

# Santral Venöz Kateterizasyon Sonrası Sol Brakiyosefalik Ven Perforasyonu

## *Left Brachiocephalic Vein Perforation After Central Venous Catheterisation*

### ÖZ

Akut diyaliz uygulamaları için halen en sık kullanılan yöntem santral venöz hemodiyaliz kateterleri olup işlem sırasında ve sonrasında ölümcül olabilen komplikasyonlar görülebilmektedir. Bu komplikasyonlar içinde kateter malpozisyonları ve büyük damar perforasyonları önemli bir yer tutmaktadır. Erken tanınıp hızlı bir şekilde tedavi edilmediğinde ölümcül olabilen damar perforasyonları, anafilaktik reaksiyonlar, hava embolisi, akut koroner sendromlar gibi diyaliz sırasında görülebilen diğer akut komplikasyonlarla semptomatik benzerlik gösterebilir. Burada hemodiyaliz kateterine bağlı sol brakiyosefalik ven rüptürü olan bir olguda diyalize başlar başlamaz oluşan göğüs ağrısı ile diğer diyaliz komplikasyonlarıyla benzerliklerini irdeledik.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Brakiyosefalik ven, Hemodiyaliz, Perforasyon

### ABSTRACT

Central venous hemodialysis catheter applications are still the most common route for acute hemodialysis and some complications may be seen at the time of insertion or later and some of these may be fatal. Catheter malpositions and great vessel perforations have an important place among these complications. Vessel perforations may be fatal if not diagnosed in the early period and treated appropriately and may share the same symptomatology with other acute dialysis complications such as anaphylactic reactions, air embolism and acute coronary syndromes. We discuss chest pain occurring at the onset of dialysis in a patient with left brachiocephalic vein perforation and its similarities with the symptoms of other dialysis complications.

**KEY WORDS:** Brachiocephalic vein, Hemodialysis, Perforation

### GİRİŞ

Günümüz nefroloji pratiğinde diyaliz tedavisi için en iyi damar ulaşım yolunun arteriyo-venöz fistül (AVF) olduğu bilinmektedir ve evre 4 kronik böbrek yetmezliği (KBY) hastalarına AVF açılması yaygınlaşmıştır (1). Buna rağmen çoğunlukla hastadan kaynaklanan sebeplerle AVF açılmasında geç kalınabilmekte ya da akut böbrek yetmezliği gibi nedenlerle fistül dışındaki seçenekler zorunlu hale gelebilmektedir. Bu hastalarda damar ulaşım yolu olarak kullanılan santral venöz diyaliz kateterlerinin yerleştirilmesi sırasında %1-42 arasında değişen oranlarda malpozisyon, hemotoraks, pnömotoraks, kardiyak tamponat, vasküler erozyon, şilo-

toraks, hava embolisi, aritmi ve ölüm gibi komplikasyonlar görülebilmektedir (2,3). Bu komplikasyonlar erken ve doğru şekilde tanınmadığında ölümcül olabilmektedir. Bu komplikasyonlar içinde en sık görüleni %14-81 oranında görülen kateter malpozisyonlarıdır (4,5). Özellikle kateter komplikasyonlarının diyaliz sırasında ortaya koyduğu semptomlar akut diyaliz sırasında sık görülen bazı diğer komplikasyonlarla semptomatik olarak benzerlik gösterebildiğinden hekimin ve diyaliz hemşiresinin bu konuda uyanık olması gerekmektedir. Yazımızda santral venöz kateterizasyon sonrasında sol brakiyosefalik ven rüptürü gelişen bir hastada oluşan semptomatoloji ve ayırıcı tanımı irdelemek istedik.

**Orçun ALTUNÖREN<sup>1</sup>**  
**Berivan GANİDAĞLI<sup>2</sup>**  
**Özkan GÜNGÖR<sup>3</sup>**  
**Mehmet Akif SARICA<sup>4</sup>**  
**Murat BAYKARA<sup>4</sup>**  
**Elif İNANÇ<sup>2</sup>**  
**Yasemin COŞKUN YAVUZ<sup>5</sup>**  
**İhsan Yavuz ATMACA<sup>4</sup>**  
**Ferhat KESLER<sup>2</sup>**  
**Sefa GANİDAĞLI<sup>2</sup>**

- 1 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nefroloji Bilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye
- 2 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye
- 3 Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Nefroloji Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye
- 4 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye
- 5 Erzurum Bölge Eğitim Araştırma Hastanesi, Nefroloji Bölümü, Erzurum, Türkiye



Geliş Tarihi : 11.11.2014

Kabul Tarihi : 19.03.2015

Yazışma Adresi:

**Orçun ALTUNÖREN**  
 Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi  
 Tıp Fakültesi, Nefroloji Bilim Dalı,  
 Kahramanmaraş, Türkiye  
 Tel : +90 532 694 65 17  
 E-posta : orcunaltunoren@hotmail.com

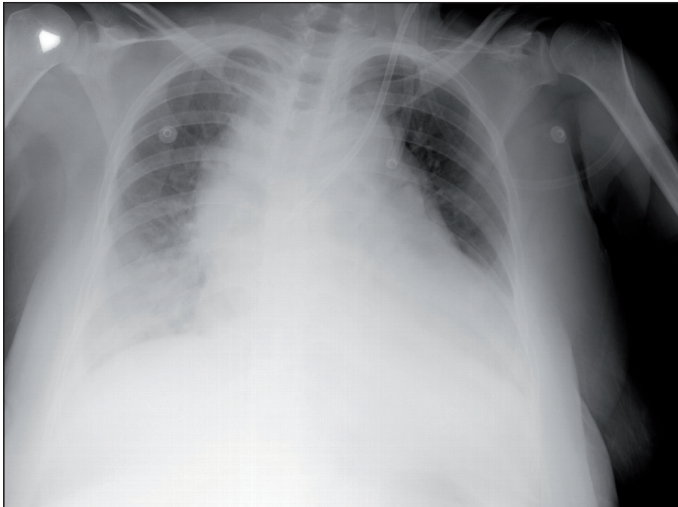
## OLGU

53 yaşında kadın hasta halsizlik ve 1 haftadır olan kusma ve nefes darlığı şikayetleri ile acil servise başvurdu. Öyküsünde kronik böbrek yetmezliği ve hipertansiyon tanısı olduğu öğrenildi. Fizik muayenesinde kan basıncı:154/100 mmHg, nabız:122/dk, vücut ısısı:36,6 °C, saO<sub>2</sub>: % 84, solunum sisteminde bilateral orta zonlara kadar ralleri mevcuttu. Diğer sistem muayeneleri normal olan hastanın laboratuvar değerlerinde BUN: 110 mg/dl, kreatinin:9,3mg/dl, Na:132 mEq/L, K:6.5 mEq/L kan gazında pH:7,23; HCO<sub>3</sub>:13,6 mmol/L, pCO<sub>2</sub>:30,8mmHg idi. Üriner ultrasonografik incelemede; sağ böbrek 60x37mm, sol böbrek 88x43mm, bilateral renal parankim ekojenitesinde grade 3 artış izlendi. Akciğer grafisinde kardiyomegali ve bilateral plevral efüzyon izlendi. Hasta yoğun bakım ünitesine yatırıldı. Kardiyolojik değerlendirmesinde EKG normal ve ekokardiyografide EF:%40 olarak saptandı. Hastanın nefes darlığının artması ve oksijen saturasyonlarının düşmesi nedeniyle acil hemodiyaliz kararı verildi. Anestezi kliniği tarafından sol juguler vene geçici hemodiyaliz kateteri takıldı. Kateter sonrası akciğer grafisi yatar pozisyonda çekilmiş olup mediastinal genişleme dışında anlamlı patolojik görüntü yoktu (Şekil 1). Kateter lümeninden kan aspire edilmesinde sorun saptanmadı. Hastaya iki saat süreyle 200 ml/dk kan akımı hızında, 1,2 m<sup>2</sup> yüzey alanına sahip sentetik membran ile heparinsiz diyaliz ve 1500 ml ultrafiltrasyon yapılması planlandı. Hemodiyalize alınan hastada kan pompası çalıştırılmasının ardından ilk bir dakika içinde kısa süreli şuur kaybı, bıçak saplanır tarzda göğüs ağrısı ve sırt ağrısı gelişti. Diyalizi durdurulan hastaya akut koroner sendrom olabileceği düşünülerek EKG çekildi, acil kardiyak enzimleri gönderildi. EKG de D1-aVL-V4,5,6 da T negatifliği mevcuttu. Troponin I: 2,29 ng/ml (0,02-0,06 ng/ml), CK MB:11,8 ng/ml (0,34-4,99) saptandı. Akut koroner sendrom düşünülen hastaya kardiyoloji tarafından değerlendirilerek tedavi başlanarak izlem ve genel durumu düzeldiğinde anjiyografi

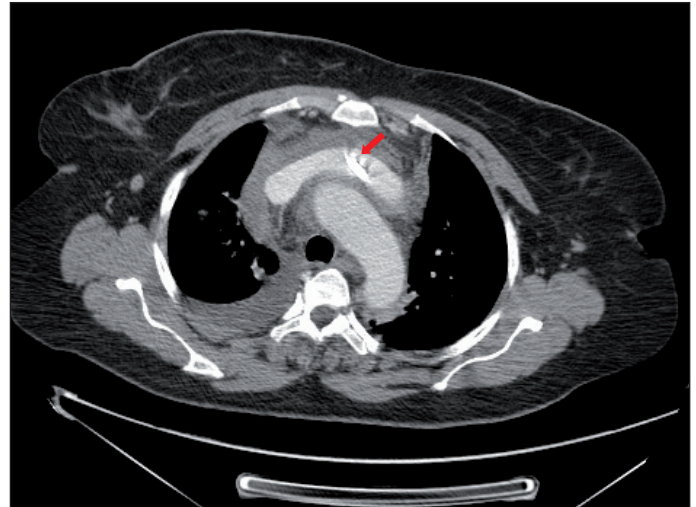
önerildi. Göğüs ağrısı devam eden hastaya aort disseksiyonu, hava embolisi gibi acil patolojileri ekarte etmek amacıyla intravenöz kontrastlı toraks ve abdomen tomografisi çekildi. Abdomen tomografisinde de her iki böbrek atrofik görünümde idi, başka bir patolojiye rastlanmadı. Toraks tomografisinde: 17 mm perikardiyal sıvı, sağda belirgin olmak üzere bilateral yaklaşık 3,5 cm plevral sıvı, sol juguler venden gelecek sol brakioyosefalik vene uzanan kateterin bu lokalizasyonda lümen dışına çıkarak üst mediastende sonlandığı, bu noktada gaz dansiteleri ve hematoma ile uyumlu mediastinal görünüm olduğu görüldü. (Şekil 2-4). Hastanın antiagregan ve heparin tedavisi kesildi. Diyaliz ihtiyacı da olduğundan femoral vene geçici hemodiyaliz kateteri yerleştirilerek diyalizi tamamlandı. Akut koroner sendrom şüphesi nedeniyle antiagregan ve heparin uygulandığı için kanama riski nedeniyle juguler kateter hemen çekilmedi. Kalp-Damar Cerrahisi bölümüne danışılan hastaya hemogram ve sıkı kan basıncı kontrolü, juguler kateterin çekilmemesi, hemodinami bozulursa ise acil operasyon önerildi. Yapılan hemogram takiplerinde Hb:6,8 gr/dl ye düşmesi üzerine hastaya iki ünite eritrosit süspansiyonu verildi. Günlük ekokardiyografi takibi yapıldı, perikardiyal efüzyonun gerilemiş olduğu (0,8 cm) saptandı. Diyaliz programına devam edilen hastanın juguler kateteri çekildi, sıkı hemogram ve kan basıncı takibi yapılan hastada katetere ait problem yaşanmadı. Mediastinit riski açısından antibiyotik tedavisi başlandı. Kardiyoloji tarafından koroner anjiyografi yapılan hastanın, LAD deki %95 darlık anjiyoplasti ve stent uygulanarak tedavi edildi. Takiplerinde vital bulguları durağan seyretti, nefes darlığı ve göğüs ağrısı geriledi.

## TARTIŞMA

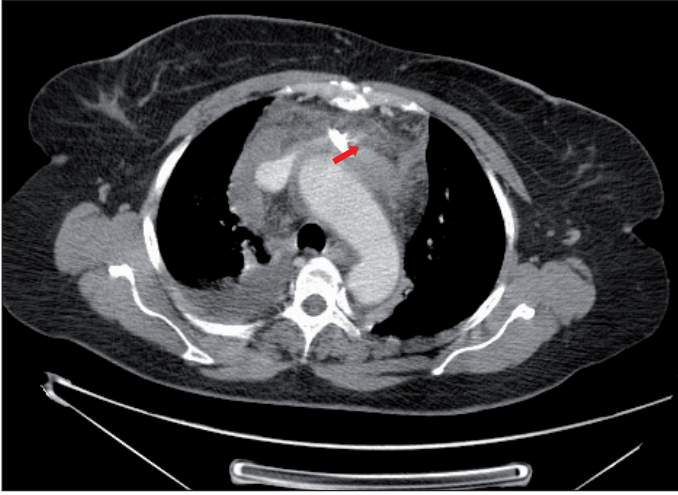
Santral venöz hemodiyaliz kateteri yerleştirilmesi sırasında ve sonrasında bazıları ölümcül olabilen komplikasyonlar görülebilmektedir. Bunlar arasında pnömotoraks, hemotoraks, hemoperikardiyum, arter ponksiyonu ve hematoma, aritmiler



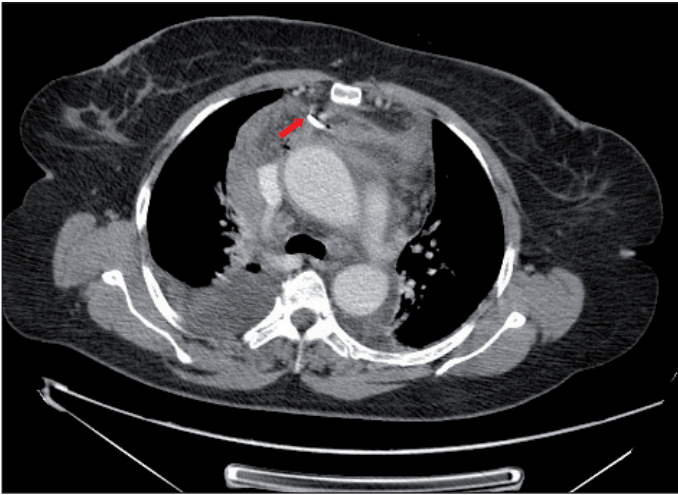
Şekil 1: Kateter takılması sonrasında direkt grafide kateter pozisyonu.



Şekil 2: Sol brakioyosefalik ven içinde seyreden kateter.



Şekil 3: Kateterin sol brakioyosefalik veni perforate ederek damar dışına çıktığı nokta.



Şekil 4: Kateter ucunun perikarda ulaştığı ve etrafında hava dansiteleri görülmekte.

ile ven ve kardiyak odacıklarda perforasyonlar sayılabilir (2,6,7). Bu komplikasyonların bazıları hemen işlem sırasında veya sonrasında semptom verebilirken bazıları ise diyalize başladıktan sonra semptom verebilmektedir. Bundan başka kateter ile ilişkili olmayan ve diyaliz sırasında görülebilen hipotansiyon, hava embolisi, anafilaktik membran reaksiyonları, göğüs ağrısı ve bilinç düzeyinde değişiklikler gibi diğer diyaliz komplikasyonları da kateter komplikasyonlarına bağlı semptomlarla karışabilirler (8). Olguda tarif edildiği gibi diyalizde ortaya çıkan göğüs ağrısı, boyun, sırt ağrısı birçok önemli rahatsızlığın belirtisi olabilir. Hafif göğüs ağrısı ve sırt ağrısı diyaliz tedavilerinde % 1-4 oranında görülebilir (8). Nedeni bilinmeyen bu durum önemli olmasa da önemli göğüs ağrısı nedenlerinden ayrılması gerekir. Hava embolisi, aort disseksiyonu, hemoperikardiyum, akut koroner sendromlar ve

diyalizer reaksiyonlarına bağlı anafilaktoid reaksiyonlar veya kateter komplikasyonu olarak pnömotoraks gibi durumlar diyaliz sırasında göğüs ağrısı ve nefes darlığı oluşturabilecek diğer durumlardır. Olgumuzda kateter takılması sonrasında herhangi bir semptom oluşmamış, kateter primer disfonksiyonu gözlenmemiş ve çekilen akciğer grafisinde malpozisyon saptanmamış ancak diyaliz işlemi başlayınca ortaya çıkan boyun, göğüs ve sırt ağrısı olmuştur. Kateterden başarıyla kan aspire edilmesinin her zaman kateterin intravasküler yerleştiğini göstermeyeceği akılda tutulmalıdır (9). Kardiyak enzimlerde yükselme olması, EKG değişiklikleri ve göğüs ağrısı akut koroner sendromu da düşündürmektedir. Ağrının diyaliz işlemi başlar başlamaz ortaya çıkması ise dikkat çekici bir bulgudur. Bu durum yukarıda bahsedilen ciddi vasküler yaralanma, diyalizer reaksiyonu, akut koroner sendrom, hava embolisi ve aort disseksiyonu gibi durumların hızla ayırıcı tanısının yapılmasını gerektirir. Kontrastlı toraks tomografisi bu durumların çoğunu hızlı bir şekilde ekarte etmek için en uygun yöntemdir. Hastaya çekilen toraks tomografisinde kateterin sol brakioyosefalik veni perforate ederek üst mediastene ulaştığı görülmüştür. Bu durum hemodiyaliz pompası çalışınca kateterden mediastene kan pompalanması nedeniyle göğüs ve boyun ağrısı oluşumunu açıklamaktadır. Santral hemodiyaliz kateterine bağlı büyük venlerde veya kardiyak odacıklarda perforasyon çok sık görülen bir komplikasyon olmayıp ağrı, hipotansiyon, taşikardi gibi hemodinamik bulgular gösterir. Anatomik olarak brakioyosefalik venle olan dik açısı nedeniyle sol juguler ven kateterizasyonu brakioyosefalik ven perforasyonu açısından daha fazla risk taşımaktadır. Literatürdeki brakioyosefalik ven rüptürlerinin çoğu sol internal juguler ven kateterizasyonu sonrası bildirilmiştir (10,11). Katetere bağlı damar perforasyonlarının %50'si kateter takıldıktan 2 gün sonra ortaya çıkarken; literatürde 1-60 gün arasında ortaya çıkmış çeşitli komplikasyonlar bildirilmiştir (12-17). Bir seride sol brakioyosefalik ven rüptürü olan beş olgunun ikisinde sol internal juguler ven kateterizasyonuna balı perforasyon bildirilmiştir (18). Wicky ve ark 11 santral venöz kateterizasyonunun 3 ünün sol internal juguler ven nedeniyle sol brakioyosefalik ven rüptürü rapor etmişlerdir (19). Yine Aydın ve ark. multipl damar problemleri olan bir hastada sol internal juguler venden yapılan hemodiyaliz kateteri girişimi sonrası sol brakioyosefalik perforasyonu bildirmiştir (20). Kan pompasının çalışmaya başlamasıyla ortaya çıkan ağrı ise bu konuda uyarıcı olabilecek ancak zor akla gelen bir semptomdur. Hemodiyaliz hekimi ve hemşiresinin bu konuda uyanık davranması hayati öneme sahiptir. Bu tip bir komplikasyon geliştiğinde diyalizin sonlandırılması ve ortaya çıkan kliniğe göre destek tedavisi uygulanmalıdır. Hastanın acil diyaliz ihtiyacı olması nedeniyle mutlaka diyaliz yapılması gerekiyorsa hastamızda da uygulandığı gibi femoral vene hemodiyaliz kateteri yerleştirilmeli ve diyalize devam edilmelidir. Ancak baskı uygulama şansı olmadığından brakioyosefalik veni perforate etmiş olan kateterin, özellikle de akut koroner sendrom şüphesi de olduğundan antikoagüle edilmek zorunda kalınan ve klinik olarak kritik olan böyle bir hastada hemen çekilmemesi gerektiği akılda tutulmalıdır.

Rutin olarak kateter yerleştirilmesi sonrası kateter ucunun görülmesi amacıyla direkt grafi çekilmesi gerekliliği tartışılmakta olup (3-5,21) pnömotoraks, hemotoraks ve kateter malpozisyonları bir dereceye kadar değerlendirilebilse de olgumuzda olduğu gibi kateter imajının kalp gölgesi içinde görüldüğü halde kateterin damar dışına yönelmiş olabileceği akılda tutulmalıdır. Yapılan bir çalışmada, kateter malpozisyonu olan hastaların akciğer grafilerinde bunu saptama oranının %29-33 arasında olduğu bildirilmektedir (22). Kateter takıldıktan sonra kan aspire edildiğinde kan gelmemesi malpozisyon düşündürülebilir. Ancak Hohlrieder ve ark. başarılı bir şekilde santral kateter lümenlerinden kan aspirasyonunun kateter malpozisyonunu ekarte ettirmeyeceğini belirtmektedirler (9).

Sonuç olarak; KBY hastalarında santral kateter takma sonrasında çeşitli komplikasyonlar görülebilmektedir. Elbette ki tüm bu komplikasyonları azaltmanın en önemli yolu kateter gereksinimini azaltmak yani KBY hastalarının damar ulaşım yolunun zamanında oluşturulmasını sağlamaktır.

#### KAYNAKLAR

1. National Kidney Foundation: KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis adequacy, peritoneal dialysis adequacy and vascular access. *Am J Kidney Dis* 2006;48:S1-S322
2. Yılmazlar A, Bilgin H, Korfali G, Eren A, Ozkan U: Complications of 1303 central venous catheterizations. *J R Soc Med* 1997;90:319-321
3. Gladwin MT, Slonim A, Landucci DL, Gutierrez DC, Cunnion RE: Cannulation of the internal jugular vein: Is postprocedural chest radiography always necessary? *Crit Care Med* 1999;27:1819-1823
4. Bailey SH, Shapiro SB, Mone MC, Saffle JR, Morris SE, Barton RG: Is immediate chest radiograph necessary after central venous catheter placement in a surgical intensive care unit? *Am J Surg* 2000;180:517-521; discussion 521-522
5. Guth AA: Routine X-rays after insertion of implantable long-term venous catheters: Necessary or not? *American Surgery* 2001;67:26-29
6. Karaaslan D: Periferik girişli santral venöz kateter malpozisyonu. *Anestezi Dergisi* 2003;11:61-64
7. Sayarhoğlu H, Doğan E, Etlik Ö, Topal C, Erkoç R: Santral venöz kateterizasyonun nadir bir komplikasyonu Juguler-Karotis fistül: Vaka sunumu. *Van Tıp Dergisi* 2004;11:147-148
8. Daugirdas JT: Diyaliz El Kitabı (Handbook of Dialysis) Semra Bozfakioğlu, (çev). (4. baskı). Ankara:Ayrıntı Basımevi, 2010;170-203
9. Hohlrieder M, Schubert HM, Biebl M, Kolbitsch C, Moser PL, Lorenz IH: Successful aspiration of blood does not exclude malposition of a large-bore central venous catheter. *Can J Anaesth* 2004;51:89-90
10. Senderoff E, Lutchman G, Shevde K: Catheter-induced innominate vein perforation: Anatomical considerations. *J Cardiothorac Anesth* 1987;1:57-58
11. Salik E, Daftary A, Tal MG: Three-dimensional anatomy of the left central veins: Implications for dialysis catheter placement. *J Vasc Interv Radiol* 2007;18:361-364
12. Jost K, Leithäuser M, Grosse-Thie C, Bartolomaeus A, Hilgendorf I, Andree H, Casper J, Freund M, Junghans C: Perforation of the superior vena cava - A rare complication of central venous catheters. *Onkologie* 2008;31:262-264
13. Duntley P, Siever J, Korwes ML, Harpel K, Heffner JE: Vascular erosion by central venous catheters. Clinical features and outcome. *Chest* 1992;101:1633-1638
14. Kim MH, Lee DJ, Kim MC: Bilateral hydrothorax and cardiac tamponade after right subclavian vein catheterization. *Korean J Anesthesiol* 2010;59:211-217
15. Florescu MC, Mousa A, Salifu M, Friedman EA: Accidental extravascular insertion of a subclavian hemodialysis catheter is signaled by nonvisualization of catheter tip. *Hemodial Int* 2005;9:341-343
16. Wang CY, Liu K, Chia YY, Chen CH: Bedside ultrasonic detection of massive hemothorax due to superior vena cava perforation after hemodialysis catheter insertion. *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2009;47:95-98
17. Celik B, Kocamanoglu S, Buyukkarabacak YB, Sarihasan E: Complication of right subclavian vein catheterization: Superior vena cava perforation. *GKDA Derg* 2013;19:103-105
18. Ko SF, Ng SH, Fang FM, Wan YL, Hsieh MJ, Liu PP: Left brachiocephalic vein perforation: Computed tomographic features and treatment considerations. *Am J Emerg Med* 2007;25:1051-1056
19. Wicky S, Meuwly JY, Doenz F, Uské A, Schnyder P, Denys A: Life-threatening vascular complications after central venous catheter placement. *Eur Radiol* 2002;12:901-907
20. Aydın Z, Batu A, Gürsu M, Karadağ S, Tatlı E, Tayfur F: Santral venöz kateterizasyona bağlı sol brakioyosefalik ven perforasyonu. *Turk Neph Dial Transpl* 2010;19:130-133
21. Palesty JA, Amshel CE, Dudrick SJ: Routine chest radiographs following central venous recatheterization over a wire are not justified. *Am J Surg* 1998;176:618-621
22. Lockwood AH: Percutaneous subclavian vein catheterization. Too much of a good thing? *Arch Intern Med* 1984;144:1407-1408