

Yeşim ŞENAYLI\*,  
Fatih ÖZKAN\*,  
Ziya KAYA\*,  
Atilla ŞENAYLI\*\*,  
Serpil KOÇ\*\*\*

#### İletişim (Correspondance)

Yeşim ŞENAYLI  
Gaziosmanpaşa Üniversitesi,  
Araştırma ve Uygulama Hastanesi,  
60100, TOKAT

Tel: 0 356 212 95 00/ 2190

Fax: 0 356 212 94 17

e-mail: ysenayli@e-kolay.net

\* Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon AD, GOÜ

\*\* Çocuk Cerrahisi AD, GOÜ

\*\*\* Çocuk Cerrahisi  
Sorumlu Hemşiresi  
Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp  
Fakültesi Araştırma ve Uygulama  
Hastanesi, Tokat

## ARAŞTIRMA

# YENİDOĞANDA PERİFERİK UYGULAMALI SANTRAL VENÖZ KATETERİZASYON DENEYİMLERİMİZ

## ÖZET

**Amaç:** Son zamanlarda yenidoğan santral kateterizasyonu uygulamaları giderek yayılmasına rağmen ülkemizde geniş kullanım kazanamamıştır. Yenidoğan ünitemizde sıkça başvurulan bu yöntem ile olan tecrübelerimizin paylaşılması için bu çalışma yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Haziran 2004- Haziran 2006 tarihleri arasında 13 yenidoğana toplam 19 santral venöz kateter uygulandı. Hastaların 5'i erkek ve 8'i kız idi. Kateterizasyonda standart uygulama yapıldı ve radyolojik olarak yerleşimleri onaylandı. Altı uygulamada kateter uçları süperior vena kavada, 13 uygulamada ise inferior vena kavada bırakıldı. Kateterler ortalama  $12.57 \pm 9.2$  gün kaldı. Hastaların 5'i öldü, 7'si şifa ve 1'i iyileşme ile taburcu edildi. Ölen hastaların 3'ünün mevcut hastalıkları nedeni ile öldü. İkisinin sebebi anlaşılmadı. Hastaların sadece 1'inde  $39^{\circ}\text{C}$ 'ye varan ateş olurken hiçbir hastada kan kültürü pozitifliği yoktu.

**Tartışma:** Perifer kullanımlı santral venöz kateterler uzun süreli ve genel anestezi gerekmeden kullanılabilir. Minimal invaziv, ucuz, düşük morbidite ve mortalite olması diğer özellikleridir. Temel özelliği periferik damardan girilmesi ve kateterin sağ atrium düzeyine kadar ilerletilmesidir. Komplikasyonlar kanama, infeksiyon, cilt yaralanması, kateter migrasyonu ve kardiyak tamponad olarak bildirilmiştir. Türkçe literatürde bulabildiğimiz kadıyla Önal ve ark.'nın, 2003, deneyimleri benzer özellik gösteren sonuçlarımız olmuştur. Enfeksiyon azlığı sebebi olarak ünitemizin küçüklüğü ve hasta döngüsünün daha az olması düşünülmüştür.

**Sonuç:** Şartların uygun olması durumunda santral venöz kateterlerinin yenidoğanlar için de güvenle kullanılabileceği düşünülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Santral ven kateteri; yenidoğan

## RESEARCH

# OUR EXPERIENCE WITH PERIPHERALLY INSERTED CENTRAL VENOUS CATHETERIZATIONS IN NEWBORNS

## ABSTRACT

**Background:** Although central catheter usage has been increasing in the last decades, it has not been used widely in our country. In our newborn unit, it has been frequently used and we designed this study to share our experience.

**Material and Method:** Totally 19 central venous catheterizations for 13 patients had been performed from June 2004 to June 2006. Five were male and 8 were female gender. Standard procedure was performed for catheterization and localizations were confirmed with radiological evaluations. Catheters were at superior vena cava in 6 and at inferior vena cava in 13 manipulations. Catheters were used  $12.57 \pm 9.2$  days. Five patients died, 7 were discharged with remission and 1 was discharged with no progress. Of the five deaths, three patients died for the main diseases. The reasons of the two were unknown. Fever detected as  $39^{\circ}\text{C}$  in only 1 patient and blood cultures were all negative.

**Discussion:** Peripherally inserted central venous catheters can be used for a long time without a necessity of general anesthesia. Other characteristics of the procedure are being minimal invasive, cheapness, low morbidity and mortality. Insertion from peripheral vein and location at the right atrium are the main characteristics. To our knowledge, Önal et al, 2003, defined some findings as ours in Turkish literature. We thought that infection was low as in our unit as the newborn unit was small and circuit of the patient was less.

**Conclusion:** We think that central venous catheterization can be used safely if the circumstances are suitable.

**Key words:** Central venous catheter; Newborn

## GİRİŞ

Son dönemlerde santral venöz kateter kullanımı yaygınlık kazanmaktadır<sup>1</sup>. Periferik damarlardan yerleştirilen perkutan santral venöz kateterler aracılığıyla çeşitli tedaviler sağlanabilir<sup>2</sup>. Preterm bebeklerde ve kritik hastalığı olanlarda ilaç tedavisi uygulamanın veya total parenteral besleme yapılması bu tedavilerdendir<sup>2</sup>. Santral kateter yerleştirilmesinin yararlarından bazıları ise umbilikal kateter ve çok adet damar girişimlerinin, çocuklarda sık damar yolu tedavisinin kullanılması ile oluşabilen iğne fobisinin ve damar yolu bulunma zorluklarının önlenibilesidir<sup>1,2</sup>.

Haziran 2004- Haziran 2006 tarihleri arasında Çocuk Cerrahisi yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatan hastalarımızın 12'sine periferik uygulamalı santral venöz kateter takılmıştır. Çalışmamızda santral venöz kateterlerin hangi hastalıklarda kullanılmış olduğu, lokalizasyonları, etkinlik ve kalış süreleri, yan etkilerinin geçmiş zamana yönelik değerlendirilmesi yapılmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Haziran 2004- Haziran 2006 tarihleri arasında 13 yenidoğana santral venöz kateter kullanılarak takip edildi.

## KATETER UYGULANMASI

Periferik uygulamalı santral venöz kateter olarak Premicath 1F (Vygon GmbH, Aachen, Almanya) ve Epicutaneo-Cava Catheter 2F (Vygon GmbH, Aachen, Almanya) kullanıldı. Kateter uygulaması yapacak kişi öncelikle uygun bir damar seçiminden sonra santral venöz dolaşımında kateterin ucunun kalabilmesi için mesafe ölçümü yapıldı. Tüm uygulamalardan önce kullanılacak malzemeler steril set içinde hazırlanmış ve işlem sırasından steril eldiven kullanıldı. Kateterler uygulamadan önce serum fizyolojik ile yıkanmış ve çalışma kusuru olup olmadığı kontrol edildi. İyodlu temizleme solusyonu ile iğne giriş alanı temizlendikten sonra damara iğne ile girildi. Kateter, daha önceden ölçülen mesafeye kadar iğne içinden ilerletildi. Kateterin uç noktası radyolojik olarak tespit edildi. Tespit edilemeyenlerinin yeri kontrast madde ile tespit edildi. İğne çıkartılmış ve kateterin çıkış noktası transparan örtü olan Tegaderm (3M, St Paul, MN) ile örtüldü ve kirleninceye veya gerginliği kayboluncaya kadar değiştirilmedi. Ayrıca, santral

kateter bağlantı noktası 0000 ipek dikiş ile cilde tespit edildi. Süperior vena kava, inferior vena kava veya subklavian vende tespit edilen kateter uçlarının santral olduğuna karar verilmiştir. Kateter bakım ve takipleri Çocuk Cerrahisi hemşireleri tarafından yapıldı.

## SONUÇLAR

Bu hastaların 5'i erkek ve 8'i kız idi. 4 hastaya özefagus atrezisi, 1 hastaya diafragma hernisi, 1 hastaya kongenital megakolon, 1 hastaya hiperbilirubinemi, 1 hastaya omfalosel, 2 hastaya mekonyum ileusu, 1 hastaya pılör atrezisi, 1 hastaya duodenal atrezi ve 1 hastaya bilier atrezi teşhisi kondu. Hastaların 1'ine 2, 1'ine 3 ve 1'ine 4 kere olmak üzere toplam 19 kere santral venöz kateter uygulaması yapıldı. Hastaların 11'ine toplam 15 femoral ven kateterizasyonu yapıldı. Bir hastaya antekubital kateterizasyon, 1 hastaya internal juguler ve diğerine subclavian kateterler takıldı. Kullanılan kateterlerin 14'ü 1F, 4'ü 2F kateterdi (Tablo-1). Radyolojik olarak 6 uygulamada kateter uçları süperior vena kavada, 13 uygulamada ise inferior vena kavada bırakıldı.

Hastalara 4-19 günlük ve 1500 ile 3830 gram ağırlığında iken kateterler uygulandı. Kateterler 2-31 (ortalama 12.57±9.2) gün boyunca hastalarda kullanıldı. Hastalardan 10'una 2-20 gün süre ile total parenteral besleme verildi ve sepsis, hepatit gibi sorunlar gözlenmedi. Hiçbir hastada kardiyak ritim bozukluğu olmadı. Bir hastanın kısa süreli olarak 39°C dereceye varan ateş oldu. Bu hastanın kan kültürlerinde mantar veya bakteri yoktu. 3 hastada kateter tıkanıklığı olduğu için istenen süreden önce kateterin çıkartılması ve yeni kateter uygulanması gerekti.

Hastaların 5'i öldü, 7'si şifa ve 1'i iyileşme ile taburcu edildi. Ölen hastaların 4'ü total parenteral besleme almış idi. TPN alan hastaların sadece omfaloseli olan bebek için izin alınabildi. Bu bebekte ölüm sebebi olarak kateter veya TPN gösterilemedi. Diğerlerinde kan kültürleri negatif sonuçlandı. Ölen hastaların 1'inde diafragma hernisi, 1'inde omfalosel ve diğerinde mekonyum ileusu vardı. Bu hastaların ölümlerinin mevcut hastalıkları ile ilgili olduğu düşünüldü. Konjenital megakolon ve duodenal atrezi hastalıkları olan 2 bebeğin ölüm sebepleri açıklanamadı.

## TARTIŞMA

Baş ve uzuvlardan sağlanan damar yolu ile uzun süreli yaklaşımda bulunmanın zor olduğu bilinen bir durumdur<sup>3</sup>.

**Tablo 1:** Kateter uygulamalarının özellikleri (Kısaltmalar: ÖA+TEF: Özefagus Atrezis ve Tracheoözefageal Fistül, Mide perf.: Mide perforasyonu, VKİ: Vena Kava İnfior, VKS:Vena Kava Süperior, TPB: Total Parenteral Besleme)

Hasta No	Hastalık	Cinsiyet	Kateter Yerleşim	Kateter Kalış(gün)	Kateter Adeti	TPN	Ateş	Komp	Sonuç
1	ÖA+TEF + Mide perf.	K	VKİ	38	1	+	+	+	Şifa
2	ÖA+TEF	E	VKİ	9	1	-	-	-	Şifa
3	ÖA+TEF	E	VKİ+VKS	9+18	2	-	-	-	Şifa
4	ÖA+TEF	K	VKİ	8	1	-	-	-	Şifa
5	Bilier Atrezi	E	VKİ	22	1	+	-	-	Şifa
6	Mekonyum İleusu	K	VKİ+ 2 kezVKS	3+7+13	3	+	-	-	Ex
7	Mekonyum İleusu	K	VKİ	25	1	+	-	-	İyileşme
8	Diafragma Hernisi	K	2kezVKİ+ 2 kezVKS	3+2+10+21	4	+	-	-	Ex
9	Omfalosele	K	VKİ	12	1	+	-	-	Ex
10	Pilor atrezisi	E	VKİ	15	1	+	-	-	Şifa
11	Duodenal atrezi	K	VKİ	16	1	+	-	-	Ex
12	Hiperbilirubinemi	K	VKS	1	1	-	-	-	Şifa
13	Konjenital Megakolon	E	VKİ	7	1	-	-	-	Ex

Teflon kateterler kısa sürede infiltre olmaya yatkındır ve 3 günden fazla kalan teflon kateterlerde, %30 gibi yüksek bir oranda bakteri kolonizasyonuna olabilmektedir<sup>3</sup>. Perifer damar kateterlerinin sık değiştirilmesi ile enfeksiyon kaynağı oluşturulabilecek, çocuk için stres kaynağı olabilecek ve personel için zaman kaybı olabilecektir<sup>3</sup>.

Perifer kullanımlı santral venöz kateterler kullanıldığı zaman günler veya haftalarca değiştirilmesi gerekemeyebilmektedir ve ayrıca kullanımı genel anestezi gerektirmemektedir<sup>3</sup>. Liopsis ve arkadaşlarının, 2003, çalışmalarında ortalama kateter duruş süresi 28 gün olarak ifade edilmiştir. Diğer yararları ise minimal invaziv olması, ucuz olması, düşük morbidite ve mortalite olmasıdır<sup>4</sup>.

Uygulamanın temel özellikleri periferik damardan girilmesi ve kateterin sağ atrium düzeyine kadar ilerletilmesidir<sup>3</sup>. Bunun için bir çok yol kullanılabilir: Eksternal jugular, median basilic, aksiller, safenöz, popliteal ve baş damarları<sup>3</sup>. Santral venöz kateterin ideal pozisyonu süperior veya inferior

vena kava ile sağ atriumun bileşke yeridir<sup>5</sup>. Kullanılacak damarların seçimi bebeğin boyutlarına ve damarların kullanılabilirliğine göre değişecektir<sup>3</sup>.

Periferik uygulamalı santral venöz kateter ile oluşabilecek komplikasyonlar kanama, enfeksiyon, cilt yaralanması, kateter migrasyonu ve kardiyak tamponadır<sup>3</sup>. Kateterin uygulanması sırasında oluşabilecek kanama baskı uygulanarak engellenebilecektir. Bu yüzden kanama diatezi olan hastalarda rahatlıkla kullanılabilir<sup>6</sup>. Kateterden kaynaklanan sepsis insidansı ise azdır<sup>2</sup>. Stafilokok aureus santral katetere bağlı bakteremiye en sık sebep olan patojendir<sup>1</sup>. Buna rağmen %1.4-3.5 oranında olacak şekilde az görülür<sup>1</sup>. Bir çalışmada santral venöz kateter kullanılan 10 bebekte perikardiyal tamponad ve plevral effüzyon olduğu belirtilmiştir<sup>7</sup>. Kateter tıkanmasının veya kullanılamaz duruma gelmesi ile karşılaşılabilir. Temel sebebi fibrin birikmesi veya, daha az sıklıkla olsa da, damar duvarına kateterin yapışması ile oluşan tıkanıklıktır<sup>8</sup>. Hastalarımızın 3'ünde kateter tıkanıklığı gelişmiş ve zamanından önce çıkartılarak tekrar uygulanması gerekmiştir.

Türkçe literatürde periferik uygulanımlı santral kateterlerin demografik değerlendirmesinin yapıldığı iki çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan birinde, Önal ve arkadaşlarının, santral venöz kateter uygulama deneyimlerini yayınlamışlardır. 21 periferik santral venöz kateter ve subklavian kateter kullanılmıştır. Periferik santral venöz kateterlerin ortalama kullanım zamanının  $13.7 \pm 5.8$  gün olduğu rapor edilmiştir. Kateterlerden dördünün (% 19.1) kan kültürlerinin ve kateter ucu kültürleri ile enfekte olduğu gösterilmiştir<sup>9</sup>. Tarcan ve ark'nın, değerlendirmelerinde ise 26 adet perkutan kullanılan santral ven kateter olduğu ve bunlardan internal juguler kullanılanların komplikasyonlu olabileceği, antekübital veya safen ven kullanıldığında ise daha güvenli olduğu ifade edilmiştir<sup>10</sup>.

Hastalarımıza uygulanan kateterlerin kullanım şekillerinin ve uygulama sonrasındaki konum ve süreçlerinin literatürle uyumlu olduğu görülmüştür. Santral kateterler süperior veya inferior vena kava ile subklavian venlerden birisinde bırakılmıştır. Kateterlerinin ortalama kalış süreleri  $12 \pm 3$  gün olmuştur. Yabancı literatür ortalamasına göre kısa olmasına rağmen yerli literatür bilgisi ile uyumludur. Kan kültüründe üreme hastalarımızda görülmemiştir. Bunun sebebinin yenidoğan ünitemizin küçük olması, yenidoğan oranına göre yeterli hemşire olması nedeni ile olduğu düşünülmüştür. Ölen hastaların çoğunun hastalıklarının etkisi ile olduğu bilinmektedir. Konjenital megakolon ve duodenal atrezi teşhisi olan iki hastanın sebebi anlaşılammıştır. Her iki hastaya da otopsi yapılmak istenmiş ancak aile izni alınamamıştır. Ölüm sebepleri perikardiyal tamponad olabileceği kabul edilebilse de, klinik ve patolojik olarak bu durum kesinleşmemiştir.

Sonuç olarak, hastalarımızdaki morbidite ve mortalite sebebi olarak kateterizasyon gösterilememiştir. Yenidoğanda santral kateter kullanımı ile uzun süreli damar içi tedavi ve beslenmenin devam etmesi için bakım ve sterilite kurallarına dikkat edilmelidir. Şartların uygun olması durumunda kateterlerin kullanımları sorunsuz ve verimli olacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Crary SE, Buchanan GR, Journeycake JM. Fatal central venous catheter-related infection in haemophilia. *Haemophilia* 2006; 12: 183–186
2. Shah PS, Kalyn A, Satodia P, Dunn MS, Parvez B, Dane-man A. A Randomized, Controlled Trial of Heparin Versus Placebo Infusion to Prolong the Usability of Peripherally Placed Percutaneous Central Venous Catheters (PCVCs) in Neonates: The HIP (Heparin Infusion for PCVC) Study. *Pediatrics* 2007; 119: e284–291.
3. Lioussis G, Bardin C, Papageorgiou A. Comparison of risks from percutaneous central venous catheters and peripheral lines in infants of extremely low birth weight: a cohort controlled study of infants < 1000 g G. *T Maternal–Fetal Neonat. Med.* 2003; 13: 171–174.
4. Racadio JM, Johnson ND, Doelman DA. Peripherally Inserted Central Venous Catheters: Success of Scalp-Vein Access in Infants and Newborns. *Radiology* 1999; 210: 858–860.
5. Madhavi P, Jameson R, Robinson MJ. Unilateral pleural effusion complicating central venous catheterisation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2000; 82: F248–F249.
6. Thiagarajan RR, Ramamoorthy C, Gettmann T, Bratton SL. Survey of the Use of Peripherally Inserted Central Venous Catheters in Children. *Pediatrics* 1997; 99: 1–4
7. Arai J, Mourı Y, Miyamoto Y. Detection of peripherally inserted central catheter occlusion by in-line pressure monitoring. *Paediatric Anaesthesia* 2002; 12: 621–624.
8. Nguyen ST, Lund CH, Durand DJ. Thrombolytic Therapy for Adhesion of Percutaneous Central Venous Catheters to Vein Intima Associated With Malassezia furfur Infection. *J Perinatol* 2001; 21: 331–333.
9. Önal EE, Okumuş N, Ünal S, Türkyılmaz C, Ergenekon E, Koç E, Atalay Y. Clinical experience of central venous catheterization in newborns. *Gazi Med. J.*, 2003; 14: 153–157.
10. Tarcan A, Cındık N, Gürakan B. Yenidoğanda Arteriyel ve Santral Venöz Kateter uygulamaları. *Türkiye Klinikleri J Pedr* 2002; 11: 203–207.