

Bölüm 6

ÇOCUKLARDA PERİFERİK İNTRAVENÖZ UYGULAMALAR VE HEMŞİRELİK YÖNETİMİ

Merve GÜMÜŞ¹
Şeyda BİNAY YAZ²

GİRİŞ

Periferik intravenöz kateter (PİK) pediatri kliniklerinde en sık kullanılan invaziv girişimdir. PİK; diyare, kusma, dehidratasyon, yüksek serum konsantrasyonuna ihtiyaç duyulan ilaçların uygulanması, dirençli enfeksiyon, parenteral tedavi ihtiyacı, sürekli bolus şeklinde analjezik ihtiyacı ve acil tedavi ihtiyacında kullanılmaktadır (Terri, 2009). Damarsal yapılarının küçüklüğü, damarların subkutan doku ile çevrili olması ve iletişim azlığı gibi nedenlerle pediatrik hastalarda PİK uygulamaları daha zor olabilmektedir. PİK invaziv medikal araçlar arasında en küçüğü olmasına rağmen çocuklar ve ebeveynler için işlemlerin en ağırlı ve stresli olanı olarak bildirilmektedir (Carlson, Broome & Vessey, 2000; Cooke, Ullman, Ray-Barruel, Wallis, Corley & Rickard, 2018). Kliniklerde en sık uygulanan girişim olmasına rağmen hala sağlık profesyonelleri tarafından en zor görevlerden biri olarak görülmektedir. Pediatri kliniklerinde PİK girişiminin ilk seferde başarı oranı %53-72 arasındadır (Gümüş & Başbakal, 2021; Huband & Trigg, 2000).

PİK uygulamasında ağrıyı azaltmak için standart uygulama olarak ağrının yönetilmesi ve özellikle çocuklar için ilk PİK uygulama girişim başarısını artırılması için stratejiler geliştirilmelidir (Cooke et al, 2018). PİK uygulama işleminde hemşirenin sorumlulukları işlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrası olarak üç ana başlıkta incelenmektedir.

¹ Arş. Gör. Dr., Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD, mervedalgic10@gmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Bakırçay Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD, seydabinay80@gmail.com

İŞLEM ÖNCESİNDE

Çocuğun İşleme Hazırlanması

Çocuk ve ebeveyn için en ağırlı işlem olarak bildirilen periferik intravenöz kateter uygulaması öncesinde çocuk ve ebeveynin işleme hazırlanması gerekmektedir. Çocuğun işleme vereceği tepki gelişimsel yaşına ve önceki deneyimlerine bağlıdır. Sağlık profesyonelinin yaklaşımında da çocuğun yaşı önemli bir etkenidir (Semerci, Kocaaslan, Kostak & et al, 2020). İşlem gerçekleştirilmeden önce ortamın düzenlenmesi, çocuk ile iletişimin başlatılması ve ebeveynlerin işleme hazırlanması ilk aşamada yapılması gerekenler arasındadır.

Ortamın Düzenlenmesi

İşlemin yapılacağı odanın çocuğun kendini rahat hissedebileceği şekilde düzenlenmesi önemlidir. Yeterli aydınlatma ve gelişimsel döneme uygun aktivitelerin bulunması ve çocuğun endişeli olduğu durumlarda ortamdaki kişi sayısının azaltılması gereklidir. İşleminde kullanılacak malzemelerin önden hazırlanması ve gözden uzak tutulması yaşanacak korkuyu azaltmada etkilidir. İşlem sırasında primer bakım vericinin ortamda bulunması da çocuğun işleme uyumunu kolaylaştırmaktadır (Patel, Schieble, Davidson et al, 2006).

İletişim Kurulması

Hemşire çocuğa ve ebeveynlere kendini tanıtarak iletişim başlatmalıdır. İletişime engel olan durumların varlığını değerlendirilmelidir. Hemşire güvenli bir ortam yaratarak çocuğun ve ebeveynin bakıma katılmasını kolaylaştırır (Ngunyen, Nilsson, Hellström & Bengtson, 2010).

Ebeveynlerin İşleme Hazırlanması

Yapılacak işlemin anlatılması için sözlü ya da yazılı materyaller kullanılabilir. İşlem sırasında çocuğun yanında olmak isteyip istemediği sorgulanabilir. Çocuk hakkında bilgi alınarak uygun bir dikkat dağıtma yöntemi seçilmelidir (Fernandes & Arriaga, 2010).

Zorlu Damar Yolunun Belirlenmesi

Zorlu damar yolu periferik venöz erişimi sağlamak ve sürdürmek için birden fazla girişimin ve/veya özel müdahalenin beklendiği veya gerekli olduğu bir klinik durum olarak tanımlanmaktadır (Kuensting, DeBoer, Holleran & et al, 2009). Zorlu damar yolu girişimi olabilecek çocuk hastaları önceden tanılamak

için risk faktörlerinin değerlendirildiği ölçekler geliştirilmiştir. Bu risk faktörleri aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Çocuk ile ilgili faktörler; yaş, kilo, prematürite, obezite, koyu cilt rengi, ağrı, korku ve mental durum
- Hastalık ile ilgili faktörler; Dehidratasyon, sepsis, septik şok, vazokonstriksiyon, yanık, travma, ödem, diyabet, hemofili vb.
- Tedavi ile ilgili faktörler; uzun süreli ya da tekrar eden intravenöz (IV) tedavi (kemoterapi, şantlar, fistüller) (Kuensting et al, 2009).

Zorlu damar yolu olan hastaların erken tanınması için uygulama standartları ve tedavi algoritmasının gerekliliği bilinmektedir (Hartman, Baker, Bena, Morrison & Albert, 2018). Yapılan literatür taraması sonucunda zorlu damar yolunu belirlemek için geliştirilen üç ölçek aşağıda belirtilmiştir.

Zorlu Damar Yolunu Belirleyen Ölçekler

Zorlu İntravenöz Girişim Skoru [Difficult IV Access (DIVA)] score

Bu skora aracı beş parametreye göre (venin palpe edilebilirliği, venin gözle görülebilirliği, hastanın yaşı, prematürite öyküsü, cilt tonu) damar yolunun bulunmasını zor ve kolay olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır. Zorlu intravenöz girişim skoru dört ve üzeri ise %50 oranında başarısız olma olasılığı ile damar yolu zor olarak değerlendirilmektedir (Yen, Riegert & Gorelick, 2008). Riker ve arkadaşları (2011) tarafından geçerliği yapılmış ve parametreleri tekrar gözden geçirilmiş, acil ve acil olmayan pediatrik hastalarda kullanılabilir bir skorlamadır (Riker, Kennedy, Winfrey & et al, 2011). Larsen et al., (2016) yaptığı çalışmada, hemşirenin deneyiminin IV girişim başarısı, kalış süresi, zorlu intravenöz girişim skoruyla ilişkili olduğu, çocuğun koopere oluşunun girişim başarısını artırdığı saptanmıştır (Larsen, Eldridge, Brinkley & et al, 2016). Gerçekler ve arkadaşları tarafından da Türkçe geçerliği yapılmış ve Türk toplumu için geçerli ve güvenilir olduğu bulunmuştur (Gerçekler Özalp, Gümüş, Yardımcı, Erdoğan Polat, Eroğlu & İslamoğlu, 2017).

IV Girişim Değerlendirme Aracı [Assessment Tool for Grading IV Acces]

Damar yolu erişimi zor olan çocukları değerlendirme amaçlı kullanılan ikinci kaynak IV girişim derecelendirme aracıdır. Fakat henüz geçerlik ve güvenilirliğini kanıtlayan klinik araştırmalar bulunmamaktadır (Kuensting et al, 2009).

Pediyatrik Periferik Vasküler Erişim Algoritması [Pediyatrik Peripheral Vascular Access Algorithm (PPVAA)]

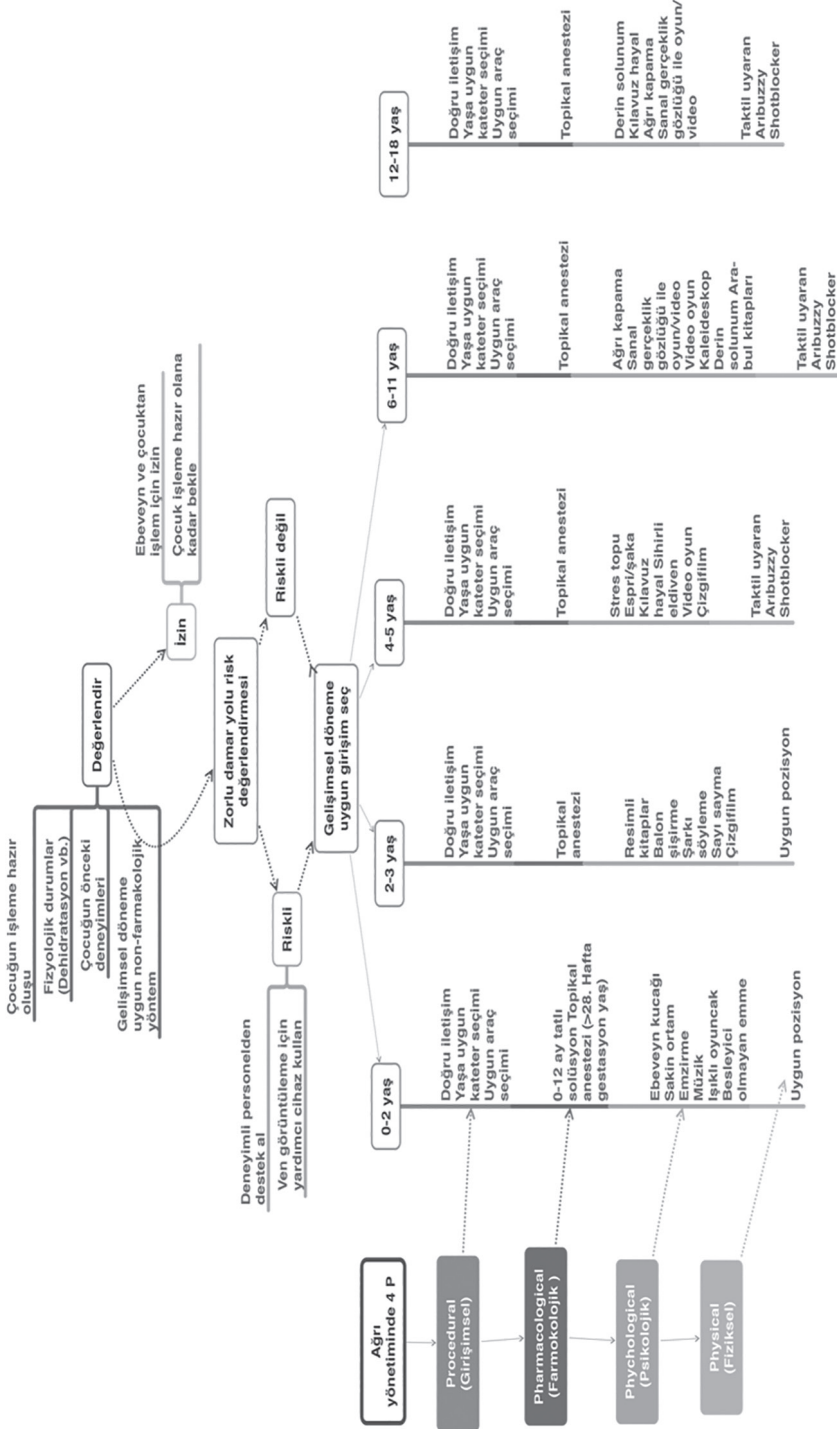
Pediyatrik Periferik Vasküler Erişim Algoritması, ilk deneme başarı oranını ve hasta başına toplam IV deneme sayısının iyileştirmek için tasarlanmıştır (Hartman et al, 2018).

Çocuğun ve ebeveynin işleme hazır oluşu değerlendirilip iletişim başlatıldıktan sonra, fiziki durumlar ve çocuğun önceki deneyimleri hakkında veri toplanmalıdır. Ardından yaş dönemine uygun olarak bir nonfarmakolojik yöntem seçilmelidir. Zorlu damar yolu girişimi olabilecek çocuk hastaları önceden tanınmak için skalalar kullanılmalıdır. Başarısızlık ihtimali yüksek bulunursa deneyimli bir profesyonelden destek istenmeli ya da ven görüntüleme için yardımcı bir cihaz kullanılmalıdır. Çocuklarda bireyselleştirilmiş gelişimsel periferik intravenöz kateter uygulama algoritması ilgili literatür (Bantick, Wise & Ploghaus, 2022; Cohen, Cousins & Martin, 2014; Çalışır & Karataş, 2019; Fernandes & Arriaga, 2010; Frankenstein, Richter, McIntyre & et al, 2001; Gerçeker Özalp & vd, 2017; Hartman et al, 2018; Kuensting et al, 2009; Petrovic, Petersson, Ghatan & et al, 2000; Şenol, Özalp Gerçeker, Bilsin, 2016; Törüner & Büyükgönenç, 2015; Yen & et al, 2008) doğrultusunda bölüm yazarları tarafından oluşturulmuş ve Şekil 1’de gösterilmiştir.

İŞLEM SIRASINDA

Kateter Seçimi

Kateterin boyutu çocuğun yaşına ve venlerin büyüklüğüne göre seçilmektedir. Çocuklarda kullanılan PİK boyutları Tablo 1’de gösterilmiştir. Örneğin çocuklar için 20-22 numaralı kateterler kullanılırken, yeni doğmuş bebek için 24 numaralı bir kateter kullanılmaktadır. Kateterin kalınlığı (numarası), kateter etrafında yeterli kan akımına ve infüzyon sıvısının rahat akışına izin vermelidir. Kateter uzunluğu enfeksiyon ve pıhtı oluşumu üzerine doğrudan etkilidir ve küçük kateterlerde daha az komplikasyon geliştiği bilinmektedir (Polat, Kılıç & Çimen, 2018).



Şekil 1. Bireyselleştirilmiş Gelişimsel Periferik İntravenöz Kateter Uygulama Algoritması

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 1. Periferik İntravenöz Kateter

Numara	Renk	Kanül çapı (mm)	Kanül uzunluğu
24	Sarı	0.60	19
22	Mavi	0.80	25
20	Pembe	1.11	32

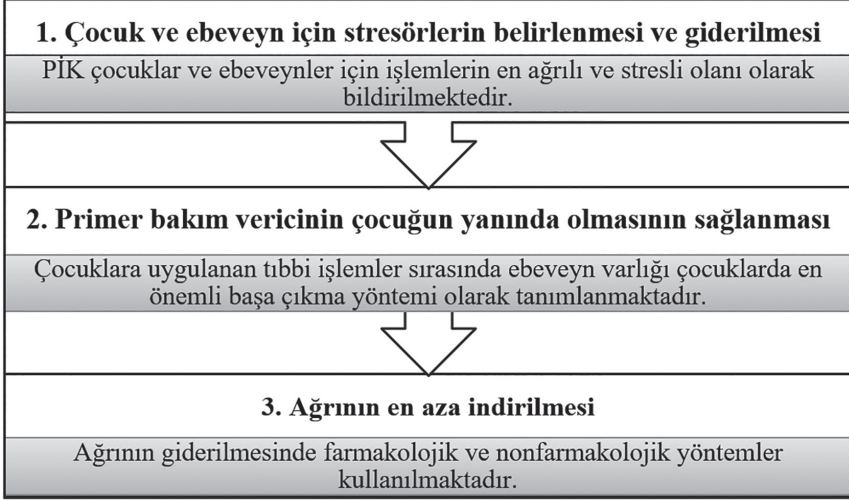
Kaynak: Polat, S., Kılıç, M., & Çimen, S. (2018). Çocuklarda Sıvı-Elektrolit Dengesi ve Bozuklukları. In Z. Conk, Z. Başbakkal, H. Yılmaz Bal, & B. Bolışık (Eds.), *Pediatric Hemşireliği* (ss.161-217). 2. Baskı. Akademisyen Tıp Kitabevi.

Ven Bölgesi Seçimi

Mekanik komplikasyonlar açısından ven bölgesinin seçimi önemlidir. Üst ekstremitelerin distal bölgeleri en sık tercih edilen bölgelerdir. Bir sonraki damar yolu yine aynı bölgeden yapılmak durumunda kalırsa bölgenin proksimali tercih edilmelidir (Dougherty, Bravery, Gabriel & et al, 2010; Rivera, Strauss, Van Zundert & Mortier, 2007). Alt ekstremitelere uygulanan kateterlerde üst ekstremitedekilere oranla daha fazla flebit, tromboflebit ve tromboz riski olduğu bilinmektedir (Carson, Dychter, Gold & Haller, 2012; Dougherty & et al, 2010; Salgueiro-Oliveira, Veiga, & Parreira, 2013). Çocuğun aktif olarak kullanmadığı elin seçilmesi de mekanik komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir (Rivera et al, 2007).

Ağrı Yönetimi

Hastanede uygulanan birçok işlem çocuklar için travmatik, ağrılı ve streslidir. Çocuğun stresinin azaltılması, gelişimsel olarak desteklenmesinde önemlidir. Furdon ve arkadaşları atravmatik bakım kavramının ilk kez 1995 yılında Whaley ve Wong tarafından çocuk ve ebeveynin psikolojik ve fiziksel stresini azaltacak şekilde bakım vermek olarak tanımlandığını bildirmiştir (Furdon, Pfeil & Snow, 1998). Atravmatik bakım, üç temel ilkedен oluşmaktadır (Çalı, 2020). Bu ilkeler PİK girişimi ile entegre edilerek şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. PİK Girişimi ile Entegre Atravmatik Bakım İlkeleri

Kaynak: Çalı, Ö. (2020). Okul öncesi dönemdeki çocuklarda periferik intravenöz kateter girişimi öncesi, sırası ve sonrasında uygulanan atravmatik bakım paketi'nin çocuğun ağrı düzeyi, emosyonel ve fizyolojik göstergelerine etkisinin belirlenmesi. Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

Nonfarmakolojik Yöntemler

Nonfarmakolojik yöntemler çocuğun ağrıya olan toleransı arttırarak kontrol his-sini sağlar. Ayrıca farmakolojik yöntemlerle birlikte kullanıldığında analjezi ihtiya-cını azalttığı da bilinmektedir. Yapılan çalışmalar dikkati dağıtma tekniklerinin ağrı uyaranlarını işlediği bilinen beyin bölgelerinin aktivitesini azalttığını gös-termiştir (Bantick et al, 2022; Frankenstein & et al, 2001; Petrovic & et al, 2000).

Dikkat dağıtma yöntemlerin seçilmesinde yaş dönemleri ve çocukların kişisel özellikleri önemlidir. Örneğin 7 yaşındaki bir çocuk sanal gerçeklik gözlü-ğünden hoşlanırken, dört yaşındaki çocuk için korkutucu bir stres kaynağı ola-bilmektedir (Cohen et al, 2014). Çocuklarda uygulanan dikkat dağıtma yöntem örnekleri şu şekilde sıralanabilir;

- Yenidoğan ve bir yaşın altındaki bebeklerde; Emzirme, emzik verme, şekerli solüsyon, pozisyon, kundaklama, terapötik dokunma ve masaj uygulamaları, kanguru bakımı, beyaz gürültü ve ninni söyleme,
- Bir yaşından büyük çocuklarda ise; çizgi film izletme, mizah kullanma, müzik dinletme, dikkati başka yöne çekme, oyun terapisi, masaj uygulama (Çalışır & Karataş, 2019).

Farmakolojik Yöntemler

Çocuklarda opioid olmayan analjezikler, opioidler ve lokal anestezi ilaçları ağrı kontrolünde kullanılmaktadır. Topikal lokal anestezi olarak kullanılan EMLA (eutectic mixture of local anesthetics) işlemden 60 dakika önce uygulandığında ağrıyı azalttığı bildirilmiştir (Törüner & Büyükgönenç, 2015).

Damar Görüntüleme Yöntemi

Sağlık personelleri damarın görünürlüğünü arttırmak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu bölümde kullanılan geleneksel ve teknolojik yöntemler incelenmiştir.

Geleneksel Damar Görüntüleme Yöntemleri

Damar görüntülemek için kullanılan geleneksel yöntemler arasında sağma hareketi, fiske yöntemi, turnike uygulaması, bölgenin ısıtılması, alkol uygulanması ve vazodilatasyon krem uygulanması gibi yöntemler yer almaktadır (Tablo 2) (Cantor-Peled, Halak & Ovadia-Blechman, 2016; Naik, Mantha & Rayani, 2019).

Teknolojik Damar Görüntüleme Yöntemleri

Damar görüntülemek için kullanılan teknolojik yöntemler arasında Ultrasonografi (USG), kızıl ötesi ışık kullanımı ve transillimünatörler yer almaktadır (Cantor-Peled et al, 2016; Costantino, Parikh, Satz & Fojtik, 2005; Gümüş & Başbakkal, 2021; Katsogridakis, Seshadri, Sullivan & et al, 2008; Schoenfeld, Boniface & Shokoohi, 2011).

Ultrasonografi (USG)

Deneyimli bir sağlık personeli ile uygulanırsa USG ile damar yolu görüntüleme etkili bir yöntemdir. Fakat derin venler için zorlayıcı olabilir. USG kullanılarak PİK uygulaması yapılan çalışmalara bakıldığında girişimlerin başarısını ve hasta memnuniyetini arttırdığı, işlem süresini ve giriş deneme sayısını azalttığını bildirmiştir (Costantino & et al, 2005; Schoenfeld & et al, 2011).

Kızıl Ötesi Işık Kullanımı

Hemoglobin ve diğer vasküler sıvılar oldukça emici olduğundan, elektro-optik teknoloji vasküler yapılar ve çevreleyen doku arasında absorpsiyon farkını tespit ederek hastanın yüzeysel damar görüntüsünü cilde geri yansıtabilir (Cantor-Peled et al, 2016). Bu teknoloji kullanılarak çocuklar ile yapılan çalışmalarda cihaz

kullanımı ile başarı oranının %85-92 arasında olduğu bildirilmiştir (Gümüş & Başbakkal, 2021; Schoenfeld & et al, 2011).

Transillimünatörler

Bu teknoloji, dokunun içine girerek hemoglobinin tarafından emilebilen ve insan gözüyle görülebilen LED ışık dalgalarına dayanmaktadır. Cildimiz kısa dalga boylu ışığı (mavi ve yeşil) yansıtır ve uzun dalga boylu ışığı (turuncu ve kırmızı) emer. Transillimünatörler hemoglobinin yoğunluğuna göre hastanın cildi üstünden venin görülmesini sağlar (Cantor-Peled et al, 2016).

Tablo 2. Geleneksel Damar Görüntüleme Yöntemleri

Yöntem	Açıklama
Sağma hareketi	Damar yolu açılacak bölgenin proksimalden distale doğru sağılma hareketi venin görünürlüğünü artırır.
Fiske	Cilde hafifçe vurulması venin görünürlüğünü arttıran bir diğer yöntemdir.
Turnike	Arterlerden kan akışını sağlarken yüzeysel damarların sayısını azaltarak damarların belirginleşmesini sağlar. Turnike sırasında elin açılıp kapanması turnikenin direncine rağmen kanın geçmesini sağlar.
Bölgenin ısıtılması	Bölgenin ısıtılması lokal olarak kan akışının arttırarak venöz distansiyon sağlar.
Alkol uygulanması	Bölgeye alkol uygulanması cilt üzerine düşen ışığın açısını değiştirerek venin görünürlüğünü arttırabilir (özellikle koyu renkli bireylerde).
Vazodilatasyon kremleri	Bu kremler magnezyum sülfat gliserin ve nitrogliserin içerebilir (Kalp sorunu olan bireylerde kullanılmaz).

Kaynak: Cantor-Peled, G., Halak, M., & Ovadia-Blechman, Z. (2016). Peripheral vein locating techniques. *Imaging Med*, 8(3), 83–88.

Naik, V. M., Mantha, S. S. P., & Rayani, B. K. (2019). Vascular access in children. *Indian journal of anaesthesia*, 63(9), 737.

İŞLEM SONRASINDA

Hemşirelik Bakımı

PİK'in uygulanması, bakımı ve takibi hemşirelerin sorumluluğu arasında yer almaktadır. İlk olarak periferik kateter bakımı öncesi ve sonrasında aseptik tekniklere uyulmalıdır. Periferik kateterin değerlendirilmesi, giriş bölgesinin, kateter örtüsünün ve IV hatların değerlendirilmesini içerir.

Bölge; kateterin pozisyonu, tıkanıklık, flebit belirtileri, infiltrasyon ve ekstravazasyon açısından değerlendirilmelidir. Kateter örtüsü kuru ve temiz olmalı ayrıca çok sıkı olmamalıdır. IV hatların değerlendirilmesi ise ilacın ya da sıvının uygun hızda gönderilmesi, IV sıvı pompasının alarmlarının açık olması ve minimum 8 saate bir hattın kontrol edilmesini içermektedir (O'Grady, Alexander, Burns & et al, 2011). İki aydan büyük bebek ve çocuklarda kateter giriş bölgesinin temizliği için %2'lik klorheksidin kullanımı önerilmektedir (Garland, Alex, Mueller & et al, 2001; Ho & Litton, 2006; Levy, Katz, Solter & et al, 2005).

Kateter örtüsü değiştirilirken bölge kızarıklık, şişlik ve lokal ısı artışı yönünden değerlendirilmeli ve bulgular gözlenirse kateter çıkarılmalıdır (Lorenzen & Itkin, 1992; White & Ragland, 1994). Ayrıca kateter giriş bölgesinin komplikasyonlar açısından gözlemlenebilmesi için şeffaf örtü kullanılması önerilmektedir (White & Ragland, 1994).

Komplikasyonlar

PİK uygulanması doktorlar, hemşireler ve sağlık görevlileri tarafından gerçekleştirilen yüksek riskli prosedürlerden biridir. Bu kadar yaygın bir prosedür olduğu için, ciddi komplikasyon potansiyeli unutulabilir. IV tedavinin en önemli komplikasyonları, tromboflebit, emboli, enfeksiyon, infiltrasyon ve ektravazasyondur (Craven, Hirnle & Sharon, 2015; Pettit, 2003). PİK'in bakımı hastanın damar yapısı, uygun kateter seçimi, vendede kalış süresi ve infüzyon edilen sıvının gönderilme şekli ile gönderilme hızına bağlı olarak komplikasyon gelişebilmektedir (Denat & Erdoğan, 2016).

Tromboflebit

Tromboflebit venin inflamasyonudur. Kimyasal ya da mekanik irritasyona bağlı ya da enfeksiyon kaynaklı gelişebilmektedir. İnflamasyonla birlikte damar çeperinde trombüs gelişir ve tromboflebitle sonuçlanır. Tromboflebitin epidemiyolojisine bakıldığında tüm hastane enfeksiyonları arasında dördüncü sıradadır. Hastane kaynaklı primer kan dolaşımı enfeksiyonlarının %85'inin tromboflebitlerden kaynaklandığı bilinmektedir (Çelik & Anıl, 2004; Karagözlü Artut, 2004)

Emboli

İntravenöz tedavi sırasında flebit gelişen bir vendeki trombüs kan dolaşımına katılarak bir veni tıkayabilir buna tromboemboli denir. Hava embolisi ise sıvı setlerine hava girmesi ya da setlerdeki havanın çıkarılmadan hastaya uygulanması sonucu gelişebilmektedir (Göktepe, 2004).

Enfeksiyon

İntravenöz tedaviye bağlı gelişen enfeksiyonlar, konak, kateterin fiziksel özellikleri ve patojen mikroorganizma kaynaklı gelişebilmektedir. Diğer enfeksiyonların varlığı dışlandıktan sonra ateş üşüme, titreme, hipotansiyon, hiperventilasyon, solunum yetmezliği gibi bulgular kateter enfeksiyonunu düşündürmelidir (Çelik & Anıl, 2004; Hakyemez, Küçükbayrak & Akdeniz, 2012).

İnfiltrasyon

Toksik olmayan IV sıvıların ven içinden subkütan bölgeye girmeleri ile ortaya çıkan komplikasyondur. Dokular arasında sıvı artması nedeniyle lokal ödem ve dolaşım bozukluğu görülür. Sıvının akış hızı yavaşlamış ya da durmuş olabilir (Çelik & Anıl, 2004).

Ekstravazasyon

Ekstravazasyon irrite edici özellikte olan IV sıvının damar dışından doku arasına sızması olarak isimlendirilir. IV hattın konumuna bağlı olarak sızıntı; cilt kaybı, tendon ve sinir hasarı, uzuv ampütasyonu ve merkezi yaralanmalara yol açabilir (Gault, 1993). Ekstravazasyon iyatrojenik morbidite ve mortalitenin önemli bir nedeni olarak kabul ediliyor olmasına rağmen hala 1000 bebekte 38 görülme sıklığı ile IV katetere bağlı en sık görülen komplikasyonlardan biridir (Wilkins & Emmerson, 2004). Ekstravazasyon prevelans çalışmalarına bakıldığında oranlar; İsviçre'de 100 kateter gününde 12,6 (Fonzo-Christe, Parron, Combescure & et al, 2018) İngiltere de 1000 kateter gününde 38 (Wilkins & Emmerson, 2004), Türkiye de ise 1000 kateter gününde 4,4 olarak bildirilmiştir (Özalp Gerçeker, Kahraman, Yardimci et al, 2018).

Yenidoğanlar, venlerin küçük ve fragile olması, IV kateterlerin uzun süreli kullanılması ve iletişim azlığı nedeniyle ekstravazasyonlara oldukça yatkındırlar (Gault, 1993). Yenidoğan çalışmalarına bakıldığında ekstravazasyona en sık neden olan sıvılar arasında TPN, kalsiyum, potasyum, bikarbonat ve yüksek konsantrasyonda dekstroz ile asiklovir, vankomisin ve inotropolar yer alır. Yenidoğanlarda total 452 periferik kateterin takip edildiği bir çalışmada ekstravazasyon ve infiltrasyon oranı %45,6 olarak bildirilmiştir (Atay, Şen & Çukurlu, 2018).

Ekstravazasyonu önlemeye yönelik birçok rehberler yayınlanmış ve güncellenmeye devam etmektedir. Kliniklerde ekstravazasyon önleme ve yönetimini araştırmak için 27 merkez ile yapılan çalışmanın sonuçlarına göre;

Kliniklerin %92'sinin ekstrevasyon yönetimi konusunda yazılı prosedürü olduğu, %88'inde düzenli gözlem yapıldığı, %75'i şeffaf kateter örtüsü kullandığı, %58'inde ilaç uygulaması öncesinde hat yıkama yapıldığı bildirilmiştir. Bu çalışma sonucuna göre ekstrevasyon önleme ve yönetmede birimler arasında önemli farklılıklar olduğu görülmüştür (Corbett, Marshall, Harden & et al, 2018).

SONUÇ

Periferik intravenöz kateter uygulaması; çocuk ve ebeveynin işleme hazırlanması, damar yolu açılacak bölgenin değerlendirilmesi, işlemin zorluğunun değerlendirilmesi, uygun kateter ve bölgenin seçilmesi, uygun nonfarmakolojik yöntemin seçilmesi, bakımın sürdürülmesi ve komplikasyonların gözlenmesi gibi işlemleri içeren uzun ve kompleks bir süreçtir. Bu nedenle kateterin hastaya takılmasından çıkarılmasına kadar geçen sürede yoğun bir takip ve bakım gerektirmektedir. Tedavinin sürdürülebilmesi için hayati önem taşıyan bu uygulamada hemşirelerin güncel bilgi ve rehberlerden yararlanması komplikasyonların önlenmesi açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

- Atay, S., Şen, S., & Çukurlu, D. (2018). Incidence of infiltration/extravasation in newborns using peripheral venous catheter and affecting factors. *Revista da Escola de Enfermagem da*, 52, e03360. <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2017040103360>
- Bantick, S. J., Wise, R. G., & Ploghaus, A. (2022). Imaging how attention modulates pain in humans using functional MRI. *Brain*, 125, 310-319.
- Bruce, E. (2009). Promoting Health in Children and Young People: The Role of The Nurse. In K. Moyses (Ed.), *Pain Management* (pp. 249–255). John Wiley & Sons.
- Çalı, Ö. (2020). Okul öncesi dönemdeki çocuklarda periferik intravenöz kateter girişi mi öncesi, sırası ve sonrasında uygulanan travmatik bakım paketi'nin çocuğun ağrı düzeyi, emosyonel ve fizyolojik göstergelerine etkisinin belirlenmesi. *Yeditepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul.
- Çalışır, H., & Karataş, P. (2019). Pediatri hemşireliğinde travmatik bakım yaklaşımı: ağrı, stres ve anksiyeteyi azaltmada farmakolojik olmayan uygulamalar. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 16(3), 234–245.
- Cantor-Peled, G., Halak, M., & Ovadia-Blechman, Z. (2016). Peripheral vein locating techniques. *Imaging Med*, 8(3), 83–88.

- Carlson, K. L., Broome, M., & Vessey, J. A. (2000). Using distraction to reduce reported pain, fear, and behavioral distress in children and adolescents: a multisite study. *Journal of Special Pediatric Nursing*, 5, 75–85.
- Carson, D., Dychter, S., Gold, D., & Haller, M. (2012). Intravenous therapy: A review of complications and economic considerations of peripheral access. *Journal of Infusion Nursing*, 35(2), 84–91.
- Çelik, Z., & Anıl, C. (2004). İntravenöz uygulama komplikasyonları. *Güncel Gastroenteroloji*, 8(2), 158–64.
- Cohen, L. L., Cousins, L. A., & Martin, S. (2014). Procedural pain distraction. In O. J. McGrath, B. J. Stevens, S. M. Walker, & W. T. Zempsky (Eds.), *Pediatric Pain*. Oxford Press.
- Cooke, M., Ullman, A. J., Ray-Barruel, G., Wallis, M., Corley, A., & Rickard, C. M. (2018). Not “just” an intravenous line: consumer perspectives on peripheral intravenous cannulation (PIVC). An international cross-sectional survey of 25 countries. *PLoS One*, 13(2), e0193436.
- Corbett, M., Marshall, D., Harden, M., & et al. (2018). Treatment of extravasation injuries in infants and young children: a scoping review and survey. *Health technology assessment*, 22(46), 1–112. <https://doi.org/10.3310/hta22460>
- Costantino, T. G., Parikh, A. K., Satz, W. A., & Fojtik, J. P. (2005). Ultrasonography-guided peripheral intravenous access versus traditional approaches in patients with difficult intravenous access. *Ann Emerg Med*, 46(5), 456–61.
- Craven, R. F., Hirnle, C. J., & Sharon, J. (2015). *Hemşirelik Esasları: İnsan Sağlığı ve Fonksiyonları* (ss. 482). Palme Yayıncılık.
- Denat, Y., & Erdoğan, B. C. (2016). Periferik intravenöz kateter komplikasyonlarından flebit ve hemşirelik bakımı. *Journal of Human Rhythm*, 2(1), 6–12.
- Dougherty, L., Bravery, K., Gabriel, J., & et al. (2010). *Standards for infusion therapy* (third edition). Royal College of Nursing.
- Fernandes, S. C., & Arriaga, P. (2010). The effects of clown intervention on worries and emotional responses in children undergoing surgery. *J Health Psycho*, 15(3), 405–15.
- Fonzo-Christe, C., Parron, A., Combescure, C., & et al. (2018). Younger age and in situ duration of peripheral intravenous catheters were risk factors for extravasation in a retrospective paediatric study. *Acta Paediatrica*, 107(7), 1240–1246.
- Frankenstein, U. N., Richter, W., McIntyre, M. C., & et al. (2001). Distraction modulates anterior cingulate gyrus activations during the cold pressor test. *NeuroImage*, 14, 827–836.
- Furdon, S. A., Pfeil, V. C., & Snow, K. (1998). Operationalizing Donna Wong’s principle of atraumatic care: Pain management protocol in the NICU. *Pediatric Nursing*, 24(4), 336.
- Garland, J. S., Alex, C. P., Mueller, C. D., & et al. (2001). A randomized trial comparing povidone-iodine to a chlorhexidine gluconate-impregnated dressing for prevention of central venous catheter infections in neonates. *Pediatrics*, 107, 1431–6.

- Gault, D. T. (1993). Extravasation injuries. *Br J Plast Surg*, 46(2), 91–96. doi: 10.1016/0007-1226(93)90137-Z.
- Gerçeker Özalp, G., Gümüş, M., Yardımcı, F., Erdoğan Polat, M., Eroğlu, B., & İslamoğlu, A. (2017). Çocuklar İçin Zorlu İntravenöz Girişim Skorunun Türkçe Versiyonunun Psikometrik Özellikleri. *DEU Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 10(3), 153–158.
- Göktepe, N. (2004). İntravenöz tedavi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 1(1), 20–7.
- Gümüş, M., & Basbakkal, Z. (2021). Efficacy of Veinlite PEDI in pediatric peripheral intravenous access: a randomized controlled trial. *Pediatric Emergency Care*, 37(3), 145–149.
- Hakyemez, İ. N., Küçükbayrak, A., & Akdeniz, H. (2012). Damar içi kateter infeksiyonlarına güncel yaklaşım. *Abant Tıp Dergisi*, 1(2), 94–98.
- Hartman, J. H., Baker, J., Bena, J. F., Morrison, S. L., & Albert, N. M. (2018). Pediatric Vascular Access Peripheral IV Algorithm Success Rate. *J Pediatr Nurs*, 39, 1–6. doi: 10.1016/j.pedn.2017.12.002.
- Ho, K. M., & Litton, E. (2006). Use of chlorhexidine-impregnated dressing to prevent vascular and epidural catheter colonization and infection: a meta-analysis. *J Antimicrob Chemother*, 58, 281–7.
- Huband, S., & Trigg, E. (2000). *Practise in Children's Nursing* (pp.311-12). Churchill Livingstone.
- Karagözlü Artut, Ş. (2001). Gelişen tromboflebitte hem şirelik bakımı ve sıcak - soğuk uygulamanın yeri. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Derg*, 5(1), 18–25.
- Katsogridakis, Y., Seshadri, R., Sullivan, C., & et al. (2008). Veinlite transillumination in the pediatric emergency department: A therapeutic interventional trial *Pediatric. Emerg. Care*, 24, 83–88.
- Kuensting, L. L., DeBoer, S., Holleran, R., & et al. (2009). Difficult venous access in children: taking control. *Journal of Emergency Nursing*, 35(5), 419–424.
- Larsen, P., Eldridge, D., Brinkley, J., & et al. (2016). Pediatric peripheral intravenous access: does nursing experience and competence really make a difference? *Journal of Infusion Nursing*, 33(4), 226–35.
- Levy, I., Katz, J., Solter, E., & et al. (2005). Chlorhexidine-impregnated dressing for prevention of colonization of central venous catheters in infants and children: a randomized controlled study. *Pediatr Infect Dis J*, 24, 676–9.
- Lorenzen, A. N., Itkin, D. J. (1992). Surveillance of infection in home care. *Am J Infect Control*, 20, 326–9.
- Naik, V. M., Mantha, S. S. P., & Rayani, B. K. (2019). Vascular access in children. *Indian journal of anaesthesia*, 63(9), 737.
- Nguyen, T. N., Nilsson, S., Hellström, A. L., & Bengtson, A. (2010). Music therapy to reduce pain and anxiety in children with cancer undergoing lumbar puncture: a randomized clinical trial. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, 27(3), 146–155.

- O'Grady, N., Alexander, M., Burns, L., & et al. (2011). The Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical Journal of Infectious Diseases*, 52(9): 1087–99.
- Özalp Gerçeker, G., Kahraman, A., Yardimci, F., & et al. (2018). Infiltration and extravasation in pediatric patients: A prevalence study in a children's hospital. *The Journal of Vascular Access*, 19(3), 266–271.
- Patel, A., Schieble, T., Davidson, M., & et al. (2006). Distraction with a hand-held video game reduces pediatric preoperative anxiety. *Paediatr Anaesthesia*, 16, 1019–1027.
- Petrovic, P., Petersson, K. M., Ghatan, P. H., & et al. (2000). Pain-related cerebral activation is altered by a distracting cognitive task. *Pain*, 85, 19–30.
- Pettit, J. (2003). Assessment of infants with peripherally inserted central catheters: part 2. Detecting less frequently occurring complications. *Advances in neonatal care: Official journal of the National Association of Neonatal Nurses*, 3(1), 14–26. doi: 10.1053/adnc.2003.50011
- Polat, S., Kılıç, M., & Çimen, S. (2018). Çocuklarda Sıvı-Elektrolit Dengesi ve Bozuklukları. In Z. Conk, Z. Başbakkal, H. Yılmaz Bal, & B. Bolışık (Eds.), *Pediatric Hemşireliği* (ss.161-217). 2. Baskı. Akademisyen Tıp Kitabevi.
- Riker, M. W., Kennedy, C., Winfrey, B. S., & et al. (2011). Validation and refinement of the difficult intravenous access score: a clinical prediction rule for identifying children with difficult intravenous access. *Acad Emerg Med*, 18(11), 1129–34.
- Rivera, A., Strauss, K., Van Zundert, A., & Mortier, E. (2007). Matching the peripheral intravenous catheter to the individual patient. *Acta Anaesthesiologica Belgica*, 58, 19–25.
- Salgueiro-Oliveira, A., Veiga, P., & Parreira, P. (2013). Incidence of phlebitis in patients with peripheral intravenous catheters: the influence of some risk factors. *Australian Journal of Advanced Nursing*, 30(2), 32–9.
- Schoenfeld, E., Boniface, K., & Shokoohi, H. (2011). ED technicians can successfully place ultrasound-guided intravenous catheters in patients with poor vascular access. *Am J Emerg Med*, 29(5), 496–501.
- Semerci, R., Kocaaslan, E. N., Kostak, M. A., & et al. (2020). Çocuklarda damar yolu açma işlemi sırasında oluşan ağrıyı azaltma: Buzzy uygulaması. *Ağrı*, 32(4), 177–185.
- Şenol, S., Özalp Gerçeker, G., & Bilsin, E. (2016). Vinkristin uygulamasında gelişen ekstravazasyon: bir olgu sunumu. *J Pediat Res*, 3(1), 56-9. DOI: 10.4274/jpr.65265
- Terri, L. B. (2009). Wong's Essentials of Pediatric Nursing. In M. Hockenberry, & D. Wilson, (Eds.), *Wong's Essentials of Pediatric Nursing* (pp. 635-46). 9th ed. Elsevier Inc.
- Törüner, E. K., & Büyükgönenç, L. (2015). *Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları* (ss. 146-156). Göktuğ Yayıncılık.
- White, M. C., & Ragland, K. E. (1994). Surveillance of intravenous catheter-related infections among home care clients. *Am J Infect Control*, 22, 231–5.

- Wilkins, C. E., & Emmerson, A. J. B. (2004). Extravasation injuries on regional neonatal units. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition*, 89(3), 274–275.
- Yen, K., Riegert, A., & Gorelick, M. H. (2008). Derivation of the DIVA score: a clinical prediction rule for the identification of children with difficult intravenous access. *Pediatr Emerg Care*, 24(3), 143–7.