

# DERİ ALTINA YERLEŞTİRİLEBİLEN SANTRAL VENÖZ KATETER SİSTEMLERİ

(Olgu Sunumu)

Semih KÜÇÜKGÜÇLÜ, Bahar KUVAKI, Atalay ARKAN

D.E.Ü. Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı

## ÖZET

Bütünüyle cilt altına yerleştirilebilen kateter sistemleri uzun süreli antibiyotik, sitostatik, analjezik, kan ürünleri ve total parenteral beslenme yapılacak erişkin ve çocuk hastalar için oldukça uygun sistemlerdir. Cilt altına yerleştirilebilen kateterlerin en önemli avantajları hastanın sürekli olarak bir infüzyona bağlı kalmasını ortadan kaldırması ve dolayısıyla hastanın rahat hareket edebilmesine olanak sağlamasıdır. Ayrıca kateterin herhangi bir bölümünün vücut dışında olmaması enfeksiyon riskini azaltır. Olgumuzda uzun süreli kemoterapi ve düzenli olarak kan örnekleri alınması gereken testis tümörlü 29 yaşındaki bir hastaya bütünüyle cilt altına yerleştirilebilen santral ven kateteri sistemi uygulandı ve yöntem ile ilgili son literatür gözden geçirildi.

**Anahtar kelimeler:** Kemoterapi, kateterler, tıbbi tedaviye yardımcı metodlar

## SUMMARY

Fully subcutaneous implantable catheter systems are particularly suitable for use in children and adult patients requiring long-term administration of antibiotics, cytostatics, analgesics, blood products or total parenteral nutrition. The advantages of fully implantable subcutaneous catheter systems lie in the fact that the patients do not need to be constantly connected to an infusion system, so that they can move freely and they are more easily cared for. In addition, the absence of any part of the catheter outside the body means that the risk of infection is substantially lower with the fully implantable systems.

**Key words:** Chemotherapy, catheters, adjuvant-methods in medical treatment

Son yirmi yıl içinde uzun süreli intravenöz kateterlerin yapılarında ve uygulama tekniklerinde ilerlemeler meydana gelmiştir (1). Santral venöz kateterler plastik, silikon materyelden yapılmışlardır. Kafli ve tunelli silikon kateterler (Broviac ve Hickmann tarafından geliştirilen ve cilt altına yerleştirilebilen) ve total olarak cilt altına implante edilebilen portlar vardır (1,2). Cilt altına implante edilebilen kateterler ile santral venöz yol açık tutularak ambulatuvar koşullarda uygulanan sağaltımlar yapılabilmesi bu alan-

da bir endüstrinin doğmasına neden olmuştur (1).

İmlante edilen portların kullanımındaki asıl tercih nedeni enjeksiyon uygulamalarının değişik zaman aralıklarında yapılabilmesidir. Çünkü port üzerindeki sağlam cilt, kateterin kullanılmadığı dönemlerde onu enfeksiyondan ve hasardan korumaktadır. Ucu vücut dışında olan kateterler genelde sürekli ve yüksek akımlı uygulamalar için tercih edilmektedir (1).

## OLGU

29 yaşında, 75 kg olguya, 11 yıl önce testis tümörü nedeniyle orşiektomi yapılmış ve olguya değişik dönemlerde toplam 11 kür kemoterapi uygulanmıştır. Son üç yıl içinde uygulanan kemoterapi ve kontrol kan örnekleri alınması için hastaya damar yolu açılması ancak tecrübeli kişiler tarafından gerçekleştirilebilmiştir. Daha sonra periferik damar yolu bulunamaz olunca eksternal santral venöz kateter (v. subklavia yada vb.) yerleştirilmek zorunda kalınmış, damar yolu temininde yaşanan güçlük hastayı da tedavi eden hekimi de kemoterapiyi sürdürmekte zorlamıştır.

1994 yılı Ocak ayı içinde yine kemoterapi uygulaması için hospitalize edilen hastaya, damar yolu için cilt altına yerleştirilebilen santral venöz kateter sisteminin takılması önerildi.

Genel durumu iyi, bilinci açık, koopere olan ve diğer sistem bakılarında herhangi bir özelliği bulunmayan hastanın beyaz küresi 3000, trombosit sayısı 177000 idi. Protrombin zamanı normal değerlerde bulundu.

Ameliyathane koşullarında lokal anestezi ile cilt altına yerleştirilen portlu santral venöz kateter sistemi ile hastanın son üç kürük kemoterapisi sorunsuz olarak gerçekleştirilebildiği gibi tedavi sonuçlarının takibi için gerekli kan örneklerinin alınmasında, antibiyotik ve diğer ilaç uygulamalarında da büyük kolaylık sağlandığı gözlemlendi. Porta

yapılan her enjeksiyon sonrası kateterin pıhtı ile tıkanmasını önlemek için kateter ve port 100 Ü/ml heparin içeren 3 cc serum fizyolojik ile yıkandı.

## TARTIŞMA

Vascuport Sistemi (Ohmeda) çocuklarda ve erişkinlerde fizyolojik sıvı ve ilaç uygulamaları için deri altı yerleştirilebilen yeni bir sistem oluşturmaktadır. Bu sistemin subkutan yerleştirilmesi ile enfeksiyon riskini minimuma indirmesi, hastanın sürekli olarak infüzyon sistemine bağlı kalmak zorunda olmaması, özellikle çocuklar için önemli olan hareket kısıtlılığına yol açmaması (örn. yüzmek veya çocuğun oyun oynaması gibi) ve günlük vücut temizliğine engel olmaması gibi avantajları vardır (1,3-6).

Santral vene ulaşım genelde subklaviyan ve juguler ven ile veya bir ekstremitte veninden mümkündür (1,3-5). Hastanın tercihi de kateter yerinin seçiminde önemlidir. Kol üzerinde küçük bir port, göğüs üzerindeki daha büyük bir porta tercih edilebilir. Port sistemi üç ana komponentten oluşmaktadır.

**1. Bir titan halka ve sentetik membranlarda oluşan subkutan enjeksiyon girişi (port):** Portun yüksekliği 12,5 mm ve genişliği 27 mm'dir. Port odacığının volümü 0,44 ml ve ağırlığı 17,0 g'dır. Manyetik rezonans görüntüleme ile geçimlidir (1). Membran silikon elastomer yapısında olup 2000 ponksiyon yapılmasına olanak sağlayabilmektedir.



**2. Silastik kateter:** V. cava superiora yerleştirilen venöz kateterin iç çapı 1.2 mm, dış çapı 1,75 mm ve uzunluğu 750 mm'dir.

**3. Güvenlik halkası:** Küçük metal bir halka kateter ve port arasındaki bağlantıların stabil olmasından sorumludur. Bu bağlantının güvenilir ve sağlam olması infüzyon basınçlarının yüksek olduğu durumlarda, port sistemi ile kateter sistemi arasında diskonneksiyon oluşmasını önlemektedir.

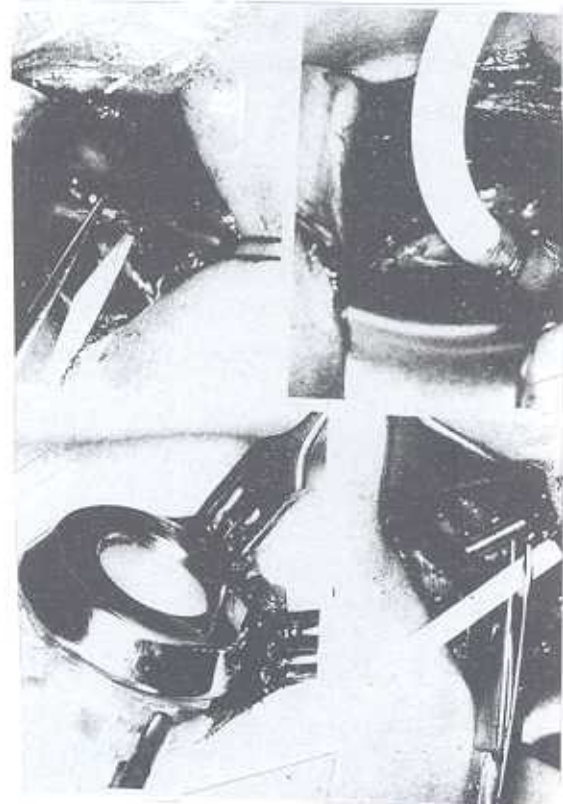
Port, kateter ve güvenlik halkası gibi parçaların ayrı ayrı yapılmış olması hem farklı kateter tiplerinin kullanılmasına olanak sağlar hem de implantasyonu uygulamacı için daha kolay olur. Baryum sülfat ile zenginleştirilmiş olması nedeniyle kateterin bütünü radyolojik olarak görüntülenebilir. Böylece kateter yerleştirilirken floroskopiden yararlanılabilir.

#### **İmplantasyon tekniği:**

İmplantasyon çocuklarda genel anestezi, erişkinlerde lokal anestezi altında ve aseptik koşullarda ameliyathanede yapılmalıdır. Çocuklarda tercih edilen yol v. jugularis eksterna olup erişkinlerde v. jugularis interna veya v. subklavia olabilir.

Kateter sistemi heparinli serum fizyolojik ile yıkayıp doldurulur. Çocuklarda damar eksplore edilip görülerek, (cut down yöntemiyle) erişkinde perkütan ponksiyon ve Seldinger tekniği ile floroskopi kılavuzluğunda kateter ucu v. cava superiora kadar ilerletildikten sonra tespit edilir. Portun implantasyonu için gerekli subkutan cep in-

sizyonu kız çocuklarında ön aksiller çizgi üzerinde dikey, erkek çocuklarda ön üst toraks duvarında yatay olmalıdır. Portun insizyon yerinin yan tarafına yerleştirilmesine dikkat edilmelidir. Çünkü yapılan ponksiyonlar insizyon yerini tehlikeye sokmamalıdır. Port pektoral kas fasiyasına sütür ile tespit edilir. Daha sonra subkutan cepten başlanarak kateter giriş yerine doğru subkutan tünel açılır ve kateterin proksimal ucu tunelden cepe getirilir. Kateter ucu ile port bağlantısı sağlandıktan sonra güvenlik halkası sabitleştirilir. Bu işlemlerden sonra cilt katlarına uygun olarak kapatılır (3,4) (Şekil 1)



**Şekil 1.** Portun cilt altına yerleştirilme ve katetere bağlanma aşamaları görülmektedir.

Perioperatif antibiyotik uygulaması tartışmalıdır. Sefazolin 1 gr tek doz kullanımı önerilmektedir (1).

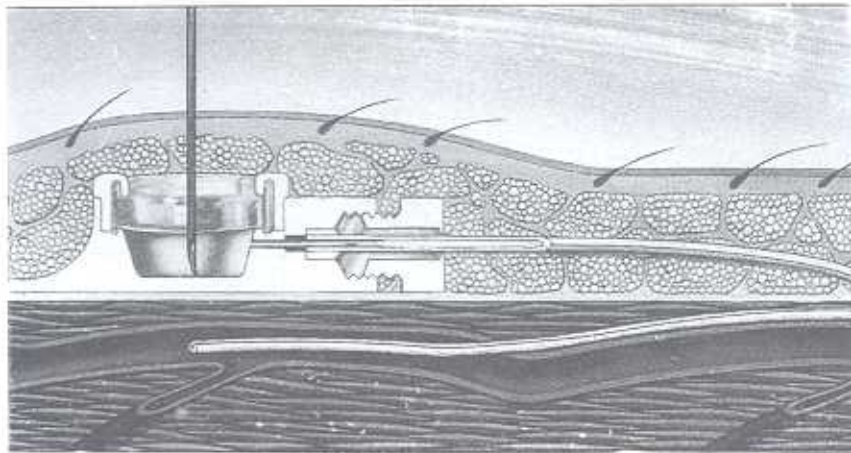
Cilt altına yerleştirilebilen kateter sistemlerinin yerleştirilmesi teknik olarak zor değildir. Ancak kateter sisteminin uzun süreli çalışmasını engelleyebilecek bazı hata kaynaklarının mutlaka bilinmesi gerekir:

1. Uygulama öncesi dönemde alınması gereken bazı önlemler vardır. Kateter sistemi takılacak olan hastaların çoğunda temelde yatan ağır hastalıklar nedeniyle pıhtılaşma bozuklukları ya da immün sistemlerinde yetersizlik bulunmaktadır. Bunlar implante edilebilen kateter sistemleri için kontrendikasyon değildir. Ancak öncelikle ne tür defisit olduğu araştırılıp gerekli replasman yapılmalıdır. Trombosit sayısı 50.000'nin altında ve kanama zamanı 5 dk üzerinde olanlara uygulama öncesi trombosit süspansiyonu verilmelidir. Parçalı lökosit sayısı 1000 / dl altında olan granülositopenik hastalarda, kateter implantasyonu mutlaka

antibiyotik profilaksisi altında yapılmalıdır. Hazırlık döneminde plazmatik pıhtılaşma bozuklukları varsa taze plazma substitüsyonu yapılmalıdır (3).

2. Kateter sepsisi ve v. cava superiorıda trombüs oluşumu gibi hayati tehlikesi olan santral venöz kateter uygulaması ile ilgili komplikasyonlar özellikle sitostatik tedavi, radyoterapi, cerrahi girişim ya da parenteral beslenme yapılan hastalarda çok daha sıklıkla ortaya çıkmaktadır (1,3).

Uygulama sonrası dönemlerde iyi bir kateter bakımı yapılması, port ponksiyonlarının steril eldivenle ve ponksiyonların her defasında membranın değişik yerlerinden yapılması, port üzerindeki cildin dezenfektan ile temizlenmesi gereklidir (Şekil 2). Kan numuneleri alındıktan sonra her defasında yeterli miktarlarda serum fizyolojik ile sistem yıkanarak kateter ve port içinde kan elemanlarının kalması önlenir. İnfüzyon işlemi bittiğinde port ve kateter sistemi, içinde 100 Ü/ml heparin olan 3 ml serum fizyolojik ile



Şekil 2. Port içine enjeksiyon uygulaması şematik olarak görülmektedir.



yıkanır. Kateterden kan alındığında kültür için de örnek gönderilerek olası sepsis varlığının ekarte edilmesi önerilmektedir (3). Kullanılmadığı dönemlerde portun 4-6 haftada bir aynı miktar heparinle yıkanması sistemin devamlılığının sağlanması için yeterlidir (4).

Primer kateter enfeksiyonu ya implantasyon sırasında veya steril olmayan koşullarda kateter infüzyon sisteminin kontamine edilmesiyle oluşmaktadır. Diğer önemli enfeksiyon kaynağı da kontamine beslenme solüsyonlarının infüzyonudur (1,3). Ayrıca her türlü bakteriyemi sırasında sekonder olarak kateterler de enfekte olabilir ve daha sonra kendisi de enfeksiyon kaynağı haline gelebilmektedir (3).

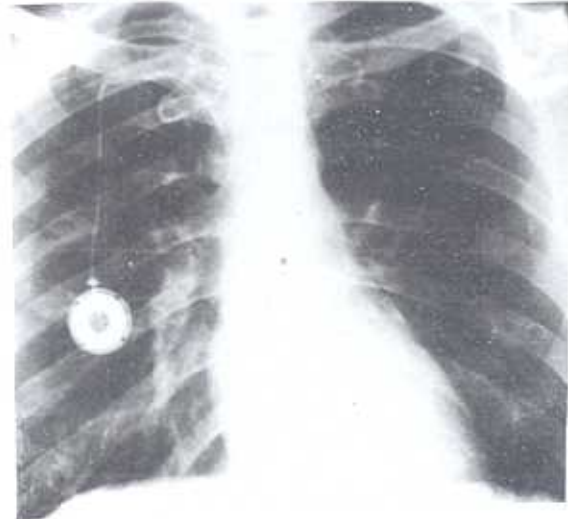
Crohn hastalığı, kısa barsak sendromu, metastazlı malign lezyonlar ve hiperemesis gravidarum gibi nedenlerle evde parenteral beslenme uygulanan 15 hastalık bir çalışmada, Hickman kateteri ile %42 olan enfeksiyon sıklığının subkutan portlu santral venöz kateter sistemi ile %13'e indiği ve Hickman kateteri ile ortalama 202 gün olan kateter kalış süresinin port sistemi ile 259 güne çıkarak %25 uzadığı sonucuna varılmıştır (5).

Üç yüz hasta ile yapılan bir araştırmada subkutan port sistemi %83 hastada kemoterapi, %29 hastada kan ürünleri ile tedavi ve %8,5 hastada hiperosmolar total parenteral beslenme amacıyla yerleştirilmiş ve kateter kalış süreleri 61-368 gün arasında değişen hastaların %16,4'ünde lokal enfeksiyon veya sepsis, %9,7'sinde kateter veya santral vende

trombüs gelişimi ve %6,4'ünde port üzerindeki iğnenin dislokasyonu nedeniyle ekstremitasyon gibi komplikasyonlar ortaya çıkmıştır (7). 1434 hasta ile yapılan diğer bir çalışmada da enfeksiyon araştırılmış ve eksternal kateter ile olan enfeksiyon sıklığının, porta göre 12 kez fazla olduğu saptanmıştır (8).

3. Port ile kateter arasında bükülme, düğümlenme vb. bütünlüğü bozan mekanik komplikasyonların önlenmesi gerekir. Bu tür komplikasyonların görülme sıklığı %3,7-10 arasında değişmektedir.

4. Uygulama sırasında kateter ucunun yeri floroskopik olarak mutlaka görüntülenmelidir (3,5,9). Ayrıca implantasyon işleminden sonra kateterin yerinin doğrulanması ve pnömotoraks olasılığının ekarte edilmesi için göğüs röntgeni çekilmelidir (5). (Şekil 3).



Şekil 3. Kateterin subklavian ven içerisinde olduğunu ve yapılan işleme bağlı komplikasyon olup olmadığını kontrol etmek için çekilen PA akciğer grafisi görülmektedir.

5. Port üzerinde cilt beslenmesinin devamlılığı için yeterli kalınlıkta subkutan doku bırakılmalıdır.

Pediyatrik onkoloji hastalarında karşılaştırılabilir yapıları yapılan çalışmalarda cilt altı yerleştirilebilen port sisteminin, eksternal kateterlere göre yukarıda bahsedilen komplikasyonlarının daha az sıklıkta görüldüğü, kateterlerin daha uzun süre kalabildiği ve 6 ayı geçen sürelerde daha ekonomik hale geldiği sonucuna varılmıştır (2,4,9).

Cilt altına yerleştirilebilen santral venöz kateter sistemlerinin uzun süreli kemoterapi,

total parenteral beslenme, antibiyotik tedavisi yapılacak hastalar için kullanımının olgumuzda da olduğu gibi komplikasyonların daha az olması, bakımının ve devamlılığının sağlanmasının kolay olması, hastanın fizik görüntüsünü etkilememesi ve günlük aktivitelerine kısıtlılık getirmemesi gibi yararları nedeniyle klasik yöntemlere tercih edilmelidir. Ancak bu yöntemin yaygın olarak uygulanması halinde elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda konvansiyonel yöntemlere göre daha avantajlı olup olmadığı belirginleşebilecektir.

#### KAYNAKLAR

1. Denny DF, Jr. Placement and management of long-term central venous access catheters and ports. *AJR* 1993; 161: 385-393.
2. Eheb MA. Principles and practice of medical intensive care. Pennsylvania: W.B. Saunders company, 1993; 602-604.
3. Kaiser R, Moir CR. Schmerz beim kind. Berlin: Heidelberg Springer-Verlag 1993; 81-96.
4. Ross MN, Haase GM, Poole MA, Burrington JD, Odom L. Comparison of totally implanted reservoirs with external catheters as venous access devices in pediatrics oncologic patients. *Surgery, Gynecology & Obstetrics* 1988; 167: 141-144.
5. Pomp A, Caldwell MD, Albina JE. Subcutaneous infusions ports for administration of parenteral nutrition at home. *Surgery, Gynecology & Obstetrics* 1989; 169: 320-333.
6. Gilchrist BF, Novak Z. A new technique for placement of a totally implantable central venous port (letter) *Clin Pediatr Phila* 1993; 32: 313-314.
7. Brothers TE, Von Moll LK, Niederhuber JE, Roberts JA, Andreas SW, Ensminger WD. Experience with subcutaneous infusion ports in three hundred patients. *Surgery, Gynecology & Obstetrics* 1988; 166: 295-301.
8. Groeger JS, Lucas AB, Thaler HT. Infectious morbidity associated with long-term use of venous access devices in patients with cancer. *Ann-Intern-Med* 1993; 119: 1168-1174.
9. Petrini P, Lindgten AK, Berntorp E. Implantable central venous catheter facilitates prophylactic treatment in children with hemophilia. *Acta Paediatr*. 1992; 81: 918-920.