

Hemodiyaliz Hastalarında Damar Giriş Yolu Olarak Kateter Kullanımı: Tek Merkez Deneyimi

Use of Catheters for Vascular Access among Hemodialysis Patients: A Single Center's Experience

ÖZ

GİRİŞ: Hemodiyaliz hastaları için damar giriş yolu hayati öneme sahiptir. Ülkemizde akut hemodiyalizin çoğu kateter takılarak yapılmaktadır. Bu çalışmada, akut ve/veya kronik hemodiyaliz hastalarında kalıcı ve geçici hemodiyaliz kateteri uygulamalarının erken dönem komplikasyonları incelenmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM: Çalışmamıza Mart 2008 - Mayıs 2009 tarihleri arasında hastanemize başvurup acil hemodiyaliz endikasyonu konulan veya değişik nedenlerle damar giriş yolunda disfonksiyon olması nedeniyle kliniğimiz nefrologları tarafından kateter uygulanan hastalar dahil edildi. Toplam 362 hasta (164'ü kadın, %45,3) yaş, cins, kilo, beden kitle indeksi gibi demografik özellikleri yanında, kateter yeri, uygulama tekniği (ultrasonografi kılavuzluğu veya kör teknik), primer hastalıkları, arter ponksiyonu ve kanama gibi ilk üç gün içindeki akut komplikasyonlar ve kateterin kalıcı olup olmadığı, kateter takıldıktan sonra kontrol grafi çekilmesi yönünden değerlendirildi. Ayrıca kateter takılan hastaların kronik veya akut hemodiyaliz hastası olup olmadığı ve hastaların yattığı klinikler kaydedildi. Elde edilen sonuçlar SPSS ile değerlendirildi.

BULGULAR: Hastaların ortalama yaşı 60,6±15,6 idi. Hastaların 275'ine (%76) geçici, 87'sine (%24) kalıcı kateter takıldı. Kateterlerin 225'i (sağ 190, sol 35) internal juguler, 135'i (sağ 100, sol 30) femoral ve 7'si (sağ 5, sol 2) subklavyan venlere uygulandı. İşlem sırasında 48 (%13,3) hastada arter ponksiyonu ve bunların 8'inde (%2,2) ciltaltı hematoma gelişti. Komplikasyon nedeniyle kateteri çekilen, plevral komplikasyon ve akciğer parenkim hasarı olan veya cerrahi müdahale uygulanan hasta olmadı.

SONUÇ: Kateter uygulamasında, çalışmamızda da olduğu gibi daha çok internal juguler ven tercih edilmektedir. Komplikasyon oranımızın düşük olması, diğer ana venlerde problem olmadığı sürece subklavyan venleri tercih etmemizden kaynaklanabilir. Hemodiyaliz kateterlerinin kullanımı özellikle uzun vadede yüksek komplikasyon oranı ile beraberdir. Ayrıca, nefroloji klinik hekimleri tarafından kateterlerin takılması, subklavyan ven kullanım oranlarının uluslararası standartlara çekilmesini sağlayabilir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Hemodiyaliz, Damar giriş yolları, Kateterler, Komplikasyonlar

ABSTRACT

AIM: Vascular access is of prime importance for patients on hemodialysis. Most of the unplanned hemodialysis sessions are performed via venous catheters in our country. In the present study, we aimed to study early complications of placement of temporary or permanent hemodialysis catheters to patients with acute and/or chronic renal failure.

MATERIAL and METHOD: Patients who were admitted to our clinic between March 2008 and May 2009 due to acute renal failure with need for urgent hemodialysis; and those on a chronic hemodialysis program but with vascular access dysfunction were included in the study. All catheter implantation procedures were performed by specialized nephrologists. A total of 362 patients (164 females, 45.3%) were examined for their demographic parameters such as age, gender, weight, body mass index; the type (permanent or temporary) and the location of the catheter (femoral, jugular or subclavian veins); technique of implantation (ultrasonography guided or blind technique); primary renal disease; acute complications within the first three days such as puncture of the artery, bleeding and findings on the follow-up chest x-ray. In addition we recorded the clinic in which they were visited and whether the patients needed urgent hemodialysis or were on a chronic hemodialysis program. Data were examined with the SPSS software.

Zeki AYDIN¹

Savaş ÖZTÜRK¹

Meltem GÜRSU¹

Sami UZUN¹

Serhat KARADAĞ¹

Filiz TAYFUR²

Tevfik ÇOBAN²

Rümeyle KAZANCIOĞLU¹

1 Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Nefroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

2 Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Hemodiyaliz Ünitesi, İstanbul, Türkiye

Geliş Tarihi : 16.07.2009

Kabul Tarihi : 21.12.2009

Yazışma Adresi:

Zeki AYDIN

Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Nefroloji Kliniği, Fatih-İstanbul,

Türkiye

GSM : 0532 465 02 44

E-posta : aydinzeki@mynet.com

RESULTS: The mean age of the patients was 60.6±15.6 years. 275 (76%) of the catheters applied were temporary whereas 87 (24%) were permanent. 225 catheters were applied to the internal jugular vein (190 to the right, 35 to the left vein), 135 were applied to the femoral vein (100 to the right, 30 to the left vein) and 7 catheters were implanted to the subclavian veins (5 to the right, 2 to the left vein). Puncture of the artery occurred in 48 patients (13.3%) during the procedure, and 8 of these patients (2.2%) had a subcutaneous hematoma. 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 internal jugular vein is the preferred location for catheter insertion as in the present study. Our low complication rate may be related to not preferring the subclavian veins unless there is an anatomic abnormality of the other major veins. Use of hemodialysis catheters are related with high complication rates, especially in the long term. Insertion of the catheters by specialized nephrologists may decrease the rate of using the subclavian veins to international standards.

KEY WORDS: Hemodialysis, Vascular access ports, Catheters, Complications

GİRİŞ

Tıbbi ve teknik gelişmelere paralel olarak yaşam süresinin uzaması daha çok kişide kronik böbrek yetmezliği görülmesine neden olmaktadır. Hemodiyaliz (HD) hastaları için damar giriş yolu hayati öneme sahiptir. Potansiyel kronik HD hastaları, ideal olarak, kronik böbrek hastalığının 4. evresine ulaşmaları (glomeruler filtrasyon hızı < 30 mL/dakika/1,73 m²) durumunda veya hızlı ilerleyen nefropatinin erken döneminde veya diyabet veya ciddi periferik damar hastalığı gibi özel klinik durumlarda damar yolu hazırlanması için nefrolog ve/veya cerraha sevk edilmelidir (1).

Kalıcı damar yolu oluşturulmasında otojen arteriyovenöz fistüller (AVF) damara giriş yolu olarak ilk düşünülmesi gereken seçenektir. AVF oluşturulduktan sonra, kullanmadan önce olgunlaşması için en az 6 haftalık bir sürenin geçmesini gerektirmektedir. Olgunlaşmayı artırmaya yönelik girişimsel veya cerrahi düzeltmeler için ek zaman gerekebilir. Protez arteriyovenöz (AV) greftleri, bir olgunlaşma periyodu gerektirmezler ve implantasyondan 2-3 hafta sonra kanule edilebilirler. Bununla birlikte, protez AV greftleri, primer damar yolu olarak önerilmemektedir. Bu yaklaşım, kateterlerin kullanımını en aza indirmek ve kateter ile ilişkili morbidite ile hastaneye yatırılmaya yönelik gereksinimi azaltmak için önerilmektedir (2-6).

Günümüzde, kronik diyaliz popülasyonu yaşlı kişilerden oluşmakta ve bu popülasyonun diyabet, periferik obstrüktif arteriyel hastalık ile koroner arter hastalığına sahip olma olasılığı giderek artmaktadır. Bu hastaların çoğunun damarları, otojen AVF'in oluşturulması bakımından yetersizdir ve bu durum yüksek primer ve sekonder AVF yetmezlik oranlarına yol açmaktadır (1). Bu hastalarda ve akut HD gereken hastalarda geçici veya kalıcı tünelli kateterler sıkça kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı hemodiyalizde damar giriş yolu olarak kalıcı ve geçici kateter uygulanması sırasında ve erken dönemde karşılaşılan teknik problemleri değerlendirmektir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya Mart 2008-Mayıs 2009 tarihleri arasında

hastanemize başvurup acil HD endikasyonu konulan veya HD tedavisi görmekte iken değişik nedenlerle damar giriş yolunda disfonksiyon gelişmesi nedeniyle kliniğimiz nefrologları tarafından kateter uygulanan hastalar dahil edildi. Tüm hastalar kateter takılmadan önce hemogram, protrombin zamanı ve parsiyel protrombin zamanı bakılarak kanama diyatezi açısından değerlendirildi. Kanama diyatezi olanlara taze donmuş plazma verildi.

Hastalar yaş, cins, kilo, beden kitle indeksi gibi demografik özellikleri yanında, kateter yeri, uygulama tekniği (ultrasonografi kılavuzluğu veya kör teknik), primer hastalıkları, arter ponksiyonu ve kanama gibi ilk üç gün içindeki akut komplikasyonlar ve kateterin kalıcı olup olmadığı, kateter takıldıktan sonra kontrol grafi çekimi yönünden değerlendirildi. Ayrıca kateter yerleştirilen hastaların kronik veya akut HD hastası olup olmadığı ve hastaların yattığı klinikler kaydedildi.

Kullanılan kateterlerin özellikleri;

Kullandığımız geçici hemodiyaliz kateterleri poliüretan yapıda, çift lümenli ve lümen genişlikleri 11-12 F idi. Juguler ve subklavyan kateterlerin uzunluğu 16 cm olup, arter ve ven giriş yerleri kıvrık-kuğu boynu şeklindeydi, femoral kateterin ise düz olup, uzunluğu inferior vena kavaya yerleşecek şekilde 20 cm idi. Kalıcı kateterler ise silastik/silikon yapıda, çift lümenli ve lümen genişlikleri 14-15 F idi. Uzunlukları ise kullanılan hastaların boyutlarına göre 19, 23 ve 28 cm olacak şekilde değişmekteydi. Kalıcı kateterler tünelli olup yaklaşık 5 cm uzaklıkta tünel içinde kalan kısmında fibrotik dokunun oluşması ile hem mekanik stabiliteyi sağlayan, hem de infeksiyonlara karşı bariyer oluşturan dakron manşon (kaf) bulunmaktaydı.

Giriş veninin seçimi;

İlk kez hemodiyalize girecek hastalarda, ortopedik değilse ve kanama diyatezi yoksa ilk sırada sağ internal juguler veni (anteriyör veya santral yaklaşımlı) tercih edilirken daha önceki kateterlere bağlı trombus veya stenoz gelişmiş ise sol internal juguler ven tercih edildi. Her iki juguler veni tıkalı olan, kanama diyatezi olan veya ortopedik hastalara kateterler femoral venden takıldı. Daha önce kateter takılarak HD'e giren ve internal

juguler ve femoral venleri tıkalı olan hastalara subklavyan kateter uygulandı. Kalıcı-tünelli kateterlerde de ilk sırada yine sağ internal juguler veni tercih ettik ve bu damarda tıkanma saptananlarda kateter sol internal juguler venden takıldı. Femoral venler hiç kullanılmadı. Her iki internal juguler veni tıkalı olan az sayıda hastaya subklavyan venden kalıcı kateter takıldı.

Kateter takma tekniği;

Ultrasonografi (USG) kılavuzluğunda kateter takılması internal juguler venden özellikle kalıcı kateter takılırken kullanıldı. Daha çok anterior veya santral yaklaşımı tercih ettiğimiz bu teknikte USG'nin lineer probu kateter takılacak internal juguler veni enine gösterecek şekilde tutulur. Karotid arter iç tarafta, internal juguler ven dış tarafta görülür. Karotid arterden pulsasyonun izlenmesi ve proba juguler venin komprese olması ile internal juguler ven rahatlıkla ayırt edilir. USG lineer prob eşliğinde Seldinger tekniği ile ven kanüle edilerek kateter takma işlemi gerçekleştirilir.

Kör teknik, her üç santral venden kateter takılırken de kullanıldı. Bu tekniğin esası; eşlik eden arterin palpe edilmesi ve venin olduğu olası bölgenin ponksiyone edilmesi ve ven kanı geldiğinde yine Seldinger tekniği ile kanüle edilmesi ve kateter takılması esasına dayanır.

Tüm hastalar HD ünitesinde kateter bölümüne alındı. Kateter takılacak bölge cerrahi antiseptik solüsyonlar ile temizlendi ve uygun şekilde delikli örtü ile örtüldü. Uygun cerrahi sterilizasyon ve antiseptik koşullar oluşturuldu. Tüm hastalara lokal anestezi uygulandı. Geçici kateterler Seldinger tekniği ile yerleştirildi. Juguler kateterler takılırken, baş kateter takılan bölgenin ters yönünde yana çevrili olacak şekilde hasta sırtüstü pozisyonda yatırıldı. Karotid arter palpe edilip, bu arterin 0,5-1 cm dışından internal juguler ven ponksiyone edilerek kılavuz tel inferiyör vena kavaya ilerletildi. Birkaç denemeden sonra internal juguler ven ponksiyone edilemediği durumlarda USG kılavuzluğunda işlem gerçekleştirildi. Uygun dilatatörler ile giriş yeri dilate edilip, dilatör çekildiğinde gazlı bezle internal juguler ven giriş yerine yakın komprese edildi. Sonra kılavuz tel üzerinden kateter, ucu atriyo-kaval bileşkede ya da sağ atrium içinde olacak şekilde yerleştirildi. Arter ve ven uçlarından enjektörle kan gelişi kontrol edildi, sonra lümen steril izotonikle yıkandıktan sonra hasta hemen HD'e alınmayacaksa kateterin arter ve ven uçlarına, kateter üzerinde belirtildiği miktarda yavaşça heparin verildi. Kateter iplikle cilde sabitleştirilerek kanama kontrolü yapıldıktan sonra işlem sonlandırıldı.

Femoral venden kateter yerleştirilirken hasta mümkün olduğu kadar sırtüstü yatırıldı. Kateter takılacak bacak hafif abduksiyon ve dışa rotasyon yaptırıldı. Tamamen kör teknik kullanıldı. Kasıkta inguinal ligamentin hemen altında femoral arter nabızı alındı. Femoral arter nabzının alındığı yerin 1 cm mediali ve inguinal ligamentin 1-2 cm altından femoral ven kılavuz iğne ile ponksiyone edildi. Venöz kanın geldiği görülünce iğne girişinin

3-4 cm alt iç tarafında ponksiyon iğnesi gönderildi. Ven kanının ponksiyone olduğu görülünce kılavuz iğne çıkarıldı. Yine aynı şekilde Seldinger tekniği ile kanülasyon yapılarak kateter yerleştirildi.

Kalıcı kateterler takılırken, hastanın boyutlarına uygun kateter uzunluğu belirlendi. İnternal juguler vene girildikten sonra, ven giriş yeri ile atriyo-kaval bileşke arasındaki mesafe (kateterin intravasküler kısmı) kılavuz tel yardımı ile ölçüldü. Kılavuz tel üzerinden ayrılabilir kılıflı dilatör (peel-away sheath) süperior vena kavaya yerleştirildi. Bu kateterlerin uçları kesilemediği için, hastanın fiziksel yapısına göre cilt altı tünelin uzunluğu hesaplandı ve buna uygun olarak, pektoral bölgede kateterin cilt altı tünelden çıkış yerine yaklaşık 5 mm'lik bir insizyon yapıldı. Bu insizyondan boyundaki venotomi yerine doğru cilt altına lokal anestetik uygulandı ve bir tünel açıcı trokar vasıtası ile kateter, boyundaki venotomi insizyonuna doğru cilt altı tünelden geçirildi. Kalıcı kateter kılıflı dilatörden ven içine ilerletilip kılıflı dilatör ikiye bölünerek çıkarıldı. Daha sonra bir enjektör ile kateterin çalışıp çalışmadığı kontrol edildi. Rahat kan geliyor ise, kateter serum fizyolojik ile yıkanıp boyundaki venotomi insizyonu uygun teknikle kapatılıp ikinci bir dikeş ile kateter cilde sabitlendi. Kateterin arter ve ven uçlarında belirtilen miktarda lümenlere heparin (5000Ü/ml) verildi. Daha sonra hasta HD'e alınmadan önce juguler giriş yerinde olabilecek büküntüler ve kateterin ucunun yerleşimi akciğer grafisi ile kontrol edildi.

Kateter takma işlemi sırasında arter ponksiyonu geliştiğinde 10 dakika süreyle elle komprese edildi ve birlikte soğuk uygulama yapıldı. Bu hastalara heparinsiz HD uygulandı.

İstatistiksel analizler SPSS for Windows ver. 13.0 (standart versiyon) paket programı kullanılarak yapıldı. Sayısal (numerik) veriler ortalama \pm standart sapma (SD) olarak verildi. İki grup karşılaştırmasında eşleştirilmiş Student t-testi veya gerektiğinde Mann-Whitney U testi kullanıldı. $p < 0,05$ anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Toplam kateter takılan hasta sayısı 362 (%45,3, 164'ü kadın) idi. Hastaların ortalama yaşı 60,6 \pm 15,6 (18-94) idi. Hastaların (n:45) ortalama boyu 162 \pm 14,9 cm, kilosu 69,8 \pm 9,1 kg ve beden kitle endeksleri 25,6 \pm 3,1 kg/m² idi.

Kateter takılan hastaların 224'ü (%61,9) kliniğimizde, 138'i (%38,1) diğer kliniklerde yatmaktaydı. 42 (%11,6) hastaya akut böbrek yetersizliği, 320 (%88,4) hastaya kronik böbrek yetersizliği (KBY) nedeniyle kateter takıldı. Akut böbrek yetersizliği hastaların hepsine geçici tünelsiz kateterler yerleştirildi. KBY hastalarının primer hastalıkları 109'u (%34,1) diyabet, 26'sı (%8,1) hipertansiyon, 19'u (%5,9) kronik glomerulonefrit, 12'si (%3,8) polikistik böbrek hastalığı, 38'i (%11,9) ürolojik nedenler (taş, prostat hastalıkları, nörojen mesane vb.) idi. 116 (%36,2) hastada ise etiyolojik neden saptanamadı.

202 (%55,8) hastaya kateter takılarak ilk HD uygulandı. 160 (%44,2) hasta ise daha önceden HD' e giren ve damar giriş yolu ile ilgili disfonksiyon gelişen ve bu nedenle yeni kateter takılan hastalardı. 3 (%0,8) hasta daha önce renal replasman tedavisi olarak periton diyalizi tedavisi görmekteydi. Daha önceden böbrek transplantasyonu uygulanan hastamız yoktu. Kalıcı kateter takılmadan önce koagülasyon testlerinde uzama olan 7 hastaya işlem öncesinde TDP uygulandı. Koagülasyon testleri normale dönünce kateterleri uygulandı.

Hastaların 275'ine (%76) geçici, 87'sine (%24) kalıcı kateter takıldı. Kateterler sırasıyla sağ (n:190, %52,5) ve sol (n:35, %9,7) internal juguler venden toplam 225 (%62,2) hastaya, sağ (n:100, %27,6) ve sol (n:30, %8,3) femoral venden toplam 130 (%35,9) hastaya, sağ (n:5, %1,4) ve sol (n:2, %0,6) subklavyan venden toplam 7 (%2) hastaya uygulandı (Tablo I).

İnternal juguler venden kateter takılan hastaların 95'ine (%42,2) ultrasonografi (USG) kılavuzluğunda, 130'sine (%57,8) ise kör teknik ile kateter takıldı. Femoral ve subklavyan

venden kateter takılanların hepsinde ise kör teknik kullanıldı. İnternal juguler venden takılan kalıcı-tünelli kateterlerin 79'u (%96,3), geçici kateterlerin 16'sı (%11,3) USG kılavuzluğunda yerleştirildi ve bu hastaların sadece 4'ünde (%4,2) arter ponksiyonu olmuştur. İnternal juguler venden kör teknik kullanılan hastaların 15'inde (%11,5) arter ponksiyonu oldu. Arter ponksiyonu %21,5 oranla (28/130) femoral venden kateter yerleştirilen hastalarda görüldü. İnternal juguler venden kateter takılan hastalarda ise bu oran %8,4 (19/225) bulundu (Tablo II). Tüm kateter takılan hastalar değerlendirildiğinde ilk 6 ayda arter ponksiyonu %18,3 oranında iken, bu oran 6. aydan sonra %6,8, ortalama da ise %13,3 bulundu.

İşlem sırasında 314 (%86,7) hastada herhangi bir komplikasyon olmazken, 48 (%13,3) hastada arter ponksiyonu (Tablo II) ve bunların 8'inde (%2,2) ciltaltı hematoma gelişti. Komplikasyon nedeniyle kateteri çekilen, plevral komplikasyon ve akciğer parenkim hasarı olan veya cerrahi müdahale uygulanan hasta olmadı.

TARTIŞMA

Kronik hemodiyaliz tedavisi gören hastalarda otojen AVF, AV greftlere tercih edilmelidir ve AV greftler de kateterlere tercih edilmelidir. Santral venöz kateter (SVK)'ler, kalıcı bir damar yolu ve akut HD gereksinimi bulunmayan hastalarda da son çare olarak düşünülmelidir (1). Fakat KBY hastalarının yaşam sürelerinin uzaması ve periferik damar hastalığı olan yaşlı HD popülasyonunun artması, diyabetik hastaların sayısının artması, aterosklerotik hastaların sayısının artması, KBY hastalarının nefrologlara erken refere edilmemesi ve sevk zincirinde problem olması nedeniyle kateter takılarak akut HD uygulanan hastalar azımsanmayacak sayıda. Bizim hastalarımızın 202'si (%55,8) ilk kez kateter takılıp hemodiyaliz tedavisine alınan hastalardan oluşmaktaydı.

Tablo I: Santral venöz kateterlerin yerleştirildiği bölgeler ve hasta sayıları.

Kateter yeri	n		Geçici kateter	Kalıcı kateter	Toplam
İnternal juguler ven	225	sağ	127	63	190
		sol	16	19	35
Femoral ven	130	sağ	100	-	100
		sol	30	-	30
Subklavyan ven	7	sağ	1	4	5
		sol	1	1	2
Toplam			275	87	362

Tablo II: Santral venöz kateter uygulamasına bağlı gelişen erken dönem komplikasyonlar ve kateter yerlerine göre dağılımı.

Kateter yeri		Arter ponksiyonu (geçici kateter)	Arter ponksiyonu (kalıcı kateter)	Toplam	n (%)*
İnternal juguler ven	sağ	8	5	13	19 (%8,4)
	sol	5	1	6	
Femoral ven	sağ	17	-	17	28 (%21,5)
	sol	11	-	11	
Subklavyan ven	sağ	-	-	-	1 (14,3)
	sol	-	1	1	
Toplam		41 (%14,9)	7 (%8)	48	48 (%13,3)

* O bölgeye takılmış olan tüm kateterler (bakınız Tablo I) içerisindeki yüzdeyi vermektedir.

Perkutan yol, hem akut hem de kronik kateter yerleştirilmesi için kullanılmalıdır. Yerleştirilme işlemi USG kılavuzluğunda gerçekleştirilmelidir. Düz bir grafi (akciğer veya abdomen), kullanımdan önce kateterin yerini belirlemek ve herhangi bir komplikasyonu belirlemek için çekilmelidir. Tercih edilen yerleşim bölgesi, sağ internal juguler vendir. Tünelsiz kateterler yalnızca acil durumlarda kullanılmalı ve mümkün olan en kısa zamanda tünelli kateterlerle değiştirilmelidir (1). Çalışmamızda tünelli kateter takılan hastaların hepsine kullanımdan önce akciğer filmi çekilmiştir ve hastaların büyük bir çoğunluğunda (%96,3) USG kılavuzluğu kullanılmıştır.

Santral venöz kateter yerleştirilmesi, akut veya acil bir durumda diyalize başlama gereksinimi bulunan ve kalıcı bir damar yolu olmadan rasgele başvuran 5. evre KBY hastalarında gereklidir (7,8). Kateter yerleştirilmesi, aynı zamanda, damar yolu yetmezliği ile başvuran (9) ve girişimsel veya cerrahi damar yolu kurtarılması ya da yeni bir damar yolu oluşturulması için bekleyen renal replasman tedavisi almakta olan 5. evre KBY hastalarında da endikedir. Bazı hastalarda, cerrahi yöntemle oluşturulan bütün AV damar yolu seçenekleri tükenmiş olabilir. Bu durumda, santral bir venöz kateter, tek damar seçeneğini oluşturuyor olabilir. Bazı hastalar (ciddi kardiyak yetersizlik, kronik respiratuar yetersizlik), kalp yetmezliği riski nedeniyle, AVF oluşturulması bakımından bir kontrendikasyona sahip olabilirler (10). Çalma sendromu nedeniyle elinde ciddi ağrı bulunan ve periferik iskemiye yol açan veya iğne sokma işleminde güçlükler yaşanan hastalar da kalıcı bir SVK'den yararlanabilirler (11). Kateterler, HD için hemen damar yolu sağlar ve birkaç ay veya yıl süreyle kullanılabilir. Uzun süreli kateterler, aynı zamanda pozitif özelliklere de sahiptir; kullanımı kolaydır ve olgunlaşmayı gerektirmezler. Hastaya uygun çapta ve boyda kateterin seçilmesi, kateterin takılacağı bölgenin belirlenmesi ve sorunla karşılaşmadan perkütan takılması, HD tedavisinin başarısı açısından önemlidir.

Santral venöz kateter yerleştirme işlemi yüksek riskli bir girişim olarak kabul edilir ve titiz aseptik koşullar gerektirir. Yerleştirme işlemi için ilk seçenek sağ internal juguler ven, ikincisi de sol internal juguler vendir. Santral venöz stenoza yönelik hiçbir risk bulunmaması nedeniyle, kısa süreli kateterler (<1 hafta) için de femoral yol tercih edilir. Kazara karotid artere girilmesini önlemek ve başarılı kanülasyon işlemi gerçekleştirilmesini sağlamak üzere, internal juguler vende, USG eşliğinde gerçekleştirilen tekniğin uygulanması zorunludur (12,13). Yapılan randomize bir çalışmada internal juguler vene USG kılavuzluğunun kateter yerleştirilmesi, kör teknikle yapılan işleme kıyasla anlamlı şekilde daha güvenli ve başarılı olmuştur (P=0,02) (14). Çalışmamızda USG kılavuzluğunda yapılan kateter uygulamasında arter ponksiyonu sadece 4 (%4,2) hastada görülmüştür. Hemen diyaliz gerektiren akut ve/veya yaşamı tehdit edici durumlar (pulmoner ödem, hiperkalemi, respiratuar stres) ile başvuran hastalar için femoral

ven en uygun yerleştirme bölgesidir. Çalışmamızda pulmoner ödem nedeniyle ortopedik olan tüm hastalara femoral venden kateter takılmıştır. Ülkemizden yapılan bir çalışmada en fazla arter ponksiyonu subklavyan ve femoral venden kateter takılan hastalarda görülmüştür (15). Çalışmamızda da en çok arter ponksiyonu %21,5 oranla femoral venden kateter yerleştirilen hastalarda görülmüştür. Santral venöz stenoz ile ilgili yüksek risk nedeniyle, subklavyan ven yolu terkedilmiştir (16). Biz de sadece 7 hastaya diğer santral venlerde tromboz olması nedeniyle son seçenek olarak subklavyan vene kateter taktık. Tünelli kateterlerde fonksiyon bozukluğu, tromboz, enfeksiyon gibi morbiditeler tünelsiz kateterlere oranla anlamlı şekilde azalmıştır ve bir aydan daha fazla HD'ye girecek kateter takılması gereken bütün hastalarda tünelli kateterler tercih edilmelidir (17). Komplikasyon gelişmesinde HD kateterini uygulayan doktorun deneyimli olması da önemli bir etkidir. Kliniğimizde HD kateterleri yan dal uzmanlık araştırma görevlileri tarafından takılmaktadır. Çalışmamızda, ilk 6 ayda (deneyimi az olan hekim) arter ponksiyonu %18,3 oranında iken, bu oran daha sonra %6,8'e düşmüştür (p<0,05). Ortalama da ise %13,3 bulunmuştur.

Kateter uygulamasında çalışmamızda da olduğu gibi daha çok internal juguler ven tercih edilmektedir. Komplikasyon oranımızın düşük olması, diğer ana venlerde problem olmadığı sürece subklavyan venleri tercih etmememizden kaynaklanabilir. Hemodiyaliz kateterlerinin kullanımı özellikle uzun vadede yüksek komplikasyon oranı ile beraberdir.

Sonuç olarak; otojen AVF, KBY hastalarında ilk düşünülmesi gereken damar erişim yoludur ve morbiditesi-mortalitesi en düşük olan damar giriş yolu seçeneğidir. Kronik böbrek hastalarının daha erken evrelerde nefrologlara yönlendirilmeleri, damar korunma açısından ve fonksiyonel AVF oluşturulması açısından önemlidir. Periferik damar problemi (diyabetik, yaşlı hastalar) olan KBY hastalarının sayısının artması ve hastaların erken refere edilmemesi ile akut HD uygulamaları nedeniyle kateter gereksinimi olan hastalar azımsanmayacak sayıdadır. İnternal juguler venin ilk tercih edilmesi ve USG kılavuzluğunda takılması komplikasyonları azaltacaktır. Periferik damar problemi ve kardiyak yetersizliği olan hastalarda mümkünse kalıcı-tünelli kateterlerin takılması, morbidite ve mortalite üzerinde olumlu etki yapacaktır. Santral venöz stenoz ile ilgili yüksek risk nedeniyle zorunlu olunmadıkça subklavyan ven yolu tercih edilmemelidir.

KAYNAKLAR

1. Tordoir J, Canaud B, Haage P, Konner K, Basci A, Fouque D, Kooman J, Martin-Malo A, Pedrini L, Pizzarelli F, Tattersall J, Vennegeer M, Wanner C, ter Wee P, Vanholder R: European best practice guidelines on haemodialysis (EBPG) on Vascular Access. *Nephrol Dial Transplant* 2007; 22 [Suppl 2]:ii88-117

2. European Best Practice Guidelines Expert Group on Hemodialysis, European Renal Association. Section I: Measurement of renal function, when to refer and when to start dialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17[Suppl 7]: 7–15
3. Ravani P, Marcelli D, Malberti F: Vascular access surgery managed by renal physicians: The choice of native arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 2002; 40: 1264–1276
4. Allon M, Ornt DB, Schwab SJ, Rasmussen C, Delmez JA, Greene T, Kusek JW, Martin AA, Minda S: Factors associated with the prevalence of arteriovenous fistulas in hemodialysis patients in the HEMO study. Hemodialysis (HEMO) Study Group. *Kidney Int* 2000; 58: 2178–2185
5. Jungers P, Massy ZA, Nguyen-Khoa T, Choukroun G, Robino C, Fakhouri F, Touam M, Nguyen AT, Grünfeld JP: Longer duration of predialysis nephrological care is associated with improved long-term survival of dialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16: 2357–2364
6. Ortega T, Ortega F, Diaz-Corte C, Rebollo P, Ma Baltar J, Alvarez-Grande J: The timely construction of arteriovenous fistulae: a key to reducing morbidity and mortality and to improving cost management. *Nephrol Dial Transplant* 2005; 20: 598–603
7. Rayner HC, Pisoni RL, Gillespie BW, Goodkin DA, Akiba T, Akizawa T, Saito A, Young EW, Port FK: Dialysis outcomes and practice patterns study. Creation, cannulation and survival of arteriovenous fistulae: data from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study. *Kidney Int* 2003; 63: 323–330
8. Rayner HC, Besarab A, Brown WW, Disney A, Saito A, Pisoni RL: Vascular access results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): Performance against Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) Clinical Practice Guidelines. *Am J Kidney Dis* 2004; 44: 22–26
9. Canaud B, Desmeules S: Vascular access for hemodialysis. In: Holzl W, Koch KM, Lindsay RM, Ronco C, Winchester JF, eds. *Replacement of Renal Function by Dialysis*, (5th ed), London: Kluwer Academic Publishers 2004; 9: 203–230
10. Ori Y, Korzets A, Katz M, Erman A, Weinstein T, Malachi T, Gaftor U: The contribution of an arteriovenous access for hemodialysis to left ventricular hypertrophy. *Am J Kidney Dis* 2002; 40: 745–752
11. Bay WH, Van Cleef S, Owens M: The hemodialysis access: Preferences and concerns of patients, dialysis nurses and technicians, and physicians. *Am J Nephrol* 1998; 18: 379–383
12. Nadig C, Leidig M, Schmiedeke T, Hoffken B: The use of ultrasound for the placement of dialysis catheters. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 13: 978–981
13. Oguzkurt L, Tercan F, Kara G, Torun D, Kizilkilic O, Yildirim T: US-guided placement of temporary internal jugular vein catheters: Immediate technical success and complications in normal and high-risk patients. *Eur J Radiol* 2005; 55: 125–129
14. Bansal R, Agarwal SK, Tiwari SC, Dash SC: A prospective randomized study to compare ultrasound-guided with nonultrasound-guided double lumen internal jugular catheter insertion as a temporary hemodialysis access. *Ren Fail* 2005; 27: 561–564
15. Alat İ, Akpınar MB, Taşkapan H, Bahçeci F, Aydemir K, Çolak C, Özgür B: Diyaliz amaçlı kateter uygulamalarımız ve sonuçları. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Derg* 2004; 3:159-164
16. MacRae JM, Ahmed A, Johnson N, Levin A, Kiaii M: Central vein stenosis: A common problem in patients on hemodialysis. *ASAIO J* 2005; 51: 77–81
17. Weijmer MC, Vervloet MG, ter Wee PM: Compared to tunnelled cuffed haemodialysis catheters, temporary untunnelled catheters are associated with more complications already within 2 weeks of use. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 19: 670–677