

TÜNELLİ HEMODİYALİZ KATETERLERİNİN GİRİŞİMSSEL RADYOLOJİK YÖNTEMLE ULTRASONOGRAFİ VE FLOROSKOPİ KILAVUZLUĞUNDA YERLEŞTİRİLMESİ: 152 OLGUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

Baran ÖNAL¹, Koray AKKAN¹, Metin ONARAN², Figen EKSERT¹, Erhan T. ILGIT¹, Şevki SERT²

Amaç: Ultrasonografi ve floroskopi kılavuzluğunda internal juguler ven aracılığı ile takılan tünelli hemodiyaliz kateterlerinin teknik başarı, komplikasyonlar, malpozisyon ve disfonksiyon açısından değerlendirilmesi.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2003-Nisan 2005 tarihleri arasında, girişimsel radyoloji biriminde sağ ya da sol internal juguler ven aracılığı ile ultrasonografi ve floroskopi kılavuzluğunda 152 tünelli, kalıcı, hemodiyaliz kateteri yerleştirildi. Tüm olgular retrospektif olarak teknik başarı, komplikasyonlar, kateter malpozisyonu ve disfonksiyonu açısından değerlendirildi.

Bulgular: Tüm kateterler başarı ile yerleştirildi (teknik başarı oranı; %100). Pnömotoraks ya da arteriyel ponsiyona bağlı hematoma ya da psödoanevrizma gözlenmedi. Tüm kateterlere uçları atriyo-kaval bileşkede olacak şekilde düzgün pozisyon verildi. Sekiz hastada internal juguler ven girişimi lokalizasyonunda kateterde katlantı görüldü ve katlantılar kateter yerleştirme işlemi tamamlanmadan düzeltildi.

Sonuç: Tünelli hemodiyaliz kateterlerinin internal juguler ven aracılığı ile ultrasonografi ve floroskopi kılavuzluğunda yerleştirilmesi etkin ve güvenilir bir yöntemdir. USG ve floroskopi teknik başarıyı artırmakta, disfonksiyon ve komplikasyonların en aza indirgenmesini sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Santral Venöz Erişim; Diyaliz, Erişim; Venler, Juguler; Ultrasonografi, Floroskopi.

Tunneled Hemodialysis Catheters Placed Via The Internal Jugular Vein Under The Guidance of Ultrasonography And Fluoroscopy: A Review of 152 Cases

Purpose: To evaluate the technical success and immediate outcomes of tunneled hemodialysis catheters placed via the internal jugular vein under the guidance of ultrasonography and fluoroscopy.

Methods: Between January 2003 and April 2005, 152 tunneled hemodialysis catheters were placed via the right or left internal jugular vein under the guidance of ultrasonography and fluoroscopy in the interventional radiology unit. All cases were retrospectively analyzed for technical success, and evidence of complications, malposition or dysfunction of the catheter.

Results: All catheters were placed successfully (technical success rate was 100%). No major complications such as pneumothorax, hematoma or pseudoaneurysm due to arterial puncture were observed. All catheters were positioned successfully with the tip at the atriocaval junction. In eight patients catheter kinking was observed at the internal jugular vein insertion site and this was immediately corrected before the catheter placement was completed.

Conclusion: Placement of tunneled hemodialysis catheters via the internal jugular vein under the guidance of ultrasonography and fluoroscopy is an effective and reliable procedure. Ultrasonographic and fluoroscopic guidance provides excellent technical success rates, resulting in fewer complications and catheter dysfunctions.

Key Words: Central Venous Access; Dialysis, Access; Veins, Jugular; Ultrasound, Fluoroscopy.

Tünelli venöz erişim kateterlerinin yerleştirilmesi geleneksel olarak cerrahi girişimler kapsamında değerlendirilmiştir. Bu kateterlerin radyolojik yöntemlerle yerleştirilmesi ve radyolojik yöntemin cerrahi yaklaşıma göre üstünlükleri ilk kez Lamblase ve ark. ile Robertson ve ark. tarafından bildirilmiştir (1,2). Son yıllardaki çalışmalar radyolojik yöntemin daha az komplikasyonla daha güvenilir olduğunu göstermektedir (3-5). Girişimsel radyologların santral venöz kateterler ile ilgileri, başlangıçta, bu kateterlerin disfonksiyon ya da malpozisyon gibi sorunlarını çözmekle sınırlı iken günümüzde bu kateterlerin yerleştirilmesi de girişimsel radyoloji ünitelerinde işyükünün önemli bir kısmını teşkil etmektedir. Görüntüleme kılavuzluğunda gerçekleştirilen vasküler erişimin önemi, özellikle internal juguler ven erişiminin subklavyan ven erişimine göre üstünlüklerinin ortaya konması ile daha da artmıştır (6-8).

Bu çalışmada, bölümümüzde girişimsel radyolojik yöntemle, ultrasonografi (USG) ve floroskopi kılavuzluğunda yerleştirilen hemodiyaliz amaçlı tünelli kateterler değerlendirilmiştir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ocak 2003-Nisan 2005 tarihleri arasında, Anabilim Dalı'mız Girişimsel Radyoloji biriminde toplam 193 hastaya hemodiyaliz ya da kemoterapi ve kemik iliği transplantasyonu amaçlı kalıcı tünelli kateter takıldı. Bu çalışmada, hemodiyaliz amaçlı tünelli kateter takılan 152 olgu, teknik başarı açısından retrospektif olarak değerlendirildi. Hemodiyaliz amaçlı tünelli kateter takılması amacı ile birimimize 165 olgu başvurdu, bunlardan 13'üne erişim yolu bulunamaması nedeni ile kateter takılmadı. Tüm hastalara internal juguler ven aracılığı ile kateter takıldı. Bunlardan 131'ine sağ internal juguler ven, 21'ine ise sol internal juguler ven aracılığı ile takıldı. Seksenaltı hastaya Medcomp (Harleysville, PA, USA), 31 hastaya Circle C (Hm International, Mechelsesteenweg, Vilvoorde, Belgium), beş hastaya Uni-SL (Hallow Rd, Woodbury, NY, USA), altı hastaya Bard (Salt Lake City, Utah, USA), dört hastaya Martech (Harleysville, PA, USA), 20 hastaya Kimal (Arundel Road, Uxbridge, England) marka kateter takıldı. Kateter boyutları 28-32 cm, genişlikleri ise 12.5-16 Fr arasında değişmekteydi.

Kateter yerleştirilmesi öncesinde tüm hastaların her iki internal juguler venleri USG ve renkli Doppler USG ile değerlendirildi. Mümkün olan her olguda sağ internal juguler ven kullanıldı. Sağ internal juguler venin tıkalı olduğu ya da sağ üst ekstremitede çalışan ancak olgunlaşmamış fistülü bulunan olgularda ise akım engellenmesine neden olmamak amacı ile sol internal juguler ven erişim yolu olarak tercih edildi.

Tüm kateterler girişimsel radyoloji birimi anjiyografi ünitesinde yerleştirildi. Koagülopatisi olan hastalarda trombosit sayısının 50000'in üzerinde ve INR'nin 1.3 ve altında olması sağlandı.

¹ Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı

² Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Transplantasyon Merkezi

Standart erişim yöntemine göre hastalar anjiyografi masasına supin pozisyonda, başları girişim yerinin tersine doğru dönük şekilde yatırıldı. İşlem öncesi standart saha temizliği yapıldı, steril örtü ile saha örtüldü. USG kılavuzluğunda, 7.5 MHz lineer prob ile girişim yeri sıklıkla klavikulanın yaklaşık 2 cm süperioru olacak şekilde belirlendi. Negatif basınç yapılarak ven içinde olunduğunun anlaşılması amacı ile arkasına 10 cc'lik enjektör takılı 18-gauge- mandrelsiz iğne ile USG kılavuzluğunda internal juguler ven ponksiyonu yapıldı. 0.035 inç kılavuz tel iğne içinden verilerek kardiyak düzeye kadar iletilti. Kateterin uç noktası atriokaval bileşkede olacak şekilde kılavuz tel üzerinden ölçüm yapılarak göğüs anterolateral duvarı lokalizasyonunda subkuten tünel açıldı. Dakron "cuff" tünelin giriş noktasından yaklaşık 2 cm distalde olacak şekilde kateter tünelden geçirildi. Cilt ve internal juguler ven arası mesafe dilatörler ile dilate edildikten sonra "peel-away" kılıf aracılığı ile kateter atriokaval bileşkeye kadar uzatıldı. Floroskopik olarak kateter disfonksiyonuna yol açacak kateter kırıklığı olup olmadığı ve kateter distal ucu lokalizasyonu değerlendirildi. Tünel girişi ve juguler ponksiyon noktalarına dikiş atıldı ve bu noktalar steril şekilde kapatıldı. Kateterlerin her iki lümeni hacimleri ölçüsünde 500IU/cc heparinli serum fizyolojik ile yıkanarak klempeleri kapatıldı.

Olgular retrospektif olarak teknik başarı, komplikasyon, malpozisyon, yerleştirilme sonrası disfonksiyon açısından değerlendirildi.

BULGULAR

Yerleştirilen hemodiyaliz amaçlı tünelli kateterlerin 131'inde (%86) sağ internal juguler ven, 21'inde (%14) sol internal juguler ven erişim yolu olarak kullanıldı. 86 olguda (%57) 14-14.5 Fr, 28-32 cm, 25 olguda (%16) 12.5 Fr, 28-32 cm, ve 25 (%16) olguda 13.5 Fr, 28 cm, ve 16 olguda (%11) ise 16 Fr, 28-32 cm ölçülerinde kateterler kullanıldı. Tüm olgularda kateter takılması başarı ile gerçekleştirildi (Teknik başarı %100). Hiçbir olguda pnömotoraks ya da arteryel ponksiyona bağlı hematoma ya da psödoanevrizma gelişmedi. Hiçbir olguda kateter malpozisyonu izlenmedi. Kanama parametreleri sınırdaki olan iki olguda işlem sonrasında tünel trasesinden venöz kan sızıntısı gözlemlendi. Bu olgularda uzun süreli kompresyon ile sızıntı durduruldu. Sekiz olguda juguler girişim yeri ve tünel arasındaki dar açığa bağlı kateter kırıklığı gözlemlendi. Bu olgularda, açılma lokalizasyonundaki cilt altı dokular daha fazla serbestleştirilerek ve kılavuz tel manipülasyonu yapılarak kırıklıklar düzeltilti ve hastalar masadan kateterlerin her iki lümeni de rahat şekilde çalışır halde kaldırıldı.

TARTIŞMA

Santral venöz kateter yerleştirilmesinde genellikle internal-eksternal juguler venler ve subklavyan venler kullanılmaktadır (9). Ven patensisi, lokal enfeksiyon ya da inflamasyon, anatomik varyasyonlar, geçirilmiş cerrahi, travma, radyasyon tedavisi ya da yanık gibi faktörler kateter yerleştirilecek venin

seçilmesinde önemlidir (10). Endotel hücrelerinin kateter tarafından irritasyonu, tromboz, venöz staz, hiperkoagülabilite, enfeksiyon, radyasyon tedavisi sonucu oluşan skleroz gibi durumlar venlerde oklüzyona neden olabilmektedir (9). Özellikle subklavyan venlere yerleştirilen diyaliz kateterleri %40-50 oranında santral venöz stenoz ve/veya oklüzyona neden olmakta ve aynı taraf üst ekstremitede greft ya da fistül açılması şansını ortadan kaldırmaktadır (11,12). Hemodiyaliz hastalarında, hemodiyaliz kateterleri için erişim yolu olarak sağ internal juguler ven kullanıldığında tromboz ve stenozun oranının belirgin şekilde azaldığı gösterilmiştir (12,13). Kateter yerleştirilme lokalizasyonu, nefroloji literatüründe, onkoloji literatürüne oranla daha üstünde durulan bir konudur (14). Çünkü hemodiyaliz hastalarında katetere bağlı muhtemel venöz tromboz sekeli daha dramatik sonuçlar vermektedir. Bu grup hastalarda, ipsilateral çalışan hemodiyaliz greft ya da fistül bulunması, santral venöz stenoz ya da trombozla birlikte ekstremitede belirgin şişlik meydana getirmektedir. Hemodiyaliz literatüründe, hemodiyaliz amaçlı tercih edilen erişim yolu internal juguler vendir (15). Bu nedenle birimizde, hemodiyaliz amaçlı geçici ya da kalıcı kateter takılacak tüm olgularda öncelikle internal juguler ven erişim yolu olarak kullanılmaktadır. Sağ internal juguler venin görece geniş olması, daha yüzeysel olması, üzerinde kemik anatomik planların bulunmaması ve sağ atriuma düz bir seyirle inmesi tercih edilmesinin ana nedenleridir (16).

Santral venöz kateterlerin girişimsel radyoloji birimlerinde yerleştirilmesi sırasında ilk venöz ponksiyon USG kılavuzluğunda yapılmaktadır. Internal juguler vene USG kılavuzluğunda yapılan ponksiyonun geleneksel anatomik yer belirleme yöntemi ile karşılaştırıldığında daha güvenli ve başarılı olduğu istatistiksel olarak gösterilmiştir (17-19). USG kılavuzluğunda yapılan internal juguler ven ponksiyonu ile vene ulaşmak için yapılan ponksiyon sayısı belirgin şekilde azalmakta, pnömotoraks, karotid arter ponksiyonu, hematoma, brakial pleksus yaralanması gibi komplikasyonlar daha az görülmektedir (17,20). Aynı damardan daha önce geçici ya da kalıcı tünelli kateter takılmış olgularda USG kılavuzluğunda girişimin başarısı daha da artmaktadır. Çünkü, bu olgularda izlenen damar çapındaki azalma ve luminal değişiklikler geleneksel anatomik yer belirleme yöntemi ile erişimi zorlaştırmaktadır (17). Bizim de tüm olgularda internal juguler ven girişimimiz USG kılavuzluğunda yapılmıştır. Hiçbir olguda girişime bağlı yukarıda sayılan komplikasyonlar görülmemiştir.

Sonuç olarak, tünelli hemodiyaliz kateterlerinin internal juguler ven aracılığı ile ultrasonografi ve floroskopi kılavuzluğunda yerleştirilmesi etkin ve güvenilir bir yöntemdir. USG ve floroskopi teknik başarıyı artırmakta, disfonksiyon ve komplikasyonların en aza indirgenmesini sağlamaktadır.

Yazışma Adresi

Dr. Baran Önal

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı 06510 Beşevler / Ankara

Tel: 312 2025162 Faks: 312 2121940

e-posta: baranonat@gazi.edu.tr

KAYNAKLAR

1. Lambiase RE, Dorfman GS, Cronan JJ, Paoletta LP, Caldwell ME. Percutaneous alternatives in nutritional support: a radiological perspective. *J Parenteral Enteral Nutr* 1988; 12: 513-520.
2. Robertson LJ, Mauro MA, Jaques PF. Radiological placement of long term central venous catheters. *Radiology* 1989; 170: 1007-1009.
3. Page AC, Evans RA, Kaczmarek R, Mufti GJ, Gishen P. The insertion of chronic indwelling central venous catheters (Hickman lines) in interventional radiological suites. *Clin Radiol* 1990; 42: 105-109.
4. Cockburn JF, Eynon CA, Virji N, Jackson JE. Insertion of Hickman central venous catheters by using angiographic techniques in patients with haematological disorders. *AJR Am J Roentgenol* 1992; 159: 121-124.
5. McBride KD, Fisher R, Warnock N, Winfield DA, Reed MW, Gaines PA. A comparative analysis of radiological and surgical placement of central venous catheters. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1997; 20: 17-22.
6. Cimochoowski GE, Worley E, Rutherford WE, Sartain J, Blondin J, Harter H. Superiority of the internal jugular over the subclavian access for temporary dialysis. *Nephron* 1990; 54: 154-161.
7. Schillinger F, Schillinger D, Montagnac R, Milcent T. Post catheterization vein stenosis in hemodialysis: comparative angiographic study of 50 subclavian and 50 internal jugular accesses. *Nephrol Dial Transplant* 1991; 6: 722-724.
8. Agraharkar M, Isaacson S, Mendelssohn D, Muralidharan J, Mustata S, Zevallos G, Besley M, Uldall R. Percutaneously inserted silastic jugular hemodialysis catheters seldom cause jugular vein thrombosis. *ASAIO J* 1995; 41: 169-172.
9. Fırat A, AYTEKİN C, Kırbaşı İ, Boyvat F. Diyaliz erişim yolu problemi olan olguda direkt perkütan yolla inferior vena kavaya tünelli diyaliz kateteri yerleştirilmesi. *Tani Girişim Radyol* 2003; 9: 260-262.
10. Denny DF. Placement and management of long-term central venous access catheters and ports. *AJR Am J Roentgenol* 1993; 161: 385-393.
11. Clark DD, Albine JE, Chazan A. Subclavian vein stenosis and thrombosis: A potential serious complication in chronic hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1990; 15: 265-268.
12. Cimochoowski GE, Worley E, Rutherford WE, Sartain J, Bondin J, Harter H. Superiority of internal jugular over subclavian access for temporary hemodialysis. *Nephron* 1990; 54: 154-161.
13. Schillinger F, Schillinger D, Montagnac R, Milcent T. Post catheterisation vein stenosis in haemodialysis: comparative angiographic study of 50 subclavian and 50 internal jugular accesses. *Nephrol Dial Transplant* 1991; 6: 722-724.
14. Trerotola SO, Kuhn-Fulton J, Johnson MS, Shah H, Ambrosius WT, Kneebone PH. Tunneled infusion catheters: increased incidence of symptomatic venous thrombosis after subclavian versus internal jugular venous access. *Radiology* 2000; 217: 89-93.
15. NKF-DOQI clinical practice guidelines for vascular access. National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative. *Am J Kidney Dis* 1997; 30 (4 Suppl 3):S150-S191.
16. Macdonald S, Watt AJ, McNally D, Edwards RD, Moss JG. Comparison of technical success and outcome of tunneled catheters inserted via the jugular and subclavian approaches. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11: 225-231.
17. Forauer AR, Glockner JF. Importance of US findings in access planning during jugular vein hemodialysis catheter placements. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11: 233-238.
18. Mallory DL, McGee WT, Shawker TH, Brenner M, Bailey KR, Evans RG, Parker MM, Farmer JC, Parillo JE. Ultrasound guidance improves the success rate of internal jugular vein cannulation. A prospective, randomized trial. *Chest* 1990; 98: 157-160.
19. Denys BG, Uretsky BF, Reddy PS. Ultrasound-assisted cannulation of the internal jugular vein. A prospective comparison to the external landmark-guided technique. *Circulation* 1993; 87: 1557-1562.
20. Teichgraber UK, Benter T, Gebel M, Manns MP. A sonographically guided technique for central venous access. *AJR Am J Roentgenol* 1997; 169: 731-733.