Bilimsel Araştırmalarda Bilgisayarla İstatistik Uygulamaları SPSS For Windows. Ocak Yayınları. 1995.
- 73.Gürsakal N.** Bilgisayar Uygulamalı İstatistik I. 1. Baskı. Marmara Kitabevi Yayınları. Bursa. 1997.
- 74.Hayran M., Özdemir O.** Bilgisayar İstatistik ve Tıp. 2. Baskı. Medar Hekimler Yayın Birliği. Ankara. 1996.
- 75.Sümbüloğlu K., Sümbüloğlu V.** Biyoistatistik. 4.Baskı. Özdemir Yayıncılık. Ankara. 1993.

EK I

İ.V. GİRİŞİMLERLE İLGİLİ VERİ TOPLAMA FORMU

Sıra No : Oda No:

1. Adı Soyadı :

2. Yaşı :

3. Cinsi :

4. Tanısı :

5. Protokol No :

6. İ.V. Mayi Takılma Tarih ve Saati :

7. İ.V. Mayi Çıkarılma Tarih ve Saati :

İ.V. İşlemden Kullanılan :

8. Branül tipi: Teflon : Vialon : Neoflon :
Neocan : Vasculon : Venflon :

9. Branül no : 24 : 22 : Diğer:.....

10. Flaster tipi : Kırmızı : Beyaz :

11. Set tipi : Normal : Abbott P. : Diğer:.....

12. Kullanılan Vücut Bölümü : Sağ : Sol :

13. Kullanılan Bölge : El üstü : Ön kol : Yan.,İç ..,Üst
Dirsek içi : Ayak :
Baş : Juguler : Diğer:....

14. Bölgedeki girişim sayısı: 1.girişim : 2.girişim : 3.- ↑ girişim :

15. Sürekli Giden Sıvılar:

cinsi (*) gidiş hızı () başlama.saati/kesilme saati**

1. sıvı :

2.SIVİ :

16. İlaç ilavesi : Var : Yok :
KCL : Diğer :

17. Tedavi için verilen ilacın verilmiş yolu :
Hazneden : Sıvı içinde :

18. İlacın eklendiği sıvının cinsi :
%o 9 NaCL : % 5 Dextroz :

19. İlaçlı Sıvının Uygulama şekli:
Saplama : Esas sıvı kapatılarak :

20. Verilen ilacın Adı Dozu Eklendiği sıvı miktarı Veriliş süresi

Penisilin kristalize

21. Penisilin kristalize dışında verilen ilaç var ise;

İlacın Adı dozu Veriliş yeri(*)**

1.....

2.....

22. İNFÜZYON BÖLGESİNİN KONTROLÜ

| Tarih | | | | |
|------------------------|--------|---------|---------|--|
| Bölge durumu | 0-24h. | 25-48h. | 49-72h. | |
| Normal | | | | |
| Hassasiyet | | | | |
| Ağrı | | | | |
| Sertlik | | | | |
| Kızarıklık (...x..cm) | | | | |
| Ödem (...x...cm) | | | | |
| Sıcaklık | | | | |
| Problemin geçtiği süre | | | | |

23. İ.V. sıvının çıkarılma nedeni :

Tedavi bitti : Hasta çıkardı : İnfiltrasyon : Flebit :

72. saati doldu, değiştirildi :

Flebitin Derecelendirilmesi:

Derece :

Derece 0: Normal

Derece 1: Hafif flebit : kızarıklık, hassasiyet (2x4 cm ↓)

Derece 2: Orta flebit : kızarıklık, hassasiyet, ağrı, hafif şişlik (2x4 cm)

Derece 3: Şiddetli flebit : kızarıklık, hassasiyet, ağrı, şişlik, (2x4 cm ↑)

Derece 4: Çok şiddetli flebit : kızarıklık, ağrı, şişlik, sıcaklık, venin palpe edilmesi, ağrının kola yayılması, ven boyunca kırmızı çizgi ve olası ateş (5x8 cm ↑)

***İ.V. Sıvıların cinsi :** a) 1/4 SF, b) 1/3 SF, c) 1/2SF, d) SF,

e) Diğer.....

****İ.V. Sıvıların saatte gidiş hızı :**

1) 0-25 cc,

2) 26-50cc.

3) 51-100cc,

4) 100cc. ve üzeri

*****İ.V. İlaçların veriliş yolu:**

S= setten,

H= hazneye,

M= mediflex ile,

D= diğer sıvı kapatılarak

Not: Her kanül uygulaması için ayrı bir veri toplama formu kullanılmıştır.

EK. II
EK GÖZLEM KAYIT FORMU
(Hemşireler için)

Sıra No:

Adı Soyadı :

İNfüZYON BÖLGESİNDE GÖRÜLEN DEĞİŞİKLİKLER

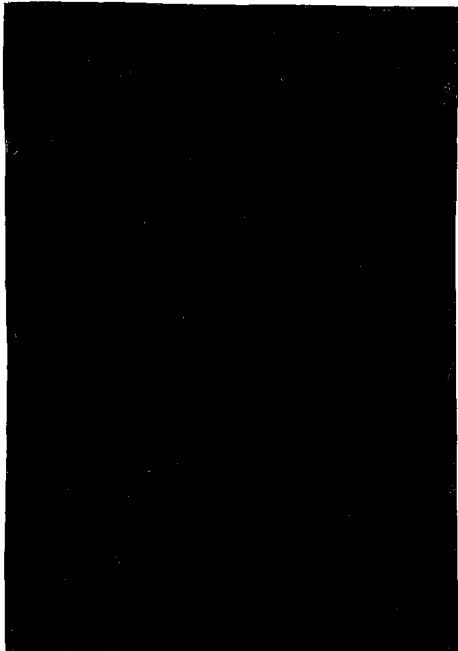
| Bölge Durumu | Tarih/ Saat | Bulguların geçtiği saat |
|---------------------------|-------------|-------------------------|
| Hassasiyet | | |
| Ağrı | | |
| Sertlik (...x...cm) | | |
| Kızarıklık (....x....cm) | | |
| Ödem (....x....cm.) | | |
| Sıcaklık | | |

1. Branülün çıkarılma nedeni :

Tedavi bitti: Hasta çıkardı : Ekstravazasyon : Flebit :
72h. doldu, değiştirildi : Diğer :

2. Yeni takılan branülün numarası :22 : 24 :

3. " " " Tipi : Neflon : Vialon : PTFE :
Teflon : Neocan : Venflon :
Vasculon :

4. Branülün takıldığı bölgedeki girişim sayısı (işlem sırasında):1. girişim : 2. girişim : 3.-↑ girişim: **5. Branülü takan kişi :**Hemşire : Doktor : 

Kızarıklık, sert ve şiş alanın ölçülmesinde kullanılan cetvel.

İnfüzyon Sonrası Ağrı İzlem Çizelgesi

| Tedavi Saati | 1. gün | 2. gün | 3. gün | 4. gün |
|--------------|--------|--------|--------|--------|
| 06 | | | | |
| 10 | | | | |
| 14 | | | | |
| 18 | | | | |
| 22 | | | | |
| 02 | | | | |

* Penisilin infüzyonu sırasında kanül bölgesinde ağrı gözlemlendi ise (+) işareti koyunuz.

EK III.

PENİSİLİN İNFÜZYONU SIRASINDA AĞRI GÖRÜLME DURUMU

| KONTROL GRUBU | | DENEY GRUBU | |
|-----------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| <u>Cocuk No</u> | <u>Ağrılı İnfüzyon Sayısı</u> | <u>Cocuk No</u> | <u>Ağrılı İnfüzyon Sayısı</u> |
| 1. | 7 | 1. | 0 |
| 2. | 8 | 2. | 0 |
| 3. | 5 | 3. | 1 |
| 4. | 4 | 4. | 4 |
| 5. | 4 | 5. | 0 |
| 6. | 4 | 6. | 0 |
| 7. | 12 | 7. | 4 |
| 8. | 2 | 8. | 2 |
| 9. | 6 | 9. | 0 |
| 10. | 6 | 10. | 0 |
| 11. | 3 | 11. | 0 |
| 12. | 2 | 12. | 0 |
| 13. | 6 | 13. | 3 |
| 14. | 4 | 14. | 1 |
| 15. | 7 | 15. | 0 |
| 16. | 0 | 16. | 10 |
| 17. | 4 | 17. | 2 |
| 18. | 0 | 18. | 4 |
| 19. | 16 | 19. | 4 |
| 20. | 9 | 20. | 0 |
| 21. | 7 | 21. | 2 |
| 22. | 0 | 22. | 0 |
| 23. | 3 | 23. | 0 |
| 24. | 2 | 24. | 0 |
| 25. | 6 | 25. | 0 |
| 26. | 4 | 26. | 1 |
| 27. | 3 | 27. | 4 |
| 28. | 5 | 28. | 1 |
| 29. | 12 | 29. | 2 |
| 30. | 4 | 30. | 0 |
| 31. | | 31. | |

X= 5.1

X= 1.5