

Perkutan Santral Venöz Kateterizasyon Girişimlerimizin Retrospektif Değerlendirmesi

Dr. Deniz KARAKAYA, Dr. Ebru KELSAKA, Dr. Sibel BARIŞ,
Dr. Serhat KOCAMANOĞLU, Dr. Ayla TÜR

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, SAMSUN

- ✓ Bu çalışmanın amacı, fakültemiz ameliyathanesinde Anesteziyoloji Anabilim Dalı tarafından gerçekleştirilen perkutan santral venöz kateterizasyon (PSVK) girişimlerindeki başarı oranını ve komplikasyonları retrospektif olarak değerlendirmektir. Oniki aylık süre içerisinde toplam 398 erişkin hastaya santral venöz kateter yerleştirildi. Toplam başarı oranı % 97.4 olarak saptandı. 18 olguda (% 4.5) arter ponksiyonu ve 2 olguda (% 0.5) aritmi saptandı. Internal juguler venöz girişimlerinin % 64'ünde enjektöre kan içmeyi geri çekerken geldi. Perkutan santral venöz kateterizasyon olguların takip ve tedavisinde önemli, ancak komplikasyonları olan girişimlerdir. Girişim sonrası olguların yakın takibi komplikasyonların tespitinde ve tedavisinde son derece önemlidir.

Anahtar kelimeler: Perkutan santral ven kateterizasyonu; komplikasyon.

- ✓ **Retrospective Evaluation of Central Venous Catheterization Attempts**
The aim of this study was to evaluate retrospectively the succesful catheterization incidence and complications of percutaneous central venous catheterization in our Anesthesiology Department. Over a 12 month period, central venous catheterization was performed 398 adult patients. The total succesful catheterization rate was 97.4 %. Arterial puncture was encountered in 18 patients (4.5 %), and aritmia in 2 patients (0.5 %). Blood was obtained during withdrawal of the needle in 64 % of patients during internal jugular venous catheterization. Percutaneous central venous catheterization is an important issue both in follow-up and management period of the patients, but have some complications. Close observation of patients after catheterization is considerable for determining and management of complications. **Key words:** Percutaneous central venous catheterization; complication.

GİRİŞ

Perkutan santral venöz kateterizasyon (PSVK), hem cerrahi hem de medikal tedavi gören hastalarda yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Santral ven kateterizasyonunun amacı, sıvı idamesinin yapılması, hemodinamik monitörizasyon, intravenöz ilaç tedavisi, hemodializ ve total parenteral nutrisyondur. Perkutan santral venöz kateterizasyon girişi internal juguler, subklavyen, femoral veya bazilik venlerden yapılabilir. Ancak her girişimin kendine özgü komplikasyonları vardır. Girişimlerdeki başarı ve komplikasyon oranları oldukça farklıdır⁽¹⁻⁴⁾.

Bu çalışmanın amacı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi ameliyathanesinde Anesteziyoloji Anabilim Dalı tarafından gerçekleştirilen PSVK girişimlerindeki başarı oranını ve girişim sırasındaki komplikasyonları değerlendirmek, girişimsel özellikleri tartışmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi ameliyathanesinde Ocak 2000 - Aralık 2000

tarihleri arasında opere edilen ve perkutan santral venöz kanül yerleştirilen 398 erişkin hasta retrospektif değerlendirmeye alındı. Santral venöz girişim yapılacak bölgeden daha önce opere olanlar, vücut-kütle indeksi (kg cinsinden vücut ağırlığı/m cinsinden boyun karesi) 20'den küçük ve 30'dan büyük olanlar, radyoterapi ve kemoterapi görmüş olan hastalar değerlendirmeye alınmadılar. Veriler Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalının "santral venöz kateterizasyon formu" değerlendirilerek elde edildi.

Perkutan santral venöz kateterizasyon girişimleri anestezi uzmanları ve uzmanlık öğrencisi hekimler tarafından yapılmaktadır.

Kateter yerleştirildikten sonra, aspirasyonla enjektöre kan gelmesi başarılı bir girişim olarak kabul edildi. Hastalar girişim yapılan yere göre [internal juguler ven (İJV), subklavyen ven (SV), femoral ven (FV) veya bazilik ven (BV)] gruplara ayrıldı. Bazilik ve femoral ven kateterizasyonu iğne içinden kateter tekniği kullanılarak (Cavafix, Certo, B. Braun Melsungen, AG, Germany), internal juguler ve subklavyen girişimler ise Seldinger tekniği kullanılarak (Certofix, B. Braun Melsungen, AG, Germany) çift lümenli kateter ile gerçekleştirildi. İnternal juguler ven kateterizasyonu santral yaklaşımla, subklavyen ven kateterizasyonu ise infraklavikuler yaklaşımla yapıldı. Seldinger tekniği ile yapılan girişimler sırasında iğnenin arkasındaki enjektöre kanın gelme zamanı (girerken veya çekerken) değerlendirildi ve genel anestezi altında yapılan girişim sırasında hastalar geçici olarak ventile edilmedi.

Santral venöz kateterizasyon formlarından, yapılan toplam girişim sayıları, başarısızlıkla sonuçlanan girişim sayıları, başarı oranları ve girişim sırasında oluşan komplikasyonlar (arter ponksiyonu, aritmi, pnömotoraks) değerlendirildi.

BULGULAR

Ocak 2000 - Aralık 2000 tarihleri arasında operasyona alınan, yaş ortalaması 51.1±13.9 (18-83) arasında olan 398 erişkin hastaya (241 erkek, 157 kadın) İJV, SV, FV veya BV yo-

luyla santral venöz girişim yapıldı. Perkutan santral venöz kateterizasyon girişimlerinin bölgelere göre girişim sayıları, başarısız girişim sayıları ve başarı oranları Tablo I'de gösterilmiştir.

Tablo I: Perkutan Santral Venöz Kateterizasyon Girişimlerinin Bölgelere Göre Girişim Sayıları ve Başarı Oranları.

	Toplam girişim sayısı (n)	Başarısız girişim sayısı (n)	Başarı oranı (%)
Sağ İJV	210	6	97.1
Sol İJV	2	-	100
Sağ SV	35	2	94.6
Sol SV	-	-	-
Sağ FV	9	-	100
Sol FV	4	-	100
Sağ BV	73	1	98.6
Sol BV	65	1	98.4
Toplam	398	10	97.4

İJV: internal juguler ven, SV: subklavyen ven,

FV: femoral ven, BV: bazilik ven

Seldinger tekniği ile yapılan girişimler sırasında kanın enjektöre gelme zamanına göre grupların dağılımı Tablo II'de ve girişimler sıra-

Tablo II: Seldinger Tekniği ile Yapılan Girişimlerde Kanın Enjektöre Gelme Zamanının Gruplara Göre Dağılımı.

	Girerken n (%)	Çekerken n (%)
İJV	74 (36)	132 (64)
SV	24 (72.7)	9 (27.3)

İJV: İnternal jugular ven, SV: subklavyen ven

sında görülen komplikasyonlar Tablo III'de gösterilmiştir. Arter ponksiyonu toplam 18 olguda (% 45), aritmi ise 2 olguda (% 0.5) görüldü. Arter ponksiyonu yapılan olgularda mekanik bası uygulandı ve hiçbirinde hematoma gelişmedi. Kanama diatezi olan 1 hastada, İJV girişimini takiben, arter ponksiyonu yapılmamasına rağmen hematoma gelişti, hematoma bağlı ek sorunu olmadı.

Tablo III: Girişim bölgelerine göre komplikasyonların sayıları ve yüzdeleri.

	Arter ponksiyonu n (%)	Aritmi n (%)	Pnömotoraks n (%)
Sağ İJV	13 (6.2)	1 (0.4)	–
Sol İJV	–	–	–
Sağ SV	3 (8.6)	–	–
Sol SV	–	–	–
Sağ FV	1 (11.1)	–	–
Sol FV	–	–	–
Sağ BV	–	–	–
Sol BV	1 (1.5)	1 (1.5)	–
Toplam	18 (4.5)	2 (0.5)	0

TARTIŞMA

İlk kez 1952 yılında Aubaniac tarafından tarif edilen PSVK, günümüzde sıklıkla kullanılan girişimsel bir yöntemdir⁽⁴⁾. Operasyon sırasında hem monitörizasyon hem de intravenöz ilaç enjeksiyonu amacıyla kullanılan santral venöz kateterizasyonun büyük çoğunluğu İJV ve SV'lerden gerçekleştirilmektedir. Bu yolların kullanılmasının uygun olmadığı özellikle nöro-kranial cerrahi ve otolaringolojik girişimlerde bazilik ve femoral venöz kateterizasyon uygulanabilir.

Santral venöz kateterizasyon amacıyla antekubital venlerin kullanımı eski bir yöntem olmasına karşın genellikle daha az tercih edilmektedir. Antekubital venlerin kullanılarak PSVK yapılmasının avantajı, kateterizasyon işlemi sırasında ortaya çıkan major komplikasyonların az olmasıdır⁽⁵⁾. Bununla birlikte kateterin ucu %10-40 oranında vena kava superiora yerleştirilememektedir⁽⁶⁾. Ancak intraoperatif hava embolisi riski olan nöro-kranial cerrahi hastaları ve ciddi koagülopatisi bulunan hastalarda alternatif bir yol olduğu için göz ardı edilmemesi gereken bir yöntemdir. Perkutan santral venöz kateterizasyon için antekubital bölgede bazilik ve sefalik venler kullanılabilir. Ancak bazilik ven, anatomik özelliklerinden dolayı daha düzgün bir seyre sahip olduğu için PSVK için daha uygundur⁽⁷⁾. Bazilik

ven kateterizasyonu başarı oranı %95 olarak bildirilmiştir⁽⁴⁾ ve başarısızlığın en önemli nedeni olarak kateterin ilerletilmesi ile ilgili problemler gösterilmiştir. Bizim çalışmamızda başarı oranı yaklaşık %98'dir. Bu çalışmada BV kateterizasyonu sırasında %1.5 oranında aritmi görüldü. Aritminin nedeni kateterin ucunun miyokardı irrite etmesidir. Kontrol akciğer grafisi çekilerek kateterin ucunun vena kava superiora bulunduğundan emin olunması ve aritmi görüldüğünde kateterin bir miktar geri çekilmesi ile aritmiler önlenir.

Yapılan çalışmalarda İJV kateterizasyonunun başarı oranı %90-98 olarak bildirilmektedir^(8,9). İnternal juguler ven kateterizasyonunun en sık görülen komplikasyonu karotis arter ponksiyonu olup insidansı yaklaşık olarak %8'dir^(10,11). Ancak kanama diatezi olmadığı durumlarda girişim bölgesine 10 dk süreyle baskı uygulanması durumunda genellikle bir sorunla karşılaşılmamaktadır. Bizim çalışmamızda da İJV girişiminde başarı oranı % 97'nin üzerindedir. İnternal juguler kateterizasyonu sırasında ortaya çıkan komplikasyonların çoğunluğu internal karotis arter ponksiyonuydu (%6.2). Kanama diatezi mevcut olan bir hastada ise arter ponksiyonu yapılmamasına rağmen hematoma gelişti, ancak hematoma bağlı ek bir sorun yaşanmadı.

İnternal juguler ven ve subklavyen ven kateterizasyonları sırasında, venin tespitinde iğnenin arkasına yerleştirilen enjektöre aspirasyonla kanın gelmesi gereklidir. Hem İJV hem de SV, girişim yapılan iğne ilerletilirken kompresyona uğrayarak kollabe olmaktadır^(10,12). Bu nedenle iğne ilerletilirken enjektöre kan gelmediği takdirde, geri çekerken yapılan aspirasyonla enjektöre kan gelebilir. Literatürde aspirasyon sırasında enjektöre kanın gelme zamanı (girerken veya çekerken) ile ilgili sadece bir makaleye rastladık. Bu yazıda, 40 hasta üzerinde yapılan araştırma sonucunda, İJV kateterizasyonu sırasında hastaların yarısında aspirasyonla kanın girerken, diğer yarısında ise çekerken geldiği bildirilmiştir⁽¹³⁾. Bizim çalışmamızda ise, İJV sırasında aspirasyonla kanın %64 oranında çekerken, %36 oranında ise gi-

rerken geldiği tespit edilmiştir. Subklavyen ven kateterizasyonu sırasında ise, %27.3 oranında çekerken, % 72.7 oranında girerken kan aspire edilmiştir. Özellikle İJV girişimi sırasında iğneyi çekerken kanın gelme oranının yüksek olması nedeniyle, iğneyi geri çekme işleminin oldukça yavaş ve aspirasyona devam ederek yapılması gereklidir.

Subklavyen ven kateterizasyonunun başarı oranı %90-95, komplikasyon oranı ise büyük serilerde ortalama % 5'dir^(14,15). Ortaya çıkan komplikasyonların beşte biri de pnömotorakstır. Pnömotoraksın görülme oranı %1 civarında olmasına karşın bu çalışmada hiçbir hastada pnömotoraks gelişmedi. Bunun nedeni, çalışmamızdaki hastaların hepsine genel anestezi verildikten sonra girişim yapılması ve iğne ile girişim yapılacağı sırada geçici olarak hastaların ventile edilmemesidir. Arter ponksiyonu yapılma oranı ise ortalama %1-4 olarak bildirilmektedir^(14,15) Bizim kliniğimizde subklavyen arter ponksiyonu oranı %8.6'dır ve literatüre göre daha yüksek olmasının nedeni kişiler arasındaki deneyim farklılığı olabilir. Arter ponksiyonu, kanama diatezi olmayan hastalarda sorun yaratmazken uzun dönemde arteriovenöz fistül veya pseudoanevrizmaya neden olabilmesi bakımından önemlidir⁽¹⁶⁾.

Femoral ven kateterizasyonunun başarı oranı %95 ve en önemli komplikasyonlarından olan femoral arter ponksiyonu oranı ise yaklaşık olarak %5-10 olarak bildirilmiştir^(17,18). Bizim çalışmamızdaki FV kateterizasyonu toplam 13 hastada gerçekleştirilmiştir ve başarı oranı %100, arter ponksiyonu oranı ise %11 olarak bulunmuştur. Olgu sayısının düşük olması nedeniyle başarı oranı ve komplikasyon insidansını değerlendirmek uygun olmayabilir.

Santral venöz kateterizasyonda doğru hemodinamik veri elde edebilmek için kateterin ucunun innominat ven veya vena kava superiora bulunması gereklidir. Kateterin ucunun doğru yerde bulunduğu en kesin kanıt akciğer grafisinin çekilmesidir^(19,20). Aynı zamanda olası intratorasik komplikasyonların tanısının konulup, gereken önlemlerin alınabilmesi için de akciğer grafisi gereklidir. Ancak

hastanemizdeki teknik olanakların kısıtlı olması nedeniyle santral venöz kateterizasyon yapılan bütün hastalara kontrol akciğer grafisi çekilememektedir. Bu nedenle çalışmaya alınan her hastada kateterin ucunun uygun yerde bulunup bulunmadığı değerlendirilemedi. Ancak Czepizak CA ve ark.⁽²¹⁾ ilerletilmesi gereken kateter uzunluğunun belirlenmesi için geliştirdikleri formül kullanılarak komplikasyonların azaltılabileceğini bildirmişlerdir.

Sonuç olarak, PSVK hastaların yakın takip ve tedavisi amacıyla sıklıkla uygulanan, ancak komplikasyonları olan yöntemlerdir. Doğru girişim tekniğiyle başarı insidansları yükselirken, komplikasyon oranları da azaltılabilir. Ayrıca, olası komplikasyonların tespiti ve tedavisi amacıyla olguların yakın izlemi son derece önemlidir.

Geliş Tarihi : 21.01.2004

Yayına kabul tarihi : 11.06.2004

Yazışma adresi:

Dr. Deniz KARAKAYA

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi

Anesteziyoloji Anabilim Dalı

55139 Kurupelit - SAMSUN

KAYNAKLAR

1. Abraham E, Shapiro M, Podolsky S. Central venous catheterization in the emergency setting. *Crit Care Med* 1983; 11: 515-517.
2. Sessler CN, Glauser FL. Central venous cannulation done by house officers in the intensive care unit: a prospective study. *South Med J* 1987; 80: 1239-1242.
3. Pappas P, Brathwaite CEM, Ross SE. Emergency central venous catheterization during resuscitation of trauma patients. *Am Surg* 1992; 58: 108-111.
4. Seneff M. Central venous catheters. In: Rippe J, Trwin RS, Fink MP, Cerra FB, (eds.) *Intensive Care Medicine*, Boston, Little, Brown and Company 1996; 15-35.
5. Wang LP, Jenkins IR, Watkins DN, et al. Antecubital central venous catheters revisited. *Anesth Analg* 1995; 80: 211.
6. Otto CW. Central venous pressure monitoring. In: Blitt CD (ed.) *Monitoring in anesthesia and critical care medicine*. Churchill Livingstone, New York. 1990; 169.

7. Wysberghe DV, Nobach CR, Carola R. Human Anatomy & Physiology, 3rd ed. New York, McGraw-Hill, Inc. 1995; 653-708.
8. Defalque RJ. Percutaneous catheterization of the internal jugular vein. *Anesth Analg* 1974; 53: 116-121.
9. Reeves ST, Roy RC, Dorman H, et al. The incidence of complications after the double-catheter technique for cannulation of the right internal jugular vein in a university teaching hospital. *Anesth Analg* 1995; 81: 1073-1076.
10. 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: 1557-1662.
11. Conz PA, Dissegna D, Rodighiero MP, LaGreca G. Cannulation of the internal jugular vein: comparison of the classic Seldinger technique and an ultrasound guided method. *J Nephrol* 1997; 10: 311-313.
12. Gualtieri E, Deppe S, Sipperly ME, et al. Subclavian venous catheterization. Greater success rate for less experienced operators using ultrasound guidance. *Crit Care Med* 1995; 23, 692.
13. Mangar D, Turnage WS, Mohamed SA. Is the internal jugular vein cannulated during insertion or withdrawal of the needle during central venous cannulation? *Anesth Analg* 1993; 76: 1375.
14. Eerola R, Kaukinen L, Kaukinen S. Analysis of 13800 subclavian catheterizations. *Acta Anaesthesiol Scand* 1985; 29: 193-197.
15. Mansfield, PF, David HC, Fornage BD, et al. Complications and failures of subclavian-vein catheterization. *N Engl J Med* 1994; 331: 1735-1738.
16. Hagley SR. Subclavian arteriovenous fistula from central venous catheterization. *Anesth Intensive Care* 1985; 13: 103-104.
17. Swanson RS. Emergency intravenous access through the femoral vein. *Ann Emerg Med* 1984; 13: 244-247.
18. Williams JF, Seneff MG, Friedman BC, et al. Use of femoral venous catheters in critically ill adults: prospective study. *Crit Care Med* 1991; 19: 550-553.
19. Bowdle TA. Central line complications from the ASA closed claims project. *Am Soc Anesthesiol Newslett* 1996; 60: 22.
20. Yilmazlar A, Bilgin H, Korfalı G, Eren A, Özkan U. Complications of 1303 central venous cannulations. *J R Soc Med* 1997; 90: 319-321.
21. Czepizak CA, O'Callaghan JM, Venus B. Evaluation of formulas for optimal positioning of central venous catheter. *Chest* 1995; 107, 1662-1664.