

OLGU SUNUMU**SUBKLAVİYAN VEN KATETERİZASYONUNA BAĞLI
ENDOTRAKEAL HEMORAJİ VE HEMOTORAKS****Onur ÖZLÜ, Kasım KARAPINAR, Reyhan POLAT, Süreyya AYDIN, Tolga SOYAL****SB Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği (OÖ, RP, SA),
Kalp Damar Cerrahisi Kliniği (KK, TS)****ÖZET**

Santral ven kateterizasyonu, anatomik işaret noktalarının yardımı ile uygulanmaktadır. Son yıllarda ise ultrasonografi ile görüntüleme tekniğinin kullanılması önerilmektedir. Mitral kapak replasmanı için genel anestezi uygulanan olguda, işaret noktaları tekniği ile başarısız sağ internal juguler ven (İJV) kateterizasyon girişiminden sonra, sağ subklaviyan ven (SKV) kateterize edilmiş ve kateterizasyondan hemen sonra, endotrakeal tüpten aktif kanama gelişince acil sternotomi uygulanmıştır. İncelemede geçirilmiş enfeksiyonlara bağlı olarak, sağ akciğer üst lobunun plevra ve göğüs duvarına yapışık olduğu görülmüştür. Apekte parankim hasarı, subklaviyan ven etrafında hematoma ve hemotoraks saptanmıştır. Parankim hasarı sütüre edilerek göğüs tüpü yerleştirilmiş ve açık kalp ameliyatı ertelenmiştir. Geçirilmiş enfeksiyona bağlı oluşan yapışıklıklar subklaviyan ven kanülasyonunda teknik zorluğa neden olmuş ve sonuçta kateter kılavuz telinin damar duvarını delip lümen dışına çıkmasına ve hemotoraksa neden olduğu düşünülmüştür. Bu olgudaki gibi zor santral ven kateterizasyonlarında, ultrasonografi ile görüntüleme tekniği uygulamasının başarıyı artırıp komplikasyonları azaltacağı görüşündeyiz.

ANAHTAR KELİMELELER: Kateterizasyon, santral; Subklavian ven, juguler ven; Hemotoraks

SUMMARY**ENDOTRACHEAL HEMORRHAGE AND HEMOTHORAX DUE TO SUBCLAVIAN VEIN CATHETERIZATION**

Central vein catheterization is performed using anatomic landmark technique. Recently, ultrasound imaging technique is recommended when inserting central venous catheter. In this case, after failure of right jugular vein catheterization attempt with anatomic landmark technique, right subclavian vein (SCV) was catheterized under general anesthesia for mitral valve replacement (MVR). Active hemorrhage was observed through the endotracheal tube and emergent sternotomy was performed. Stiff adhesion of the right upper lung lobe to the pleura and thorax was observed. There were paranchimal lesions at the lung apex, haemothorax and SCV puncture. Paranchimal lesions were sutured, chest tube was inserted and MVR was postponed. We thought that, previous infection caused pleural adhesion and caused technical difficulties; therefore catheter guide wire punctured the vein wall and caused hemothorax. We emphasize that; ultrasound guidance can be performed during difficult central vein catheterization with high success and few complications.

KEYWORDS: Catheterization, central venous; Subclavian Vein, jugular Veins; Hemothorax

GİRİŞ

Hemodinamik stabilitenin bozulması ve inotropik ilaç destek uygulanması beklenen cerrahi girişimler öncesinde santral ven kateteri uygulanmaktadır.

Santral ven kateterizasyonu uygulamaları sırasında karşılaşılan erken komplikasyonlar arasında, pnömotoraks, hemotoraks, arter yaralanması, pulmoner emboli, hava embolisi, kateter veya kılavuz tel embolisi, ritm bozuklukları ve kılavuz telin ven içine yönlendirilememesi sayılabilir (1,2). Santral ven kateterizasyonu için yol gösterici olarak anatomik işaret noktaları kullanılmaktadır. Son yıllarda kateterizasyondaki başarıyı artırarak komplikasyonları önlemek için ultrasonografik

görüntüleme tekniğinin rutin olarak kullanılması önerilmektedir (3,4).

Bu olguda, mitral kapak replasmanı amacı ile genel anestezi uygulandıktan sonra anatomik işaret noktaları yardımı ile internal juguler ven (İJV) kateterizasyonu denenmiş, başarılı olmayınca sağ subklaviyan ven (SKV) kateterizasyonu yapılmıştır. Sağ SKV kateterizasyonundan hemen sonra endotrakeal tüpten aktif kanama gelişince, acil sternotomi uygulanmıştır. Cerrahi eksplorasyon sırasında plevra ve akciğer apeksinde toraks duvarına yapışıklık, akciğer parankiminde hasar ve hemotoraks belirlenen olgu, santral ven kateterizasyonu komplikasyonlarına örnek olarak sunulmaktadır.

Gönderilme tarihi : 04.01.2008

Kabul tarihi : 18.03.2008

OLGU SUNUMU

İleri mitral kapak hastalığı olan, 28 yaşında, 45 kilo ağırlığında ve 155 cm boyundaki kadın hastaya elektif şartlarda mitral kapak replasmanı planlandı. Preoperatif dönemde yapılan ekokardiyografide; 0,9 cm² mitral kapak alanı, III°/IV° trikuspit yetmezliği ve III°/IV° aort yetmezliği belirlendi. Pulmoner arter basıncı 80 mmHg idi. Kan basıncı değerleri normal sınırlarda gözlendi. Akciğer grafiğinde pulmoner hipertansiyon ve mitral darlığa ait değişiklikler izlendi.

Ameliyathaneye alınan hasta, EKG, noninvaziv kan basıncı, periferik oksijen satürasyonu ile monitorize edildi. % 2 lidokain ile cilt infiltrasyonu uygulanarak sağ radial arter kanüle edildi. İnvaziv kan basıncı ölçümüne başlandı. Anestezi induksiyonu tiyopental (5 mg kg⁻¹, i.v.) ile sağlandıktan sonra, vekuronyum (0,1 mg kg⁻¹, i.v.) ile endotrakeal entübasyon gerçekleştirildi. Anesteziye O₂ / N₂O (% 50 / % 50) ve sevofluran (% 1-2) ile devam edildi. Gerektiğinde fentanil 50 µg, i.v. bolus olarak ilave edildi.

Santral venöz kateter yerleştirmek için hastanın başı sol yana çevirildi. Boyunda kanülasyon için anatomik işaret noktaları belirgin gözlendi. Sağ İJV bölgesi steril olarak hazırlandı. Seldinger tekniği kullanılarak, 8 F kateterin (Biometrix, Jerusalem, Israel) yerleştirilmesi amaçlandı. Eğitiminin 1. yılını tamamlamış olan anestezi asistanı, anestezi uzmanı gözetiminde ilk girişimde venöz ponksiyon yapılamadı. Anestezi uzmanı da iki denemede sağ İJV'e ulaşamayınca, sağ SKV kateterizasyonuna karar verdi. Trendelenburg pozisyonu düzelttikten sonra, infraklaviküler yaklaşım ile birinci denemede subklavian vene ulaşıldı. Kılavuz iğneden enjektöre kan kolaylıkla çekilebilmesine karşılık, kılavuz tel ilerlemeyince, iğne tel ile beraber geri çekildi. İkinci denemeyi eğitiminin 4. senesindeki kalp-damar cerrahisi asistanı gerçekleştirdi ve vene ulaştı. Kılavuz tel lümen içinde ilerlemeyince teli geri çekti. Kanülün yönünü kanı aspire ederek değiştirdikten sonra kılavuz teli ilerletebildi. Dilatör kullandıktan sonra kateteri tel üzerinden kaydırarak ven içine gönderdi. Kateterin damar lümeninde olup olmadığı aspirasyon ile kontrol edildiğinde, kanın gelmediği görüldü ve bu sırada endotrakeal tüpten aktif taze kan gelmesi üzerine kateter çıkarıldı. Hemen steril saha hazırlığı yapıldıktan sonra, açık kalp ameliyatı planlandığı için mediyan sternotomi uygulandı. Eksplozasyon sırasında plevra ve akciğer üst lobunun göğüs duvarına ileri derecede yapışık olduğu belirlendi. Yapışıklık nedeni ile apeks solunum sırasında hareket etmiyordu. Akciğer apeksinde iğne ucuna uyan ve hava kaçığına yol açan iki adet parankim lezyonu belirlendi. Bu lezyonlar cerrahi olarak onarıldı. Sağ subklaviyan vende

kanama odağı tampona olduğu için sütüre edilmedi. Sağ hemitoraksdan 1000 mL kan aspire edildi. Operasyon sırasında endotrakeal tüp adrenalini serum fizyolojik ile yıkanarak aspire edildi. Endotrakeal tüp aspirasyonları temiz olarak gelmeye başlayınca 32 Fr göğüs tüpü yerleştirilerek sternotomi kapatıldı. Heparin uygulamasının, akciğerde yapabileceği olası kanama ve bunun komplikasyonları nedeni ile planlanan kapak replasmanı ertelendi. Hasta cerrahi işlem sonunda entübe olarak kalp damar cerrahisi yoğun bakım ünitesine nakledildi ve mekanik ventilatöre bağlandı.

Anestezi uygulaması 95 dakika, cerrahi işlem 60 dakika sürdü. Kateter yerleştirmek için yaklaşık 20 dakika uğraşıldı. Anestezi uygulaması sırasında toplam 500 µg fentanil verildi, lümine eritrosit süspansiyonu, 1500 mL kristaloid ve 500 mL kolloid transfüzyonu yapıldı. Cerrahi işlem sırasında kan basıncında düşme izlenmedi ve inotropik ajan uygulaması gerekmedi. Erken postoperatif dönemde çekilen posteroanterior akciğer grafisinde % 15 pnömotoraks belirlendi. Spontan solunumu başlayan ve arteriyel kan gazı değerleri normal sınırlarda olan hasta, anestezinin sonlanmasından 14 saat sonra ekstübe edildi.

TARTIŞMA

Elektif şartlarda mitral kapak replasmanı planlanan bu olguda, İJV kanülasyonun başarısız olması nedeniyle subklaviyan ven kanülasyonu denenmiştir. Ancak bu yolda da geçirilmiş enfeksiyonlara sekonder yaşanan teknik zorluk nedeniyle güçlükle yerleştirilen santral kateter sonrasında endotrakeal hemoraji ve hemotoraks gelişmiştir.

Santral ven kateterizasyonundaki başarısızlık ve komplikasyon gelişmesinde; hastanın düşük veya yüksek vücut kitle indeksine (VKİ) sahip olması, kateter uygulanacak bölgede geçirilmiş operasyon ve radyoterapi olması, aynı bölgeye önceden kateter uygulanması, yaşlı hastalarda vücut postüründeki değişikliklere bağlı anatomik işaretlerin yol gösterici olamaması, servikal ve subklaviküler bölge anatomisinin değiştiği durumlar, veni bulmak için yapılan girişim sayısı, kateteri takmak için geçen süre, uygulayıcının eğitim seviyesi, ultrasonografi kullanımı gibi faktörlerin etkili olduğu belirtilmektedir (1,2,5,6).

Pnömotoraks, hemotoraks gibi mekanik komplikasyonların daha az gelişmesi nedeni ile özellikle kısa süreli gereklilik durumlarında İJV kateterizasyonu, SKV kateterizasyonuna tercih edilmektedir (4,7). Ayrıca santral ven kateterizasyonunda başarısızlık durumunda bilateral pnömotoraks gelişimini önlemek için, karşı taraftaki ven yerine femoral ven veya aynı tarafta farklı venlerin de-

nenmesi önerilmektedir (1,7). Bu olguda sağ İJV kateterizasyonu başarılı olmayınca, sol İJV kanülasyonunda pnömotoraks ve torasik kanal perforasyon riski daha yüksek olduğu için, bilateral pnömotoraks yaratmamak amacı ile sol İJV değil, sağ SKV kateterizasyonu denenmiştir.

Başarısızlık ve erken komplikasyon riski veni bulmak için yapılan iki denemeden sonra artmaktadır. İki ve ikiden fazla venöz ponksiyonda başarısızlık oranı sırası ile %6.7 ve %34.6 iken erken komplikasyon gelişme oranı sırası ile %16.5 ve %42.4 olarak belirlenmiştir. Bununla beraber, ilk iki venöz ponksiyon denemesinden sonra işleme son verilmesi durumunda, yeni bir uygulayıcı ile aynı bölgede yapılan kateterizasyonda % 73,6 oranında başarı gösterilmiştir. İlk denemede ven bulunsa dahi, veni bulmak için kateteri ileri-geri hareket ettirek bölgede eksplorasyon yapmanın pnömotoraks gelişme riskini arttırdığı ileri sürülmektedir (1,2) .

Eğitim süresi bir yılın altındaki uygulayıcıların başarısızlık ve komplikasyon sıklıklarının daha fazla olduğu bildirilmiş (8), daha sonra eğitim süresinden çok tecrübenin önemli olduğu, uygulayıcının beraberinde yol gösterecek kıdemli asistan veya uzman olmasının riski azalttığı gösterilmiştir (1). Bu olguda, birinci senesini tamamlamış olan asistan, uzman gözetiminde uygulamayı yapmıştır, bu olguda asistan kıdeminin komplikasyon gelişmesi için risk faktörü olmadığı görüşündeyiz.

Olgumuzda kateterizasyon işlemi farklı uygulayıcılar tarafından denenmiş olmakla beraber, iki farklı venin toplam beş defa bulunmaya çalışılması ve işlemin uzun sürmesi komplikasyon riskini arttıran faktörler olarak düşünülebilir.

National Institute for Clinical Excellence (NICE), 2002 yılında yayınladığı klavuzunda, erişkin ve çocuklarda elektif ve acil santral ven kanülasyonunda ultrasonografi ile görüntüleme tekniğinin kullanılmasını önermektedir. Bu şekilde damarın bütünlüğü ve lokalizasyonu hakkında bilgi alınır (3,10). Bu öneri anesteziistler arasında tartışmalara neden olmuştur. Royal College of Anesthetists, ultrasonografi cihazının alım ve eğitim maliyetlerinin yüksek olduğunu, ayrıca anatomik işaret noktaları yardımı ile kanülasyon becerisine mutlaka sahip olmasının gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle iki tekniğin karşılaştırması için daha fazla verinin gerektiğini vurgulamaktadır. Geleneksel kanülasyon tekniği olan işaret noktaları metodunun her zaman geçerli olduğu, ultrasonografinin olmadığı acil durumlarda hayat kurtarıcı olduğu belirtilirken, ultrasonografinin zor olgularda avantaj sağladığı ileri sürülmektedir. Bununla beraber anesteziistlerin iki metodu başarı ile kullanabilecek eğitimi alması gerektiği belirtilmektedir (3). İJV'in % 2,5 olguda tek taraflı bulunmadığı, % 5,5 olguda ise bilinen ana-

tomik işaretler dışında seyrettiği gösterilmiştir (3,6). Ayrıca ultrasonografi yardımı ile İJV bulunduktan sonra dahi ana karotis arterin kanüle edildiği olgular bildirilmiştir. Bu nedenle kılavuz telin ilerletilmesi sırasında da ultrasonografi ile telin izlenmesi gerektiği belirtilmektedir (11).

Yapılan meta-analizler İJV kanülasyonunda başarısızlığın önemli oranda azaldığını gösterirken, femoral ven ve subklavian ven kanülasyonunda ultrasonografi kullanımının gerekliliği konusunda sınırlı veri bulunmaktadır (3). Subklaviyan ven, klavikula nedeni ile ultrasonografi ile kolay görüntülenememektedir. Bu engel daha lateral yaklaşımla, infraklavikular aksiler ven kullanılarak aşılmış, komplikasyonlar azaltılarak % 99 başarı bildirilmiştir (4).

Olgumuzda santral kateter uygulanacak bölgelerde anatomik işaret noktaları belirgindir. Fakat cerrahi eksplorasyon sırasında belirlenen, plevra, akciğer üst lobu ve göğüs duvarı arasındaki ileri derecede yapışıklıkların subklaviyan ven trasesinde çekilmelere neden olduğu belirgindir. Düzgün olmayan trase nedeni ile kılavuz telin ven duvarını delerek akciğer parankiminde hasara yol açtığını düşünüyoruz. Akciğer dokusunun toraks duvarına yapışık olması, ekspiryumda akciğerin küçülmesini önleyerek pnömotoraks ve hemotoraks gelişmesini kolaylaştırmıştır. Endotrakeal tüpten aktif kan gelmesini, akciğer parankimine ait kanamanın, ciddi pulmoner hipertansiyona bağlı olarak, alveollere de drene olması ile açıklayabiliriz.

Bizim olgumuzda boyun ve subklaviküler bölge anatomisi normal gözükse de belirlenen patolojilere bağlı olarak kateterizasyon girişimleri başarısız olmuştur. Ultrasonografi tekniği ile başarılı kanülasyon gerçekleştirilerek, komplikasyonların önlenebileceği görüşündeyiz.

Preoperatif dönemde çekilen akciğer grafisinin normal olarak değerlendirilmesinin komplikasyon riskini arttırdığı belirtilmektedir (9). Preoperatif çekilen akciğer grafisi, gözden kaçan bulgunun olup olmadığını görmek için tekrar incelediğimizde, kalitesi iyi olmamakla beraber, belirgin patoloji göremedik.

Amerikan Anestezi Cemiyeti (American Society of Anesthesiologist) (12) santral ven kateteri komplikasyonu ile ilgili verileri arasında kılavuz tel embolisi de bulunmakta ve telin iğne içinden geri çekilmemesi gerektiği belirtilmektedir. Bu olguda subklaviyan ven kanülasyonu sırasında, bir defa tel iğne içinden geri çekilmekle beraber, postoperatif dönemde emboli semptomlarına rastlanmamıştır.

Sonuç olarak; bu olguda kateter komplikasyonuna neden olabilecek uygulayıcı eğitim düzeyi ve tecrübesi ile anatomik işaret noktalarının belirginliği açısından risk faktörü bulunmamaktadır. Bununla beraber, geçiril-

miş akciğer enfeksiyonlarına bağlı plevral yapışıklıkların bölge anatomisini değiştirmesi çok önemli risk faktörünü oluşturmaktadır. Venöz ponksiyon deneme sayısının arttığı ve süresinin uzadığı zor olgularda, uygulama yapılan bölgenin anatomisinde değişiklik olmasından şüphe edilmelidir. Bu olgularda, ultrasonografi ile görüntüleme tekniğinin, başarılı kanülasyonu sağlanacağı ve komplikasyonları önleyeceği görüşündeyiz.

Yazışma Adresi: Dr. Onur Özlü

Çiğdem Mah 25.Cad Hüner Sitesi 18/6
Karakusunlar, Ankara
Tel: 0312 317 05 05/1447
e-posta: ozlu@yahoo.com.tr

KAYNAKLAR

1. Lefrant JY, Muller L, de la Coussaye JE, et al. Risk factors of failure and immediate complication of subclavian vein catheterization in critically ill patients.. Intensive Care Med 2002; 28(8): 1036-41.
2. Eisen LA, Narasimhan M, Berger JS, Mayo PH, Rosen MJ, Schneider RF. Mechanical complications of central venous catheters. J Intensive Care Med 2006; 21(1): 40-6.
3. Waldman C, Barnes R. Cannulation of central veins. Anaesth Intensive Care 2004; 6-9.
4. Bishop L, Dougherty L, Bodenham A, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. Int J Lab Hematol 2007; 29(4): 261-78.
5. Deogaonkar K, Shokrollahi K, Dickson WA. Haemothorax: A potentially fatal complication of subclavian cannulation--A case report. Resuscitation 2007; 72(1): 161-3.
6. Oguzkurt L, Tercan F, Kara G, Torun D, Kizilkilic O, Yildirim T.. US-guided placement of temporary internal jugular vein catheters: immediate technical success and complications in normal and high-risk patients. EJR 2005; 55(1): 125-9.
7. Pina J, Morujão N, Castro-Tavares J. Internal jugular catheterisation. Blood reflux is not a reliable sign in patients with thoracic trauma. Anaesthesia 1992; 47(1): 30-1.
8. Mansfield PF, Hohn DC, Fornage BD, Gregurich MA, Ota DM. Complications and failures of subclavian-vein catheterization. N Eng J Med 1994; 331(26): 1735-8.
9. Thomas CJ, Butler CS. Delayed pneumothorax and hydrothorax with central venous catheter migration.. Anaesthesia 1999; 54(10): 987-9.
10. Duffy M, Sair M. Cannulation of central veins. Anaesth Intensive Care 2007;8:17-20.
11. Stone MB, Hern GH. Inadvertent carotid artery cannulation during ultrasound guided central venous catheterization.. Ann of Emerg Med 2007; 49(5): 720.
12. Bowdle TA. Central Line Complications From the ASA Closed Claims Projects. ASA Newsletter 1996; 60: 6.