




Araştırma Makalesi

Mersin Üniv Sağlık Bilim Derg 2022;15(3):465-479

doi: 10.26559/mersinsbd.1095468

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan sağlık personelinin ekstrevasyasyon bilgi birikimi ve yönetimi

 Ayşen Orman¹,  Yalçın Çelik¹,  Nihan Özel Erçel²

¹ Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Neonatoloji Bilim Dalı

² Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Bilişim Anabilim Dalı

Öz

Amaç: Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan hemşire ve doktorların damar yoluna bağlı ekstrevasyasyon bilgi birikimi ve yönetiminin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu çalışma ekstrevasyasyon bilgisini ve yönetimini değerlendiren ilk anket çalışmasıdır. **Yöntem:** Kesitsel anket çalışması olarak tasarlanan bu araştırmaya yenidoğan yoğun bakım ünitesinde görev alan 300 sağlık çalışanı dahil edilmiştir. Yenidoğan sağlık çalışanlarına pandemi sürecinin gerekliliği nedeni ile mobil telefonlara, mail adreslerine "Google Forms" aracılığıyla hazırlanan 28 soruluk anketin yer aldığı formun sayfa uzantısı gönderilerek doldurulması sağlanmıştır. **Bulgular:** Çalışmaya katılan sağlık çalışanları, ekstrevasyasyon gelişimi ve sağlık bakımı ile ilgili en önemli risk faktörünün yüksek riskli ilaçlar verilirken yetersiz takip yapılması (%51.7, p=0.028) idi. Bebek ile ilgili risk faktörünü ise prematürite (%33.3) ve hipotansiyon/hipoperfüzyon (%34.7) olarak belirledi (p<0.001). Ekstrevasyasyon tedavisinde ilk yaklaşım infüzyonun durdurulması ve damar yolunun çekilmesi oldu (p<0.001). Sağlık çalışanlarının meslek hayatları boyunca %91.6 oranında ekstrevasyasyon, %58 oranında ise uzuv kaybı veya plastik cerrahi tedavisi gerektirecek kadar ciddi komplikasyonlar ile karşılaştıkları görüldü. **Sonuç:** Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan tüm sağlık çalışanlarına hizmet içi eğitime devam edilerek bilgilerin güncelliği sağlanmalı, farklı yaklaşımların önüne geçmek için ekstrevasyasyon tedavi protokolleri geliştirilmelidir.

Anahtar kelimeler: Ekstrevasyasyon, yenidoğan, sağlık çalışanı

Yazının geliş tarihi: 30.03.2022

Yazının kabul tarihi: 27.07.2022

Sorumlu yazar: Ayşen Orman, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çiftlikköy Kampüsü, Mersin, Türkiye, Tel: 0324 4122414 /2642, e-posta: ormanaysen709@gmail.com

The knowledge and management of extravasation of medical personnel working in the neonatal intensive care unit

Abstract

Aim: It is aimed to examine the knowledge and management of extravasation related to the vascular pathway among nurses and doctors working in the neonatal intensive care unit in this study. This study was the first survey study to evaluate the knowledge and management of extravasation. **Method:** This study, which was designed as a prospective cross-sectional survey study, included 300 health professionals working in the neonatal intensive care unit. Due to the conditions imposed by the pandemic, neonatal health workers who were actively engaged in the neonatal intensive care unit were sent the 28 questions questionnaire form prepared via "Google Forms" to their mobile phones and e-mail addresses. **Results:** Health professionals in the study reported that the most important health care related risk factor in the development of extravasation was insufficient follow-up while administering high-risk drugs ($p=0.028$). Risk factors for the baby were identified as prematurity and hypotension/hypoperfusion ($p<0.001$). The first approach in the treatment of extravasation was to stop the infusion and withdraw the intravenous cannula ($p<0.001$). Healthcare workers faced severe conditions requiring extravasation at a rate of 91.6% and limb loss or plastic surgery at a rate of 58% during their professional lives. **Conclusion:** All health workers working in the neonatal intensive care unit should be provided with up-to-date information by continuing in-service training, and extravasation treatment protocols should be developed to prevent variations approaches.

Keywords: Extravasation, newborn, health worker

Giriş

Yenidoğan Yoğun Bakım Üniteleri (YYBÜ), prematüre bebekler ile kritik hasta yenidoğanlara temel bakım sağlar. İntravenöz damar yolu, total parenteral beslenme, sıvı tedavisi, kan ürünleri ve ilaç vermek için gereklidir.¹ Yenidoğanlarda periferik intravenöz ekstrevasyon insidansı %1.26 iken, prevalansı %0.38 oranındadır.^{2,3} Ekstrevasyon yaralanmalarının yaklaşık %4 'ü kozmetik veya işlevsel olarak önemli yara izleriyle ayrılmaktadır.^{2, 3} Ciddi yaralanma oranı ise 1409 yenidoğanda yapılan bir çalışmada %2.4 olarak bildirilmiştir.⁴ Türkiye'de yapılan bir çalışmada ise periferik venöz kateterlere bağlı infiltrasyon/ekstrevasyon oranı %45.6 saptanmıştır.⁵ Ekstrevasyon olan ilacın özelliği ve farkedilme süresine bağlı olarak doku hasarı hafif yanma ve kızarıklıktan, deri ülseri, deri nekrozu, doku kaybı, sinir hasarı, tendon hasarı ve flebite kadar değişen klinik tablolar ile kendini gösterebilir.⁶⁻⁸ Ekstrevasyon hasarı geliştiğinde yapılabilecek tedavi ve müdahaleler sınırlıdır.⁹ Bu nedenle ekstrevasyon gelişiminin önlenmesi birincil yaklaşım

olmalıdır. Ekstrevasyonunun önlenmesi için risk faktörleri hakkında sağlık çalışanı bilgi ve deneyimi oldukça önemlidir.

Bu çalışma yenidoğan yoğun bakım ünitesine çalışan doktor (uzman ve asistan doktor), hemşire/ebe, acil tıp teknisyeni (ATT), yüksek lisans/doktora öğrencileri (YDÖ, çalışıp eğitime devam edenler) arasında ekstrevasyon bilgi birikimi ve yönetimini değerlendiren ilk anket çalışmasıdır. Bu anket çalışması ile YYBÜ'de bebeğe bakım veren sağlık çalışanlarının bilgi birikimi ve deneyimi değerlendirilerek desteklenmesi gereken konuların tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırmamız 1 Şubat 2021 ve 1 Eylül 2021 tarihleri arasında Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Yenidoğan Kliniği merkezli gerçekleştirildi. Etik kurul izni 20.01.2021 tarihi ve 2021/51 sayılı kurul kararı klinik araştırmalar etik kurulundan alındı. Kesitsel anket çalışması olarak planlanan çalışmanın evrenini Mersin ilinde kamu ve özel sağlık kuruluşlarında yenidoğan yoğun bakım ünitesinde görev alan toplam 99

asistan/uzman doktor, 256 hemşire/ebe/acil tıp teknisyeni oluşturdu. Mersin ilinde kamu ve özel sağlık kuruluşlarında yenidoğan yoğun bakım ünitesinde görev alan toplam doktor ve hemşireler dahil 300 personele ulaşılabilmesi öngörüldü. Bu popülasyonu temsil edebilmesi için %95 güven aralığı, %5 hata marjini ile en az 169 sağlık personelinin çalışmaya dahil edilmesi gerekli görüldü. Hesaplama <https://www.copenepi.com> programında yapıldı. Gönüllülerin çalışmaya dahil edilme kriterleri, çalışmanın yapıldığı süre içerisinde yenidoğan yoğun bakım ünitesinde, Mersin ilinde çalışıyor olması, sms, e-mail, whatsapp ile ulaşılabilmesi ve sağlık çalışanı (hemşire, ebe, acil tıp teknisyeni, doktor) olmaktı. Dışlanma kriteri ise gönüllü ve sağlık çalışanı olmaması idi. 01.02.2021-01.09.2021 tarihleri arasında "Google Forms" aracılığıyla paylaşılan ankete dahil edilme kriterlerine uygun 300 kişi katılmıştır.

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde çalışan sağlık çalışanlarının ektravazasyon bilgi birikimi ve yönetimi isimli anketimiz 28 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Anket soruları hazırlanırken ulusal ve uluslararası literatürden faydalanıldı.^{6, 10, 11} Çalışmaya başlamadan önce araştırmaya dahil olmayan beş klinik hemşire ve doktor ile pilot çalışma yapıldı. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde aktif olarak görev yapan yenidoğan sağlık çalışanları ile pandemi sürecinin gerekliliği nedeni ile mobil telefonlara, mail adreslerine "Google Forms" aracılığıyla hazırlanan "Yenidoğan Yoğun Ünitesinde çalışan Sağlık Personelinin Ektravazasyon Bilgi Birikimi ve Yönetimi" anketinin yer aldığı formun sayfa uzantısı gönderilerek formun doldurulması sağlandı. Katılımcılara anketin giriş kısmında anketin amacı ve niteliği ile ilgili bilgilendirme yapıldı. Bilgilendirilmiş onamın ardından katılımcılardan isim, soy isim, çalışılan kurumun adı gibi özel bilgiler alınmadan anket formunu doldurmaları istendi. Soru seçeneklerinde tarafsızlık ve katılımcıların yanıtlarının yönlendirilmemesi ilkesine uygun davranıldı. İlk altı soru demografik verileri değerlendirmek amacıyla yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, YYBÜ deneyim süresi ve görev ünvanı bilgilerine yönelik soruları içermekteydi. Ayrıca çalışanların bilgi düzeylerini ve pratik

uygulamalarını sorgulayan sorulara yer verildi. Ektravazasyonda dört temel soru üzerine 'ektravazasyon gelişmemesi için neler yapılması gerektiğini biliyor mu? (soru sayısı 7-10,16)', 'Risk grubunu tanıyabiliyor mu? (soru sayısı 17-18)', 'ektravazasyonu tanımlayabiliyor mu? (soru sayısı 11-15)', 'ektravazasyon geliştiğinde ne yapılması gerektiğini biliyor mu?(soru sayısı 19-26)' sorularına mesleki ünvanın ve hizmet süresinin etkisi değerlendirildi.

İstatiksel Analiz

Katılımcıların cinsiyet, yaş grupları, görev yeri gibi tanıtıcı özelliklerine ait tanımlayıcı istatistikleri sayı (n) ve yüzde (%) şeklinde verilmiştir. Anket sorularına verilen cevapların hizmet süresi ve unvana göre dağılımları arasındaki karşılaştırmalar için Ki-Kare testi kullanılmıştır. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunan cevap oranlarının hangi gruplardan kaynaklandığının tespiti için z testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular $p < 0.05$ durumunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Tüm istatistiksel testler STATISTICA 13.5.0.17 programıyla gerçekleştirilmiştir

Bulgular

Demografik verilere bakıldığında %68 (n,204) kadın, %32 (n,96) erkek idi, 26-30 yaş arası [%33 (n,99)], 20-25 yaş [%14.3 (n,43)], 31-35 yaş [%26.7 (n,80)], 36-40 yaş [%48 (n,16)], 41 yaş ve üstü [%10 (n,30)] sağlık çalışanı vardı. Lise mezunu [%13.7 (n,41)], lisans mezunu [%38 (n,114)], yüksek lisans [%26.3 (n,79)], doktora [%19 (n,57)], doktora/yüksek lisans eğitime devam eden [%3 (n,9)] idi. Hemşire/ebe [%43 (n,103)], uzman doktor [%28.7 (n,86)], asistan doktor [%21 (n,63)], acil tıp teknisyeni (ATT) [%4.3 (n,13)], çalışarak doktora/yüksek lisans eğitime devam eden hemşire/ebe [%3'ünü (n,9)] oluşturdu. Kamu hastanelerinde [%79'u (n, 237)], özel hastanelerde [%21'i (n,63)] çalışmaktaydı. Hizmet süreleri [1-3 yıl arası %20.7 (n,62)], [4-7 yıl arası %34.3 (n,103)], [8-11 yıl arası %14 (n,42)], [12-15 yıl arası %16.7 (n,50)], [15 yıl ve üstü %14.3 (43)] idi.

'Ektravazasyonun gelişmemesi için neler yapılmalı (soru 7-10,16)' sorularının cevapları mesleki ünvana (Tablo 1) ve

hizmet süresine (Tablo 2) göre analiz edildi. Tablo 1'deki veriler incelendiğinde unvan ile damar yolu kim tarafından açılır sorusuna verilen cevapların dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ($p<0.001$). Bu ilişkinin hangi unvan gruplarından kaynaklandığına bakıldığında sorunun cevabını hemşire/ebe olarak yanıtlayan hemşire/ebelerin ATT ve uzman doktor, ATT'lerin ise asistan doktor ve uzman doktor grubuna göre farklılık gösterdiği görüldü ($p<0.05$). Hizmet süresine göre ise 4-7 yıl ile 12-15 yıl çalışanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı, bu farklılık 12-15 yılın 'asistan doktor' cevabından kaynaklandı ($p=0.019$) Unvan ile damaryolu kontrolü için kullanılan sıvı miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ($p<0.001$). Bu ilişkinin hangi unvan gruplarından kaynaklandığına bakıldığında 1 cc sıvıyı tercih eden hemşire/ebelerin ATT, asistan doktor ve uzman doktor, asistan doktorlar ise uzman doktor ve diğer sağlık çalışanı grupları arasında farklılık gösterdi. 'Damaryolu kontrolü için seçilen mayi içeriği ile hizmet süresi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ($p=0.046$). Unvan ve hizmet süresi içinde damaryolu kontrolü için seçilen mayi içeriği %96.3 (n,289) oranında serum fizyolojik (SF) idi. Unvan ile damar yolunun periferik ven içine yerleştirildiğinin kanıtı olarak 'intavenöz kataterden kan akış hızına uygun kan gelmesi' cevapların dağılımı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardı ($p<0.001$). İntravenöz verilen sıvının sorunsuz gitmesi yanıtını veren ATT (%69.2); hemşire ve uzman doktorlara göre farklılık gösterdi ($p<0.05$). 'Bebek huzursuz ve ağlıyorsa damar yolu tıkalıdır' cevabını veren YDÖ (%44.4), asistan doktorlara (%9.5) göre farklılık gösterdi ($p<0.05$). 'Ekstrevasyona infüzyonla ilgili en çok hangi faktör etki eder' sorusuna mesleki ünvana ($p=0.006$) ve hizmet süresine göre ($p=0.019$) 'hepsi' en çok tercih edilen

cevaptı. Ünvana göre uzman doktorun 'infüzyon miktarı ve konsantrasyonu' cevabını hiç seçmemesi ile asistan doktor ve yüksek lisans öğrencileri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı. ($p<0.05$). Hizmet sürelerine göre damaryolu için tercih edilen sıvı miktarı ve hangi sıvıyı tercih ettiklerini değerlendiren sorularda istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p=0.043$). Hizmet süresine göre 'venöz kanülün ven içinde olduğunu nasıl değerlendirirsiniz?' sorusunda gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p=0.063$).

Ekstrevasyonu tanımlayabiliyor mu? (soru 11-15) (Tablo 3); başlığı altında ünvana göre bakıldığında infiltrasyon/ekstrevasyon tanımında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Vezikan, nonvezikan ve irritan ilaçlar arasındaki farkları biliyor musunuz? Sorusuna bakıldığında gruplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık vardı ($p=0.007$) Bu farklılık değerlendirildiğinde asistan doktor (%58.7) ile hemşire/ebe (%35.7) arasında 'hayır' cevabı ile istatistiksel ilişki saptandı ($p<0.05$). Vezikan ilaçların tanımında ($p=0.001$), diğer ünvanlara göre YDÖ doğru tanımlaması ile istatistiksel anlamlı idi ($p<0.05$). Nonvezikan ilaçlar tanımında, uzman doktor (%90.7) ile asistan doktor hariç diğer ünvanlar arasında, ATT ile de asistan/uzman doktor arasında istatistiksel anlamlı ilişki görüldü ($p<0.05$). Hizmet süresine göre infiltrasyon ($p=0.792$), ekstrevasyon tanımı ($p=0.382$), vezikan ($p=0.792$), nonvezikan ($p=0.198$), irritan ilaçlar arasındaki farklılıklara ($p=0.168$) verilen cevaplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı. Nonvezikan ilacın tanımında ise 8-11 yıl arasındaki sağlık çalışanları ile diğer hizmet süreleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0.007$), (Tablo 2).

Tablo 1: Ekstrevasyon gelişmemesi için neler yapılmalı? Cevaplarının dağılımı

Sorular	Hemşire/ Ebe n (%)	A.T.T n (%)	Asistan Doktor n(%)	Uzman Dr. n (%)	*Y.lisans/doktora öğrenci n(%)	Toplam n (%)	P
<i>Soru 7</i>	<i>Çalıştığınız ünite de damar yolu kim tarafından açılır ?</i>						
Hemşire/ebe	126 _a (97.7)	4 _b (30.8)	58 _{a,c} (9.1)	74 _c (86)	9 _{a,c} (100)	271 (%90.3)	<0.001
Doktor	3 _a (2.3)	0 _a (0.0)	1 _a (1.6)	9 _a (10.5)	0 _a (0.0)	13 (4.3)	
Araştırma görevlisi	0 _a (0.0)	0 _{a,b} (0.0)	4 _b (6,3)	2 _{a,b} (2,3)	0 _{a,b} (0.0)	6 (2.0)	
Acil tıp teknisyeni	0 _a (0.0)	9 _b (0.0)	0 _a (0.0)	1 _a (1.2)	0 _a (0.0)	10 (3.3)	
<i>Soru 8</i>	<i>Damar yolu kontrolü için kaç cc/ml sıvı tercih edersiniz?</i>						
1 cc	69 _a (53.5)	1 _{b,c} (7.7)	3 _c (4.8)	29 _b (33.7)	4 _{a,b} (44.4)	106 (35.3)	<0.001
3 cc	52 _a (40.3)	11 _b (84.6)	46 _b (73)	52 _{b,c} (60.5)	2 _{a,c} (22.2)	163 (54.3)	
5 cc	8 _a (6.2)	1 _{a,b,c} (7.7)	14 _c (22.2)	5 _a (5.8)	3 _{b,c} (33.3)	31 (10.3)	
<i>Soru 9</i>	<i>Damar yolu kontrolü için hangi içerikte sıvıyı tercih edersiniz?</i>						
Serum fizyolojik (SF)	120 (93)	11 (84.6)	63 (100)	86 (100)	9 (100)	289 (96.3)	0.095
%5 Dekstroz	6 (4.7)	1 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (2.3)	
%10 Dekstroz	2 (1.6)	1 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (1)	
Distile su	1 (0,8)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.3)	
<i>Soru 10</i>	<i>Venöz kanülün (intraketin) ven içinde olduğunu nasıl değerlendirirsiniz?</i>						
İntravenöz kataterden kan akış hızına uygun kan gelir	42 _a (32.6)	4 _a (30.8)	13 _a (20.6)	27 _a (31.4)	5 _a (55.6)	91 (30.3)	0.001
İntravenöz verilen sıvı sorunsuz gider	47 _{a,b} (36.4)	9 _b (69.2)	29 _{a,b} (46.0)	33 _{a,b} (38.4)	0 _a (0.0)	118 (38.3)	
Bebek huzursuz ağlıyorsa damar yolu tıkalıdır veya yerinde değildir	27 _{a,b} (20.9)	0 _{a,b} (0.0)	6 _b (9.5)	15 _{a,b} (17.4)	4 _a (44.4)	52 (17.3)	
Bebek huzursuz fakat verilen sıvı rahat ilerliyor, yumuşak dokuda şişlik renk değişikliği olmuyorsa damaryolu yerindedir	0 _a (0.0)	0 _a (0.0)	1 _a (1.6)	0 _a (0.0)	0 _a (0.0)	1 (0.3)	
İnfüzyon pompası tıkalı alarmı veriyorsa damaryolu ven içinde değildir	13 _a (10.1)	0 _a (0.0)	14 _a (22.2)	11 _a (12.8)	0 _a (0.0)	38 (12.7)	
<i>Soru 16</i>	<i>Sizce ekstrevasyona infüzyonla ilgili en çok hangi faktör neden olur?</i>						
İnfüzyon süresi/hızı	2 _a (1.6)	0 _a (0.0)	2 _a (3.2)	2 _a (2.3)	0 _a (0.0)	6 (2)	0.006
İnfüzyon miktarı/konsantrasyonu	6 _{a,b,c} (4.7)	0 _{a,b,c} (0.00)	8 _c (12.7)	0 _b (0.0)	2 _{a,c} (22.2)	16 (5.3)	
Kataterin bulunduğu bölge	2 _a (1.6)	0 _a (0.0)	4 _a (6.3)	0 _a (0.0)	0 _a (0.0)	6 (2)	
İlacın içeriği	9 _a (7)	1 _a (7.7)	5 _a (7.9)	12 _a (14)	0 _a (0.0)	27 (9)	
Hepsi	110 _a (85.3)	12 _a (92.3)	44 _a (69.8)	72 _a (83.7)	7 _a (77.8)	245 (81.7)	

*Yüksek lisans/doktora öğrencileri a, b, c: sütunlarda ortak harf bulunmayan gruplar arasında farklılık vardı

Tablo 2: Hizmet süresi ile ekstrevasyon yönetimi ve yaklaşımının istatistiksel anlamlı farklılıkları

Hizmet Süreleri	1-3 yıl n (%)	4-7 yıl n (%)	8-11 yıl n (%)	12-15 yıl n (%)	15 yıl ve üstü n (%)	Total N (%)	P
Soru 7 <i>Çalıştığınız ünite de damar yolu kim tarafından açılır?</i>							
Hemşire/ebe	57a (91.9)	94a (91.3)	35a (83.3)	42a (84.0)	43a (100)	271 (90.3)	0.019
Doktor	3a (4.8)	5a (4.9)	2a (4.8)	3a (3.0)	0a (0.0)	13 (4.3)	
Araştırma görevlisi	0a, b (0.0)	0b (0.0)	2a, b (4.8)	4a (8.0)	0a, b (0.0)	6 (2.0)	
Acil tıp teknisyeni	2a (3.2)	4a (3.9)	3a (7.1)	1a (2.0)	0a (0.0)	10 (3.3)	
Soru 16 <i>Sizce ekstrevasyona infüzyonla ilgili en çok hangi faktör neden olur?</i>							
Infüzyon süresi/hızı	4 (6.5)	2 (1.9)	0 (0.0)	0(0.0)	0 (0.0)	6 (2)	0.019
Infüzyon miktarı/konsantrasyon	4 (6.5)	8 (7.8)	2 (4.8)	2 (4.0)	0 (0.0)	16 (5.3)	
Kataterin bulunduğu bölge	4 (6.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.0)	0 (0.0)	6 (2.0)	
İlacın içeriği	5 (8.1)	8 (7.8)	3 (7.1)	5 (10.0)	6 (14.0)	27 (27)	
Hepsi	45(72.6)	85 (82.5)	37(88.1)	41(82.0)	37 (86.0)	245(81.7)	
Soru 15 <i>Nonvezikan ilaçlar (sizce uygun tanımı seçiniz)</i>							
Ülserasyon ve nekroz oluşturur	23a (37.1)	27a,b(26.2)	4b (9.5)	11a, b (22.0)	6a, b (14.0)	71(23.7)	0,007
Yanma ve enflamasyon oluşturur	39a (62.9)	76a, b (73.8)	38b (90.5)	39a, b (78.0)	37a, b (86.0)	229 (76.3)	
Soru 17 <i>Sizce infiltrasyon/ekstrevasyon gelişimini kolaylaştıracak bebekle ilgili en etkili neden hangisidir?</i>							
Prematürite	11a(17.7)	37a,b(35.)	18a,b(42.9)	14a, b(28)	20b(46.5)	100(33.3)	<0.001
term bebek	4a (6.5)	4a (3.9)	0a (0.0)	0a (0.0)	0a (0.0)	8(2.7)	
Cilt rengi	1a (1.6)	7a (6.8)	3a (7.1)	1a (2.0)	3a (7.0)	15 (5.0)	
Hipotansiyon/hiperfüzyon	23a (37.1)	30a (29.1)	12a (28.6)	25a (50.0)	14a (32.6)	104(34.7)	
Kanülde pıhtı olması	2a (3.2)	9a (8.7)	2a (4.8)	6a (12.0)	4a (9.3)	23 (7.7)	
Önceki ekstrevasyon	21a (33.9)	16a,b (15.5)	7a, b (16.7)	4b (8.0)	2b (4.7)	50 (16.7)	
Soru18 <i>İnfiltrasyon/ekstrevasyonda sağlık bakımı ile ilgili en önemli hazırlayıcı faktör hangisidir?</i>							
İV girişimde bilgi eksikliği	11a (17.7)	10a (9.7)	5a (11.9)	9a (18.0)	5a (11.6)	40 (13.3)	0.025
Pratik tecrübe eksikliği	17a (27.4)	23a (22.3)	8a (19.0)	8a (16.0)	5a (11.6)	61 (20.3)	
İlaçlar hakkında bilgi eksikliği	11a,b(17.7)	7b (6.8)	11a (26.2)	10a,b (20.0)	5a,b (11.6)	44 (14.7)	
Yeterli takip yapılmaması	23a (31.7)	63b (61.2)	18a,b (42.9)	23a,b (46.0)	28b (65.1)	155 (51.7)	
Soru 25 <i>Cilt altına serum fizyolojik ile yıkama yöntemi hakkında düşünceleriniz nelerdir?</i>							
İlk kez duyuyorum	40a (64.5)	49a,b (47.6)	21a,b (50.0)	18b,c (36.0)	7c (16.3)	135 (45.0)	<0.001
İlk 1 saat içinde etkin	15a (24.2)	34a (33.0)	15a,b (35.7)	30b,c (60.0)	36c (83.7)	130 (45.0)	
Ne zaman yapılırsa etkin	4a (6.5)	8a (7.8)	3a (7.1)	0a (0.0)	0a (0.0)	15 (5.0)	
Etkin olmadığını düşünüyorum	3a (4.8)	12a (11.7)	3a (7.1)	2a (4.0)	0a (0.0)	20 (6.7)	
Soru 26 <i>Ekstrevasyona bağlı uzuv kaybı veya plastik cerrahi tedavisi gerektirecek durumla karşılaştınız mı?</i>							
Evet	15a (24.2)	67b (65.0)	28b (66.7)	40b (80.0)	24b (55.8)	174 (58.0)	<0.001
Hayır	47a (75.8)	36b (35.0)	14b (33.3)	10b (20.0)	19b (44.2)	126 (42.0)	

a, b, c: sütunlarda ortak harf bulunmayan gruplar arasında farklılık vardı

Tablo 3: Ekstretravazasyon-infiltrasyon tanımı bilgi birikimi değerlendirilmesi

Anket soru 11-15	Unvan					Toplam n (%)	p
	Hemşire/ Ebe n (%)	Acil Tıp Teknisyeni n (%)	Asistan doktor n (%)	Uzman Doktor n (%)	*Y.lisans/d oktora öğrenci n (%)		
<i>Soru 11</i>	<i>İnfiltrasyon tanımı hangisidir?</i>						
&İV uygulama sırasında %5 ↓Dx, serum fizyolojik gibi toksik olmayan İV sıvı veya ilacın damar çeperinden yan doku/organlara sızmasıdır.	97 (75.2)	7 (53.8)	48(76.2)	67 (77)	9 (100)	228 (76.0)	0.085
Vezikan ve irritan ajanların damar içi uygulama sırasında çevre dokulara sızması sonucu oluşan doku harabiyeti	32 (24.8)	6 (46.2)	15 (23.8)	19 (22.1)	0 (0.0)	72 (24.0)	
<i>Soru 12</i>	<i>Ekstretravazasyon tanımı hangisidir?</i>						
İv uygulama sırasında ilacın istemsiz olarak perivasküler veya subkutan dokuya verilmesi ya da sızmasıdır	60 8 (46.5)	4 (30.8)	33 (52.4)	31 (36.5)	6 (66.7)	134 (44.7)	0.129
Vezikan veya irritan ajanların çevre dokulara sızması ile ortaya çıkan doku harabiyetidir	69 (53.5)	9 (69.2)	30 (47.6)	55 (64.0)	3 (33.3)	166 (55.3)	
<i>Soru 13</i>	<i>Vezikan/nonvezikan/irritan ilaçlar arasındaki farkları biliyor musunuz?</i>						
Evet	83 _a (64.3)	10 _{a, b} (76.9)	26 _b (41.3)	41 _{a, b} (47.7)	5 _{a, b} (55.6)	165 (55)	0.007
Hayır	46 _a (35.7)	3 _{a, b} (23.1)	37 _b (58.7)	45 _{a, b} (52.3)	4 _{a, b} (44.4)	135 (45)	
<i>Soru 14</i>	<i>Vezikan İlaçlar (sizce uygun tanımı seçiniz)</i>						
Ülserasyon ve nekroz oluşturan ilaçlardır	93 _a (72.1)	6 _a (46.2)	46 _a (73.0)	78 _b (90.7)	7 _{a, b} (77.8)	230 (76.7)	0.001
Nekroz (doku ölümü) olmadan yanma veya enflamasyon oluşturan ajanlardır	36 _a (27.9)	7 _a (53.8)	17 _a (27.0)	8 _b (9.30)	2 _{a, b} (22.2)	70 (23.3)	
<i>Soru 15</i>	<i>Nonvezikan ilaçlar (sizce uygun tanımı seçiniz)</i>						
Ülserasyon ve nekroz oluşturan ilaçlardır	32 _{a, b} (24.8)	9 _c (69.2)	12 _{a, b} (19.0)	13 _b (15.1)	5 _{a, c} (55.6)	71 (23.7)	<0.001
Nekroz olmadan yanma ve enflamasyon oluşturan ajanlardır	97 _{a, b} (75.2)	4 _c (30.8)	51 _{a, b} (81.0)	73 _b (84.9)	4 _{a, c} (44.4)	229 (76.3)	

*Yüksek lisans/doktora öğrencileri , & : İntravenöz, †: dekstroz, a, b, c: sütunlarda ortak harf bulunmayan gruplar arasında farklılık vardır.

Ekstretravazasyon gelişimi için risk faktörlerini tanıyabiliyor mu (soru 17-18) sorusuna göre mesleki ünvanın etkisi Tablo 4'de verildi. Tablo 4'e bakıldığında ünvana

göre ekstretravazasyon/infiltrasyon gelişimini kolaylaştıracak bebekle ilgili en etkili faktör hangisidir sorusuna verilen cevaplar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı

($p<0.001$), ATT (%61.5) ve asistan doktorun (%22.2) prematüriteliği risk faktörü görmesi bakımından aralarında farklılıklar vardı ($p<0.05$). ATT 'hipotansiyon ve hipoperfüzyonu' risk faktörü olarak görmezken, doktora öğrencileri (%77.8) risk faktörü olarak görmekteydi ($p<0.05$).

Kanülde pıhtı varlığını; hemşire/ebe (%3.1), uzman doktor (%19.8), asistan doktor (%3.2) düşük oranda risk faktörü olarak gördü ($p<0.05$). Mesleki hizmet süresine göre değerlendirildiğinde ise

gruplar arasında istatistiksel ilişki vardı ($p<0.001$), tablo 2'de verildi. Bu farklılığa bakıldığında 15 yıl ve üzerinde hizmet süresi olanlar prematüriteliği %46.5 oranında, 1-3 yıl arasında çalışanlar %17.7 oranında riskli görürken, önceki ekstrevasyonu ise 1-3 yıl arasında çalışanlar %33.9, 15 yıl ve üzeri %4.7 oranında riskli olarak değerlendirdi ($p<0.05$), (tablo2). Buna göre mesleki tecrübe arttıkça prematüriteliği ve hipotansiyonu risk faktörü olarak görme oranlarının arttığı söylenebilir.

Tablo 4: Ekstrevasyon gelişimi için risk faktörlerini tanıyabiliyor mu' sorusu cevaplarının dağılımı

Anket soru	Unvan					Toplam n (%)	p
	Hemşire/ Ebe n (%)	Acil Tıp Teknisyeni n (%)	Asistan Doktor n (%)	Uzman Doktor n (%)	Y.lisans/ Doktora öğrencisi n (%)		
<i>Soru 17</i>	<i>Sizce infiltrasyon/ekstrevasyon gelişimini kolaylaştıran bebekle ilgili en etkili faktör hangisidir?</i>						
Prematürite	50 _{a,b} (38,8)	8 _b (61,5)	14 _a (22.2)	26 _{a,b} (30.2)	2 _{a,b} (22.2)	100 (33.3)	<0.001
Term bebek	4 _a (3.1)	0 _a (0.0)	2 _a (3.2)	2 _a (2.3)	0 _a (0.0)	8 (2.7)	
Cilt rengi	8 _a (6.2)	2 _a (15.4)	1 _a (1.6)	4 _a (4.7)	0 _a (0.0)	15 (5)	
Hipotansiyon/ hipoperfüzyon	38 _{a,b} (29.5)	0 _b (0.0)	28 _{a,c} (44.4)	31 _{a,b,c} (36)	7 _c (77.8)	104 (34.7)	
Kanülde pıhtı olması	4 _a (3.1)	0 _{a,b} (0.0)	2 _a (3.2)	17 _b (19.8)	0 _{a,b} (0.0)	23 (7.7)	
Önceki ekstrevasyon	25 _{a,b} (19.4)	3 _{a,b} (23.1)	16 _b (25.4)	6 _a (7)	0 _{a,b} (0.0)	50 (16.7)	
<i>Soru 18</i>	<i>İnfiltrasyon/ekstrevasyonda sağlık bakımı ile ilgili en önemli hazırlayıcı faktör hangisidir?</i>						
İntravenöz girişimde bilgi eksikliği	17 _a (13.2)	3 _a (23.1)	7 _a (11.1)	10 _a (11.6)	3 _a (33.3)	40 (13.3)	0.028
Pratik tecrübe eksikliği	19 _a (14.7)	4 _{a,b} (30.8)	19 _b (30.2)	19 _{a,b} (22.1)	0 _{a,b} (0.0)	61 (20.3)	
Vezikan ilaçlar hakkında bilgi eksikliği	26 _a (20.2)	0 _a (0.0)	6 _a (9.5)	12 _a (14)	0 _a (0.0)	44 (14.7)	
Yüksek riskli ilaçlar verilirken yeterli takip yapılmaması	67 _a (51.9)	6 _a (46.2)	31 _a (49.2)	45 _a (52.3)	6 _a (66.7)	155 (51.7)	

* Yüksek lisans/doktora öğrencileri , a, b, c: sütunlarda ortak harf bulunmayan gruplar arasında farklılık vardır.

İnfiltrasyon/ekstrevasyon gelişiminde sağlık bakımı ile ilgili en önemli hazırlayıcı faktör' sorusunda ünvana göre en çok tercih edilen cevap yüksek riskli ilaçlar verilirken yeterli takibin yapılmaması (%51.7) oldu ($p=0.028$). Bu farklılığa bakıldığında pratik tecrübe yetersizliğini asistan doktor (%30.2), hemşire/ebe (%14.7) neden olarak gördü. ATT, uzman doktor, YDÖ'ye göre farklılık göstermekteydi ($p<0.05$). Hizmet süresine göre

değerlendirildiğinde de istatistiksel anlamlı farklılık vardı ($p<0.025$), Tablo 2'de verildi. Gruplar arasında farklılık değerlendirildiğinde yüksek riskli ilaçlar yapılırken yeterli takibin yapılmamasını 1-3 yıl arası %31.7" oranında cevaplandı, 4-7 yıl (%61.2) ile 15 yıl ve üstüne (%65.1) göre istatistiksel anlamlı farklılık vardı ($p<0.05$). Vezikan ilaçlar hakkında bilgi eksikliği ise 7-11 yıl (%26.2) ile 4-7 yıl (%6.8) oranında cevaplandı, diğer hizmet sürelerine

göre istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p<0.05$) (Tablo 2).

Ekstrevasyon/infiltrasyon saptandığında ilk yaklaşım (Tablo 5); meslek ünvanlarına göre değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p<0.001$). Bu farklılığın hangi ünvanlardan kaynaklandığına bakıldığında "infüzyonun durdurulması" cevabı olarak yanıtlayan ATT, asistan ve uzman doktora göre istatistiksel farklılık gösterdi ($p<0.05$) 'ilacın aspirasyonu' cevabını veren %55.6 YDÖ ile diğer ünvanlar arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0.05$). Damaryolunun çekilmesi cevabını veren ATT ile YDÖ, asistan ve uzman doktora göre farklılık gösterdi ($p<0.05$). Buna durumda ATT'lerin ilk yaklaşımının damaryolunu çıkarmak olduğu söylenebilir. İnfiltrasyon/ekstrevasyon geliştiğinde ekstremite elevasyon süresine ise 'ödem gerileyinceye kadar' cevabı tüm mesleki ünvanlar içinde en çok cevaplanan seçenek idi ($p<0.001$). Gruplar arasında farklılığa bakıldığında hemşire ebe (%12.4) ve uzman doktorun (%14) 6-12 saat ekstremite elevasyonunu tercih ettiği görüldü ve diğer ünvanlar ile arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0.05$). Sıcak ya da soğuk uygulamayı hangi durumda yaptıkları ünvana göre değerlendirildiğinde istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0.001$). Bu ilişkinin hangi ünvan gruplarından kaynaklandığına bakıldığında vazopressörlere bağlı ise sıcak uygulamada ATT diğer ünvanlara göre, asistan doktorlar ise ATT ve uzman doktora göre farklılık gösterdi ($p<0.05$). Hiper/hipoosmolar ajanlarda sıcak uygulama ATT; asistan doktor ve hemşire/ebe ile farklılık gösterirken, asistan doktor ise uzman doktor ve ATT ile farklılık gösterdi ($p<0.05$). İnfiltrasyon ve ekstrevasyon geliştiğinde uygulama süresi ünvana göre sorgulandığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı. ATT, cilt lezyonları gerileyinceye kadar sıcak ya da soğuk uygulamaya devam ederim cevabı ile diğer ünvanlara göre farklılık gösterdi ($p<0.05$). 'Ekstrevasyonun en çok geliştiği bölge' sorgulandığında mesleki ünvanlara göre sıralamada istatistiksel anlamlı farklılıklar vardı ($p<0.001$). Gruplar arası farklılığa bakıldığında YDÖ' nün tamamı eklem

çevresini, uzman doktor (%57) el ve ayak üstünü tercih etti ($p<0.05$). ATT ise frontooksipital bölge tercihi (YDÖ hariç) ile diğer ünvanlara farklılık gösterdi. Hizmet sürelerine göre ekstrevasyona ilk yaklaşım ($p=0.920$), ekstremite elevasyon süresi ($p=0.427$), sıcak ya da soğuk uygulama ($p=0.055$), ekstrevasyonun geliştiği bölge ($p=0.378$), sıcak ya da soğuk uygulama süresi ($p=0.294$) ve hangi durumda yapıldığı ($p=0.153$) sorularının cevaplarında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı.

Mesleki ünvanlar arasında' ekstrevasyon geliştiğinde cilt altını SF ile yıkama yöntemi hakkında görüşler' sorusuna verilen cevapların dağılımı arasında istatistiksel anlamlı bir ilişki vardı ($p<0.001$), Tablo 5'de verildi. Bu ilişkinin hangi ünvan gruplarından kaynaklandığına bakıldığında ilk kez duyuyorum cevabı asistan doktor ile hemşire/ebe ve uzman doktor arasında, uzman doktorun ise ATT ve YDÖ arasında farklılık gösterdiği görüldü ($p<0.05$) Ekstrevasyon geliştiğinde ilk 1 saat içinde yapılırsa etkin cevabını hemşire/ebe (%52.7) ve uzman doktor (%59.3) oranında cevaplarırken, ATT ve yüksek lisans öğrencileri etkin olmadığını düşünmekteydi ($p<0.05$).

Hizmet süresinin ekstrevasyona ilk yaklaşım üzerine etkisine bakıldığında cilt altını SF ile yıkama sorusunda istatistiksel anlamlı ilişki vardı ($p<0.001$), Tablo 2 'de verildi. Hizmet süresi "1-3 yıl %40" ile 12-15yıl ve 15 yıl üzerine göre ilk kez duyma bakımından farklılık göstermekteydi. 15 yıl ve üzeri (12-15 yıl hariç) ilk 1 saat içine etkilidir cevabı ile diğer hizmet sürelerine farklılık gösterdi ($p<0.05$) Hizmet süresine göre ekstrevasyona ilk yaklaşım ve yönetimini içeren soruların (soru 19-24) sırasıyla p değerleri ($p=0.920$, $p=0.055$, $p=0.427$, $p=0.294$, $p=0.153$, $p=0.378$) olup anlamlı bir farklılık saptanmadı.

'Meslek hayatınız süresince kaç kez ekstrevasyon ile karşılaştınız?' sorusuna ise [%60.7 yılda 1-3 kez], [%19.7 yılda 4-6 kez], [%7.5 yılda 7-10 kez], [%3.8 5-10 yılda bir], %8.4 ise hiç karşılaşmadıklarını' ifade etti. Buna göre sağlık çalışanlarının meslek hayatları boyunca %91.6 oranında ekstrevasyon ile karşılaştıkları görüldü.

Tablo 5: Ekstrevasyon tedavi yaklaşımı

Anket soru 19-26	Unvan					Toplam n (%)	p
	Hemşire/ Ebe n (%)	Acil Tıp Teknisyeni n(%)	Asistan Doktor n(%)	Uzman Doktor n (%)	*Y.lisans/ doktora öğrenci n(%)		
<i>Soru 19</i>	<i>İnfiltrasyon/ekstrevasyon saptadığınızda ilk yaklaşımınız ne olur?</i>						
Damar yolunun çekilmesi	40 _{a,b} (31)	9 _b (69.2)	12 _a (19)	13 _a (15.1)	0 _a (0.0)	74(24.7)	<0.001
İnfüzyonun durdurulması	84 _{a,b} (65.1)	4 _b (30.8)	51 _a (81)	68 _a (79.1)	4 _{a,b} (44.4)	211(70.3)	
İlacın aspirasyonu	5 _a (3.9)	0 _a (0.0)	0 _a (0.0)	5 _a (5.8)	5 _b (55.6)	15(5)	
<i>Soru 20</i>	<i>İnfiltrasyon/ekstrevasyon saptadığınızda ne kadar süre ekstremitayı elavasyona alırsınız?</i>						
6-12 saat	16 _a (12.4)	0 _{a,b} (0.0)	0 _b (0.0)	12 _a (14)	0 _{a,b} (0.0)	28(9.3)	<0.001
12-24 saat	20 _a (15.5)	1 _a (7.7)	12 _a (19)	15 _a (17.4)	0 _a (0.0)	48 (16)	
24-48 saat	18 _a (14)	0 _a (0.0)	10 _a (15.9)	5 _a (5.8)	0 _a (0.0)	33(11)	
Ödem gerileyinceye kadar	75 _a (58.1)	12 _a (92.3)	41 _a (65.1)	54 _a (62.8)	9 _a (100)	191(63.7)	
<i>Soru 21</i>	<i>İnfiltrasyon/ekstrevasyon saptadığınızda sıcak ya da soğuk uygulama yapar mısınız?</i>						
Evet	83(64.3)	8(61.5)	41(65.1)	58(67.4)	7(77.8)	197 (65.7)	0.916
Hayır	46(35.7)	5(38.5)	22(34.9)	28(32.6)	2(22.2)	103(34.3)	
<i>Soru 22</i>	<i>Ekstrevasyon geliştiğinde soğuk veya sıcak uygulamayı hangi durumda yaparsınız?</i>						
Vazopressörlere bağlı ise sıcak uygulama	90 _{a,b} (69.8)	3 _c (23.1)	49 _b (77.8)	46 _{a,c} (53.5)	4 _{a,b,c} (44.4)	192(64)	<0.001
Hiper/hipoosmalar ajanlar sıcak uygulama	39 _{a,b} (30.2)	10 _c (76.9)	14 _b (22.2)	40 _{a,c} (46.5)	5 _{a,b,c} (55.6)	108(36)	
<i>Soru 23</i>	<i>İnfiltrasyon/ekstrevasyon saptadığınızda sıcak ya da soğuk uygulama ne zaman ve ne kadar süre uygularsınız?</i>						
4 saatte bir 15-20dk/24 saat	62 _a (48.1)	2 _a (15.4)	32 _a (50.8)	36 _a (41.9)	4 _a (44.4)	136 (45.3)	0.038
6 saatte bir 15-20 dk/48 saat	24 _a (18.6)	0 _a (0.0)	11 _a (17.5)	15 _a (17.4)	3 _a (33.3)	53 (17.7)	
8 saatte bir 30 dk/72 saat	6 _a (4.7)	0 _a (0.0)	2 _a (3.2)	6 _a (7.0)	0 _a (0.0)	14 (4.7)	
Oluşan cilt lezyonları düzelmeye başlayana kadar	37 _a (28.7)	11 _b (84.6)	18 _a (28.6)	29 _a (33.7)	2 _a (22.2)	97 (32.3)	
<i>Soru 24</i>	<i>Sizce ekstrevasyon en sık hangi bölgede gelişir?</i>						
El ve ayak üstü	62 _{a,b} (48.1)	5 _{a,b} (38.5)	22 _{a,b} (34.9)	49 _b (57)	0 _a (0.0)	138 (46)	<0.001
Antekübital bölge	23 _{a,b} (17.8)	0 _{a,b} (0.0)	18 _b (28.6)	9 _a (10.5)	0 _{a,b} (0.0)	50 (16.7)	
Eklem çevresi	33 _a (25.6)	3 _a (23.1)	18 _a (28.6)	23 _a (26.7)	9 _b (100)	86 (28.7)	
Frontal-okspital bölge	10 _a (7.8)	5 _b (38.5)	5 _a (7.9)	5 _a (5.8)	0 _{a,b} (0.0)	25 (8.3)	
Baş çevresi	1 _a (0.8)	0 _a (0.0)	0 _a (0.0)	0 _a (0.0)	0 _a (0.0)	1(0.3)	
<i>Soru 25</i>	<i>Ekstrevasyon geliştiğinde cilt altını serum fizyolojik ile yıkama yöntemi hakkında düşünceleriniz nelerdir?</i>						
İlk kez duyuyorum	52 _{a,b} (40.3)	10 _{b,c} (76.9)	40 _c (63.5)	30 _a (34.9)	3 _{a,b,c} (33.3)	135(45)	<0.001
Ekstrevasyon geliştiğinde ilk 1 saat içinde yapılırsa etkin	68 _a (52.7)	0 _b (0.0)	11 _b (17.5)	51 _a (59.3)	0 _b (0.0)	130 (43.3)	
Ne zaman yapılırsa yapılırsın etkindir	4 _a (3.1)	3 _b (23.1)	4 _{a,b} (6.3)	4 _{a,b} (4.7)	0 _{a,b} (0.0)	15 (5)	
Etkin olmadığını düşünüyorum	5 _{a,b} (3.9)	0 _{a,b} (0.0)	8 _b (12.7)	1 _a (1.2)	6 _c (66.7)	20 (6.7)	
<i>Soru 26</i>	<i>Ekstrevasyona bağlı hasar sonucunda uzuv kaybı veya plastik cerrahi tedavisi gerektirecek kadar ciddi bir durumla karşılaştınız mı?</i>						
Evet	70 _{a,b} (54.3)	12 _b (92.3)	36 _{a,b} (57.1)	54 _{a,b} (62.8)	2 _a (22.2)	174 (58)	<0.001
Hayır	59 _{a,b} (45.7)	1 _b (7.7)	27 _{a,b} (42.9)	32 _{a,b} (37.2)	7 _a (77.8)	126 (42)	

a, b, c: sütunlarda ortak harf bulunmayan gruplar arasında farklılık vardır.

'Ekstrevasyona bağılı hasar sonucunda uzuv kaybı veya plastik cerrahi tedavisi gerektirecek kadar ciddi bir durumla karşılaştınız mı?' sorusuna bakıldığında istatistiksel anlamlı farklılık saptandı ($p<0.001$). Gruplar arası farklılıklar değerlendirildiğinde 'evet' cevabı ile ATT ile YDÖ arasında istatistiksel anlamlı ilişki vardı ($p<0.05$). Hizmet süresi ile karşılaşma sıklığına bakıldığında 1-3 yıl arası ile diğer hizmet süreleri arasında anlamlı farklılık saptandı ($p<0.05$) (Tablo 2). Bu durumda hizmet süresinde artma ile karşılaşma oranlarının giderek arttığı söylenebilir.

Ekstrevasyon konusunda farklı takip ve öneriler ise (soru 28); yatış süresi uzadığında santral katater takılması, damar yolu takip rutinlerinin oluşturulması, kaliteli intravenöz periferik katater kullanılması, şeffaf bantlar ile damar yolunun tespiti, hizmet içi eğitimlerin artırılması idi.

Ekstrevasyon geliştiğinde ise antiseptik yara örtüleri, nitrogliserin milimetrik yama, eudo borik asit, antibiyotikli pomad, hiyoluronik asit içeren jel, streoidli krem kullanımı ve kantoron yağı ile bakım tavsiyeleri vardı.

Tartışma

Yenidoğanlarda periferik infiltrasyon/ekstrevasyon hasarı her ne kadar tıbbi bakım hizmetlerinin birer komplikasyonu gibi kabul edilse de daha ağır sonuçlara yol açabilmekte ve hukuki davalara konu olabilmektedir. Literatürde bildirilen %2-4'ü ekstrevasyon olaylarına bağılı davalar bulunmaktadır.^{11, 12} Ekstrevasyon hakkında bilgi eksikliğini, intravenöz katater açma yeterliliği ve takibini, dikkat dağıtıcı nedenler ile yüksek riskli ilaç infüzyonu esnasında takip yetersizliğini yönetmek önemlidir.

Mekanik ekstrevasyon vene uygun periferik venöz katater yerleştirilmemesi ile başlar. Bu çalışmada öncelikle damar yolunun açılması sorgulanmıştır. Damar yolunun daha çok hemşire/ebe tarafından açılmasını ATT (%30.8) ve uzman doktor hariç, diğer ünvanlar arasında kabul görmüştür. ATT ise uzman ve asistan doktora göre daha çok kendilerinin damaryolu açtığını ifade etmiştir. Hemşire/ebe, asistan ve uzman doktor ise

uzman doktorların az da olsa damar yoluna katkı sağladığını düşünmektedir. Bu durum hemşire/ebelerin bebek bakımında daha ön planda olmaları ve damaryolu açma görevini daha çok üstlenmelerine bağlanmıştır.

Damar yolunun ven içinde olup olmadığının değerlendirilmesi amacıyla verilen mayi miktarı ve özelliğine bakıldığında 1-3 ml serum fizyolojik kullanılması hem ünvanlar arasında hem de hizmet süreleri içerisinde daha çok tercih edilmiş, yüksek volümlü osmolalitesi yüksek sıvılardan kaçınıldığı görülmüştür. ATT hariç diğer sağlık çalışanları 'kan akış hızına uygun kan gelmesini', ATT'lerin ise yarısından fazlasının sıvının sorunsuz gitmesini daha çok önemsedikleri görülmüştür. Hemşire/ebe, asistan ve uzman doktorun 'infüzyon pompasının tıkalı alarm vermesini' düşük oranda risk faktörü olarak tercih etmesi ise yüksek perfüzyon basınçlarını algılamada pompalardaki alarmların güvenilmezliği ve/veya alarmlara karşı duyarsızlaşma ile açıklanmıştır. Aslında perfüzör cihazı alarmlarının amacı infüzyon sırasında akış hatalarını bildirmektir.¹³ Bu cihazların, infüzyon hızı ve yeri nedeniyle akışa dirençteki değişkenlik alarmının, vakaların %19'unda ekstrevasyonu saptadığı gösterilmiştir.¹⁴ Oysaki intravenöz infiltrasyonların önlenmesi ve komplikasyonların azaltılmasında damar yollarının saatlik olarak gözlenmesi aynı zamanda infüzyon pompasında sıvının gittiğine dair işaretlerin kaydedilmesi gerekmektedir. Bu çalışmada ekstrevasyon/infiltrasyon gelişiminde sağlık bakımı ile ilgili en önemli hazırlayıcı faktör olarak yetersiz takip yapılmasının neden olarak görüldüğü dikkate alındığında, perfüzör alarmlarının yeterince dikkate alınmamasının da takip yetersizliğinin göstergesi olarak kabul edilebileceği sonucuna varılmıştır.

Bebek ile ilgili prematüre, hipotansiyon/hipoperfüzyon, sağlık bakımı ile ilgili yüksek riskli ilaçlar yapılırken yeterli takip yapılmaması ve pratik tecrübe eksikliği infiltrasyon/ekstrevasyon gelişimini kolaylaştıran en önemli nedenler olarak görülmüştür. Buna rağmen hipotansiyon/hipoperfüzyonu ATT'lerin, prematüriteyi ise YDÖ, ATT, asistan doktorların önemli bir risk faktörü olarak

görmedikleri sonucuna varılmıştır. Hizmet süresine göre ise 1-3 yıl arası prematüriteyi düşük risk önceki ekstrevasyonu yüksek risk faktörü olarak tanımlarken, 15 yıl ve üstü prematüriteyi önceki ekstrevasyonu düşük risk olarak belirlemiştir. Hizmet süresi arttıkça prematürite ve yüksek riskli ilaçlar yapılırken yetersiz takip edilmesi cevabı artmıştır. Oysaki yaş ekstrevasyon için önemli bir risk faktörüdür. Doku nekrozu ile sonuçlanan ciddi yaralanmalar yenidoğanlarda özellikle de prematüre bebeklerde daha yaygındır.⁴ Yenidoğanların olgunlaşmamış ciltleri, hassas damarları ve cilt altı yağ dokusu eksikliği ekstrevasyona daha hassas olmalarına neden olmaktadır.³ Doku perfüzyonunun bozulması ve hipotansiyonda oldukça önemli olup bu konuda eğitim verilmesi gerektiği düşünülmüştür.

Yenidoğanlarda hiperosmolar ajanlar (kalsiyum glukonat, total parenteral beslenme solüsyonları), vezikan ilaçlar (dopamin, dobutamin, epinefrin gibi), nonsitotoksik ajanlar (potasyum, %10-50 dekstroz) sıklıkla kullanılmaktadır.¹⁵ Vezikan ve vezikan olmayan sıvıların sızmaları dokuda önemli hasara ve daha da ilerlerse kompartman sendromuna neden olabilir¹ İnfiltrasyon hasarının ciddiyetine katkıda bulunan diğer faktörler arasında infüzyon hızı, ajanının ozmolalitesi, maruz kalma süresi, kimyasal tahriş, doku boşluğuna sızan ve yapısal hasara neden olan mekanik basınç yer alır.¹⁶ Bu nedenle ekstrevasyonu önlemek için uygulanacak ilacın özelliği, hangi konsantrasyonda verilmesi gerektiği, periferik venlerin ilaç için uygun olup olmadığı değerlendirilmelidir. Ekstrevasyona infüzyon süresi, miktarı, hızı, ilacın içeriği ve kataterin bulunduğu bölgenin etki ettiği tüm mesleki ünvanlar ve hizmet süreleri arasında kabul görmüştür. Bu konuda genel olarak tüm sağlık çalışanlarının yeterli bilgiye sahip oldukları düşünülmüştür.

Literatüre bakıldığında infiltrasyon ve ekstrevasyon tanımlarının kolaylıkla karıştığı ve birbirinin yerine kullanıldığı görülmektedir.¹⁷ Literatüre benzer karışıklığın bu çalışmada da ünvanlara göre anket sonuçlarına da yansdığı görülmüştür. Vezikan/nonvezikan/irritan ilaçların birbirinden farklılıkları vardır.¹⁵ Bu

farklılıkları doktorların (asistan, uzman) yarısı bilmediklerini ifade ederken, uzman doktorlar teorik tanımları vezikan ve vezikan olmayan ilaç için doğru tanımlamış, bu durum bu konuda kendilerinden emin olmadıklarını ve/veya neyi doğru neyi yanlış bildikleri konusunda karmaşa yaşadıklarını düşündürmüştür. Vezikan olmayan ilaç tanımını ise ATT ve YDÖ'nün yarısından fazlası yanlış cevaplamıştır. Aynı şekilde her ne kadar aradaki farklılıkları bildikleri şeklinde seçenek tercih edilse de detaylar konusunda yeterince bilgi sahibi olmadıkları görülmüştür. İlaçların birbirinden farklılıklarının 1-3 yıl (%54.8) arasında diğer hizmet sürelerine göre daha az bilinmesi, pratik ve bilgi eksikliği ile açıklanabilir.

Ekstrevasyon geliştiğinde veya şüphe durumunda ilk eylem infüzyonun hemen durdurulmasıdır.^{6, 18} Mümkünse kanülden 3-5 cc'yi geçmeyecek şekilde ekstrevasyon ilacın aspirasyonu yapılmalıdır.¹⁹ İntravenöz kanül çıkarılmadan önce yaralanmanın ciddiyetine ve ekstrevasyon sıvısına göre daha ileri tedavi planlanmalıdır. Sıvının tahriş edici mi yoksa nonvezikan mı olduğunu belirlemek önemlidir. Kanül ilaç aspirasyonu sonrası mümkün olan en kısa sürede çıkarılmalıdır.¹⁶ Ekstrevasyon geliştiğinde ilk yaklaşım olan infüzyonun durdurulması (ATT ve YDÖ hariç) en çok tercih edilen cevap ve doğru yaklaşım olmuştur. ATT'lerin %69.2 'sinin, hemşire/ebelerin ise üçte birinin (%31)' ilk yaklaşımı damar yolunu çıkarmak, YDÖ'nün ise ilacın aspirasyonu olmuş ve bilgilerinin güncellenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Konservatif tedavi; ağrı kontrolü, elevasyon, sıcak veya soğuk uygulama, immobilizasyon, şişliği ve ağrıyı azaltmak için yapılan lokal pansumanları içerir.^{15, 20, 21} Elevasyon, kılcal damarlardaki hidrostatik basıncı azaltarak sıvının dağılımına ve lenfatik emilime imkan vererek ödemi azaltır.^{22, 23} Elevasyonu ilk 48 saat içinde öneren çalışmalar bulunmaktadır²⁴ 'İnfiltrasyon/ekstrevasyon geliştiğinde ekstrevasyon süresi' sorulduğunda 'ödem gerileyinceye kadar cevabı' tüm mesleki grupları arasında en çok tercih edilen cevap ve doğru yaklaşım olarak değerlendirilmiştir.

Özellikle tahriş edici ve vezikan maddelerin ekstravazasyonunda sıcak ve soğuk uygulanması ile ilgili bazı tartışmalar vardır.²⁵ Soğuk, inflamatuvar reaksiyonu ve maddenin dokuya difüzyonunu azaltabilir. Bununla birlikte sıcak doku perfüzyonunu artırarak ekstravazasyonu azaltabileceği gibi hasarlı doku bölgesinin iyileşmesini de geciktirebilir. Genel olarak soğuk uygulama nonsitotoksik ilaçlar (vazopressörler hariç) için, sıcak uygulama ise spesifik ilaçlar (örneğin fenitoin, vazopressör) için önerilmektedir. Sıcak ya da soğuk uygulama süresi ise ilk 24 saat içinde günde 4 kez 15-20 dakika uygulama şeklinde literatür çalışmaları bulunmaktadır.²³

Her ne kadar ankete katılan sağlık çalışanlarının (ATT hariç) '4 saatte bir 15-20 dk' sıcak ya da soğuk, ATT'lerinin ise oluşan cilt lezyonları gerileyene kadar sıcak/soğuk uygulamayı tercih ettikleri görülse de ne kadar süre uygulanmalı konusunda farklı yaklaşımlar olduğu görülmüştür. Hangi durumda sıcak hangi durumda soğuk uygulama sorgulandığında ise ATT hiper/hiposmolar ajanlarda sıcak uygulamayı hemşire/ebe ve asistana göre daha çok tercih ederken, hemşire/ebe, asistan doktor vazopressörlere bağlı sıcak uygulamayı tercih etmiştir. YDÖ'lerin ise ilaç türüne göre sıcak ya da soğuk uygulamada diğer ünvanlara farklılık yaratacak tercihinin olmadığı görülmüştür. Bu durumda ATT ve YDÖ'nün yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve bilgilerin güncellenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Ekstravazasyon geliştiğinde ve ödem varlığında cilt altı serum fizyolojik ile yıkanabilir.²⁶ Kapsamlı bir dezenfeksiyondan sonra ve steril koşullar altında, şişliğin en fazla olduğu bölgede bir kanül ile birden fazla delinme yapılır; daha sonra bu delinme bölgeleri aracılığıyla ekstravaze olan sıvının dikkatlice masaj yapılarak dokudan uzaklaştırılması sağlanır.^{4, 27} Yıkama ilk 24 saat içinde başlatılmalıdır, bir vaka serisinde en fazla faydanın ilk altı saat içinde olduğunu göstermektedir.^{28, 29} Vazokonstriktif ajanların ekstravazasyon tedavisi ilk dört ile altı saat içinde yapılmalıdır. Yenidoğanda SF ile subkutan irrigasyon ile ilgili vaka serileri ve başarılı sonuçlar bildirilmiştir.^{4, 28} Ancak bu konuda

etkinliğini belirleyecek randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.³⁰

Ekstravaze bölgeyi SF ile yıkama yöntemini, ATT ve asistan doktorların yüksek oranda ilk kez duydukları, daha önce bu işlemi uygulan, hemşire/ebe ve uzman doktorların yarısının ilk 1 saat içinde yapılırsa etkin buldukları görülmüştür. YDÖ'nün üçte biri ilk kez duyduğunu, üçte ikisi ise etkin olmadığını ifade etmiştir. Bu konuda asistan doktor, YDÖ, ATT'lerin ve hatta hemşire/ebelerin yarıya yakın kısmının yeterli bilgi sahibi olmadığı söylenebilir. Mesleki çalışma yılı arttıkça SF ile yıkamanın ve özellikle ilk 1 saat içinde yapılmasının etkin olduğu cevabının artması, tecrübeli sağlık çalışanın ekstravazyonu daha doğru yönettiğini düşündürmektedir.

Hizmet süresi arttıkça ekstravazasyon ile karşılaşma sıklığının arttığı görülmüştür. Hemşire/ebe, acil tıp teknisyeni ve uzman doktorların yarısından fazlası ekstravazyona bağlı hasar sonucunda uzuv kaybı veya plastik cerrahi tedavisi gerektirecek kadar ciddi bir durumla karşılaştıklarını ifade etmektedir. Bu sonuçlar dikkate alındığında YYBÜ'de ekstravazasyonun önlenmesi ve ekstravazasyon saptandığında ilk yaklaşımlar ile ilgili kanıta dayalı izlem ve tedavi protokolleri geliştirilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

Sonuç olarak; bu çalışma, yüksek riskli ilaçlar verilirken yetersiz takip yapılması, ekstravazasyon/infiltrasyon tanımı, vezikan/nonvezikan ilaç farmakolojik özellikleri konusunda karmaşa yaşamaları ve ekstravazasyon tedavi yönetiminde farklı yaklaşımların olması nedeniyle bilgi birikimlerinin güncel olmadığını, çalıştıkları ünite de ekstravazasyon tedavi protokollerinin uygulanmadığını düşündürmüştür.

Öneriler; ekstravazasyonun önlenmesi ve yönetimini içeren kanıta dayalı yenidoğan bebekler için girişim protokolleri geliştirilmelidir. YYBÜ'de çalışan tüm sağlık çalışanlarına hizmet içi eğitime devam edilerek bilgilerin güncelliği sağlanmalıdır.

Yazar Katkısı: Ayşen Orman tarafından fikir belirlenmiş, verilerin toplanması, literatür taraması ve makale taslağının yazılması sağlanmıştır. Nihan Özel Erçel tarafından

çalışmanın analizi yapılmıştır. Ayşen Orman ve Yalçın Çelik tarafından çalışmanın son hali yorumlanmış, gözden geçirilmiştir.

Mali Destek: Çalışma için herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmektedir.

Kaynaklar

1. Beall V, Hall B, Mulholland JT, Gephart SM. Neonatal ekstrevasyon: an overview and algorithm for evidence-based treatment. *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 2013;13(4):189-95.
2. Fonzo-Christe C, Parron A, Combesure C, Rimensberger PC, Pfister RE, Bonnabry P. Younger age and in situ duration of peripheral intravenous catheters were risk factors for ekstrevasyon in a retrospective paediatric study. *Acta Paediatr*. 2018;107(7):1240-6.
3. Wilkins CE, Emmerson AJ. Ekstrevasyon injuries on regional neonatal units. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2004;89(3):F274-5.
4. Kostoglou N, Demiri E, Tsimponis A, Dionysiou D, Ioannidis S, Chatziioannidis I, et al. Severe Ekstrevasyon Injuries in Neonates: A Report of 34 Cases. *Pediatr Dermatol*. 2015;32(6):830-5.
5. Atay S, Sen S, Cukurlu D. Incidence of infiltration/ekstrevasyon in newborns using peripheral venous catheter and affecting factors. *Rev Esc Enferm USP*. 2018;52:e03360.
6. Hackenberg K, Kabir K, Müller A, Heydweiller A, Burger C, Welle K. Ekstrevasyon Injuries of the Limbs in Neonates and Children—Development of a Treatment Algorithm. *Dtsch Arztebl Int*. 2021;118(33-34):547-54.
7. Talbot SG, Rogers GF. Pediatric compartment syndrome caused by intravenous infiltration. *Ann Plast Surg*. 2011;67(5):531-3.
8. Corbett M, Marshall D, Harden M, Oddie S, Phillips R, McGuire W. Treating ekstrevasyon injuries in infants and young children: a scoping review and survey of UK NHS practice. *BMC Pediatr*. 2019;19(1):6.
9. Hackenberg RK, Kabir K, Müller A, Heydweiller A, Burger C, Welle K. Ekstrevasyon Injuries of the Limbs in Neonates and Children—Development of a Treatment Algorithm. *Dtsch Arztebl Int*. 2021;118(33-34):547-54.
10. Durmuş M, SALDIR M, YAPICI AK, Fatih Z, Avşar S, Gasimov T, et al. Ekstrevasyon yaralanmaları: Üç olgu sunumu ve literatürün gözden geçirilmesi. *Türk Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Dergisi*. 2015;23(1):33-6.
11. Raine JE. An analysis of successful litigation claims in children in England. *Arch Dis Child*. 2011;96(9):838-40.
12. Bhananker SM, Liau DW, Kooner PK, Posner KL, Caplan RA, Domino KB. Liability related to peripheral venous and arterial catheterization: a closed claims analysis. *Anesth Analg*. 2009;109(1):124-9.
13. Hee HI, Lim SL, Tan SS. Infusion technology: a cause for alarm. *Paediatr Anaesth*. 2002;12(9):780-5.
14. Clifton-Koeppel R. Wound care after peripheral intravenous ekstrevasyon: What is the evidence? *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 2006;6(4):202-11.
15. Clark E, Giambra BK, Hingl J, Doellman D, Tofani B, Johnson N. Reducing risk of harm from ekstrevasyon: a 3-tiered evidence-based list of pediatric peripheral intravenous infusates. *J Infus Nurs*. 2013;36(1):37-45.
16. Thigpen JL. Peripheral intravenous ekstrevasyon: nursing procedure for initial treatment. *Neonatal Netw*. 2007;26(6):379-84.
17. Amjad I, Murphy T, Nylander-Housholder L, Ranft A. A new approach to management of intravenous infiltration in pediatric patients: pathophysiology, classification, and treatment. *J Infus Nurs*. 2011;34(4):242-9.

18. Doellman D, Hadaway L, Bowe-Geddes LA, Franklin M, LeDonne J, Papke-O'Donnell L, et al. Infiltration and extravasation: update on prevention and management. *J Infus Nurs.* 2009;32(4):203-11.
19. Reynolds PM, MacLaren R, Mueller SW, Fish DN, Kiser TH. Management of extravasation injuries: a focused evaluation of noncytotoxic medications. *Pharmacotherapy.* 2014;34(6):617-32.
20. Ching DL, Wong KY, Milroy C. Paediatric extravasation injuries: a review of 69 consecutive patients. *Int J Surg.* 2014;12(10):1036-7.
21. Corbett M, Marshall D, Harden M, Oddie S, Phillips R, McGuire W. Treatment of extravasation injuries in infants and young children: a scoping review and survey. *Health Technol Assess.* 2018;22(46):1-112.
22. Schaverien MV, Evison D, McCulley SJ. Management of large volume CT contrast medium extravasation injury: technical refinement and literature review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2008;61(5):562-5; discussion 5.
23. Dougherty L. Extravasation: prevention, recognition and management. *Nurs Stand.* 2010;24(52):48-55; quiz 6, 60.
24. Martin SM. Extravasation management of nonchemotherapeutic medications. *J Infus Nurs.* 2013;36(6):392-6.
25. David V, Christou N, Etienne P, Almeida M, Roux A, Taibi A, et al. Extravasation of Noncytotoxic Drugs. *Ann Pharmacother.* 2020;54(8):804-14.
26. Wiegand R, Brown J. Hyaluronidase for the management of dextrose extravasation. *Am J Emerg Med.* 2010;28(2):257.e1-2.
27. Gopalakrishnan PN, Goel N, Banerjee S. Saline irrigation for the management of skin extravasation injury in neonates. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012(2):Cd008404.
28. Casanova D, Bardot J, Magalon G. Emergency treatment of accidental infusion leakage in the newborn: report of 14 cases. *Br J Plast Surg.* 2001;54(5):396-9.
29. Mas V, Simon AL, Presedo A, Mallet C, Ilharreborde B, Jehanno P. Upper limb extravasation of cytotoxic drugs: results of the saline washout technique in children. *J Child Orthop.* 2020;14(3):230-5.
30. Kim JT, Park JY, Lee HJ, Cheon YJ. Guidelines for the management of extravasation. *J Educ Eval Health Prof.* 2020;17:21.