



ULTRASONOGRAFİ EŞLİĞİNDE TAKILAN HEMODİYALİZ KATETER UYGULAMASININ AKUT KOMPLİKASYONLARI

Ali Bakan, Berrak Sahtiyancı, Recep Demirci, İrem Kıraç Utku, İskender Ekinci, Ömür Tabak, Abdalbaki Kumbasar

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Kliniği
İstanbul, Türkiye. Corresponding Author: Dr. Ali Bakan Email: dralibakan@yahoo.com.tr

Özet

Bu çalışmada, ultrasonografi eşliğinde takılan geçici hemodiyaliz kateterlerinin akut komplikasyonlarını değerlendirmeyi amaçladık. Çalışma, Haziran 2016- Nisan 2018 tarihleri arasında kliniğimize başvuran akut ya da kronik böbrek yetmezliği olan, hemodiyaliz endikasyonu konulan hastalara takılan geçici hemodiyaliz kateterlerinin, akut komplikasyonlarının değerlendirildiği retrospektif bir araştırmadır. Geçici hemodiyaliz kateterlerin hepsi ultrasonografi eşliğinde kliniğimizdeki kateter odasında, nefrologlar tarafından takıldı. Çalışma grubu 111 hastadan oluştu. Veriler SPSS programında değerlendirildi. Çalışma grubunun 51'i (%45.9) erkek, 60'ı (%54.1) kadındı. Çalışma grubunun 68'ine (%61.3) sağ juguler venden, 35'ine (%31.5) sol juguler venden ve 8'ine (%7.2) ise femoral venden geçici hemodiyaliz kateteri takıldı. Çalışmada akut komplikasyon olarak 3 (%2.7) vakada lokal hematoma saptandı. Çalışmamızda hiçbir vakada ciddi bir komplikasyona rastlamadık. Bunda komplikasyonların daha sık rastlandığı subklavian damara kateter takılmamış olması ve tüm kateterlerin ultrasonografi eşliğinde takılmasının etkisi olduğu düşünüyoruz. Ultrasonografi eşliğinde takılan kateterler de hem komplikasyon daha az



görülmekte hem de kısa sürede takılması nedeni ile işlemi yapan hekime zaman kazandırmaktadır.

Anahtar kelimeler: Hemodiyaliz, Geçici kateter, Kateter komplikasyonları

ACUTE COMPLICATIONS OF ULTRASOUND-GUIDED HEMODIALYSIS CATHETERS

Summary

In this study, we aimed to evaluate the acute complications of ultrasound-guided hemodialysis catheters. This study is a retrospective study evaluating the acute complications of temporary hemodialysis catheters which were used in patients with acute or chronic renal failure who were admitted to our clinic between June 2016 and April 2018. All of the hemodialysis catheters were inserted under ultrasound guidance in the catheter room by nephrologists. The study group consisted of 111 patients. The data were evaluated via the SPSS computer software. Fifty-one (45.9%) patients were male and 60 (54.1%) were female. In the study, hemodialysis catheters were inserted into the right jugular vein in 68 (61.3%) patients, left jugular vein in 35 (31.5%) patients and femoral vein in 8 (7.2%) patients. In our study, 3 (2.7%) cases of local hematoma were identified and recorded as acute complications. In our study, no serious complication was observed in any of cases. As it is known that subclavian vein insertion has higher risk for complications, this route was not used in any of the patients and all catheters were inserted under ultrasound guidance. These precautions may have reduced the possibility for complications.

Key words: Hemodialysis, Temporary catheter, Catheter complications



Giriş

Hemodiyaliz (HD) için ideal ve uzun süreli vasküler erişim sağlamada kullanılan en uygun yöntem arteriyovenöz fistüldür (AVF) (1, 2). Akut böbrek yetmezliği (ABY) veya AVF yapılmadan önce HD'ye ihtiyaç duyan son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) olan hastalarda acil diyaliz gerekirse, geçici HD kateterleri kullanarak vasküler erişim sağlanabilir (3). Fakat bunun yanında geçici HD kateter kullanımı, AVF ile karşılaştırıldığında daha kısa süreli açık kalma oranları ve daha yüksek enfeksiyon, yatış ve ölüm oranları ile ilişkilidir (1, 3-5). Kateter ilişkili komplikasyonlar akut ve kronik komplikasyonlar olarak ikiye ayrılabilir. Kronik komplikasyonlar enfeksiyonlar, kateter disfonksiyonu (Mekanik disfonksiyon, tromboz, fibrin kılıf oluşumu) gibi komplikasyonları içerir (4). Akut komplikasyonlar ise genellikle işlemin kendisi ile ilgili olup kateter yerleştirme yeri ve tekniği, operatörün deneyimi ve hastanın genel durumu ile yakından ilgilidir. Çoğu zaman uygulanan teknik veya diğer olaylar ile ilişkili olabilen arteriyel ponksiyon, venöz laserasyon-perforasyon, miyokard hasarı, kanama, hematoma, emboli, hemotoraks gibi komplikasyonlar akut komplikasyonlar içerisinde değerlendirilmektedir (4, 6, 7).

Daha önce yapılan birçok çalışmada, hem diyaliz harici hem de diyaliz amaçlı santral venöz kateterlerin yerleştirilmesi için gerçek zamanlı ultrasonografi (USG) kullanımının önemli yararları olduğu gösterilmiştir. Bu faydalar arasında, kateter yerleştirme başarısının daha yüksek olması, kateterin ilk seferde yerleştirilme şansının artması, kateter yerleştirme süresinin kısalması ve karotis ponksiyonu, kanama ve hematoma oluşumu riskinin azalması sayılabilir (8-12). Biz de çalışmamızda USG eşliğinde takılan hemodiyaliz kateterlerinin akut komplikasyonlarını değerlendirmeyi amaçladık.



Gereç ve yöntem

Çalışma, Haziran 2016-Nisan 2018 tarihleri arasında kliniğimize başvuran akut ya da kronik böbrek yetmezliği olan akut hemodiyaliz endikasyonu ile takılan geçici hemodiyaliz kateterlerin akut komplikasyonlarının değerlendirildiği retrospektif bir araştırmadır. Bu çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Sultan Süleyman Eğitim Araştırma Hastanesi etik kurulundan onay alındı (KAEK/2019.02.33).

Çalışmaya akut böbrek yetmezliği (ABY), kronik böbrek yetmezliği (KBY) olan ve arteriovenöz fistülü olmayan hastalardan akut hemodiyaliz endikasyonu olanlar dahil edildi. Geçici hemodiyaliz kateterlerin hepsi USG eşliğinde, kliniğimizdeki kateter odasında nefrologlar tarafından takıldı. Kateteri kliniğimizde takıldığı halde farklı nedenlerle yoğun bakıma sevk edilen hastalar çalışma kapsamı dışında tutuldu. Çalışmaya 111 hasta dahil edildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın tüm verileri SPSS v20 programında değerlendirildi. Değişkenler ortalama \pm standart sapma veya frekans (yüzde) olarak verildi. Kategorik değişkenlerin değerlendirilmesinde Ki kare analizi ve Fisher's Exact Test kullanıldı. Sürekli değişkenlerin karşılaştırılmasında normaliteye göre t testi veya Mann Whitney U testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi olarak $p < 0.05$ kabul edildi.

Bulgular

Çalışma grubu 51 (%45.9) erkek, 60 (%54.1) kadın olmak üzere toplam 111 hastadan oluştu. Hastaların yaş ortalaması 64.04 ± 16.69 (ortanca 66.0, min=19, max=94) yıl idi. Çalışma grubunun 68'ine (%61.3) sağ juguler venden, 35'ine (%31.5) sol juguler venden ve 8'ine (%7.2) ise femoral venden hemodiyaliz kateteri takıldı.

Tablo 1. Hastaların bazı demografik özellikleri ve kateter takılan damar özellikleri

	Komplikasyon yok (n=108)	Komplikasyon var (n=3)	p
Cinsiyet			
Erkek	49 (%96.1)	2 (%3.9)	0.593
Kadın	59 (%98.3)	1 (%1.7)	
Yaş (ortanca, min-max)	66.0 (19-94)	47.0 (27-73)	0.226
Kateter yeri			
Sağ juguler ven	66 (%97.1)	2 (%2.9)	
Sol juguler ven	34 (%97.1)	1 (%2.9)	0.887
Femoral ven	8 (%100)	0 (%0)	
Kronik Hastalıklar			
Diyabet	59 (%98.3)	1 (%1.7)	0.593
Hipertansiyon	80 (%98.8)	1 (%1.2)	0.177
Kronik böbrek yetmezliği	61 (%98.4)	1 (%1.6)	0.582

Çalışmada akut komplikasyon olarak 3 (%2.7) vakada lokal hematoma saptandı. Hematom gelişen vakalardan 2'si erkek, 1'i kadındı. Çalışmada cinsiyete, yaşa ve kateter yerine göre



komplikasyon durumu açısından anlamlı bir fark bulunamadı (Her biri için $p>0.05$). Çalışma grubunun kronik hastalığı olup olmamasına göre komplikasyon durumu değerlendirildiğinde arada istatistiksel anlamlı bir fark bulunamadı (Her biri için $p>0.05$), (Tablo 1).

Tartışma

Acil hemodiyaliz hayat kurtarıcı olabilirken, hemodiyaliz kateterlerinin yerleştirilmesi ile ilgili komplikasyonlar ölümcül olabilmektedir. Son yıllarda bu komplikasyonların azaltılmasında çeşitli teknikler önerilmiştir. Bu tekniklerden biri de hemodiyaliz kateterlerinin USG eşliğinde yerleştirilmesidir (13). USG kullanımı işlemin kendisine bağlı komplikasyonları önemli ölçüde azalttığı bilinmektedir (14). Bu çalışmada akut hemodiyaliz endikasyonu nedeniyle USG eşliğinde santral venöz kateteri takılan hastalarda meydana gelen akut komplikasyonları değerlendirilmiştir.

Çalışmamızda sadece 3 (%2.7) vakada lokal hematoma meydana gelmiştir. Diğer vakalarda herhangi bir akut komplikasyon gelişmemiştir. Akut komplikasyonlar genellikle kateter takılma işlemi sırasında meydana gelmektedir. Bu komplikasyonların sıklığı ile ilgili değişken sonuçlar bildirilmiştir. Arteriyel ve venöz yaralanmaların sıklığı genel olarak %1'in altında seyrettiği bildirilmekle birlikte tüm kateter yerleştirmelerinde hematoma görülme sıklığı ise %0 ile %4.7 arasında değiştiği rapor edilmiştir (14, 15). Napalkov ve ark.nın yaptığı geniş çaplı bir araştırmada hemodiyaliz kateterlerinin 1000 kateterli gün başına majör kanama insidansının 0.27, mekanik komplikasyon geliştirme insidansının ise 0.7 olduğu bildirilmiştir (16). Fakat bizim çalışmamızdan farklı olarak Napalkov ve ark.nın çalışmasında hem insidans değerlendirilmiş hem de akut ve kronik komplikasyon ayrımı yapılmamıştır. Ayrıca hematoma



komplikasyonu da değerlendirilmemiştir. Bizim sonucumuzda akut komplikasyon oranı %2.7 olarak bulunmuştur ve bu anlamda literatür ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Kateterlerin yerleştirildiği yere göre de komplikasyonlar gelişebilmektedir. Kateterlerin yerleştirilme yerine bağlı komplikasyonlar femoral bölgede daha düşük oranda rastlanmaktadır (17). Burada meydana gelen komplikasyon genellikle femoral arterin perforasyonudur. Kısa sürede kontrol altına alınabilse de bazen büyük femoral veya retroperitoneal hematolar meydana gelebilmektedir (18, 19). Bununla birlikte femoral ven kateterlerinde ise enfeksiyon riskinin daha yüksek olduğu bildirilmektedir (20). Fakat mevcut çalışmada hastalar enfeksiyon açısından değerlendirilmedi. Literatürde, santral ven stenozunu azaltmak için subklavian kateter yerleştirilmesinden mümkün olduğunca kaçınılması gerektiği bildirilmiştir (20). Çalışmamızda da subklavian bölge kateter yerleştirilmesi için kullanılmamıştır. Femoral bölgeye takılan kateterlerimizde hiçbir komplikasyon meydana gelmemiştir, sadece juguler kateterizasyonda lokal hematoma meydana geldi.

Çalışmada örneklem sayımızın özellikle de femoral vene takılan kateter sayısının az olması çalışmamızın kısıtlılıkları arasındaydı. Ayrıca vakalarda sadece akut komplikasyonların değerlendirilmiş olması dolayısıyla daha uzun sürede meydana gelen komplikasyonlar açısından değerlendirilmemesi bir kısıtlılık sayılabilir fakat çalışmadaki asıl amacımız kateter takılması esnasında karşılaşılan akut komplikasyonları değerlendirmektir.

Sonuç olarak çalışmamızda sadece 3 vakada komplikasyon meydana gelmiştir. Komplikasyonların üçü de hematoma olarak saptanmıştır. Bu sayı literatür açısından da kabul edilebilir bir durumdur. Çalışmamızda hiçbir vakada pnömotoraks, aritmi, emboli, kardiyak arrest, damar laserasyonu gibi ciddi bir komplikasyona rastlanmamıştır. Komplikasyonların



daha sık görüldüğü subklavian damara kateter takılmamış olması ve tüm kateterlerin USG eşliğinde takılması, ciddi komplikasyonların görülmemesinde etkili olmuş olabilir.

KAYNAKLAR

1. Allon M, Work J. Venous catheter access for hemodialysis. In: Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS, editors. Handbook of Dialysis. Philadelphia: Lippincott Williams; 2007. p. 87-104.
2. National Kidney Foundation: 2019 Updates Clinical Practice Guidelines for Vascular Access, United States. Available from: https://www.kidney.org/sites/default/files/kdoqi_vasc-access-review2019_v2.pdf (Erişim tarihi: 20 May 2019).
3. Bonfante GM, Gomes IC, Andrade EIG, Lima EM, Acurcio FA, Cherchiglia ML. Duration of temporary catheter use for hemodialysis: An observational, prospective evaluation of renal units in Brazil. BMC nephrology. 2011;12(1):63.
4. Vats HS. Complications of catheters: tunneled and nontunneled. Advances in chronic kidney disease. 2012;19(3):188-94.
5. Astor BC, Eustace JA, Powe NR, Klag MJ, Fink NE, Coresh J. Type of vascular access and survival among incident hemodialysis patients: the Choices for Healthy Outcomes in Caring for ESRD (CHOICE) Study. Journal of the American Society of Nephrology. 2005;16(5):1449-55.
6. Sznajder JI, Zveibil FR, Bitterman H, Weiner P, Bursztein S. Central vein catheterization: failure and complication rates by three percutaneous approaches. Archives of internal medicine. 1986;146(2):259-61.
7. Gibson S, Mosquera D. Five years experience with the Quinton Permcath for vascular access. Nephrology Dialysis Transplantation. 1991;6(4):269-74.
8. Rabindranath KS, Kumar E, Shail R, Vaux E. Use of real-time ultrasound guidance for the placement of hemodialysis catheters: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. American Journal of Kidney Diseases. 2011;58(6):964-70.
9. Lin B-S, Huang T-P, Tang G-J, Tarng D-C, Kong C-W. Ultrasound-guided cannulation of the internal jugular vein for dialysis vascular access in uremic patients. Nephron. 1998;78(4):423-8.



10. Bansal R, Agarwal S, Tiwari S, Dash S. A prospective randomized study to compare ultrasound-guided with nonultrasound-guided double lumen internal jugular catheter insertion as a temporary hemodialysis access. *Renal failure*. 2005;27(5):561-4.
11. Koroglu M, Demi r M, Koroglu B, Sezer M, Akhan O, Yi' ldi' z H, et al. Percutaneous placement of central venous catheters: comparing the anatomical landmark method with the radiologically guided technique for central venous catheterization through the internal jugular vein in emergent hemodialysis patients. *Acta Radiologica*. 2006;47(1):43-7.
12. Prabhu MV, Juneja D, Gopal PB, Sathyanarayanan M, Subhramanyam S, Gandhe S. Ultrasound-guided femoral dialysis access placement: a single-center randomized trial. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2010;5(2):235-9.
13. Clark EG, Barsuk JH. Temporary hemodialysis catheters: recent advances. *Kidney international*. 2014;86(5):888-95.
14. Bhutta ST, Culp WC. Evaluation and management of central venous access complications. *Techniques in vascular and interventional radiology*. 2011;14(4):217-24.
15. Farrell J, Walshe J, Gellens M, Martin KJ. Complications associated with insertion of jugular venous catheters for hemodialysis: the value of postprocedural radiograph. *American journal of kidney diseases*. 1997;30(5):690-2.
16. Napalkov P, Felici DM, Chu LK, Jacobs JR, Begelman SM. Incidence of catheter-related complications in patients with central venous or hemodialysis catheters: a health care claims database analysis. *BMC cardiovascular disorders*. 2013;13(1):86.
17. Bander S, Schwab S, Woo K. Central catheters for acute and chronic hemodialysis access. *UpToDate*. 2017.
18. Raja RM, Fernandes M, Kramer MS, Barber K, Rosenbaum JL. Comparison of Subdavian Vein With Femoral Vein Catheterization for Hemodialysis. *American Journal of Kidney Diseases*. 1983;2(4):474-6.
19. Danış R, Özmen Ş, Akın D, Yazanel O. Hemodiyaliz kateterlerinin komplikasyonları ve genel yaklaşım. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*. 2007;27(5):701-10.
20. Khwaja A. KDIGO clinical practice guidelines for acute kidney injury. *Nephron Clinical Practice*. 2012;120(4):c179-c84.