

# Uzun Süreli Hemodiyalizde Transhepatik Santral Venöz Kateterizasyon

## Transhepatic Central Venous Catheters for Long-Term Hemodialysis

Doç.Dr. Cüneyt ERDOĞAN,<sup>a</sup>  
Uz.Dr. Nimet AKTAŞ,<sup>b</sup>  
Yrd.Doç.Dr. Abdurrahim DUŞAK,<sup>a</sup>  
Doç.Dr. Işık ŞENKAYA<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Radyoloji AD,  
<sup>b</sup>Nefroloji AD,  
<sup>c</sup>Kalp ve Damar Cerrahisi AD,  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bursa

Geliş Tarihi/Received: 12.11.2011  
Kabul Tarihi/Accepted: 23.01.2012

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Doç.Dr. Cüneyt ERDOĞAN  
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Radyoloji AD, Bursa,  
TÜRKİYE/TURKEY  
cerdogan1@hotmail.com

**ÖZET Amaç:** Geleneksel venöz erişim yolları tükenmiş olgularda transhepatik venöz yolla yerleştirilen hemodiyaliz kateterlerinin güvenilirliği ve işlevselliğinin geriye dönük değerlendirilmesi. **Gereç ve Yöntemler:** Merkezimizde 2007-2011 yılları arasında yaşları 23-71 arasında değişen 10 olguya 22 adet 14F tünelli diyaliz kateteri transhepatik yolla yerleştirildi. Kateter güvenilirliği, gelişen komplikasyonlar analiz edilerek değerlendirildi. Kateterlerin işlevselliği için, kateter problemleri ve değişimlerinde tutulan elektronik doküman ve dijital görüntü kayıtlarına ait veriler kullanıldı. Kateterlerin işlevselliği kateterin işlev gördüğü gün temel alınarak Kaplan-Meier analizi ile değerlendirildi. **Bulgular:** Tüm girişimlerde teknik başarı sağlandı. İşleme ait masif kanama ya da parankimal yaralanma gelişmedi. Kateter işlevinin kateter trombozu, migrasyon ve enfeksiyon gibi komplikasyonlara bağlı bozulduğu görüldü. Her 100 kateter günü için kateter tromboz oranı 0,18, migrasyon oranı 0,12, enfeksiyon oranı 0,08 bulundu. Ortalama kateter açıklığı 132 (28-214) gün bulundu. Kateterlerin %50'sinin 182. günde işlevsel olduğu görüldü. Bir hastanın ortalama kateterli kaldığı süre 283 (20-629) gün olarak bulundu. Tek giriş hattından sağlanan ortalama açıklık 217 (20-571) kateter günü idi. **Sonuç:** Venöz erişimi kısıtlı olgularda uzun süreli hemodiyaliz, transhepatik yol kullanılarak etkin ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Kateterizasyon, santral venöz; kateterler, kalıcı; böbrek diyalizi

**ABSTRACT Objective:** Retrospective analysis of hemodialysis catheters implanted using transhepatic venous route in terms of safety and functionality in patients with exhausted conventional venous access routes. **Material and Methods:** Ten patients underwent placement of 22 transhepatic 14F tunneled hemodialysis catheters at our center in the period 2007-2011. Catheter safety was assessed by means of complications encountered. Catheter functionality was assessed by means of the data derived from the electronic documents and digital images captured during the device problems and catheter revisions. Catheter patency was described using Kaplan-Meier survival curve. **Results:** Technical success was achieved in all patients. There was no hepatic injury or bleeding related to the procedure. Catheter functionality was impaired due to the complications such as thrombosis, migration and infection. The catheter thrombosis rate was 0.18, the catheter migration rate was 0.12, and catheter-related infection rate was 0.08 per 100 catheter-days. Mean device patency was 132 (28-214) catheter days. Fifty percent of the catheters functioned longer than 182 catheter days. Mean catheter stay in-situ was 283 (20-629) catheter days. Mean single access patency was 217 (20-571) catheter days. **Conclusion:** By using transhepatic venous route, effective and safe hemodialysis can be performed in long term in patients with limited venous access.

**Key Words:** Catheterization, central venous; catheters, indwelling; renal dialysis

Türkiye Klinikleri J Med Sci 2012;32(4):1090-6

**H**emodiyaliz bağımlı olguların bir kısmında daha önceki santral kateterizasyon veya cerrahi girişimlere bağlı hemodiyaliz amaçlı venöz erişim, ileri derecede yetersiz veya imkânsız olabilmekte-

dir.<sup>1,2</sup> Bu olgularda kollateral boyun venleri, translumbal inferior vena cava, renal venler gibi alternatif venöz erişimler önerilmekle birlikte, bu venöz yolların kateterizasyonu teknik zorluk, yetersiz akım ve eşlik eden komplikasyonlar nedeniyle girişimi yapan hekim ve hasta açısından sıkıntılı işlemlerdir.<sup>3</sup>

Transhepatik yol 1994 yılında Po ve ark. tarafından ilk kez tek bir olguda tarif edildikten sonra, sonuçları birkaç küçük seride analiz edilmiştir.<sup>4-7</sup> Biz bu çalışmada transhepatik yolla kalıcı hemodiyaliz kateteri yerleştirdiğimiz olgulardaki sonuçları, işlemin güvenilirliği ve kateterlerin işlevselliği açısından geriye dönük analiz etmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### HASTA PROFİLİ

Haziran 2007-Temmuz 2011 tarihleri arasında santral venöz erişimi sağlanamadığı için görüntü kılavuzluğunda transhepatik tünelli hemodiyaliz kateteri yerleştirilerek takip edilen 10 olgu (altı kadın, dört erkek; 23-71 yaşları arasında; ortalama yaş: 55±13,42) geriye dönük analiz edildi. Hasta demografik bilgileri yanında, eşlik eden hastalıklar, endikasyonlar, kateterlerin işlevsel olduğu süre, kateter değişimleri veya yeniden yerleştirilen kateterler, kateterle ilişkili komplikasyonlar ve hastanın sonuç durumuna ait veriler retrospektif analiz için lokal etik komite izniyle kullanıldı.

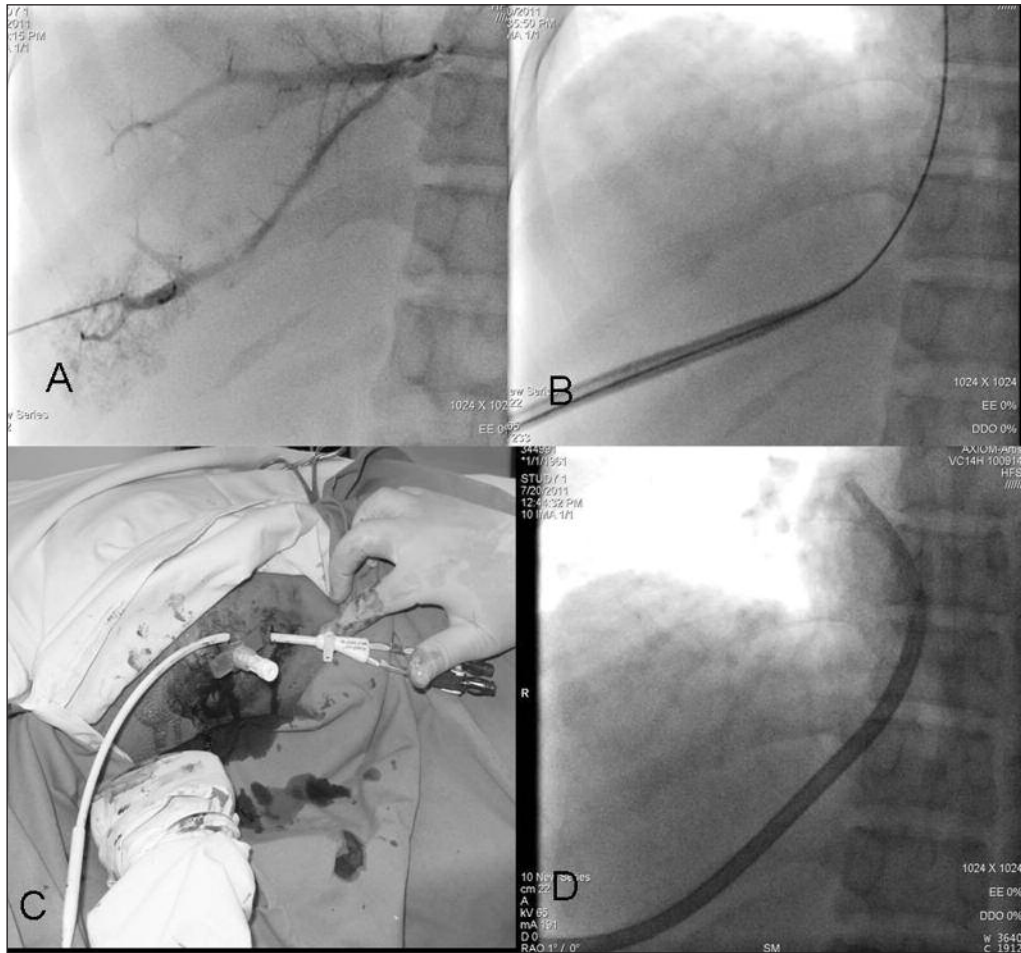
### TEKNİK

Her girişim öncesi hastaların hematolojik ve koagülasyon parametrelerinin normal sınırdaki olduğu dökümente edildi. Tüm olgular bilgilendirildi, ardından onamları alındı. İşlem şuurlu açık durumda, sedasyon altında uygulandı. Sedasyon amaçlı intravenöz fentanil ve midazolam kullanıldı. İşleme girecek ekibin cerrahi olarak yıkanmasını takiben, hastanın sağ torakoabdominal bölgesi geniş olarak dezenfekte edildi. İşlemden önce görüntüleme kılavuzluğu için probu steril olarak kaplanan ultrasonografi cihazı ve C-kollu anjiyo-fluoroskopi cihazı kullanıldı. Transhepatik giriş orta aksiler çizgiden gerçekleştirildi. Ultrasonografi (USG) kılavuzluğunda sağ veya orta hepatik vene açılan küçük kalibreli venlere önce 21G Chiba iğne ile girildi.

İğnenin venin içinde olup olmadığı kontrast madde verilerek skopi ile doğrulandı. Tüm olgularda dökümente edilmese de, ortalama üç girişte istenilen vene girilebildi. Vene ulaşılrken iğne hattında portal ven dalının olmamasına özellikle dikkat edildi. İğne ile vene girildikten sonra 0,018 inç kalınlığında mikrotel ile hepatik inferior vena kavaya, oradan da sağ atriuma skopik gözlem altında ulaşıldı. Mikrotelin giriş yerinden atriuma olan uzaklığı telin ciltten çıkış noktası kırılarak tespit edildi. Bu uzaklığa göre kullanılacak tünelli kateter uzunluğu belirlendi. Kullanılan kateterler, boyları 28-36 cm arasında değişen, ucu ayrılabilen 14F uzun dönem hemodiyaliz kateterleri (Split Cath III) idi. Mikrotel üzerinden koaksiyel mikropuncture kılıf ilerletilerek, kılıf içindeki tel tünelli diyaliz kateter seti içinden çıkan 0,038 inç sert tel ile değiştirildi. Giriş bölgesi insizyonu tel yerleştirildikten sonra yaklaşık bir buçuk santimetre olacak şekilde genişletildi. Set içinden çıkan dilatatörlerle giriş hattı genişletildikten sonra, içinden diyaliz kateterinin geçeceği dilatatörlü kılıf sistemi tel üzerinden yerleştirildi. Cilde giriş yerinin anteroinferioruna (2-4 cm) tunel girişi için insizyon yapıldı ve kateter-tünel açıcı yardımı ile subkutan tünellendi. Tünellenen kateter, mevcut kılıf sistemi içinden gönderildi ve kılıf çıkartıldı. Kateter pozisyonu skopik kayıt altına alındıktan sonra insizyonlar subkutikular dikişlerle kapatıldı. Kateterler heparinli serum fizyolojik ile yıkanıp akımları kontrol edildi. Kateter pozisyonu skopik olarak kontrol edilip kaydedildi (Resim 1). Kateter değişimleri benzer koşullar altında kateter lümenlerinden gönderilen uzun sert teller üzerinden, diyaliz kateteri keçesi serbestleştirildikten sonra skopik kontrol altında gerçekleştirildi (Resim 2). Kateter migrasyonu olan veya enfeksiyonu olan olgularda kateter çekilerek yeni bir hattan kateter yerleştirildi.

### VERİ ANALİZİ

Ortalama kateter açıklığı takipte olan, kateteri fonksiyonel iken ölen veya kateteri çıkarılıp fistül tedavisine yönlendirilen hastalar dışındaki olguların kateterleri fonksiyonel olduğu toplam gün sayısının kateter sayısına bölünmesi ile bulundu. Bir hastanın ortalama kateterle izlenen süresi, toplam kateterli gün sayısının hasta sayısına bölünmesi ile



**RESİM 1:** Transhepatik kateterizasyonun değişik safhaları görülüyor. A'da ince iğne ile orta hepatic venin periferik bir noktasından yapılan giriş ve elde olunan venografi görülüyor. B'de giriş traktı dilatasyonu yapılıyor. C'de peel away kılıf yerleştirilmiş ve tünellenen kateter kılıfa yerleştirilmeden önce görülüyor. D'de kılıf içinden ilerletilen kateterin ucu sağ atrium içinde görülüyor.

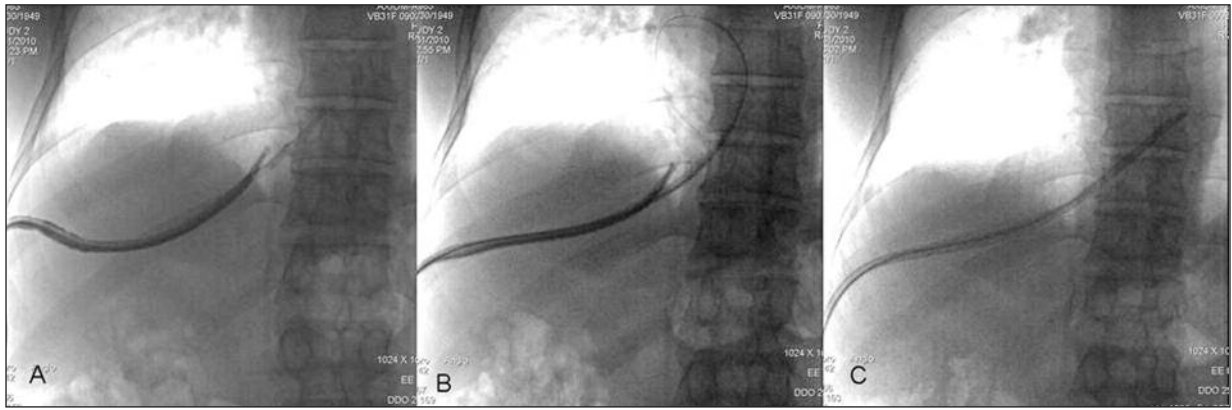
elde edildi. Tek giriş hattından sağlanan ortalama açıklık aynı trakttan kateter değişimleri ile sağlanan toplam kateterli gün sayısının ortalaması bulunarak hesaplandı. Ortalama kateterle izlenen süre ve tek giriş hattından sağlanan ortalama açıklık hesaplanırken, takipte olan kateterler işleme alınmadı. Ölçülen tüm parametrelerin maksimum, minimum, ortalama ve ortanca değerleri hesaplandı. Kateterlerin işlevselliği kateterin işlev gördüğü gün temel alınarak Kaplan-Meier analizi (SPSS, Chicago) ile değerlendirildi. Kateterin işlev dışı kaldığı tromboz, migrasyon, kink, bakteriyemi, sepsis gibi durumlar dökümente edildi.

Komplikasyon gelişen kateterdeki aynı komplikasyonlu alt grubun yüzdesi, toplam kateter sayısına oranlanarak bulundu. Komplikasyon hızı, alt

grup komplikasyon sayılarının 22 kateterin toplam kümülatif kalım süresi olan 3272 güne bölünüp 100 kateter günü ile çarpılması sonucu bulundu.

## BULGULAR

Kronik hemodiyaliz ile takip edilen tüm olgularda geçmişte çok sayıda kateterizasyon ve cerrahi girişim öyküsü mevcuttu. Eşlik eden ana morbiteler dört olguda diyabet, beş olguda hipertansiyon ve bir olguda kalp kapak hastalığı idi. Olgularda transhepatik yolun kullanılmasındaki ana endikasyonlar; altı olguda başka bir venöz yolun olmayışı, iki olguda son erişim yolu olarak kalan femoral venden yapılan girişimlerde yaşanan sık kateter enfeksiyonları, iki olguda da cerrahi fistül şansı olan tek ven traktını korumak idi. Transhepatik kateter yer-



**RESİM 2:** A'da migrasyona bağlı kateter hepatik venler düzeyine gerilemiş görülüyor. Kateterin karaciğer ile karın duvarı arasında bollaandığı görülüyor. B'de kılavuz tel üzerinden kateter değişimi yapılıyor. C'de yeni kateterin son pozisyonu görülüyor.

leştirme amacıyla işleme alınan tüm olgularda kateter uygun şekilde yerleştirildi ve kateterlerde yeterli akım saptandı. İşleme bağlı parankimal veya vasküler yaralanma olmadı.

On olguya toplam 22 transhepatik girişim yapıldı. Bunlardan 13 tanesinde kateterler primer hattan yerleştirildi. Dokuz işlemde ise mevcut kateter, hat değiştirilmeden tel üzerinden çıkartılarak yenisi ile değiştirildi. Eski kateterin çıkarılıp yeni kateterin yeni bir hattan yerleştirilmesi veya aynı hat üzerinden değişimleri tromboz, migrasyon, enfeksiyon gibi problemlere bağlı gerçekleştirildi (Tablo 1). Toplam 22 kateter içinde, kateter ile ilgili problemlerin büyük kısmı (%27,2'si) düşük akım ve kısmi tromboza bağlı idi. Altı kateterde lümen trombozu, nedeniyle yeni kateter veya değişim gerekti. Üç kateter (%13,6) pozitif kan kültürü ve bakteriyemi nedeniyle 85., 140. ve 176. günlerde çıkartıldı ve ayrı bir traktan yenileri yerleştirildi. Dört kateterde (%18,1), 28, 32, 90, 214. günlerde migrasyona bağlı problem yaşandı. Migrasyonlardan bir tanesi karaciğer ile karın duvarı arasına, bir tanesi periton boşluğuna oldu. Extrahepatik alana çıkan kateterlerde başka komplikasyon gelişmedi, kateterler çıkartıldı. Diğer iki olguda migrasyon hepatik venlere gerileme şeklinde gözlemlendi ve yeni kateterlerle aynı traktan değişimleri yapıldı.

Kateterleri 28-214 gün arasında değişen sürelerde işlevsel olan olgularda ortalama kateter ömrü 132,3 gün, ortanca değer 140 gün idi. Ortalama kateterle izlenen sürenin hasta başına 20-629 gün ara-

**TABLO 1:** Katetere bağlı gelişen komplikasyonlar ve hızları (toplam 14).

Komplikasyon	Sayı-Sıklık(%)	Oran (100 kateter günü için)
Tromboz	6(%27,2)	0,18
Migrasyon	4(%18,1)	0,12
Enfeksiyon	3(%13,6)	0,08
Minör kanama	1(%4,5)	0,02

sında değiştiği görüldü; ortalama süre 283,1 gün ortanca değer 204 gün idi. Tek giriş hattından sağlanan ortalama açıklık 20-571 gün arasında değişmekte olup, ortalama 217,7 gün, ortanca değer 176 gün bulundu (Tablo 2). Kateter açıklığı Kaplan Meier analizi ile araştırıldığında kateterlerin %50'sinin 182. günde fonksiyonel olduğu görüldü (Şekil 1).

Takepte olgulardan ikisine renal transplantasyon yapıldı ve transhepatik hemodiyalizlerine son verilerek kateterleri çekildi. Renal transplantasyon yapılan birinci olgu bir sene sonra, diğeri bir ay sonra kaybedildi. Diğer üç olgu kateterleri fonksiyonel iken kateter dışı sebeplerle kaybedildi. İki olguda cerrahi fistül açıldıktan sonra transhepatik hemodiyaliz kateterleri çekildi. İki olgu kateterleri ile, bir olgu katetersiz takip ediliyor.

Kateteri elektif koşullarda çekilen yedi olguda trakt embolizasyonu yapılmadı. Kateteri çekilenler ve kateter migrasyonu olan olgularda kanama komplikasyonu gelişmedi. Bir olguda kateter çekiminden sonra hafif sızıntı oldu. Hemoglobun değerlerinde anlamlı düşme olmadı ve ek tedavi

**TABLO 2:** Kateter fonksiyonelliği.

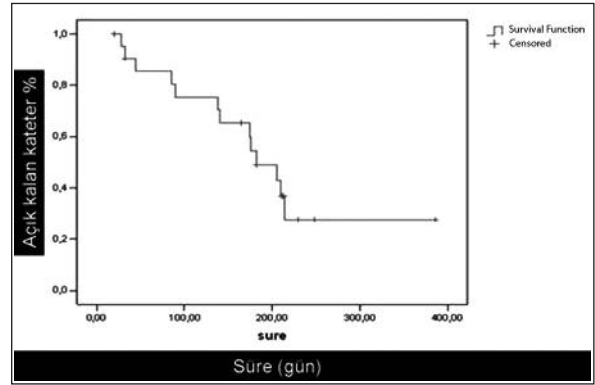
	Ortalama (gün)	Ortanca (gün)	Alt-üst aralık (gün)
Ortalama kateter açıklığı	132	140	28-214
Ortalama kateterli izlenen süre	283	204	20-629
Tek giriş hattından ortalama açıklık	217	176	20-571

almadan taburcu oldu. Olgularda giriş yeri ve tünel enfeksiyonu gözlemlenmedi.

## TARTIŞMA

Kronik hemodiyaliz bağımlı olgularda santral venlerin daha önceki kateterizasyonlara bağlı olarak daralması veya trombozu iyi bilinen bir komplikasyondur. Özellikle kateterizasyon süresinin uzaması ve tekrarlanan girişimlerle yıllar içinde santral venöz erişimin tamamen imkânsız hale gelmesi söz konusudur. Uzun dönem santral kateterlerle takip edilen olgularda % 40'ın üzerinde bir oranda venöz tromboz ve tıkanıklıklar geliştiği gösterilmiştir.<sup>1,8</sup> Mevcut fistülleri çalışmayan ve santral venöz darlıkları olan olgularda alternatif yollar hayat kurtarıcı olmaktadır. Translumbal inferior vena cava kateterizasyonu gibi alternatif yollar erken dönemde etkin, ancak uzun dönemde kateter komplikasyonları ve revizyon güçlükleri gibi sorunları olan uygulamalardır.<sup>9-11</sup> Transhepatik yol ile ilgili birkaç küçük seride cesaret verici literatür verisi mevcuttur.<sup>5-7</sup> Ülkemizde de transhepatik venöz erişim konusundaki tecrübe son derece sınırlıdır. Biz bu çalışmada görüntü kılavuzluğunda transhepatik venöz yolla yerleştirilen kalıcı diyaliz kateterleri ile uzun dönem takip edilen on olgudaki sonuçları işlemin güvenilirliği, komplikasyonları ve işlevselliği açısından geriye dönük analiz ettik.

Transhepatik yolun güvenilirliğine baktığımızda ciddi bir kanama komplikasyonu gelişmediğini gördük ki bu kateterlerin 13'ü yeni hattan, dokuz tanesi mevcut kateter hattı üzerinden yapılan kateter girişimleri idi. Kateteri karaciğer dışı alana düşen iki olguda ve elektif şartlarda çıkarılan yedi kateterlerde de ciddi bir kanama komplikasyonu gelişmedi. Bir olguda elektif şartlarda kateteri çıkartıldıktan sonra giriş yerinden sızıntı gelişti ancak kompresyon ile kontrol edildi ve hemogramda anlamlı bir düşme de saptanmadı. Stavropu-



**ŞEKİL 1:** Kateter açıklığının Kaplan-Meier yöntemi ile analizinde 182. günde kateterlerin % 50'sinin açık kalabildiğini görüyoruz.

los ve ark.nın 12 hastalık serisinde bir hastada kateter migrasyonundan sonra sebebi net anlaşılamayan plevral masif hemoraji bildirilmiştir.<sup>5</sup> Olgu acil operasyona alınmasına karşın kaybedilmiştir. Smith ve ark.nın 16 hastalık serisinde dört hemorajik komplikasyon bildirilmiş, bunlardan üçünde destek tedavi ile kontrol sağlanabilmiş, ancak bir olgu hepatic arterden kanama nedeniyle embolize edilmesine karşın kaybedilmiştir.<sup>6</sup> Younes ve ark.nın 27 hastalık 127 adet transhepatik kateter yerleştirdiği serisinde ise bir olguda işlem sonrası giriş yerinden kanama bildirilmiştir.<sup>7</sup> Yazarlar bu kanamanın kanama parametrelerinin yeterince düzeltilemediğinden geliştiğini ve lokal önlemlerle kontrol altına alındığını bildirmektedirler. Transhepatik girişimin en korkulan komplikasyonu olan parankimal yaralanma ve peritoneal kanamalar işleme ait farklı süreçlerde gelişebilir. Bunlar giriş hattında portal veya hepatic arter dalının bulunmasına, migrasyona bağlı kateterin peritoneal boşluğa düşmesine veya elektif koşullarda kateterin çekilmesinden sonra geniş lümenli traktan sızıntıya bağlı olabilir. Giriş hattında portal ven ve dallarından geçmemesi, periferik bir hepatic ven dalından girişin yapılması çok önemlidir. İlk girişin ultrason kila-

vuzluğunda yapıp daha sonra skopik kontrol altında kontrast enjeksiyonu ile girilen hepatik venin seviyesi ve trasesinin kontrolünün yapılması, girişimin komplikasyonsuz olması için gerekli aşamalardır. Migrasyona bağlı kateterin geriye gelmesi durumunda parankimal ve serbest kanamalar çok beklenen bir durum değildir. Hepatik venlerde yüksek bir basınç yoksa, akım yönünün santrale olması nedeniyle trakttan kanama çok olası değildir. Literatürde de migrasyon ile ilişkili çok az sayıda hemorajik komplikasyon bildirilmektedir.<sup>5-7</sup> Biz kateterleri elektif koşullarda çıkartılan hiçbir olgumuzda trakt embolizasyonu yapmadık. Bir olgumuzdaki hafif sızıntı dışında bir problem yaşamadık. Literatürde de trakt embolizasyonunun rutin uygulanmadığını görüyoruz ancak kanama parametreleri problemlili olgularda ve hepatik ven çıkışlarında darlık gelişen olgularda trakt embolizasyonu uygulamanın faydalı olacağı açıktır.<sup>5-7</sup>

Transhepatik yoldan yerleştirilen kateterlerde hem emniyet hem de fonksiyonellik açısından kateter migrasyonu önemli bir komplikasyondur. Kateterin özellikle hepatik venlere doğru geriye migrasyonu ve karaciğere giriş yerinden kırılması olası bir komplikasyondur. Stavropulos ve ark.nın serisinde 36 kateterden dördünde migrasyona bağlı düşük akım ve yeni kateter gereksinimi bildirilmiştir.<sup>5</sup> Smith ve ark.nın serisinde 21 kateterin beşinde migrasyon bildirilmiştir.<sup>6</sup> Younes ve ark.nın 127 adet transhepatik kateter yerleştirdiği serisinde 30 güne kadarki erken ve 30 günden sonraki geç dönemde en sık karşılaştıkları komplikasyon migrasyon olmuştur.<sup>7</sup> Toplam 43 kateterde migrasyona bağlı problem gelişmiştir. Kendi serimizdeki 22 kateterin dördünde, ikisi erken ikisi geç dönemde migrasyona bağlı kateter problemi yaşanmıştır. Bu olgulardan erken dönemde gelişen olgularda migrasyon karaciğer dışı alana ve peritona, geç dönem olgularında hepatik venlere migrasyon olmuştur. Migrasyonda solunum hareketlerinin önemli olabileceği düşünülmektedir. Erken dönemde trakt fibrozisi gelişmeden kateterin daha rahat hareket edip kolayca karaciğer dışına çıkması olasıdır.

Tünelli kateterlerin diyaliz hastalarında uzun dönem kullanılması uygun görülmesi de, fistül, greft gibi hemodiyaliz seçeneklerini tümüyle tü-

ketmiş hasta gruplarında tünelli kateterlerin komplike olmadıkça uzun süre kullanılması genel olarak kabul görmektedir.<sup>12</sup> Uzun dönem kullanımda kateter enfeksiyonları temel limitasyonlardan biridir. Bu seride 22 kateterden üçünde başka bir odak bulunmadığından, kateterle ilişkili olduğu düşünülen bakteriyemi gelişmiştir. Her 100 kateter günü için enfeksiyon oranı 0,08 bulunmuştur. Stavropulos ve ark. ile Younes ve ark.nın serilerinde bu oran 0,2 civarındadır.<sup>5,7</sup> Smith ve ark.nın serisinde 21 kateterin ikisinde bakteriyemi bildirilmiştir.<sup>6</sup> Bu oranları değerlendirdiğimizde, transhepatik yolun kateter enfeksiyonları açısından juguler üst ekstremitte venöz yollar kadar iyi, femoral yola göre ise çok daha güvenilir olduğunu söyleyebiliriz.<sup>13</sup>

Smith ve ark.nın serisindeki gibi bu seride de kateter değişimlerinin ana nedeni trombotik tıkanıklıklardır.<sup>6</sup> Trombotik tıkanıklığın daha az görüldüğü Younes ve ark.nın serisinde hemodiyaliz sürecinde kateterin heparinizasyonuna özel bir önem verildiği vurgulanmaktadır.<sup>7</sup> Kateter kullanımı ile ilgili bu hususun önemli olduğunu düşünüyoruz, Hemodiyaliz boyunca verilen antikoagülasyonun ve sonrasındaki heparinli serum fizyolojik ile kateter yıkamasının yeterli yapılmadığı durumlarda trombotik problemler daha fazla görülebilir.

Serimizde tek giriş hattından sağlanan ortalama açıklık 217 kateter günü bulunmuştur. Smith ve ark.nın serisinde tek hattan ortalama erişim 138 gün, Younes ve ark.nın serisinde 450 kateter günü bulunmuştur.<sup>6,7</sup> Younes ve ark. çok daha uzun süre, sık kateter değişimleriyle aynı trakttan transhepatik hemodiyalizi başarabilmişlerdir.<sup>7</sup> Kendi serimizde kümülatif açıklığı değerlendirdiğimizde kateterlerin yarısının 182. günde halen çalışır durumda olması, her ne kadar migrasyon ve trombotik problemler olsa da, transhepatik yoldan yerleştirilen kateterlerin uzun dönem fonksiyonelliğinin yeterli olduğunun bir göstergesidir.

Serimizdeki iki olgunun fistüle, iki olgunun transplantasyona köprülenmesi transhepatik yolun daha erken evrelerde de problem çözücü bir yöntem olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Younes ve ark.nın 22 hastalık serisinde altı hasta cerrahi greft veya diyaliz portu gibi bir tedaviye köprülenebilmiştir.<sup>7</sup>

Translomber kateterizasyon, transhepatik yola göre deneyimin daha fazla olduğu alternatif venöz erişim yollarından biridir.<sup>9,12</sup> Uzun dönem kateter açıklığı iyi düzeyde olmakla birlikte, özellikle femoral venleri tıkalı olgularda vena cava inferior kalibrasyondaki azalma, kilolu hastalar ve tromboze inferior vena cavalı olgularda teknik güçlükler mevcuttur. Ayrıca yeterince dökümente edilmese de, girişimleri yapan hekimlerce translomber kateter revizyonlarının trakttaki şiddetli fibroze bağlı oldukça zahmetli olduğu bilinmektedir.<sup>6</sup> Translomber yol ile ilgili saydığımız bu teknik çekinceler varlığında transhepatik yol iyi bir alternatif olabilir. Halen transhepatik yol ile transhepatik yolun etkinliğini karşılaştıran bir çalışma mevcut değildir.

Çalışmanın nispeten kısıtlı bir hasta sayısı ile retrospektif olarak yapılması dikkate alınması gereken bir limitasyon olmakla birlikte, transhepatik kateterlerin terminal dönemde kısıtlı bir hasta grubunda endike olması ve ilgili hekim grubunda et-

kinliğinin ve güvenilirliğinin yeterince bilinmemesi nedeniyle, geniş bir seri üzerinde analizi güçleştirmektedir. Çalışmamızda takip süresinin nispeten uzun olması transhepatik kateterlerin güvenilirliği ve fonksiyonelliği açısından önemli katkı sağlamıştır.

## SONUÇ

Bu çalışma ve mevcut literatür verisi, transhepatik yolla yerleştirilen hemodiyaliz kateterlerinin emniyetli olup uzun dönem fonksiyonel kalabildiklerini göstermektedir. İşlem, görüntüleme yöntemlerinin etkin kullanılması durumunda yüksek teknik başarı ve düşük komplikasyon oranları ile gerçekleştirilebilir. Vücudun üst yarısında venöz erişimi tükenen hemodiyaliz hastalarında transhepatik yoldan uzun dönemli hemodiyaliz sağlanabilir. Ayrıca cerrahi fistül, transplantasyon gibi daha kalıcı tedavilere hazırlanan venöz erişimi problemlili olgularda hemodiyaliz sorununu çözebilecek bir yöntem olarak hastalara sunulabilir.

## KAYNAKLAR

- MacRae JM, Ahmed A, Johnson N, Levin A, Kiaii M. Central vein stenosis: a common problem in patients on hemodialysis. *ASAIO J* 2005;51(1):77-81.
- Danış R, Özmen Ş, Akin D, Yazanel O. [A general approach and management in complications of hemodialysis catheters: review]. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2007;27(5):701-10.
- Weeks SM. Unconventional venous access. *Tech Vasc Interv Radiol* 2002;5(2):114-20.
- Po CL, Koolpe HA, Allen S, Alvez LD, Raja RM. Transhepatic PermCath for hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1994;24(4):590-1.
- Stavropoulos SW, Pan JJ, Clark TW, Soulen MC, Shlansky-Goldberg RD, Itkin M, et al. Percutaneous transhepatic venous access for hemodialysis. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14(9 Pt 1):1187-90.
- Smith TP, Ryan JM, Reddan DN. Transhepatic catheter access for haemo-dialysis. *Radiology* 2004;232(1):246-51.
- Younes HK, Pettigrew CD, Anaya-Ayala JE, Soltis G, Saad WE, Davies MG, et al. Transhepatic hemodialysis catheters: functional outcome and comparison between early and late failure. *J Vasc Interv Radiol* 2011;22(2):183-91.
- Oguzkurt L, Tercan F, Yildirim S, Torun D. Central venous stenosis in haemodialysis patients without a previous history of catheter placement. *Eur J Radiol* 2005;55(2):237-42.
- Lund GB, Trerotola SO, Scheel PJ Jr. Percutaneous translumbar inferior vena cava cannulation for haemodialysis. *Am J Kidney Dis* 1995;25(5):732-7.
- Rodriguez-Cruz E, Bonilla M, Perez J. Percutaneous translumbar inferior vena cava catheter placement for long-term haemodialysis treatment. *Pediatr Nephrol* 2007;22(4):612-5.
- Power A, Singh S, Ashby D, Hamady M, Moser S, Gedroyc W, et al. Translumbar central venous catheters for long-term haemodialysis. *Nephrol Dial Transplant* 2010; 25(5):1588-95.
- Jindal K, Chan CT, Deziel C, Hirsch D, Soroka SD, Tonelli M, et al; Canadian Society of Nephrology Committee for Clinical Practice Guidelines. Hemodialysis clinical practice guidelines for the Canadian Society of Nephrology. *J Am Soc Nephrol* 2006;17(3 Suppl 1):S1-27.
- Saad TF. Bacteremia associated with tunneled, cuffed hemodialysis catheters. *Am J Kidney Dis* 1999;34(6):1114-24.