

Subkütan infüzyon port kullanımı: 10 yıllık deneyim

İlhami SÜRER, Suzi DEMİRBAĞ, Haluk ÖZTÜRK, Cüneyt ATABEK, Avni ATAY,
Salih ÇETINKURŞUN

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Çocuk Cerrahisi ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalları, Ankara

Özet

Önbilgi: Malign hastalıkların tedavisinde uzun süreli intravenöz yol genel bir gereksinimdir. Total implantabl santral venöz kateterler (portlar) pediatrik onkoloji kliniklerinde son 15 yıldır giderek artan oranda kabul görmektedir. Bu çalışma son 10 yıldır kliniğimizde uygulanan subkütan infüzyon port kullanımına ait klinik verilerin ve deneyimlerin ortaya çıkarılması amacı ile gerçekleştirilmiştir.

Yöntem: Çalışmada 1993-2002 yılları arasında kliniğimizde uygulanan subkütan infüzyon port olgu kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Olgulara ait demografik bilgiler yanında, kullanım esnasında ortaya çıkan komplikasyonların belirlenmesine önem verilmiştir.

Bulgular: On yıllık dönem içerisinde 152 olguya toplam 158 subkütan infüzyon portu uygulanmıştır. Median uygulama yaşı 4.6 yıl olup toplam kateter kullanım gün sayısı 54.800 gündür. Olguların % 52'si Akut lenfoblastik lösemi, % 25'i solid tümör tanısı almıştır. Kateter kullanımında en çok kullanılan vasküler yol ise, sağ eksternal juguler ven (% 65) olarak saptanmıştır. Tüm komplikasyonlar birlikte değerlendirildiğinde komplikasyon oranı yaklaşık % 11 düzeyindedir.

Sonuç: Subkütan infüzyon portları çocukluk çağı malignitelerinin tedavisinde hasta konforunu artırarak başarı ile kullanılmaktadır.

Anahtar kelimeler: Intravenöz, subkütan port, onkoloji

Summary

Subcutaneous infusion ports: Ten years experience

Background: Long term intravenous access is a common requirement for cancer patients. Totally implantable central venous access devices (ports) in pediatric oncology patients have been used for over 15 years and have achieved wide acceptance. This analysis was designed to determine lessons learned from ten years experience with subcutaneous infusion ports.

Methods: The authors conducted a retrospective analysis of insertion technique and reasons for removal of all ports placed in pediatric oncology patients at a single center between 1993 and 2002. Beside demographics of the cases, complications in everyday use have been investigated.

Results: One hundred fifty eight ports were inserted in one hundred fifty two patients at our institute were followed prospectively until port removal or death during the study period. The median port catheter application age was 4.6 years with 54,800 catheter usage days totally. Fifty two per cent of the cases were diagnosed as acute lymphoblastic leukemia while other 25 per cent suffered from solid tumors. The right external jugular vein was the most common access route. The total complication rate was determined as 11 % in this series.

Conclusions: Subcutaneous infusion ports can provide comfort and satisfactory central venous access for the majority of pediatric oncology patients.

Key words: Intravenous, subcutaneous ports, oncology

Giriş

Pediatrik onkoloji olgularında uzun süreli ve güvenli intravenöz yolun sağlanması hayati bir gerekliliktir. Bu olgularda intravenöz yol; kemoterapi, parenteral nutrisyon ve laboratuvar çalışmaları için gerekli olan kanın elde edilebilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Tüm bu işlemler için tekrarlayan venöz girişimler

ise, zor olduğu kadar fiziksel ve ruhsal açıdan oldukça travmatiktir (3,16-18,21,24). Bu etkileri azaltmak amacıyla kullanıma sunulan total implantabl venöz girişim sistemleri (portlar), subkütan olarak yerleştirilen bir rezervuar ile subkütan tünelden geçerek santral venlere ulaşan kateterden oluşan bir sistemdir. Maligniteye sahip olgularda port sistemi perkütan venöz kateterler ile karşılaştırıldığında oldukça düşük infeksiyon oranına sahiptir (9,14,19). Bu çalışmada, on yıllık bir süreç içerisinde büyük oranda kemoterapi uygulanabilmesi amacıyla kullanılan port-

Adres: Dr. İlhami Sürer, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, 06018, Etilik-Ankara
Yayına kabul tarihi: 1.12.2004

lara ait tek merkezli ve uzun süreli bir deneyimin sonuçları retrospektif olarak irdelenmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem

1993-2002 yılları arasında subkütan infüzyon portu yerleştirilen 152 olguya ait kayıtlar incelenerek hasta karakteristikleri, port endikasyonu, uygulanan port tipleri, tercih edilen vasküler yapılar, kateter pozisyonları, komplikasyonlar ve tedavi yöntemleri belirlenmiştir. Tüm olgularda portlar, ameliyathane koşullarında, genel anestezi ve antibiyotik profilaksisi (cephtriaxone, 50 mg/kg-IV tek doz) altında açık cut-down tekniği ve floroskopik kontrol altında yerleştirilmiştir. Uygulama, tüm lösemi olgularında indüksiyon periyodu sonrası ya da ilk blok öncesi, trombosit sayısının 100×10^9 /litre ve absolü nötrofil sayısının 1×10^9 /litreden daha fazla olduğu durumlarda uygulanmıştır. Solid tümör olgularında ise, tanı aldığı andan itibaren en kısa sürede port sistemi yerleştirilmiştir. Port sistemleri aktif olarak kullanıldığı durumlarda her bir girişim öncesi ve sonrasında, kullanılmadığı durumlarda ise, maksimum 15 günde bir heparinize serum fizyolojik (3-5 ml; 50IU Heparin/ml) ile irriga edilmiştir. Olgular port çıkarılmasına ya da yaşam sonuna dek takip edilerek kullanım sırasında oluşan komplikasyonlar belirlenmeye çalışılmıştır.

Bulgular

1993-2002 yılları arasında 152 olguya toplam 158 subkütan infüzyon portu yerleştirilmiştir. 6 olguda (% 3.9) reimplantasyon (4 olguda port kateter blokajı, 2 olguda yineleyen port infeksiyonu nedeniyle) gerekmiştir. Olguların çoğunda (% 84) kullanılan port sistemleri düşük profilli bir rezervuar ve 4.5 Fr çapında poliüretan bir kateteri içermektedir (Braun Celsite®, Babyport®, Cedex-France). Uygulama esnasında median yaş 4.6 yıl (1 ay-13 yaş) olarak saptanmıştır. Toplam kateter kullanım gün sayısı 54.800 gün, port başına median kullanım süresi ise 524 gün (27-1640 gün) olarak belirlenmiştir. Kateterin yerleştirilerek santral bir yol elde edilmesinde kullanılan vasküler yapılar ve oranları Tablo 1'de özetlenmiştir. Kullanım sırasında en sık karşılaşılan komplikasyonların infeksiyon ve kateter sisteminde tıkanıklık olduğu saptanmıştır.

Tablo 1. Port kullanımında tercih edilen ana vasküler yapılar.

Vasküler Yapı	Kullanım Oranı
Sağ External Juguler Ven	% 65
Sağ İnternal Juguler Ven	% 24
Sol External Juguler Ven	% 7
Sol İnternal Juguler Ven	% 4

Olgu tanıları:

152 olgu irdelendiğinde 80 olguda (% 52.6) akut lenfoblastik lösemi, 38 olguda (% 25) çocukluk çağı solid tümörleri, 17 olguda (% 11.1) santral sinir sistemi tümörleri, 14 olguda (% 9.2) lenfoma geriye kalan % 2 olguda ise, diğer endikasyonlar (TPN uygulanması vb.) uygulama nedeni olarak belirlenmiştir.

İnfeksiyonlar

Katetere bağlı infeksiyon, kateterin çıkarılmasını takiben ateş ve bakteriyeminin kaybolması ya da kandan ve kateterden elde edilen mikroorganizmanın aynı olması şeklinde tanımlanmıştır. Bu tanım kullanılarak geçirilen infeksiyon atakları değerlendirildiğinde 152 olguda saptanan toplam 27 infeksiyon atağından 20'si katetere bağlı infeksiyon olarak değerlendirilmiş, 7 olguda ise kaynak saptanamamıştır. Staphylococcus epidermidis kültürlerden en yaygın izole edilen mikroorganizma olup 20 olgunun 16'sında (% 80) etken olarak belirlenmiştir. Kültür antibiyograma uygun olarak antibiyoterapi uygulanan olgulardan dördünde tekrarlayan bakteriyemi atakları saptanmıştır. Bu olgulardan ikisinde port sisteminin sefazolin ile yıkanması olumlu sonuç vermiş, diğer ikisinde ise port sistemi çıkarılmış ve yeni bir sistem reimplante edilmiştir.

Tıkanma

Port sistemi, kateterde tıkanıklık yapma olasılığı bulunan sıvıların transfüzyonunda kullanılmamalıdır. Kan ve kan ürünlerinin port sisteminden verilmesi bu olasılığı arttırmaktadır. Port kateter sistemindeki tıkanma toplam olarak 14 kateterde (% 8.8) saptanırken, 4 olguda düzenli heparinli irrigasyona rağmen kateter tam olarak tıkanmış, sistemden en az 2 doz uygulanan ürokinaz (2cc, 5000 U/cc) tedavisine yanıt alınamamıştır. Kateter sistemindeki tıkanıklığın sürmesi üzerine 4 olguda port sistemi çıkarılmış ve

yenisi yerleştirilmiştir.

Port sisteminin çıkarılma nedenleri

Tüm olgular değerlendirildiğinde, toplam 158 port kateter sisteminden 106'sı (% 67) tedavinin tamamlanması ile elektif olarak, 6'sı (% 3.8) infeksiyon ve blokaja bağlı zorunluluk sonucu çıkartılmıştır. 16 olgu (% 10) tedavi sırasında malignitenin gelişimi sonucu hayatlarını kaybetmişlerdir. 30 olguda ise halen port kateter sistemi aktif olarak kullanılmaktadır. Zorunlu olarak çıkarılan portlarda ortalama kullanım süresi 118 gün (77-295) gün olarak belirlenmiştir. Üç (% 2.6) olguda port çıkarılması sırasında kateter kopmaları saptanmış, kopmaların uzun süre kullanıma bağlı kateter yapısında meydana gelen dejeneratif değişiklikler sonucu olduğu belirlenmiştir. İki olguda ise, kemoterapi sırasında Huber iğnenin silikon septumdan çıkarak sitostatik ajanların deri altına yayılım göstermesi nedeniyle, port rezervuar bölgesinde şiddetli inflamasyon ve minimal nekroz gelişimi saptanmıştır. Bu olgularda kateter değiştirmeksizin port rezervuarı yeni ve sağlıklı bir bölgeye tekrar yerleştirilmiştir.

Minör Komplikasyonlar

Kullanım sırasında saptanan ancak port-kateter sisteminde kayıba yol açmayan komplikasyonlar Tablo 2'de özetlenmiştir.

Tablo 2. Port kullanımında tercih edilen ana vasküler yapılar.

Komplikasyonlar	Olgu Sayısı ve Oranı
Kanama ve Hematom	10 (% 6.3)
Port tünel infeksiyonu	3 (% 2)
Cilt nekrozu	2 (% 1.8)
Kateter malpozisyonu	3 (% 2)
Kateter kırılması	1 (% 0.6)
Kateterin dokuya penetrasyonu	2 (% 1.2)
Kateterin kopması	3 (% 2)

Tartışma

Kemoterapi uygulanan çocuklarda uzun süreli santral venöz yol destekleyici tedavinin ana unsurlarından biri haline gelmiştir. İlk kez 1973 yılında Broviac ve ark. total parenteral nutrisyon uygulamak amacıyla, daha az trombojenik olan silastik santral venöz

kateterleri kullanmıştır⁽⁴⁾. 1979 yılında ise, Hickman ve ark. kemik iliği transplantasyonunda kullanmak amacıyla, kateteri modifiye etmişlerdir⁽¹¹⁾. Ancak, kateterin yerinden çıkması, vücut dışarısında kalan parçasında meydana gelen hasarlar ve kateterin vücuda giriş bölgesindeki bakteriyel kolonizasyon yada infeksiyon halen günümüzde yaygın bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Pediatrik onkoloji kliniklerince total implantabl santral venöz yolların kullanımına ait ilk raporlar 1980'li yılların ortalarından itibaren yayınlanmaya başlamıştır^(6-8,13,15,17, 24). Santral venöz kateterler ile portlar karşılaştırılacak olursa, portlara ait infeksiyöz komplikasyonların daha az ve kateter ömrünün daha uzun olduğu gözlenmektedir^(6,9,14). Başlangıçta ve sonradan gelen ardışık çalışmalar portların güvenle kullanımını belirtmesine rağmen, (5,7,21-23,25) uzun bir dönem yaygın uygulama alanı bulamamıştır⁽²⁾.

Literatür incelendiğinde pediatrik maligniteli olgularda kateter tıkanması ve infeksiyon en sık karşılaşılan problemlerdir. İnfeksiyöz komplikasyonların oranı yaklaşık % 0 ile % 55 arasında değişmekte olup, kandan ve tünel infeksiyonlarından elde edilen kültürlerde en sık üreyen mikroorganizmalar ise Gr (+), özellikle Staphylococcus epidermidis türündedir^(2,3,16). Febril atakların maligniteli olgularda sık olarak ortaya çıkması nedeniyle, kan kültürleri pozitif olmasına rağmen, tümü kateter enfeksiyonlarına bağlı değildir. Serimizde saptanan toplam 27 infeksiyon atağının 7 sinde kaynak bulunamamış, etken mikroorganizma olguların çoğunda (% 80) Staphylococcus epidermidis olarak saptanmıştır. Sola ve ark. tarafından yayımlanan tek merkezli bir çalışmada⁽²¹⁾ akut lenfoblastik lösemi olgularında kateter infeksiyonu riski belirgin derecede artmış olarak bulurken, serimizde böyle bir fark saptanmamıştır. Bu fark büyük olasılıkla kemoterapi indüksiyon sonrası düşen trombosit ve nötrofil sayılarının normal düzeye ulaşmasını beklemek tarzındaki port uygulama protokolümüzden kaynaklanmaktadır. Ek olarak cerrahi girişim öncesi olguya geniş spektrumlu bir antibiyotik ile profilaksi uygulanmaktadır.

Port kateter sisteminden kaynaklanan sistemik infeksiyonlarda port çıkartılmadan yapılan antibiyotik tedavisinin etkinliği hakkında bilinenler oldukça sınırlıdır. Bu tip olgularda kateter çıkarılmadan bizzat ka-

teter yoluyla uygulanacak 7-21 günlük sistemik antibiyotik kürünün port ya da Hickman/Broviac tipi kateterlerde % 80 düzeyinde başarı sağladığı bildirilmiştir (19). Ancak, bu yöntemle % 20 oranında port kaybedilmektedir. Son olarak Anthony ve Rubin tekrarlayan port infeksiyonlarında, antibiyotik kullanılarak sistemin yıkanması yöntemiyle port içerisindeki antibiyotiklerin stabilitesini gösteren bir çalışma bildirmiştir (1). Serimizde yer alan iki tekrarlayan port-kateter infeksiyonu olgusuna sefazolin kullanılarak antibiyotik ile yıkama prensipleri uygulanmış ve başarı ile tedavi edilmiştir.

Trombüs formasyonu port kateter sisteminin bir diğer önemli komplikasyonu olup, insidensi 1.5 % ile 13 % arasında değişmekte ve kateter takılmasını takiben 24 saatten daha az bir sürede gelişebilmektedir (3,15). Silikon kateterler polivinilklorid (PVC) kateterlere oranla daha az trombojeniktir (10). Bunun yanında trombüs gelişim sıklığı ile kateter kalış süresi, kateter materyali, hasta yaşı ve tanısı arasında direkt bir bağlantı kurulamamıştır (2). Trombüsün ortadan kaldırılıp kateterin tekrar çalışabilirliğinde fibrinolitik ajanların etkili olduğu belirtilmesine rağmen, literatürde kullanım dozlarına ilişkin standart bir uygulama yoktur. Kateter ucu yerleşiminin trombüs gelişiminde çok önemli olduğu, sağ atrium ya da superior vena cava dışında yerleşim gösteren kateterlerde katetere bağlı komplikasyonların özellikle de trombüs gelişimindeki sıklığa dikkat çekilmektedir (20). Serimizde port kateter sistemi açık cut-down tekniği ile intraoperatif floroskopi eşliğinde yerleştirildiğinden, tüm olgularda kateter ucunun doğru yerleşimi ve pozisyonu test edilebilmektedir. Kullanım sırasında kateterde zaman zaman saptanan tıkanıklıklar ürokinaz ile başarılı sonuçlar alınması nedeniyle, ender olarak kateter kayıplarına yol açmaktadır. Serimizde yer alan tam tıkalı 14 porttan sadece 4 port çıkartılmak zorunda kalmış, dolayısıyla trombolitik ajanların etkinliği % 70'den fazla olarak bulunmuştur. Portların yerleştirilmesi ve kullanımı ile ilgili deneyimlerin artması ve artan hasta konforu port rezervuar sistemi taşıyan periferik yerleşimli venöz kateter sistemlerin yaygın olarak kullanımına yol açmıştır (12). Ancak, her iki sistem karşılaştırıldığında, klasik port sistemlerinin cerrahi yöntemler kullanılarak uygulanması akılcı, emniyetli ve çok düşük komplikasyon oranına (2.4-4 %) sahiptir (3). Bu sonuç tüm olgularda port yerleştirmede cerrahi cut-down yöntemi-

minin kullanılmasına, istenmeyen arteriyel yaralanmalar ve pnömotoraks gelişiminden uzaklaşarak intraoperatif morbiditenin azaltılması ile açıklanabilir. Bu nedenle uygulamada cut-down yönteminin benimsenmesinin uygun olacağı düşünülmektedir.

Portların sağlamış olduğu üstünlükler şu şekilde sıralanabilir. (I) Damar yolunun devamında aile üzerine düşen sorumluluk minimaldir. (II) Vücut yapısında bir değişikliğin oluşmaması hasta açısından kabul edilebilirliği kolaylaştırmaktadır. (III) Giyim, oyun ve günlük aktivitelerle uyum içersindedir. (IV) Kullanımında minimal morbiditeye sahiptir (18,21,24). Çocukluk çağında bazen gözardı edilen yaşam tarzındaki değişiklikler ve kozmetik gündelik yaşantıda son derece önemli olup, port kateter sistemi kullanan olgular her zamanki gibi banyo yapabilmekte ve yüzelebilmektedir. Serimizde yer alan olgularda kullanılan düşük profilli portlar kozmetik olarak tercih edilmekte, ergenlik çağına ulaşmış olgular da dahi rahatlıkla kullanılabilmektedir.

Buna karşın portların bazı dezavantajları da söz konusudur. Maliyeti eksternal yerleşimli santral venöz kateterlere oranla oldukça pahalıdır (eksternal kateter-200, port-500 ABD doları). Ayrıca, her bir girişim için spesifik bir iğneye (Huber) ihtiyaç gösterir ki, buda tedavinin devamında maliyeti arttıran bir diğer etkindir. Bununla beraber eksternal santral yolun kullanım maliyeti port kullanım maliyetini kısa sürede aşmaktadır (18). Portlarda rezervuara ulaşım için derinin iğne ile geçilmesi gerekliliği, iğne korkusu gibi ciddi emosyonel problemlere neden olabilir. Bu problem, kullanımdan 20 dk. önce port üzerine topikal etkili anestetik krem uygulanarak önlenebilmektedir.

Sonuç olarak, subkütan infüzyon portları gününbirlik cerrahi girişim olarak uygulanabilmekte, kemoterapi uygulanan çocuklarda eksternal kateterlere oranla daha düşük infeksiyon ve trombüs gelişimi riski nedeniyle güvenli bir venöz yol sağlamaktadır.

Kaynaklar

1. Anthony TU, Rubin LG: Stability of antibiotics used for antibiotic-lock treatment of infections of implantable venous devices (Ports). Antimicrob Agents Chemother 43:2074, 1999
2. Brismar B, Hardsted C, Jacobson S, et al: Reduction of

- catheter associated thrombosis in parenteral nutrition by intravenous heparin therapy. Arch Surg 117:1196, 1982
3. Brothers TE, Von Moll LK, Niederhuber JE, et al: Experience with subcutaneous infusion ports in three hundred patients. Surg Gynecol Obs 166:295, 1988
 4. Broviac J, Cole B, Scribner B: A silicone rubber atrial catheter for prolonged parenteral hyperalimentation. Surg Gynecol Obstet 136:602, 1973
 5. DeBacker A, Vanhulle A, Otten J, et al: Totally implantable central venous access devices in pediatric oncology-our experience in 46 patients. Eur J Pediatr Surg 3:101, 1993
 6. Eastridge BJ, Lefor AT: Complications of indwelling venous access devices in cancer patients. J Clin Oncol 13:233, 1995
 7. Essex-Cater A, Gilbert J, Robinson T, et al: A totally implantable venous access systems in pediatric practice. Arch Dis Child 64:119, 1989
 8. Golladay ES, Mollitt DL: Percutaneous placement of a venous access port in a paediatric patient population. J Pediatr Surg 21:683, 1986
 9. Groeger JS, Lucas AB, Thaler HT, et al: Infectious morbidity associated with long term use of venous access devices in patients with cancer. Ann Intern Med 119:1168, 1993
 10. Hecker JF, Fisk GC, Farrell PC: Measurement of thrombus formation on intravascular catheters. Anaesth Intensive Care 4:225, 1976
 11. Hickman RO, Buckner CD, Clift RA, et al: A modified right atrial catheter for access to the venous system in marrow transplant recipients. Surg Gynecol Obstet 148:871, 1979
 12. Johnson JA, Didlake RH: Peripherally-placed central venous access ports: clinical and laboratory observations. Am Surg 60:915, 1994
 13. Krul EJ, van Leeuwen EF, Vos A, et al: Continuous venous access in children for long-term chemotherapy by means of an implantable system. J Pediatr Surg 21:689, 1986
 14. LaQuaglia MP, Lucas A, Thaler HT, et al: A prospective analysis of vascular access device-related infections in children. J Pediatr Surg 27:840, 1992
 15. McGovern B, Solenberger R, Reed K: A totally implantable venous access system for long term chemotherapy in children. J Pediatr Surg 20:725, 1985
 16. Mirro J Jr, Rao BN, Kumar M, et al: A comparison of placement techniques and complications of externalized catheters and implantable port use in children with cancer. J Pediatr Surg 25:120, 1990
 17. Pegelow CH, Narvaez M, Toledano SR, et al: Experience with a totally implantable venous device in children. AJDC 140:69, 1986
 18. Rubie H, Juricic M, Claeysens S, et al: Morbidity using subcutaneous ports and efficacy of vancomycin flushing in cancer. Arch Dis Child 72:325, 1995
 19. Rubin LG, Shih S, Shende A, et al: Cure of implantable venous port-associated bloodstream infections in pediatric hematology-oncology patients without catheter removal. Clin Infect Dis 29:102, 1999
 20. Schwarz RE, Groeger JS, Coit DG: Subcutaneously implanted central venous access devices in cancer patients. Cancer 79:1635, 1997
 21. Sola JE, Stone MM, Colombani PM: Totally implantable vascular access devices in 131 pediatric oncology patients. Pediatr Surg Int 11:156, 1996
 22. Tweddle DA, Windebank KP, Barrett AM, et al: Central venous catheter use in UKCCSG oncology centers. Arch Dis Child 77:58, 1997
 23. Wacker P, Bugmann P, Halperin DS, et al: Comparison of totally implanted and externalised catheters in pediatric oncology patients. Eur J Cancer 28A:841, 1992
 24. Wallace J and Zeltzer PM: Benefits, complications and care of implantable infusion devices in 31 children with cancer. J Pediatr Surg 22:833, 1987
 25. Wesenberg F, Flaaten H, Janssen CW: Central venous catheter with subcutaneous injection port: 8 Years' clinical follow-up with children. Pediatr Haematol Oncol 10:233, 1993