

Hemodiyaliz Hastalarında Ultrasonografi Eşliğinde Kalıcı Tüneli Kateter Uygulamalarımız

Our Experiences on Insertion of Permanent Tunneled Hemodialysis Catheters Under Ultrasound Guidance in Hemodialysis Patients

Dr. Ufuk AYDIN,^a
Dr. Alper GÖRÜR,^a
Dr. Orhan FİNDİK,^a
Dr. Mustafa CANIKOĞLU,^a
Dr. Mehmet YILMAZ,^b
Dr. Cevdet Uğur KOÇOĞULLARI^a

^aKalp ve Damar Cerrahisi Kliniği,

^bAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Kocaeli Derince Eğitim ve
Araştırma Hastanesi, Kocaeli

Geliş Tarihi/Received: 29.07.2012

Kabul Tarihi/Accepted: 13.09.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:

Dr. Ufuk AYDIN

Kocaeli Derince Eğitim ve

Araştırma Hastanesi,

Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, Kocaeli,

TÜRKİYE/TURKEY

nesruf@isnet.net.tr .

ÖZET Amaç: Hemodiyaliz hastaları için damar giriş yolu hayati öneme sahiptir. Perkütan hemodiyaliz kateter yerleştirilmesi, morbidite ve mortalite riskleri düşük olsada invaziv bir işlemdir. Doppler ultrasonografi eşliğinde kateter yerleştirilmesi, işlem sırasındaki pnömotoraks veya arteriyel ponksiyon gibi komplikasyonları azalttığı öne sürülmüştür. Bu çalışmada doppler ultrasonografi eşliğinde kalıcı tüneli hemodiyaliz kateter uygulaması deneyimlerimizi tartışmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimizde Ocak 2010 ile Mart 2012 tarihleri arasında kalıcı tüneli hemodiyaliz kateteri takılan 98 hasta retrospektif olarak incelendi. İşlemler lokal anestezi altında ve doppler ultrasonografi eşliğinde gerçekleştirildi. **Bulgular:** Kateter uygulamasında, çalışmamızda da olduğu gibi daha çok internal juguler ven tercih edilmektedir. Kateterlerin 89'u (%91) internal juguler vene (79'u sağ, 10 tanesi sol internal juguler ven), 7 (%7)'si subklaviyan venlere ve 2 (%2)'si femoral venlere uygulandı. İşlem sırasında 2 (%2) hastada arter ponksiyonu oluştu. 1 (%1) hastada kateter malpozisyonu izlendi. Komplikasyon nedeniyle kateteri çekilen, plevral komplikasyon ve akciğer parankim hasarı olan veya cerrahi müdahale uygulanan hasta olmadı. **Sonuç:** Hemodiyaliz amaçlı kalıcı tüneli diyaliz kateterlerinin yerleştirilmesi için en uygun yol sağ internal juguler venden, doppler ultrasonografi eşliğinde kateterin yerleştirilmesidir. Bu yöntemle, komplikasyon ve bunlara bağlı mortalite ve morbidite azaltılabilir.

Anahtar Kelimeler: Böbrek diyalizi; kateterler; doppler ultrasonografi; komplikasyonlar

ABSTRACT Objective: Vascular access is most important issue for patients on hemodialysis. Insertion of percutaneous hemodialysis catheters is an invasive procedure with a small but definite risk of morbidity and mortality. It has been suggested that the use of Doppler ultrasonography guidance reduces the immediate complications of haemodialysis catheter insertions such as pneumothorax or arterial puncture. In this study we aimed to show our experiences in permanent tunneled dialysis catheter placement under Doppler ultrasonography. **Material and Methods:** In our clinic, 98 cases in which permanent tunneled dialysis catheter had been applied were evaluated retrospectively from October 2010 to march 2012. The processes were attempted under local anesthesia and with Doppler ultrasonography. **Results:** 89 (91%) catheters were applied to the internal jugular vein (79 to the right, 10 to the left vein), 7 (7%) were applied to the subclavian veins and 2 (2%) catheters were implanted to the femoral veins. Puncture of the artery occurred in 2 patients (2%) during the procedure. 1 (1%) patient had catheter malposition. No patient had lung trauma and there was therefore no need for removal of the catheter or a surgical intervention for the complications. **Conclusion:** The most suitable application for the insertion of the catheters is the right internal jugular vein by using Doppler ultrasonography. With this method, complication and mortality and morbidity rates will be decreased.

Key Words: Renal dialysis; catheters; ultrasonography, doppler; complications

Damar Cer Derg 2012;21(3):208-11

doi: 10.9739/uvcd.2012-31495

Copyright © 2012 by
Ulusal Vasküler Cerrahi Derneği

Kronik hemodiyaliz hastalarının yaşam süreleri uzadıkça damar yolu problemleri giderek artmaktadır. Hemodiyaliz hastaları için; en uygun diyaliz amaçlı kalıcı damar yolu arteriovenöz (AV) fistül-

dür.¹⁻⁵ Diabetes mellitus ve ateroskleroz gibi arteriyel sistemi ilgilendiren bir damar hastalığı bulunanlarda, venleri ince ya da derin olanlarda, yaşlı olanlarda, daha önceden birçok kere venöz girişim nedeniyle venleri hasar görmüş hastalarda, obeziteye bağlı venöz girişim zorluğunda ya da AV fistülün olgunlaşması için yeterli zaman olmadığı durumlarda, kalıcı veya geçici hemodiyaliz kateterlerine sıkça ihtiyaç duyulur.³⁻⁵ Kateterizasyon basit bir damar yolu açma işlemi değildir. Arter yaralanması, pnömotoraks, hemotoraks, gibi önemli komplikasyonlar oluşabilir ve işlem sıkı aseptik koşullarda yapılmalıdır.^{3,4,6,7} Çalışmamızda, bu gibi istenmeyen durumlardan kaçınmak amacıyla doppler ultrasonografi kılavuzluğunda taktığımız kalıcı tünelli diyaliz kateteri uygulamalarımızın erken dönem sonuçları değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

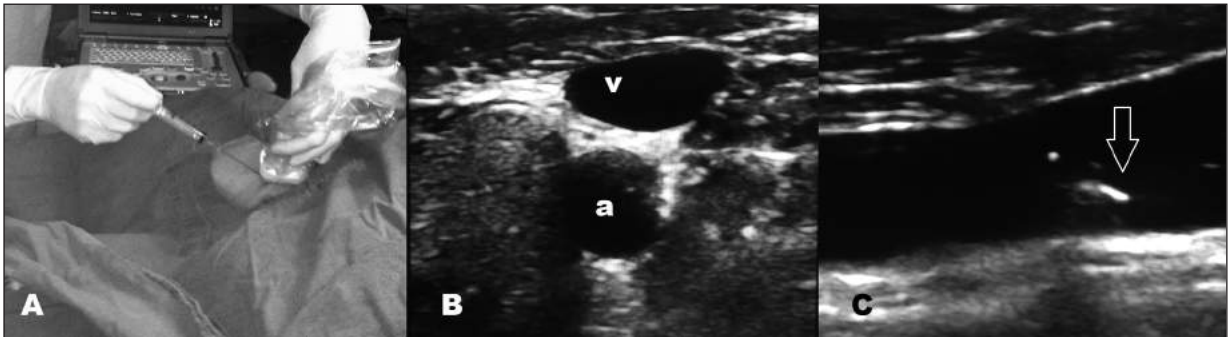
Ocak 2010 ile Mart 2012 tarihleri arasında kronik böbrek yetmezliği nedeniyle kalıcı tünelli hemodiyaliz kateteri takılan 98 hasta retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalar da splitt, tünelli ve kafalı diyaliz kateteri kullanıldı (Hemo-Flow, medCOMP, 1499 Delp Drive, Harleysville, PA19438. USA). Kateter yerleştirme işlemlerinin tamamı kalp ve damar cerrahisi kliniği ameliyathanesinde aynı cerrahi ekiple yapıldı. İşlem lokal anestezi altında, doppler ultrasonografi kılavuzluğunda ve elektrokardiyografik monitörizasyon yapılarak gerçekleştirildi. Tüm hastalara kateter takılmadan önce hemogram, protrombin zamanı ve parsiyel protrombin zamanı bakılarak, hastalar kanama diyatezi açısından değerlendirildi. Genel uygulamada ol-

duğu gibi hastalarımızda, girişim yolu olarak ilk sırada ortopneik değilse ve kanama diyatezi yoksa sağ internal juguler ven tercih edildi. Daha önceki kateterlere bağlı trombüs veya stenoz gelişmiş ise sol internal juguler ven tercih edildi. İnternal jugular veni tromboze veya tıkalı olan hastalara subklaviyan ven yoluyla kateter takıldı. Her iki juguler ve subklaviyan veni tıkalı olan ya da kanama diyatezi olan veya ortopneik hastalara ise kateterleri femoral ven yoluyla takıldı.

İşlem sırasında tüm santral venler trombüs ve oklüzyon açısından doppler ultrasonografi ile değerlendirildi. İşlem, doppler ultrasonografi'nin (Mindray UMT-200, Shenzhen Mindray Bio-medical Electronics Co. Ltd. Shenzhen, China) lineer probu kateter takılacak veni enine gösterecek şekilde tutularak doppler veya kompresyon testi ile arter ve ven ayrımı yapılarak, Seldinger tekniği ile gerçekleştirildi (Resim 1). İşlem sırasında arter ponksiyonu, hematoma, ven ponksiyon sayısı ve başarı oranı kaydedildi. PA akciğer grafisi ile kateter yeri ve olası komplikasyonlar (pnömotoraks, hemotoraks) değerlendirildi. Tüm hastalar işlem sonrası 6. saatte taburcu edilip, 1 hafta ve 1. ay kontrolleri yapılarak enfeksiyon veya kateter disfonksiyonu açısından değerlendirildi.

BULGULAR

Hastaların 53 (% 54) tanesi kadın, 45 (%46) tanesi de erkekti. Hastaların yaş ortalaması 69 (30-80) idi. Kateterlerin, 79 (%80) tanesi sağ internal juguler vene, 10 (%10) tanesi sol internal juguler vene takıldı. İşlem öncesi doppler ultrasonografi incelemesinde juguler ven girişimi olan ve juguler venlerinde



RESİM 1: A. USG kılavuzluğunda ven girişimi. B. Arter ve venin ayrıtılması. C. USG eşliğinde ven girişimi ve Seldinger iğnesinin ven içinde ultrasonografik görünümü.

oklüzyon veya trombüs görülen 7 (%7) hastaya subklaviyan vene kateter takıldı. Doppler ultrasonografi incelemesinde subklaviyan ven oklüzyonu ve kanama diyatezi olan 1 hasta ve ortopedik 1 hastaya (%2) femoral ven yoluyla kateter takıldı (Tablo 1). 3 hastada pıhtılaşma test anormallikleri nedeniyle işlem öncesi taze donmuş plazma verildi.

Tüm hastalarda %100 başarıyla kateter takma işlemi gerçekleştirildi. 1 hastada (%1) kontrol için çekilen PA akciğer grafisinde kateterin ucunda kinkleşme görüldüğünden hastanın kateteri geri çekilerek repoze edildi. 2 (%2) hastada uygulama sırasında arter ponksiyonu yapıldı, soğuk uygulama ve baskılı tampon yapılan bu hastalarda hematoma gelişmedi. Hiçbir hastada, arter ve ven yaralanması, pnömotoraks, hemotoraks ve erken dönem enfeksiyon görülmedi (Tablo 2).

TARTIŞMA

Hemodiyaliz hastalarında, kateter komplikasyonlarından sakınmak için vasküler girişim yolu ola-

rak öncelikle AV fistül oluşturulmalıdır ve altın standart olarak kabul edilir.^{1,3,6,8} Klinik uygulamamızda öncelik AV fistül oluşturmaktır. Ancak cerrahi fistül açılana kadar ya da açılmış olan fistül olgunlaşana kadar geçen sürede hemodiyaliz ihtiyacı olan hastalar, terminal kalp yetmezliği gibi AVF oluşturmak için kontraendikasyonu olan hastalar, yaşam beklentisi 12 aydan az olan hastalar, yakın gelecekte böbrek nakli bekleyen hastalar ve cerrahi fistül açılmasının mümkün olmadığı hemodiyaliz hastalarına kalıcı tunelli hemodiyaliz kateteri takmaktayız. Tunelli kateterlerde fonksiyon bozukluğu, tromboz, enfeksiyon gibi morbiditeler tünelsiz kateterlere oranla anlamlı şekilde azdır ve bir aydan daha fazla hemodiyaliz'e girecek kateter takılması gereken bütün hastalarda tunelli kateterler önerilmektedir.^{4,5}

Kateter yerleştirilmesi invaziv bir işlemdir, çoğunlukla geleneksel olarak perkütan seldinger tekniği (kör) ile takılır ve düşük ama belirgin morbidite ve mortalite ile beraberdir.⁸ Kalıcı hemodiyaliz kateterleri için pnömotoraks, hemotoraks ve tromboz gibi komplikasyonları açısından en uygun yol sağ internal juguler ven yoludur.^{3,4,6} Subklaviyan ven kateterizasyonunda, internal jugular vene göre hemotoraks, pnömotoraks gibi komplikasyonlar daha fazla tespit edilmiştir.² Ayrıca subklaviyan ven kateterizasyonunda, internal juguler ven kateterizasyonuna göre, venöz stenoz ve oklüzyon gelişiminin belirgin şekilde daha yüksek olduğu gösterilmiştir.⁵ Bizim klinik uygulamamızda da, sağ internal juguler veni kullanmadığımız hastalarda sırasıyla sol internal juguler ve subklaviyan veni tercih etmekteyiz.

Kateter yerleştirilmesi sırasında, arter ponksiyonu, arter yaralanması, hematoma, pnömotoraks, hemotoraks gibi komplikasyonlar bildirilmiştir.⁵⁻⁸ Yapılan çalışmalarda %0,4-4,1 pnömotoraks, %0,2-1,5 hemotoraks ve %1 ölüm bildirilmiştir.^{2,3} Bu komplikasyonlar Doppler ultrasonografi eşliğinde yapılan uygulamalarda daha az rastlanmaktadır.⁸ İnternal juguler vene doppler ultrasonografi kılavuzluğunda kateter yerleştirilmesi, kör teknikte yapılan işleme kıyasla anlamlı şekilde daha güvenli ve başarılı bulunmuştur.^{4,6,8,11} Bu nedenle Doppler ultrasonografi kılavuzluğunda uygulama önerilmektedir.⁷⁻¹¹

TABLO 1: Katater uygulama yerleri.

Yerleşim yeri	Sayı	Yüzde
Sağ internal juguler	79	81
Sol internal juguler	10	10
Supklaviyan	7	7
Femoral	2	2
Toplam	98	100

TABLO 2: Katater komplikasyonları.

Komplikasyon	Sayı	Yüzde
Pnömotoraks	-	0
Hemotoraks	-	0
Arter ve ven yaralanması	-	0
Arter ponksiyonu	2	2
Ven ponksiyon (ortalama)	1,3 (1-4)	
Hematoma	-	-
Aritmi	-	-
Revizyon	-	-
Malpozisyon	1	1
Enfeksiyon	-	-
Vagal uyarı	-	-
Katater disfonksiyonu/revizyonu	-	-
Toplam	3	3

Komplikasyonların sıklığı, vene yönelik başarısız girişim sayısındaki artışla orantılı olarak yüksekmektedir ve kateterin yerleştirilme aşamasında arter ponksiyonu, sonraki dönemde kateterin tıkanması ve enfeksiyon gelişmesinin nedenidir. Bu da kateter etrafındaki hematomaın bası etkisi ve mikro organizma kolonizasyonuna zemin hazırlamasıdır.⁶ Kör teknikle karşılaştırmalı yapılan çalışmalarda, başarılı kateterizasyon %100, karotis arter ponksiyonu %38'e karşı %1,7 bildirilmiştir.⁸ Kateter uygulamaları sırasında arter ponksiyonu %18, doppler ultrasonografi kılavuzluğunda yapılan kateter uygulamalarında ise %4,2 tespit edilmiş ve arter ponksiyonu subklaviyan ve femoral venden kateter takılan hastalarda daha sık olduğu bildirilmiştir.⁴ Prabhu ve ark. femoral ven girişimlerinde kör teknikle %18,2 doppler ultrasonografi kılavuzluğunda %5,5 arteriyel ponksiyon bildirmiştir.¹² Çalışmamızda 2 (%2) hastada arter ponksiyonu yapıldı ve bu hastalara sadece soğuk uygulama ve kompresyon yapıldı, hematoma görülmedi. Hastalarımızda, pnömotoraks ve hemotoraks gibi hayatı tehdit edici komplikasyonlar ve erken dönem en-

feksiyon görülmedi. Doppler ultrasonografi kılavuzluğunda uygulamanın vene yönelik başarısız girişim, arter ponksiyonu ve hematoma görülme sıklığını azaltması ve girişimin tamamen steril koşullar sağlanmış kalp ve damar cerrahisi ameliyathanesinde yapılmış olması enfeksiyon görülme sıklığını azalttığını düşünmekteyiz. Doppler ultrasonografi deneyimleri arttıkça bu komplikasyonların daha da azalacağı bir gerçektir. Ayrıca doppler ultrasonografi kullanımıyla hastanın işlem öncesi değerlendirmesi yapılarak santral ven oklüzyonu, trombus gibi durumlar değerlendirilerek ideal girişim yeri tespitini sağlayacaktır.

Sonuç olarak; kateterlerin Doppler ultrasonografi kılavuzluğunda uygulanması, komplikasyonları azaltacak ve işlem süresini kısaltacaktır. Her an kolaylıkla ulaşılabilmesi ve işlem öncesi vasküler sistemin haritalanmasının yapılabilmesi de avantajlarıdır. Tüm bunlar ışığında, hemodiyaliz amaçlı kalıcı tünelli kateter yerleştirilmesi işleminin ameliyathane ortamında ve doppler ultrasonografi eşliğinde yapılması gerektiğini değerlendiriyoruz.

KAYNAKLAR

1. Torun D. Hemodiyaliz Kateter Komplikasyonları ve Yönetimi Türkiye Klinikleri. *J Nephrol* 2012;7(1):18-22.
2. Ghias MIM, Butt UD. Mechanical Complications of Central Venous Catheters in Hemodialysis Patients: Is Post Procedure X-Ray Chest Mandatory in all cases? *Ann Pak Inst Med Sci* 2009; 5(4):228-32.
3. Ürkmez M, Bahçivan M, Demirağ MK, Saraç A, Keçelgil HT. Hemodiyaliz Hastalarında Skopi Eşliğinde Kalıcı Tünelli İnternal Juguler Kateter Uygulamalarımız. *Damar Cer Derg* 2008;17(3):99-103.
4. Aydın Z, Savaş Ö, Gürsu M, Uzun S, Karadağ S, Tayfur F ve ark. Hemodiyaliz Hastalarında Damar Giriş Yolu Olarak Kateter Kullanımı: Tek Merkez Deneyimi. *Turk Neph Dial Transpl* 2010;19(1):46-51.
5. Barbaros EÇ, Balkanc F. Hemodiyaliz kateterleri. *Hacettepe Tıp Dergisi* 2004; 35(1):49-51.
6. Alat İ, Akpınar MB, Taşkan H, Bahçeci F, Aydemir K, Çolak C. Diyaliz Amaçlı Kateter Uygulamalarımız ve Sonuçları. *Nefroloji Dergisi* 2004;13 (3):159-64.
7. Bayrak S, Güneş T, Özdemir B, Gökalep O, Yürekli İ, Yazman S ve ark. Hibrid ameliyathanelerde skopi altında port kateter implantasyonu. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2012;20(2):275-80.
8. Rabinathan KS, Kumar E, Shail R, Vaux EC. Ultrasound use for the placement of haemodialysis catheters. *Cochrane Database Syst Rev* 2011; 9(11).
9. Gann MJr, Sardi A. Improved results using ultrasound guidance for central venous access. *Am Surg* 2003;69(12):1104-7.
10. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA, Pribble CG. Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: a metaanalysis of the literature. *Crit Care Med* 1996;24(12): 2053-8.
11. Lee BY, Kim CS, Lim HG. Ultrasound Guided Placement of Tunneled Hemodialysis Catheters. *J Korean Soc Vasc Surg* 2004;20(1): 129-33.
12. Prabhu MV, Juneja D, Gopal PB, Sathyanarayanan M, Subhrmanyam S, Gandhe S, et al. Ultrasound-guided femoral dialysis access placement: a single-center randomized trial. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010;5(2):235-9.