

Hemodiyaliz kateterleri

Barbaros E. Çil¹, Ferhun Balkancı²

¹Uzman Dr., Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara

²Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Son dönem böbrek hastaları için tedavi seçenekleri renal transplantasyon, periton diyalizi ya da hemodiyaliz olup, bu hastaların büyük çoğunluğu hemodiyalize bağımlı olarak hayatlarını sürdürmektedir. Hemodiyaliz için gerekli venöz ulaşım yolu; ya cerrahi olarak oluşturulan arteriyo-venöz (AV) şantlar ile ya da diyaliz kateterleri ile sağlanmaktadır. En ideal kalıcı hemodiyaliz yolu, cerrahi olarak üst ekstremitede oluşturulan AV fistüllerdir. Eğer bu mümkün olmuyorsa, ikinci tercih yine cerrahi olarak oluşturulan AV greftlerdir. Şantlar (AV fistül ya da greft), daha uzun kullanım ömürleri ve kateterlere göre daha az komplikasyon oranları ile hemodiyaliz için en güvenilir yollardır [1]. Yeni açılan bir AV fistülün kullanımdan önce en az bir ay, idealde ise üç-dört ay olgunlaşması için beklenmesi gerekmektedir [2].

Endikasyonlar, avantaj ve dezavantajları

Kateterler genel olarak, daha kalıcı olan cerrahi fistüllerin kullanımı mümkün olana kadar hemodiyaliz için, ulaşım yolu sağlamak için kullanılırlar. Geçici ya da kalıcı, diyaliz kateterlerinin kullanımı için başlıca iki endikasyon vardır:

1. Cerrahi fistül açılana kadar ya da açılmış olan fistül olgunlaşana kadar geçen sürede hemodiyaliz ihtiyacı olan hastalar,
2. Cerrahi fistül açılmasının mümkün olmadığı hemodiyaliz hastaları.

Bunların dışında, kısa süre içinde renal transplantasyon planlanan veya periton diyalizi başlatılmasını bekleyen hastalara da diyaliz kateterleri takılmaktadır. Hemen her merkezde takılmalarının mümkün olması, vücutta farklı yerlere takılabilmeleri, takılır takılmaz diyaliz için kullanılabilmesi, fistüller gibi hemodinamik değişikliklere neden olmamaları ve hastanın kanına ağrısız ulaşım sağlamaları diyaliz kateterlerinin avantajlarıdır. Dezavantajları ise; kateterde tıkanma ve infeksiyon riski, kateterizasyona bağlı kalıcı santral venöz stenoz ve oklüzyon riski, hastada oluşturdukları rahatsızlık hissi, kullanım sürelerinin ve sağladıkları kan akım miktarlarının fistüllere göre daha az olmasıdır [3,4]. Bunlara ek olarak, kalıcı kateterlere bağlı gelişen komplikasyonlar, kullanım süresi uzadıkça artış göstermektedir. Bu nedenle "National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative (NKF-DOQI)" çalışma grubu, kronik hemodiyaliz hastalarında, kalıcı diyaliz yolu olarak kateterlerin kullanılma oranının %10'un altında tutulmasını önermektedir [5].

Kateter seçimi

Hemodiyaliz kateterleri çift lümenli kateterlerdir ve silikondan veya poliüretandan üretilmişlerdir. Geçici ve kalıcı (tünelli) diyaliz kateterleri farklı özelliklere sahiptir. Kalıcı kateterlerin maliyetleri, geçici olanlara göre üç-dört kat fazla olup ta-

kılmaları da daha zahmetlidir. Kalıcı kateterler, daha uzun süreli kullanım için planlanıp vene girmeden hastanın göğüs duvarında önce cilt altı tünelden geçirilirler. Geçici kateterler ise vene giriş yerinden ciltten çıkarlar (Resim 1). Tünelli kateterlerde, kateter ucundan belli bir uzaklıkta yerleşmiş dakron manşonlar bulunur (Resim 2). Dakron manşonlar, fibrotik dokunun tutunması ile hem mekanik stabilite sağlar hem de infeksiyonlara karşı bariyer oluşturarak infeksiyon oranını azaltır [2]. Geçici kateterlerde dakron manşon bulunmaz.

Takılacak kateterin geçici ya da kalıcı olmasını belirleyen en önemli faktör, öngörülen kateter kullanım süresidir. Kateterler için infeksiyon oranları zamanla artmaktadır. Bu nedenle geçici juguler ya da subklavian kateterler üç haftadan uzun kullanılmamalıdır. Geçici femoral kateterlerde ise bu süre en fazla beş gündür. Üç haftadan daha uzun süre katetere ihtiyaç olacağı düşünülüyor ise ilk işlem sırasında doğrudan tünelli bir diyaliz kateterinin takılması daha uygun olacaktır [5]. Tünelli kateterler, kanama riski nedeni ile INR'si yüksek olan ve trombosit sayısı 50.000/mm³'ten düşük olan hastalar için uygun



Resim 1. Sağ internal juguler venden yerleştirilmiş bir geçici diyaliz kateterinin akciğer grafisindeki görünümü.



A



B

Resim 2. A. Kalıcı (tünelli) diyaliz kateteri, B. Dakron manşonun büyütülmüş görüntüsü.

değildir. Ayrıca, bakteremik hastalarda da tünelli kateterlerin yerine geçici kateterler tercih edilmelidir.

Giriş veninin seçimi

İnternal juguler, subklavian ve femoral venler ile inferior vena kava kateter takılması için kullanılabilir. Subklavian ven kateterizasyonunda, internal juguler ven kateterizasyonuna göre, venöz stenoz ve oklüzyon gelişiminin belirgin şekilde daha yüksek olduğu gösterilmiştir [6]. Üst ekstremitelerin AV fistül için kullanılması, subklavian venlerin korunmasını ve kateter takılarak zedelenmemesi zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, diyaliz hastalarında kalıcı ya da geçici kateter takılması için ilk tercih edilmesi gereken ven sağ internal juguler vendir [5]. Bu tıkalı ise sol internal juguler ven kullanılır. Acil şartlarda, görüntüleme kılavuzluğunun sağlanmadığı, kör diyaliz kateteri takılması için femoral venler kullanılabilir. Her iki juguler venin de tıkalı olduğu zorunluluk halleri dışında, diyaliz kateteri takmak için subklavian venler kullanılmamalıdır [5]. Juguler, subklavian ve femoral venlerin hepsinin tıkalı olduğu nadir durumlarda ise inferior vena kavaya translumbar doğrudan giriş ile kateter yerleştirilebilir.

Görüntüleme kılavuzluğunda kateter takma tekniği

Kalıcı ve geçici kateterlerin takılması minör bir cerrahi işlem olup, vasküler girişimsel radyoloji ünitesinde, anjiyografi masasında yapılmaktadır. Geçici kateter takılması sırasında lokal anestezi uygulanmaktadır. Kalıcı yani tünelli kateterlerin takılması daha ağrılı olduğu için midazolam ve fentanil ile intravenöz sedasyon uygulanmaktadır ve altı saatlik açlık gerekmektedir. İşlem sırasında cerrahi sterilitenin gerekleri mutlak olarak uygulanır. Cerrahi saha temizliği yapıp hasta uygun şekilde örtüldükten sonra, ultrason kılavuzluğunda, ufak bir cilt insizyonundan perkütan yolla juguler vene girilerek kılavuz tel floroskopi kılavuzluğunda inferior vena kava-

ya ilerletilir. Uygun dilatörler ile giriş yeri dilate edildikten sonra geçici kateter tel üzerinden yerleştirilir. Kateterin ucunun atriyo-kaval bileşkede ya da sağ atrium içinde olması gerekmektedir [2,5]. Kalıcı kateterler için, vena girildikten sonra, juguler ven giriş yeri ile atriyo-kaval bileşke arasındaki mesafe (kateterin intravasküler kısmı) kılavuz tel yardımı ile ölçülür. Kılavuz tel üzerinden "peel-away sheath" süperior vena kavaya yerleştirilir. Bu kateterlerin uçları kesilemediği için, hastanın fiziksel yapısına göre cilt altı tünelin uzunluğu hesaplanır ve buna uygun olarak, pektoral bölgede kateterin cilt altı tünelden çıkış yerine yaklaşık 5 mm'lik bir insizyon yapılır. Bu insizyondan boyundaki venotomi yerine doğru cilt altına lokal anestetik uygulanır ve bir trokar vasıtası ile kateter, boyundaki venotomi insizyonuna doğru cilt altı tünelden geçirilir. Kalıcı kateter "peel-away sheath"den ven içine ilerletilip "peel-away sheath" ikiye bölünerek çıkarılır. Daha sonra juguler giriş yerinde olabilecek büküntüler ve kateterin ucunun yerleşimi floroskopi ile kontrol edilir (Resim 3). Daha sonra bir enjektör ile kateterin çalışıp çalışmadığı kontrol edilir. Rahat kan geliyor ise, kateter serum fizyolojik ile yıkayıp boyundaki venotomi insizyonu uygun teknikle kapatılıp ikinci bir dikiş ile kateter cilde sabitlenir.

Geç komplikasyonlar ve tedavileri

Hemodiyaliz kateterlerinde en sık görülen geç komplikasyonlar tromboza bağlı kateter tıkanması, fibrin kılıf oluşumu ve infeksiyonlardır. Kateter lümeninin



Resim 3. Sol internal juguler venden yerleştirilmiş bir tünelli (kalıcı) diyaliz kateterinin akciğer grafisindeki görünümü.

trombozu ve fibrin kılıf oluşumu, diyaliz sırasında istenilen akım hızlarının sağlanamaması ile kendini gösterir. Problemin ne olduğu ortaya konulduktan sonra, ilk denenmesi gerekenler kateter uçlarının diyaliz makinesine ters bağlanması ve trombolitik uygulamasıdır. Bunlar başarılı olmaz ise kateter, bir kılavuz tel üzerinden yenisi ile değiştirilir. Eğer kateterin çalışmasını engelleyen esas neden fibrin kılıf oluşumu ise eski kateter çıkarılıp fibrin kılıf bir anjiyoplasti balonu ile parçalandıktan sonra yeni kateter takılır.

Katetere bağlı bakteremi ve infeksiyonlar en sık görülen geç komplikasyonlardır. Bakteriyel kolonizasyon riski, kateterin kalış ve kullanım süresi ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Eğer hasta septik tabloda ise kateterin acil olarak çıkarılması ve başka bir vena geçici bir kateter takılması ya da tel üzerinden yenisi ile değiştirilmesi gerekir. Sepsisin klinik bulguları olmayan bakteremik hastalarda ise ilk önce intravenöz antibiyotiklerle tedavi denenmelidir. Eğer kan kültürlerinde bu tedaviye rağmen üreme devam ediyorsa kateter, bir kılavuz tel üzerinden yenisi ile değiştirilmelidir. Diyaliz hastalarında venöz yollar hayati önem taşıdığı için mümkün olduğu kadar bu yolların korunmasına çalışılır [5]. Uzun süredir kullanılmakta olan bir diyaliz kateteri çıkarıldığında, gelişmesi muhtemel stenoz ve venöz trombozlar nedeni ile aynı veni bir kez daha kateterizasyon için kullanmak mümkün olmayabilir. Katetere bağlı bakteremilerde antibiyotik tedavisi ve tel üzerinden kateterin değiştirilmesi ile kalıcı venöz yolların yaklaşık %50'sinin kurtarılabilirdiği gösterilmiştir [7].

Kaynaklar

1. Albers F. Causes of hemodialysis Access failure. Adv Ren Replace Ther 1994; 1:107-18.
2. Johnson MS. Percutaneous placement and management of hemodialysis catheters. In: Savader SC, Terotola SO (eds). Venous Interventional Radiology with Clinical Perspectives. 2nd ed. New York: Thieme, 2000: 301-14.
3. Atherikul K, Schwab SJ, Twardowski ZJ, et al. What is the role of permanent central vein Access in hemodialysis patients? Semin Dial 1996; 9:392-403.
4. Atherikul K, Schwab SJ, Conlon PJ. Adequacy of hemodialysis with cuffed central-vein catheters. Nephrol Dial Transplant 1998; 13:745-9.
5. National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative. In: Schwab S, Besarab A, Beathard G, et al. (eds). NKF-DOQI Clinical Practice Guidelines for Vascular Access. New York: National Kidney Foundation, 1997.
6. Cimochowski GE, Worley E, Rutherford WE, et al. Superiority of the internal jugular over the subclavian access for temporary dialysis. Nephron 1990; 54:154-61.
7. Robinson D, Suhocki P, Schwab SJ. Treatment of infected tunneled venous Access hemodialysis catheters with guidewire exchange. Kidney Int 1998; 53:1792-4.