



# Nefroloji Kliniğimizde Geçici Kateter Uygulamaları ve Komplikasyonları: Bir Yıllık Klinik Deneyim

## Temporary Catheter Insertions and Complications in Our Nephrology Clinic: Clinical Experience of One Year

Özger Akarsu, Ahmet Yavuz\*, Ferhan Aytuğ\*, Egemen Cebeci, Ergün Parmaksız\*, Meral Meşe\*, Zerrin Bicik Bahçebaşı\*

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

\*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

### Öz

**Giriş:** Böbrek yetmezliği olan hastalarda acil hemodiyaliz genellikle kateter takılarak sağlanmaktadır. Hemodiyaliz kateter uygulamalarının erken dönemdeki komplikasyonları morbidite ve mortaliteyi arttırabilir. Bu çalışmada kliniğimizde uyguladığımız geçici hemodiyaliz kateter olgularının özelliklerini ve komplikasyonlarını inceledik.

**Yöntemler:** Çalışmamızda 2012 Ağustos-2013 Ağustos tarihleri arasında kliniğimiz nefrologları tarafından geçici hemodiyaliz kateteri takılmış olan 151 olgu incelendi. Hastaların demografik özellikleri, kateter takılma endikasyonları, kateter takılma yerleri değerlendirildi, komplikasyonlar kaydedildi.

**Bulgular:** Doksan dördü kadın, 57'si erkek, toplam 151 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 58,66±16,8 (minimum: 17, maksimum: 92) idi. Kateter takılması sırasında 112 hastada (%74,2) herhangi bir komplikasyon gözlemlenmedi. Otuz dokuz hastada (%25,8) çeşitli nedenlerle tekrar kateter uygulaması yapıldı. İlk defa kateter takılan 151 hastanın 12'sinde (%7,9) arter ponksiyonu gelişti. Cerrahi girişim gerektiren hasta olmadı.

**Sonuç:** Acil hemodiyaliz gereksiniminden dolayı geçici kateter uygulamaları gereklidir. Ancak pek çok komplikasyon riskini beraberinde getirir. Hemodiyaliz gereken hastaların erken dönemde nefrolojiye yönlendirilmesi ve kalıcı vasküler girişimlerin uygulanması geçici kateter gereksinimini ve komplikasyonları azaltacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Geçici kateter uygulamaları, komplikasyonlar, arter ponksiyonu

### Abstract

**Aim:** Urgent hemodialysis in patients with renal insufficiency is usually provided by catheter insertions. Early complications of hemodialysis catheter insertions can increase morbidity and mortality. In this study, we investigated the characteristics of patients undergoing temporary hemodialysis catheter insertion in our nephrology clinic and complications.

**Methods:** In this study, we reviewed the records of 151 patients in whom temporary hemodialysis catheters were inserted by the nephrologists of our clinic between August 2012 and August 2013. Demographic features, catheter insertion indications, and catheter insertion sites were assessed and complications were noted.

**Results:** A total of 151 patients (94 female and 57 male) were included in the study. The average age of the patients was 58.66±16.8 years (minimum: 17, maximum: 92). No complication was observed in 112 (74.2%) patients during catheter insertions. Catheter insertion was repeated in 39 (25.8%) patients for various reasons. Arterial puncture occurred in 12 (7.9%) of 151 patients who had catheter insertions for the first time. None of the patients required surgical intervention.

**Conclusion:** Temporary catheter insertions are required in patients needing urgent hemodialysis. However, they bring along the risk for many complications. Early referral of patients who require hemodialysis to nephrology clinic and application of permanent vascular interventions will reduce the need for temporary catheters and complications.

**Keywords:** Temporary catheter insertions, complications, arterial puncture

## Giriş

Acil hemodiyaliz (HD) gereksinimi duyan böbrek yetmezliği olan hastaların tedavisinde geçici HD kateterleri hayati öneme sahiptir. Geçici HD kateterlerinin kanülasyon gerektirmemesi ve hemen kullanılabilme gibi avantajları olmasına rağmen erken ve geç dönemde ortaya çıkabilecek fatal komplikasyonlar kullanımlarını kısıtlamaktadır; enfeksiyon, tromboz, yetersiz kan akım hızına yatkınlık, uzun dönemde kalıcı damar yolunun tehlikeye girmesi gibi önemli komplikasyonları mevcuttur. Bu komplikasyonlardan korunmak için hastalara en kısa sürede kalıcı damar yolunun oluşturulması gerekmektedir.

Çalışmamızda nefroloji kliniğimizde ekstrakorporeal tedavi amaçlı geçici kateter uygulamaları sırasında izlenen komplikasyonları değerlendirmeyi amaçladık.

## Yöntemler

Çalışmamıza 2012 Ağustos-2013 Ağustos tarihleri arasında Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Polikliniğine başvuran veya serviste yatan ve ekstrakorporeal tedavi endikasyonu konulması nedeniyle geçici kateter uygulanan 151 hasta dahil edildi. Geçici kateter uygulamalarının hepsi kliniğimiz nefroloji uzmanları ve nefroloji yan dal asistanları tarafından yapıldı. Hastaların demografik özellikleri (yaş, cinsiyet), kateter takılma endikasyonları, kateter uygulama yeri, kateter uygulama tekniği [ultrasonografi (USG) eşliğinde veya kör], işlem sırasındaki ve erken dönemdeki komplikasyonları kaydedildi. Bütün hastalar kateter öncesi kanama diyatezi açısından değerlendirildi. Kanama diyatezi olan hastalara taze donmuş plazma ve/veya trombosit süspansiyonu verildikten sonra kateter uygulaması yapıldı. Çift lümenli ve 11-12 F genişliğinde geçici HD kateterleri kullanıldı. Kateter uzunlukları 15-20 santimetre boyutlarında değişmekte idi.

## İstatistiksel Analiz

SPSS for Windows 17.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Sayısal veriler ortalama  $\pm$  standart sapma olarak verildi. İki grup karşılaştırmasında (USG kullanılan ve kullanılmayan) Pearson'un ki-kare testi kullanıldı.  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi.

## Bulgular

Doksan dördü kadın, 57'si erkek toplam 151 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması  $58,66 \pm 16,8$  (minimum: 17, maksimum: 92) idi. Yüz yedi hastaya femoral (sağ: 97, sol: 10), 44 hastaya juguler (sağ: 41, sol: 3) kateter uygulaması yapıldı. Kateter takılan hastaların 80'i (%53) nefroloji kliniğimizde yatan hastalardı. 46 hasta (%30,5) hastanemiz acil polikliniğinden gönderilmişti. Kalan 25 hasta (%16,5) ise diğer servislerde yatmakta idi. Yüz iki hastaya (%67,5) kronik böbrek yetersizliği (KBY), 35 hastaya (%23,2) akut böbrek yetmezliği, 10

hastaya mantar intoksikasyonu (%6,6), bir hastaya metil alkol intoksikasyonu (%0,7), üç hastaya ise (%2) diğer nedenlerle kateter uygulaması yapıldı. Kırk dört hastaya kateter uygulaması USG eşliğinde yapıldı. Kalan 107 hastaya ise kateter uygulamaları kör teknik ile yapıldı. Kateter takılması sırasında 112 hastada herhangi bir komplikasyon görülmeden işlem tamamlandı (%74,2). Otuz dokuz hastada (%25,8) çeşitli nedenlerle tekrar kateter uygulaması yapıldı. Beş hastada kateterin yerinden çıkması, altı hastada kateter enfeksiyonu, dört hastada kateter kalış süresinin uzaması, üç hastada kateter takılma bölgesinde hematoma, bir hastada arteriovenöz fistül (AVF) tıkanması, iki hastada derin ven trombozu gelişmesi ve 18 hastada da kateterin yeterli akım sağlamaması sonucunda yeniden kateter takıldı. Akım sağlamak amacıyla ikinci kez kateterizasyon uygulanan 18 hastada çekilen ilk kateterin uç kısmının trombüs ile tıkalı olduğu gözlemlendi. Bu işlemler sırasında plevral komplikasyon ile akciğer parankim hasarı gelişen ve cerrahi girişim gerektiren hasta olmadı. İlk defa kateter takılan 151 hastanın 12'sinde (%7,9) arter ponksiyonu gelişti. Bu hastaların beşine juguler, yedisine femoral kateter takılmıştı. (İlk kez geçici kateter takılan hastaların sayısı, kateter bölgeleri ve arter ponksiyonu oranları Tablo 1'de gösterilmiştir). İkinci kez kateter takılan 39 hastanın dördünde (%10,3) arter ponksiyonu geliştiği gözlemlendi. Bu hastaların da birine juguler, üçüne femoral kateter takılmıştı 39 hastanın 19'una juguler, (sağ: 15, sol: 4) 20'sine femoral (sağ: 15, sol: 5) kateter takıldı (ikinci kez kateterizasyon gereken hastaların sayısı, kateter bölgeleri ve arter ponksiyonu oranları Tablo 2'de gösterilmiştir). Takip eden izlemlerde sekiz hastaya üçüncü kez, üç hastaya da dördüncü kez kateter takılması gerekli oldu. Bu işlemlerde sadece bir hastada arter ponksiyonu gelişti. Juguler kateter takılan 44 hastanın tümünde USG kullanıldı ve bu hastaların beşinde (%11,4) arter ponksiyonu oldu. USG

**Tablo 1. İlk geçici santral venöz kateterlerin yerleştirildiği bölgeler, hasta sayıları ve arter ponksiyonu oranları**

Kateter yeri	Sağ (n)	Sol (n)	Arter ponksiyonu (n, %)	Toplam (n)
Juguler ven	41	3	5 (%3,3)	44
Femoral ven	97	10	7 (%4,6)	107
Toplam	138	13	12 (%7,9)	151

**Tablo 2. İkinci kez kateterizasyon yapılan hasta sayıları, kateterizasyon bölgeleri ve arter ponksiyonu oranları**

Kateter yeri	Sağ (n)	Sol (n)	Arter ponksiyonu (n, %)	Toplam (n)
Juguler ven	15	4	1 (%2,6)	19
Femoral ven	15	5	3 (%7,7)	20
Toplam	30	9	4 (%10,3)	39

kullanılmadan uygulanan 107 femoral kateter işleminde ise yedi (%6,5) hastada arter ponksiyonu oldu ( $p=0,320$ ).

### Tartışma

Geçici HD kateter uygulamaları nefroloji pratiğindeki önemli işlemlerden birisidir. Acil diyaliz hayat kurtarıcı olabilirken geçici kateter uygulamasına bağlı mekanik ve enfeksiyöz komplikasyonlar ölümcül olabilir. Geçici HD kateteri yerleştirilmesi birçok nefrolog için yönetsel beceri gerektirir ve bütün santral venöz kateter uygulamaları kateterin yerleştirilmesi ve kullanımı ile ilişkili olarak önemli bir morbidite-mortalite nedeni oluşturabilir (1,2). HD için gerekli venöz ulaşım yolu ya cerrahi olarak oluşturulan arteriovenöz (AV) şantlar ile ya da diyaliz kateterleri ile sağlanmaktadır. En ideal kalıcı HD yolu cerrahi olarak üst ekstremitede oluşturulan AVF'dir. Eğer bu mümkün olmazsa ikinci tercih yine cerrahi olarak oluşturulan AV greftlerdir. Şantlar (AVF ya da greft) daha uzun kullanım ömürleri ve kateterlere göre daha az komplikasyon oranları ile HD için en güvenilir yollardır (3). Santral venöz kateterler kalıcı bir damaryolu ve akut HD gereksinimi bulunmayan hastalarda son çare olarak düşünülmelidir (4). Ancak KBY olan hastaların nefroloji polikliniklerine geç başvurusu, bazı hastaların AVF önerilmesine rağmen kabul etmemesi, kontrast uygulamalarının artması, ekstrakorporeal tedavi uygulaması gerektiren intoksikasyonlar, plazmaferez ve ultrafiltrasyon gibi nedenlerle geçici HD kateteri takılarak akut uygulama yapılan hasta sayısı oldukça fazladır. Bizim geçici kateter takarak ilk defa ekstrakorporeal tedavi uyguladığımız hasta sayısı 137 (%90,7) idi. Bir hastaya metil alkol intoksikasyonu (%0,7), on hastaya mantar zehirlenmesi (%6,6) nedeniyle hemoperfüzyon uygulanmak üzere, üç hastaya da (%2) renal yetmezlikleri olmamasına rağmen ultrafiltrasyon ve plazmaferez yapılması amacıyla geçici HD kateteri takıldı.

Santral venöz kateter yerleştirilmesi acil HD ihtiyacı olan veya kalıcı bir damar giriş yolu olmayan son evre KBY hastalarında HD endikasyonu konulduğunda gereklidir (5,6). Akut uygulamalarda ilk olarak tercih edilmesi önerilen girişim bölgesi sağ internal juguler ven, ikinci seçenek femoral ven, üçüncü seçenek sol internal juguler ven ve son seçenek de daha çok kullanılan taraftaki subklavyen ven olarak belirtilmiştir. Ayrıca kateter yerleştirme işleminin de USG eşliğinde yapılması tavsiye edilmiştir (7). Yapılan çalışmalarda internal juguler vene USG eşliğinde kateter yerleştirilmesi USG kullanılmadan kör teknikte yapılan işleme göre daha az komplikasyonlu bulunmuştur (8,9). Çalışmamızda juguler kateter takılan hastalara USG eşliğinde, femoral bölgeye kateter takılanlara ise kör teknik ile USG'siz olarak girişim yapıldı. İki grup arasında arter ponksiyonu açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ( $p=0,320$ ). Bu durumun bir gruba tamamen

juguler, diğer gruba tamamen femoral kateter takılması ile ilişkili olduğu düşünüldü. Femoral bölgeye takılan kateter sayımızın fazla olmasının nedeni başlangıçta USG tecrübemizin düşük olması ve bu nedenle ciddi bir pulmoner veya kardiyak komplikasyona neden olmama düşüncesi ile ilişkilendirildi. Ayrıca çeşitli endikasyonlar ile akut nedenli kateter taktığımız hastalarda ekstrakorporeal tedavi ihtiyacının bir haftadan kısa sürebileceği düşüncesi de femoral kateter tercihimizde etkili olmuş olabilir. Santral venöz stenoz ile ilgili yüksek risk nedeniyle HD hastalarında subklavyen ven yolu mümkün olduğunca kullanılmamaya çalışılmalıdır (10). Biz de hastalarımızın hiçbirinde subklavyen vene kateter takmadık.

HD kateteri yerleştirme ile ilişkili vasküler yaralanma veya hematoma gibi akut mekanik komplikasyonlar genel olarak olguların %5'inden fazlasında görülür. Pnömotoraks, pnömoperikardiyum, hava embolisi ve aritmi gibi diğer mekanik komplikasyonlar daha az sıklıkta görülür ama ölümcül olabilirler (11). Literatürde karotis arter ponksiyonu sıklığı %2-9,9 arasında değişmektedir (12,13). Çalışmamızda ilk defa kateter takılan 151 hastada arter ponksiyonu yapılan olgu sayısı 12 (%7,9) olup literatür bulguları ile uyumluydu. Arter ponksiyonu yapılan olguların beşine juguler, yedisine femoral kateter takılmıştı. Yine ikinci kez kateterize edilen 39 hastada dört olguda (%10,3) arter ponksiyonu yapıldı. Bu hastaların da birine juguler, üçüne femoral kateter takılmıştı. Ülkemizde yapılan çalışmalarda da subklavyen ve femoral venden kateter takılan hastalarda arter ponksiyonunun daha fazla olduğu görülmüştür (14,15). Pnömotoraks, emboli, hemotoraks, aritmi gibi komplikasyonlar saptamadık. Üç hastada (%2) kateter bölgesinde hematoma, altı hastada (%4) kateter enfeksiyonu, femoral kateter takılan iki hastada da (%1,3) derin ven trombozu geliştiğini gözlemledik. On sekiz olguda (%11,9) kateter disfonksiyonu görüldü, çekilen kateterlerin lümeninde trombüs gözlemlendi ve bu durum kateter lümeninin trombotik olarak tıkanmasına bağlıdır.

### Sonuç

Sonuç olarak ekstrakorporeal tedavi gereksinimi için geçici HD kateterlerinin kullanımı birçok komplikasyon riskini de beraberinde bulundurmaktadır. Ancak ülkemizde hastaların çoğunda ekstrakorporeal tedavi amacı ile başlangıçta geçici HD kateteri kullanılmaktadır. AVF KBY hastalarında ilk olarak düşünülmesi gereken damar yolu olmalıdır. Bu nedenle KBY hastaları oldukça dikkatli izlenmeli, diyaliz ihtiyacı olabilecek hastalara olası kateter komplikasyonları hakkında bilgi verilerek erken dönemde AVF açılması sağlanmalıdır. Kateter takılması gereken hastalarda sonradan açılacak AVF açısından sorun yaratabilecek subklavyen ven yolundan mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

## Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma retrospektif olarak yapılmıştır.

**Hasta Onayı:** Tüm hastalara kateter takılmadan önce bilgi verilip yazılı olarak onam alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

## Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: Ö.A., A.Y., F.A., E.P., M.M. Konsept: Ö.A., Z.B.B. Dizayn: Ö.A., Z.B.B. Veri Toplama veya İşleme: Ö.A. Analiz veya Yorumlama: E.C., Ö.A. Literatür Arama: Ö.A. Yazan: Ö.A.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.

## Kaynaklar

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Vital signs: central line associated blood stream infections-United States, 2001, 2008, and 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2011;60:243-8.
- Vats HS. Complications of catheters: tunneled and nontunneled. Adv Chronic Kidney Dis 2012;19:188-94.
- Albers F. Causes of hemodialysis Access failure. Adv Ren Replace Ther 1994;1:107-18.
- Tordoir J, Canaud B, Haage P, et al. EBPg on Vascular Access. Nephrol Dial Transplant 2007;22 (Suppl 2):ii88-117.
- Rayner HC, Pisoni RL, Gillespie BW, et al ; 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;63:323-30.
- 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(5 Suppl 2):22-6.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney inter., Suppl. 2012;2:1-138.
- Bansal R, Agarwal SK, Tiwari SC, Dash SC. A prospective randomized study to compare ultrasound-guided with nonultrasoundguided double lumen internal jugular catheter insertion as a temporary hemodialysis access. Ren Fail 2005;27:561-4.
- Maecken T, Grau T. Ultrasound imaging in vascular access. Crit Care Med 2007;35(5 Suppl):S178-85.
- MacRae JM, Ahmed A, Johnson N, Levin A, Kiai M. Central vein stenosis: A common problem in patients on hemodialysis. ASAIO J 2005;51:77-81.
- Clark EG, Barsuk JH. Temporary hemodialysis catheters: recent advances. Kidney Int 2014;86:888-95.
- Mickley V. Central venous catheters: many questions, few answers. Nephrol Dial Transplant 2002;17:1368-73.
- Droll KP, Lossing AG. Carotid-Jugular arteriovenoz fistula: Case report of an iatrogenic complication following internal jugular vein catheterization. J Clin Anesth 2004;16:127-9.
- Alat İ, Akpınar MB, Taşkapan H, ve ark. Diyaliz amaçlı kateter uygulamalarımız ve sonuçları. Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi 2004;3:159-64.
- Aydın Z, Öztürk S, Gürsu M, ve ark. Hemodiyaliz Hastalarında Damar Giriş Yolu Olarak Kateter Kullanımı: Tek Merkez Deneyimi. Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi 2010;19:46-51.