

HEMODİYALİZDE VASKÜLER GİRİŞ YOLU OLARAK KATETER KULLANIMI VE SORUNLAR

Dr. Barbaros E. ÇİL

*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Radyoloji Anabilim Dalı, Vasküler ve Girişimsel Radyoloji Ünitesi*

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 arterio-venöz şantlar ile ya da diyaliz kateterleri ile sağlanmaktadır. En ideal kalıcı hemodiyaliz yolu, cerrahi olarak üst ekstremitede oluşturulan arterio-venöz (A-V) fistüllerdir. Eğer bu mümkün olmuyorsa, ikinci tercih yine cerrahi olarak oluşturulan A-V greftlerdir. Şantlar (A-V fistül ya da greft), daha uzun kullanım ömürleri ve kateterlere göre daha az olan komplikasyon oranları ile hemodiyaliz için en güvenilir yollardır (1). Yeni açılan bir A-V fistülün kullanımdan önce en az bir ay, idealde ise 3-4 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 2 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 enfeksiyon 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 silikon veya poliüretandan üretilmişlerdir. Geçici ve kalıcı (tünelli) diyaliz kateterleri farklı özelliklere sahiptir. Kalıcı kateterlerin maliyetleri, geçici olanlara göre 3-4 kat fazla olup takılmaları da daha zahmetlidir. Kalıcı kateterler, daha uzun süreli kullanım için planlanıp veneden girilmeden hastanın göğüs duvarında önce cilt altı tünelden geçirilirler. Geçici kateterler ise veneden giriş yerinden ciltten çıkarlar. Tünelli kateterlerde, kateter ucundan belli bir uzaklıkta yerleşmiş dakron manşonlar bulunur. Dakron manşonlar, fibrotik dokunun tutunması ile hem mekanik stabilite sağlar hem de enfeksiyonlara karşı bariyer oluşturarak enfeksiyon 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 enfeksiyon oranları zamanla artmaktadır. Bu nedenle geçici jugüler ya da subklavyen kateterler 3 haftadan uzun kullanılmamalıdır. Geçici femoral kateterlerde ise bu süre en fazla 5 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 25,000/mm³'den düşük olan hastalar için uygun değildir. Ayrıca bakteriyemik hastalarda da tünelli kateterlerin yerine geçici kateterler tercih edilmelidir.

Giriş Veninin Seçimi

İnternal jugüler, subklavyen, ve femoral venler ile inferior vena kava kateter takılması için kullanılabilir.

Subklavyen ven kateterizasyonunda, internal jugü-
ler ven kateterizasyonuna göre, venöz stenoz ve ok-
lüzyon gelişiminin belirgin şekilde daha yüksek ol-
duğu gösterilmiştir (6). Üst extremitelerin A-V fistül
için kullanılması, subklavyen venlerin korunmasını
ve kateter takılarak zedelenmemesi zorunlu kılmak-
tadır. Bu nedenle, diyaliz hastalarında kalıcı ya da ge-
çici kateter takılması için ilk tercih edilmesi gereken
ven sağ internal jugüler vendir (5). Bu tıkalı ise sol
internal jugüler ven kullanılır. Acil şartlarda, görün-
tüleme kılavuzluğunun sağlanamadığı, kör diyaliz ka-
teteri takılması için femoral venler kullanılabilir. **Her
iki jugüler venin de tıkalı olduğu zorunluluk halleri
dışında, diyaliz kateteri takmak için subklavyen ven-
ler kullanılmamalıdır(5).** Jugü-ler, subklavyen ve fe-
moral venlerin hepsinin tıkalı olduğu nadir durum-
larda ise inferior vena kavaya translumbar doğrudan
giriş ile kateter yerleştirilebilir.

Görüntüleme Kılavuzluğunda Kateter Takma Tekniği

Kalıcı ve geçici kateterlerin takılması minör bir cer-
rahi işlem olup vasküler girişimsel radyoloji ünite-
sinde, anjiyografi masasında yapılmaktadır. Geçici
kateter takılması sırasında lokal anestezi uygulan-
maktadır. Kalıcı yani tünelli kateterlerin takılması
daha ağırlı olduğu için midazolam ve fentanil ile int-
ravenöz sedasyon uygulanmaktadır ve 6 saatlik aç-
lık gerekmektedir. İşlem sırasında cerrahi sterilitenin
gerekleri mutlak olarak uygulanır. Cerrahi saha tem-
izliği yapıp hasta uygun şekilde örtüldükten son-
ra, ultrason kılavuzluğunda, ufak bir cilt insizyonun-
dan perkütan yolla jugüler vene girilerek kılavuz tel
floroskopi kılavuzluğunda inferior vena kavaya yer-
leştirilir. Uygun dilatörler ile giriş yeri dilate edil-
dikten sonra geçici kateter tel üzerinden yerleştirilir.
Kateterin ucunun atrio-kaval bileşkede ya da sağ at-
rium içinde olması gerekmektedir (2,5). Kalıcı kate-
terler için, vene girildikten sonra, jugü-ler ven giriş
yeri ile atrio-kaval bileşke arasındaki mesafe (katete-
rin intravasküler kısmı) kılavuz tel yardımı ile ölçü-
lür. Kılavuz tel üzerinden peel-away sheath süperior
vena kavaya yerleştirilir. Bu kateterlerin uçları kesile-
mediği için, hastanın fiziksel yapısına göre cilt altı
tünelin uzunluğu hesaplanır ve buna uygun olarak,
pektoral bölgede kateterin cilt altı tünelden çıkış ye-
rine yaklaşık 5 mm'lik bir insizyon yapılır. Bu insiz-
yondan boyundaki venotomi yerine doğru cilt altına
lokal anestetik uygulanır ve bir trokar vasıtası ile ka-
teter, boyundaki venotomi insizyonuna doğru ciltaltı
tünelden geçirilir. Kalıcı kateter peel-away sheath'den
ven içine ilerletilip peel-away sheath ikiye bölünerek

çıkarılır. Daha sonra jugü-ler giriş yerinde olabilecek
büküntüler ve kateterin ucunun yerleşimi floroskopi
ile kontrol edilir. Daha sonra bir enjektör ile kateterin
her iki ucundan da kateterin çalışıp çalışmadığı kont-
rol edilir. Rahat kan geliyor ise, kateter serum fizyo-
lojik ile yıkanıp boyundaki venotomi insizyonu uy-
gun teknikte kapatılıp ikinci bir dikiş ile kateter cilde
sabitletir.

Kateter Malfonksiyonu Nedenleri ve Tedavileri

- Erken dönem kateter malfonksiyonu:** En sık ne-
denler, kateter ucunun malpozisyonu, kateterde
cilt altı dokuda oluşan büküntüler ve fiksasyon
dikişinin çok sıkı bağlanmasına bağlı gelişen
dıştan basılardır. Dikişin çok sıkı olmasına bağ-
lı dış bası, kateterin cilde giriş yerinin kontrolü
ile saptanabilir. Kateter ucu malpozisyonu ve cilt
altındaki büküntüler, akciğer filmi ya da floros-
kopik inceleme ile saptanabilir ve kateteri takan
hekim tarafından düzeltilmeleri gerekir.
- Geç dönem kateter malfonksiyonu:** En sık ne-
denler kateterin tromboza bağlı tıkanması, fib-
rin kılıf gelişimi, venöz tromboz, kateter ucunun
zamanla yer değiştirmesi ve kateterin kırılması-
dır.

Kateter oklüzyonu sıklıkla kateter lümeni içinde olu-
şan trombüse bağlıdır ve kullanımdan sonra kateterin
heparinli SF ile yıkanmamasının bir sonucudur. Genel-
likle kateterden aspirasyonun ve infüzyonun mümkün
olmaması ile kendini gösterir. Eğer güçlük de olsa bir
miktar geçişe izin veriyor ise, trombolitik (t-PA) veri-
lerek patensi sağlanmaya çalışılmalıdır. Eğer tromboli-
tiklerle açılmıyor, ya da hiç geçişe izin vermiyor ise, ka-
teterin çıkarılıp yenisinin takılması zorunludur.

Fibrin kılıf oluşumu, kateter malfonksiyonunun en sık
nedenidir. Kateterin dışında kılıf şeklinde oluşan fib-
rin doku, infüzyona izin verirken aspirasyon izin ver-
mez ve bu bulgu, fibrin kılıf oluşumunun klasik gös-
tergesidir. Saptandıktan sonra tedavide ilk yapılacak
işlem trombolitik uygulamasıdır. Eğer buna cevap alı-
namıyor ise, kateter çıkartıldıktan sonra bir anjiyop-
lasti balonu ile mekanik olarak fibrin kılıf parçalanma-
lı ve sonrasında aynı giriş üzerinden yeni bir kateter
takılmalıdır.

Venöz trombozlar uzun süreli kateterizasyona sekon-
der gelişebilmektedir. Radyolojik yöntemlerle süperior
vena kava stenozu ya da oklüzyonuna sekonder kate-
ter malfonksiyonu saptanırsa, kateterin çıkarılıp infe-
rior vena kavaya yeni bir diyaliz kateterinin yerleştiril-
mesi gerekir.

Kateter Enfeksiyonları

Katetere bağlı bakteremi ve enfeksiyonlar 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 vene geçici bir kateter takılması ya da tel üzerinden yenisi ile değiştirilmesi gerekir. Sepsisin klinik bulguları olmayan bakteremik hastalarda ise ilk önce intravenöz antibiyotiklerle tedavi denemelidir. Eğer kan kültürlerinde bu tedaviye rağmen üreme devam ediyor ise 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 kurtarılabildiği gösterilmiştir (7).

Kateter Bakımı

1. Cilt giriş yeri pansumanı: 2-5 günde bir bantla silinerek değiştirilmelidir.
2. Her kullanımdan sonra kateterin her iki lümeni de heparinli SF (100U/ml) ile yıkanmalıdır. Kullanılmadıkları dönemde ise her gün ya da en azından gün aşırı yıkama yapılmalıdır.
3. Hasta kateterini ıslatmadan banyo yapmalıdır. Eğer banyo sırasında cilt giriş yeri pansumanı ıslanır ise hemen değiştirilmelidir.

Kaynaklar

1. Albers F. Causes of hemodialysis Access failure. *Adv Ren Replace Ther* 1994;1:107-118.
2. Johnson MS. Percutaneous placement and management of hemodialysis catheters. Savader SC, Trerotola SO, eds. *Venous interventional radiology with clinical perspectives*. İkinci baskı. Thieme, New York, 2000:301-314.
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;13:745-749.
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;54:154-161.
7. Robinson D, Suhocki P, Schwab SJ. Treatment of infected tunneled venous access hemodialysis catheters with guidewire exchange. *Kidney Int* 1998;53:1792-1794.