

Çocuklarda Subkutan Port Kateter İmplantasyonuna Bağlı Komplikasyonlar ve Tedavi Stratejileri

Complications of Subcutaneous Port Catheter Implantation and Treatment Strategies in Children

Onur DOYURGAN,^a
Uğur KARAGÖZ,^b
Mustafa KARAÇELİK,^b
Raziye Canan VERGİN,^c
Osman Nejat SARIOSMANOĞLU^b

^aÇocuk Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Gazi Yaşargil Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Diyarbakır

^bÇocuk Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
^cÇocuk Hematoloji ve Onkoloji Kliniği,
İzmir Dr.Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve
Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
İzmir

Geliş Tarihi/Received: 06.09.2016

Kabul Tarihi/Accepted: 14.11.2016

Yazışma Adresi/Correspondence:

Onur DOYURGAN
Gazi Yaşargil Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Çocuk Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,
Diyarbakır,
TÜRKİYE/TURKEY
onurdoyurgan@gmail.com

ÖZET Amaç: Çocuk hastalarda implante edilen subkutan port kateterlerin yerleştirilmesi ve kullanımını sırasında karşılaşılan komplikasyonlar ve bunlarla mücadele konusundaki deneyimlerimizi literatür ışığında incelemeyi amaçladık. **Gereç ve Yöntemler:** Kliniğimizde Kasım 2010 - Eylül 2016 tarihleri arasında 267 hastaya yerleştirilen 295 adet implante edilebilir subkutan port kateter olgusunun hastane kayıtları geriye dönük olarak tarandı. Hastaların demografik verileri, port boyutları, girişimin lokalizasyonu, kullanılan teknik, girişim ile ilgili perioperatif ve uzun dönemde karşılaşılan komplikasyonlar ve portun çıkartılma nedenleri incelendi. **Bulgular:** Hastaların 122'si kız ve 173'ü erkekti, yaş ortalamaları $6,1 \pm 4,3$ yıl (1 ay-17 yıl) idi. Toplam komplikasyon oranı %12,2 (n=36), en sık görülen komplikasyon ise %5,4 (n=16) ile port enfeksiyonu idi. Bunların %7,8'i (n=23) internal juguler ven, %4,4'ü (n=13) subklaviyan ven girişimi sonrasında meydana geldi. Perioperatif komplikasyonlar ve sıklıkları; pnömotoraks %1 (n=3), hemotoraks %0,7 (n=2), malpozisyon %0,7 (n=2), arter yaralanması %0,3 (n=1) ve aritmi %0,3 (n=1) olarak; uzun dönem komplikasyonlar ise port enfeksiyonu %5,4 (n=16), port trombozu %3,5 (n=10) ve port kırılması %0,3 (n=1) olarak bulundu. Olguların %9,5'inde (n=28) komplikasyon nedeniyle port kateter çıkartıldı. Tüm komplikasyonlar açısından karşılaştırıldığında juguler ve subklaviyan vene implantasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. **Sonuç:** Uzun süreli tedavi alan çocuk hastalarda subkutan port kateter yerleştirilmesi tercih edilen, güvenli bir yöntemdir. Port kateterlerin kullanımının artmasıyla birlikte bunlarla ilişkili komplikasyonlarda da artış olduğu görülmektedir. Hekim, hemşire ve hasta ailesinin bilgilerinin artırılması ve güncellenmesi ile komplikasyon oranlarının azalacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Kateterler; çocuk; intraoperatif komplikasyonlar; postoperatif komplikasyonlar

ABSTRACT Objective: The aim of this study was to analyze the complications encountered during placement and use of subcutaneously implanted port catheters, and to review our experience on management of those complications in the light of the literature. **Material and Methods:** Medical records of 295 implantable subcutaneous port catheters placed in 267 patients between November 2010 and September 2016 in our clinic were retrospectively reviewed. Demographics, port dimension, localization of the intervention, the technique used, complications encountered perioperatively and in the long-term, and the causes of port removal were analyzed. **Results:** The numbers of females and males were 122 and 173, respectively, and the mean age of the patients was 6.1 ± 4.3 years (1 month-17 years). Total complication rate was 12.2% (n=36), and the most common complication was port infection (5.4%, n=16). Among the port infections, 7.8% (n=23) and 4.4% (n=13) developed at the intervention site, at internal jugular vein and subclavian vein, respectively. Perioperative complications and their rates were pneumothorax 1% (n=3), hemothorax 0.7% (n=2), malposition 0.7% (n=2), arterial injury 0.3% (n=1) and arrhythmia 0.3% (n=1). Long-term complications and their rates were port infection 5.4% (n=16), port thrombosis 3.5% (n=10), and broken port 0.3% (n=1). Port catheter was removed in 9.5% (n=28) of the cases due to complications. No statistically significant differences were found in overall complications, between the localization of the intervention, namely jugular and subclavian veins. **Conclusion:** Implantation of subcutaneous port catheters in pediatric patients who are planned to have any long-term treatment is a safe and preferred method. Increasing use of port catheters has resulted in an increased rate of associated complications. Notification and update of the knowledge of the physicians, nurses and the families of the patients may decrease the complication rate.

Key Words: Catheters; child; intraoperative complications; postoperative complications

Damar Cer Derg 2016;25(2):66-72

doi: 10.9739/uvcd.2016-53220

Copyright © 2016 by
Ulusal Vasküler Cerrahi Derneği

G ünümüzde santral venlere ya da sağ atriyum içine yerleştirilen subkutan port kateterler, yoğun tedavi gereksinimi olan çocukluk çağı malignitelerinde ve bazı kronik böbrek hastalıklarında çeşitli ilaçlar, kan ve kan ürünleri, idame sıvıları, kemoterapi veya uzun süreli total parenteral nutrisyon verilmesi amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.¹ Kolay kullan ve yüksek hasta konforu nedeniyle modern onkolojide ve nefrolojik hastalıklarda son yıllarda artan sıklıkla kullanılmaya başlanan subkutan port kateterlerinin (SPK) yerleştirilmeleri ve kullanılmaları sırasında bazı komplikasyonlar meydana gelebilmektedir. Perioperatif ve erken dönemde; girişim yerinde hematoma, arter/ven yaralanması, hava embolisi, pnömotoraks/hemotoraks, aritmi, kateter malpozisyonu görülebilmektedir. Enfeksiyon, kateter trombozu, sıvı ekstravazasyonu, kateterin kırılması ve embolisi, port tamburunun ters dönmesi ise geç dönem komplikasyonlarından sayılmaktadır.^{2,3} Enfeksiyon ve tromboz bu komplikasyonlar içinde en sık görülenleridir.^{4,5} Komplikasyonlar hastanede kalış süresi, hastane masrafları, morbidite ve mortaliteyi arttırmaktadır. Bu çalışmada, çocuk hastalarda SPK implantasyonu nedeniyle meydana gelen komplikasyonlar, olguların takipleri sırasında karşılaşılan problemler ve tedavi yaklaşımları literatür ışığında sunulmaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kasım 2010-Eylül 2016 tarihleri arasında port kateter yerleştirilen 267 çocuk hastanın kayıtları geriye dönük olarak tarandı. Hastaların demografik verileri, portun implantasyon nedeni, boyutu, hangi damara yerleştirildiği, yerleştirilme yöntemi, işlem sırasında karşılaşılan problemler, port ile ilgili perioperatif ve uzun dönem komplikasyonlar ve portun çıkartılma nedenleri bilgisayar ortamındaki kayıtlar ve hastaların dosyaları incelenerek kayıt altına alındı. Port kateter implantasyonunu takiben ilk 24 saat içinde gelişen komplikasyonlar perioperatif komplikasyonlar; postoperatif 24. saat ile portun çıkartılmasına kadar geçen zaman içinde gelişen komplikasyonlar ise uzun dönem komplikasyonlar olarak sınıflandırıldı.

Ameliyata alınan tüm hastalar noninvaziv olarak monitörize edildi. Elektrokardiyografi (EKG), periferik oksijen satürasyonu ve kan basıncı ölçümü yapıldı. Periferik damar yolu açılmasının ardından genel anestezi verildi. Hastaya işlem için uygun pozisyon verilerek cerrahi işlemin yapılacağı bölge povidon iyot ile temizlendi. Hastanın başı karşı tarafa çevrildi ve ponksiyon yapıldı. Damar erişim yoluna hangi venden girileceğine işlem sırasında karar verildi. Öncelikle, sağ ve sol internal juguler ven, uygun değilse subklavyen venlere ponksiyon yapılarak erişim sağlanan venden port kateter yerleştirildi. Bu venlerde daha önceden tespit edilen bir tıkanıklık varsa, o venlere ponksiyon yapılmadı. Hastanemizin teknik yeterlilikleri nedeniyle ponksiyonlar sırasında Doppler ultrasonografi kullanılmadı. Vene girilmesini takiben kılavuz tel iğne içerisinden vane doğru ilerletildi. Bu aşamada EKG'de ekstrasistol görülen hastalarda kılavuz tel monitörde ekstrasistol görülmeyen seviyeye kadar geri çekildi. Damar dilatörü ve kılıfı tel üzerinden dairesel hareketlerle ilerletilerek damar içine yerleştirildi; dilatör ve kılavuz tel çıkartıldı. Portun tamburunun yerleştirilebilmesi için meme başı hizasında 3. interkostal aralık seviyesinde 3 cm'lik transvers bir insizyon yapıldı ve port cebi oluşturuldu. Port kateter tünel açıcı çubuk vasıtasıyla ponksiyon yerine doğru ilerletildi. Portun ven içindeki kılıfa parmakla itilerek yerleştirilmesinin ardından, kılıf soyularak çıkartıldı. Portun tamburu eriyebilen dikiş materyali (4/0 vicryl) kullanılarak cilt altına tespit edildi. Port rezervuarı 100 Ü/ml'lik heparinli sıvı ile yıkandıktan sonra cilt altı ve cilt kapatıldı. Her hastaya girişimi takiben aynı gün içerisinde posteroanterior akciğer grafisi çekilerek portun yeri kontrol edildi; hemotoraks ya da pnömotoraks olup olmadığı araştırıldı. Hastaların tamamı işlem süresince üst ekstremiteden noninvaziv kan basıncı ölçümü, periferik oksijen satürasyonu ölçümü, ve EKG monitörizasyonu ile takip edildi.

Çalışmaya alınan tüm hastalara port kateterlerinin takılmasının ardından, hastalar hastaneden taburcu olana kadar gün aşırı pansuman yapıldı. Taburcu olan hastalar ise her poliklinik kontrolünde port kateter çıkarılana kadar takip edildi. Kontrol esnasında portun cilde giriş yeri,

portun cilt altından ilerletildiği tünel ve port tamburunun üzerinde ciltte hiperemi ya da insizyonlarda akıntı olup olmadığına bakıldı. Servis yatışlarında port kateter her kullanımda serum fizyolojik ile yıkanıp, kullanım son bulduğunda heparinli sıvı ile kapatıldı. Remisyonda olup kemoterapisi sonlanan olgularda ise, port 3 ayda bir kez serum fizyolojik ile yıkandı ve heparinli sıvı ile kapatıldı.

Bu çalışmada sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma (SS) ile gösterildi. Kategorik değişkenler Fisher's Exact Test ile analiz edildi ve frekans ve yüzde şeklinde gösterildi. İstatistiksel analiz için SPSS 18.0 (SPSS Chicago, Illinois) programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $P<0,05$ olarak alındı.

BULGULAR

Kliniğimizde Kasım 2010-Eylül 2016 tarihleri arasında 267 hastaya toplam 295 adet subkutan port kateter implante edildi. Olguların yaş ortalaması $6,1 \pm 4,3$ yıldır (1 ay-17 yıl) ve hastaların %41,3'ü (n=122) kız, %58,7'si (n=173) erkekti. Yapılan 295 işlemin %57,3'ünde (n=169) sağ internal juguler ven, %25,1'inde (n=74) sağ subklaviyan ven, %12,2'sinde (n=36) sol internal juguler ven ve %5,4'ünde (n=16) sol subklaviyan ven kullanıldı. Girişimlerin 293'sinde Seldinger tekniği, 2'sinde ise veni görerek açık cerrahi yöntem kullanıldı. Üç hastaya 3 kez, yirmi iki hastaya ise 2 kez port yerleştirildi. Port kateterin bir olguda kalış süresi ortalama 276 gün (8-724 gün) idi. Hastalarımızın demografik verileri ve implante edilen subkutan port kateterlerin özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Olguların %75,9'una (n=224) kemoterapi, %16,3'üne (n=48) total parenteral nutrisyon/kan ürünü, %7,8'ine (n=23) ise ilaç infüzyonu verilmesi amacıyla SPK implantasyonu yapıldı. Yüz seksen dört (%62,4) olgunun portu tedavinin tamamlanması nedeniyle, 28 (%9,5) olgunun portu ise komplikasyonlar nedeniyle çıkartıldı (Tablo 2). Operasyon sonrasında toplam 36 (%12,2) olguda komplikasyon gelişti. Bunların 9'u (%3) perioperatif dönemde, 27'si (%9,2) uzun dönemde meydana geldi. Perioperatif komplikasyonlar ve sıklıkları; pnömotoraks %1 (n=3), hemotoraks %0,7 (n=2),

TABLO 1: Olguların demografik verileri ve subkutan port kateterler ile ilgili özellikler.

Hasta sayısı	267
Kız/Erkek oranı	122/173
Yaş ortalaması	6,1 \pm 4,3yıl (1ay-17 yıl)
İmplant edilen SPK sayısı	295
İmplantasyon yeri (%)	
Sağ internal juguler ven	57,3 (n=169)
Sağ subklaviyan ven	25,1 (n=74)
Sol internal juguler ven	12,2 (n=36)
Sol subklaviyan ven	5,4 (n=16)
Portun boyutu (%)	
4F	14,6 (n=43)
5F	41,3 (n=122)
6F	27,8 (n=82)
7F	16,3 (n=48)

SPK: Subkutan port kateter.

TABLO 2: Olguların demografik verileri ve subkutan port kateterler ile ilgili özellikler.

İmplantasyon endikasyonu (%)	
Kemoterapi	75,9 (n=224)
TPN/kan ürünü	16,3 (n=48)
İlaç infüzyonu	7,8 (n=23)
Çıkartılma endikasyonu (%)	
Tedavinin tamamlanması	62,4 (n=184)
Komplikasyonlar	9,5 (n=28)
Enfeksiyon	5,4 (n=16)
Tromboz	3,5 (n=10)
Kateter kırılması	0,3 (n=1)
Arter yaralanması	0,3 (n=1)

TPN: Total parenteral nutrisyon.

malpozisyon %0,7 (n=2), arter yaralanması %0,3 (n=1) ve aritmi %0,3 (n=1); uzun dönem komplikasyonlar, port enfeksiyonu %5,4 (n=16), port trombozu %3,5 (n=10) ve port kırılması %0,3 (n=1) idi. Juguler veya subklaviyan vene implantasyon arasında, tüm komplikasyonlar açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 3).

TARTIŞMA

Tünelli ve kafli santral venöz kateterlerin kullanımını ilk kez 1970'li yıllarda Hickman ve Broviac tarafından tanımlanmıştır.^{6,7} Bu kateterler o yıllardan beri antibiyotik ve ilaç infüzyonu, total paren-

TABLO 3: Port kateterlerin implantasyonu ve kullanılmaları ile ilişkili komplikasyonlar.

	Internal juguler ven	Subklaviyan ven	p	Toplam
Perioperatif				
Pnömotoraks	2	1	1	3
Hemotoraks	2	0	0,525	2
Malpozisyon	2	0	0,525	2
Arter yaralanması	0	1	0,361	1
Aritmi	0	1	0,361	1
Uzun dönem				
Enfeksiyon	10	6	1	16
Tromboz	6	4	1	10
Kırılma	1	0	1	1
Toplam	23	13		36

teral nutrisyon, kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu, uzun süreli kemoterapi ve tekrarlayan kan örneği alınmasında sıkça kullanılmaktadır. Tam implante edilebilir cihazların kullanımı ise 1980'lere dayanmaktadır.⁸ Bu cihazlar herhangi bir kısmının vücut dışında bulunmaması ve çocuğun hareketlerini kısıtlamaması nedeniyle tam implante edilemeyenlere göre hem daha kullanışlıdır hem de bunların enfeksiyon oranları daha düşüktür.⁹ Keza çocuklar çok hareketli oldukları için kateterin çocuğun hareketlerine engel olmaması önemli bir avantajdır.

SPK'ların yerleştirilmesi için sefalik ven, internal juguler ven, subklaviyan ven veya alt ekstremite venleri kullanılabilir. Subklaviyan ven; vena kava superiora daha kısa bir mesafede olduğundan ötürü daha fazla tercih edilmektedir. Ancak bu vene ponksiyon yapıldığında pnömotoraks gelişme ihtimali daha yüksektir.^{10,11} Bizim pnömotoraks meydana gelen 3 (%1) olgumuzda postoperatif tüp torakostomi uygulanarak komplikasyon giderilmiştir. Klinik deneyimlerimize göre, bizim serimizde olduğu gibi sağ internal juguler venin daha çok tercih edilmesi gerektiği kanaatindeyiz. Ponksiyonlar sırasında Doppler ultrasonografi teknik yetersizlikler nedeniyle kullanılamamıştır. Bu teknik yetersizlikler doğal olarak bir dezavantajdır. Ancak, hastanemizin imkânları dâhilinde yapmak zorunda olduğumuz bu işlemleri yapmamıza engel değildir. Türkiye ve

dünyada her klinik port kateterleri ultrasonografi eşliğinde takılmaktadır. Ultrasonografi kullanımının en büyük avantajı arter ponksiyonu riskini azaltmaktır.

Portun ucu için en uygun yer vena kava superior ile sağ atriyum bileşkesidir. Port kateter ucunun buraya yakın lokalizasyonda olmaması kateter malpozisyonu olarak tanımlanmaktadır.¹² Portun skopi eşliğinde takılması malpozisyon riskini en aza indirir.¹³ Kateter ucunun küçük çaplı venlere ilerlemiş olması erken portun trombozuna ve efektif çalışmamasına neden olur.¹⁴ Sağ internal juguler venden port taktığımız 2 (%0,7) olgumuzun işlem sonrasında çekilen posteroanterior akciğer grafisinde, port kateter ucunun kavaatriyal bileşke yerine sağ subklaviyan vene yerleştiği görüldü. Bu olgularda skopi eşliğinde port üzerinden kılavuz tel ilerletildi. Port kateter yerinden çıkarılmadan bir miktar geri çekildi ve kılavuz tel aracılığıyla yönlendirilerek superior vena kavaya konumlandırıldı.

Kateter ucunun sağ ventrikül veya inferior vena kavaya ilerlemiş olması aritmi gelişmesine neden olabilir.¹⁵ Nitekim sağ internal juguler venden port kateter taktığımız bir hastamızda servis takibi sırasında aritmi meydana geldi. Bunun üzerine transtorasik ekokardiyografi ile yapılan değerlendirilmede port ucunun sağ ventrikül duvarına temas ettiği görüldü. Bu hastamıza da yine ameliyathane şartlarında skopi eşliğinde portun bir miktar geri çekilmesi suretiyle ucu aşağı dönecek şekilde ilerletildi ve portun ucunun olması gerektiği yere yani kavaatriyal bileşkeye gelmesi sağlandı. Kliniğimizde yerleştirdiğimiz subkutan port kateterlerde işlem sırasında skopiyi rutin olarak kullanmamaktayız. Ancak malpozisyon, aritmi, port kıvrılması gibi komplikasyonlarla karşılaştığımız zaman portun üzerinden kılavuz tel göndererek skopi eşliğinde işlem yapmaktayız.

Santral venöz kateterizasyon sırasında meydana gelen arter yaralanması katastrofik sonuçları olabilen ciddi bir komplikasyondur. Literatürde arter yaralanması insidansının özellikle 6 aydan küçük infantlarda daha yüksek ol-

duğunu gösteren çalışmalar bulunmaktadır.^{16,17} Sağ subklaviyan venden girişim yaptığımız bir hastamızın arteriyel renkli Doppler ultrasonografi tetkikinde kateter ucunun sağ subklaviyan arter içerisinde olduğu tespit edildi. Ameliyathanede genel anestezi altında klavikulaya paralel bir insizyon yapılarak sağ subklaviyan arter bulundu ve portun damara giriş yerine ulaşıldı. Kateterin damara giriş yerinin etrafına 6/0 polypropylene sütür materyali ile purse string sütür konuldu. Kateter çekilerek dikiş büzüldü ve damar onarımı yapıldı.

Port kateterin klavikula ile 1. kosta arasında sıkışarak kırılması olarak tanımlanan “pinch off” sendromu klavikula altında ağrı, kolda parestezi, cilt altına sıvı ekstrevasyona, infüzyon sırasında kolda ağrı ve şişliğe neden olan bir komplikasyondur.¹⁸ Bu komplikasyonla karşılaşıldığında port kateterin kullanılmaması ve skopi ile değerlendirilmesi önerilmektedir. Çünkü kırılan kateter nedeniyle verilen kemoterapötik ajanlar cilt altında nekroza sebep olabilir.¹⁹ Bizim 1 (%0,3) olgumuzda port kateter takılmasını takiben 148 gün sonra cilt altında sıvı kolleksiyonu ve infüzyon sırasında sıvı ekstrevasyonu olduğu tespit edildi. Ameliyathanede yapılan eksplorasyonda kateterde kırılma olduğunun görülmesi üzerine port kateter çıkartıldı ve karşı taraftan yeni port kateter implantasyonu yapıldı.

Tedavi sırasında verilen kemoterapötik ilaçlar çoğunlukla kanser hastalarının bağışıklık sistemini baskılamaktadır ve bu hastalar enfeksiyona daha yatkındır.²⁰ Port katetere bağlı enfeksiyonların tanımı değişik çalışmalar ve yazarlar arasında farklılık gösterse de, bakteriyemi veya inflamasyonun klinik bulguları olmaksızın kateter yüzeyi üzerinde bakterinin varlığı, sistemik enfeksiyon olmaksızın kateter yerinde lokal enfeksiyon bulgularının görülmesi, hem periferden hem de kateterden eşzamanlı alınan kan kültürlerinde aynı mikroorganizmanın ürediğinin tespit edilmesi, septik tromboflebit ve tünel ya da port cebi üzerinde hiperemi, pürülan akıntı ve palpasyonla hassasiyet olması ile karakterize durum port kateter enfeksiyonu olarak tanımlanmaktadır.²¹ Literatürde port kateter kullanımı ile ilişkili enfeksiyon oranınının

%0,8-7,5 arasında değiştiği görülmektedir.²² Enfeksiyondan sıklıkla *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* ve *Candida* türleri sorumlu tutulmaktadır.²³⁻²⁵ Literatüre göre, enfeksiyon bulguları olan her hastada portun çıkartılması tavsiye edilmez. Ancak persistan sepsis/bakteriyemi veya antibiyotik tedavisi sonrasında iyileşmeyen enfeksiyon varlığı, port tünel enfeksiyonu bulgularının olması, anstabil hastalar (port enfeksiyonu ve hipertansiyon olması), sistemik komplikasyonların olması (septik tromboz/embolizm, osteomyelit, abse formasyonu veya endokardit gibi), ve *S. aureus* ya da *Candida* türleri gibi belli mikroorganizmaların tespit edilmesi durumunda port kateterin çıkartılması zorunludur.^{26,27} Bizim hastanemizdeki port kateter çıkartılma endikasyonları ise antibiyotik tedavisine dirençli, ısrarlı kateter kültür pozitiflikleri [özellikle gram (-) üreme ve *Candida*], trombolitik tedaviye cevapsız kateter trombozları ve mekanik problemlerdir. Enfeksiyon nedeniyle portu çıkartılan 16 (%5,4) olgumuzda inflamasyonun lokal bulguları mevcuttu, ve bu olguların 8'inin (%2,7) kan kültüründe *Candida albicans* üremesi tespit edildi. Port enfeksiyonu saptanan olgulardaki genel tedavi yaklaşımımız medikal tedaviye yanıt alınmadığında mevcut portun çıkartılması ve kontrilateral taraftan yeni port kateter implantasyonudur.

Port trombozu genellikle uzun dönemde meydana gelen, hastane morbiditesini arttıran ve hastanın yaşam kalitesini düşüren bir diğer komplikasyondur. Artmış venöz staz, endotel hasarı, malignitenin protrombotik etkileri ve kemoterapinin kendisi, kanser hastalarındaki trombotik komplikasyonlardan sorumlu tutulmaktadır.²⁸ Kanser hastalarında katetere bağlı trombozisin görülme sıklığının %3 ile %40 arasında olduğu öne sürülmektedir.²⁹ Enfeksiyon ve port trombozu gibi mekanik komplikasyonlarla mücadeledeki ilk basamağı bunlara karşı alınan önlemler oluşturmaktadır. Bu bağlamda hastanın port bakımının iyi yapılması ön plana çıkmaktadır. Cancer Care Ontario kılavuzunda Port-A-Cath™ gibi tam implante edilebilir cihazlar için bakım önerileri konusunda görüş birliğine varılmıştır.³⁰ Geç dönemde görülen komplikasyonların sıklığını azaltmak için hasta ai-

lelerine port kateter bakım eğitiminin verilmesi, port kateterden ilaç uygulaması yapan sağlık çalışanlarının hizmet içi eğitimler ile bilgi düzeylerinin arttırılması, sağlık hizmetlerine ulaşımında ekonomik engellerle karşılaşan ailelerin sosyal yardım kaynaklarına yönlendirilmesi ve evde sağlık hizmetlerinden faydalandırılması önerilebilir.

SONUÇ

SPK implantasyonu her ne kadar komplikasyona açık bir işlem olsa da; kemoterapi, sıvı veya kan ürünü verilmesi planlanan çocukların tedavisinde altın standart olmaya devam etmektedir. Port ka-

teterlerin kullanımının artmasıyla birlikte kateter ilişkili komplikasyonlarda da artış olduğu görülmektedir. Bu komplikasyonların önlenmesinde deneyim kadar eğitim de önemlidir. Port kateterin takılmasından çıkartılmasına kadar geçen süre içinde etkin olan bireylerin (hekim, hemşire ve hasta ailesi) bilgilerinin arttırılması ve güncellenmesi ile komplikasyon oranlarının azalacağı kanaatindeyiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

- Mirro J Jr, Rao BN, Stokes DC, Austin BA, Kumar M, Dahl GV, et al. A prospective study of Hickman/Broviac catheters and implantable ports in pediatric oncology patients. *J Clin Oncol* 1989;7:214-22.
- de Jonge RC, Polderman KH, Gemke RJ. Central venous catheter use in the pediatric patient: mechanical and infectious complications. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6:329-39.
- Kock HJ, Pietsch M, Krause U, Wilke H, Eigler FW. Implantable vascular access systems: experience in 1500 patients with totally implanted central venous port systems. *World J Surg* 1998;22:12-6.
- Biffi R, Orsi F, Pozzi S, Pace U, Bonomo G, Monfardini L, et al. Best choice of central venous insertion site for the prevention of catheter-related complications in adult patients who need cancer therapy: a randomized trial. *Ann Oncol* 2009;20:935-40.
- Ingram J, Weitzman S, Greenberg ML, Parkin P, Filler R. Complications of Indwelling Venous Access Lines in the Pediatric Hematology Patient: a Prospective Comparison of External Venous Catheters and Subcutaneous Ports. *Am J Pediatr Hematol Oncol* 1991;13:130-6.
- Hickman RO, Buckner CD, Clift RA, Sanders JE, Stewart P, Thomas ED. A modified right atrial catheter for access to the venous system in marrow transplant recipients. *Surg Gynecol Obstet* 1979;148:871-5.
- Broviac JW, Cole JJ, Scribner BH. A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral alimentation. *Surg Gynecol Obstet* 1973;136:602-6.
- Niederhuber JE, Ensminger W, Gyves JW, Liepman M, Doan K, Cozzi E. Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment. *Surgery* 1982;92:706-12.
- Ross MN, Haase GM, Poole MA, Burrington JD, Odom LF. Comparison of totally implanted reservoirs with external catheters as venous access devices in pediatric oncologic patients. *Surg Gynecol Obstet* 1988;167:141-4.
- Cowl CT, Weinstock JV, Al-Jurf A, Ephgrave K, Murray JA, Dillon K. Complications and cost associated with parenteral nutrition delivered to hospitalized patients through either subclavian or peripherally-inserted central catheters. *Clin Nutr* 2000;19:237-43.
- Özer AB, Bayar MK. İmplant Edilebilir Venöz Port Kateter Uygulamalarımızın İncelenmesi. *Fırat Tıp Dergisi* 2011;16:6-10.
- Babu R, Spicer RD. Implanted vascular access devices (ports) in children: complications and their prevention. *Pediatr Surg Int* 2002;18:50-3.
- Lorenz JM, Funaki B, Van Ha T, Leef JA. Radiologic placement of implantable chest ports in pediatric patients. *AJR Am J Roentgenol* 2001;176:991-4.
- Glaser DW, Medeiros D, Rollins N, Buchanan GR. Catheter-related thrombosis in children with cancer. *J Pediatr* 2001;138:255-9.
- Hacking MB, Brown J, Chisholm DG. Position dependent ventricular tachycardia in two children with peripherally inserted central catheters (PICCs). *Paediatr Anaesth* 2003;13:527-9.
- Hayashi Y, Uchida O, Takaki O, Ohnishi Y, Nakajima T, Kataoka H, et al. Internal jugular vein catheterization in infants undergoing cardiovascular surgery: an analysis of the factors influencing successful catheterization. *Anesth Analg* 1992;74:688-93.
- Verghese ST, Patel RI, Hannallah RS. Central venous cannulation in infants and children: a comparison of internal and external jugular vein approaches. *Pediatr Anesth* 1993;3:95-9.
- Lin CH, Wu HS, Chan DC, Hsieh CB, Huang MH, Yu JC. The mechanism of failure of totally implantable central venous access system: analysis of 73 cases with fracture of catheter. *Eur J Surg Oncol* 2010;36:100-3.
- Kurul S, Saip P, Aydin T. Totally implantable venous-access ports: local problems and extravasation injury. *Lancet Oncol* 2002;3:684-92.
- Groeger JS, Lucas AB, Thaler HT, Friedlander-Klar H, Brown AE, Kiehn TE, et al. Infectious morbidity associated with long-term use of venous access devices in patients with cancer. *Ann Intern Med* 1993;119:1168-74.
- Vescia S, Baumgärtner AK, Jacobs VR, Kiechle-Bahat M, Rody A, Loibl S, et al. Management of venous port systems in oncology: a review of current evidence. *Ann Oncol* 2008;19:9-15.
- Teichgräber UK, Pfitzmann R, Hofmann HA. Central venous port systems as an integral part of chemotherapy. *Dtsch Arztebl Int* 2011;108:147-53.
- Yildizeli B, Laçın T, Batirel HF, Yüksel M. Complications and management of long-term central venous access catheters and ports. *J Vasc Access* 2004;5:174-8.

24. Fätkenheur G, Buchheidt D, Cornely OA, Fuhr HG, Karthaus M, Kisro J, et al. Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Oncology (DGHO): Central Venous Catheter (CVC)-related infections in neutropenic patients. *Ann Hematol* 2003; 82:149-57.
25. Hengartner H, Berger C, Nadal D, Niggli FK, Grotzer MA. Port-A-Cath infections in children with cancer. *Eur J Cancer* 2004;40: 2452-8.
26. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Am J Infect Control* 2011;39:1-34.
27. Bouza E, Burillo A, Munoz P. Catheter-related infections: diagnosis and intravascular treatment. *Clin Microbiol Infect* 2002;8:265-74.
28. Sutherland DE, Weitz IC, Liebman HA. Thromboembolic complications of cancer: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and treatment. *Am J Hematol* 2003;72:43-52.
29. Wiegering V, Schmid S, Andres O, Wirth C, Wiegering A, Meyer T, et al. Thrombosis as a complication of central venous access in pediatric patients with malignancies: a 5-year single-center experience. *BMC Hematol* 2014;14:8.
30. Green E, Macartney G, Zwaal C, Marchand P, Kutzscher L, Savage P, et al. Managing central venous access devices in cancer patients: a practice guideline. *Canadian Oncol Nursing Journal* 2008;18.