

## Kalp tamponadı: Perkütan santral venöz kateter uygulamasının seyrek ancak hayati tehdit eden komplikasyonu

Birgin Törer<sup>1</sup>, Hande Gülcan<sup>2</sup>, Selman Vefa Yıldırım<sup>3</sup>

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi <sup>1</sup>Pedatri Uzmanı, <sup>2</sup>Pedatri Doçenti, <sup>3</sup>Pedatri Yardımcı Doçenti

**SUMMARY:** Törer B, Gülcan H, Yıldırım SV. (Department of Pediatrics, Başkent University Faculty of Medicine, Adana, Turkey). Cardiac tamponade: a rare but life-threatening complication of a percutaneous central venous catheter. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2009; 151-153.

Percutaneous central venous catheters are widely used in the neonatal intensive care units, particularly in very low weight premature infants. Pericardial effusion associated with the use of percutaneous central venous catheter is a rare life-threatening complication that can be reduced, but not excluded, by regularly checking the catheter position. Here, we report a premature infant who developed pericardial effusion and cardiac tamponade as a complication of a percutaneous central venous catheter. In this report, we emphasize that cardiac tamponade should be kept in mind in any infant with a percutaneous central venous catheter who suddenly develops shock-like symptoms. Timely diagnosis and drainage of pericardial effusion by pericardiocentesis have been proven to be life-saving.

**Key words:** percutaneous central venous catheter, prematurity, pericardial effusion, cardiac tamponade.

**ÖZET:** Perkütan santral venöz kateterler son yıllarda yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde özellikle çok düşük doğum ağırlıklı prematüre bebeklerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Perkütan santral venöz kateter kullanımına bağlı perikardiyal efüzyon/kalp tamponadı gelişmesi seyrek, ancak ciddi komplikasyonun, kateter yerinin düzenli aralıklarla kontrol edilmesi ile azaltılabildiği ancak önlenemediği gösterilmiştir. Bu yazımızda perkütan santral venöz kateter komplikasyonu olarak perikardiyal efüzyon ve kalp tamponadı gelişen bir prematüre bebek sunulmuştur. Perkütan santral venöz kateteri olan hastalarda ani ve beklenmeyen şekilde desatürasyon, bradikardi, siyanoz, metabolik asidoz, hipotansiyon gelişmesi durumunda hastanın acilen kalp tamponadı açısından değerlendirilmesinin ve erken dönemde perikardiyosentez ile perikardiyal sıvının boşaltılmasının hayat kurtarıcı önemi vurgulanmak istenmiştir.

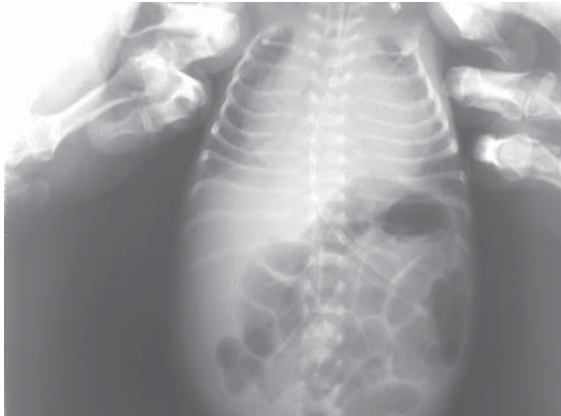
**Anahtar kelimeler:** perkütan santral venöz kateter, prematürite, perikardiyal efüzyon, kalp tamponadı.

Perkütan santral venöz kateterler (PSVK) son yıllarda yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde özellikle çok düşük doğum ağırlıklı prematüre bebeklerde yaygın olarak kullanılmaktadır. Perkütan santral venöz kateterlerin en sık görülen komplikasyonları enfeksiyon, kanama, tromboz ve kateter oklüzyonudur<sup>1</sup>. Sıvının plevral, perikardiyal, peritoneal ve retroperitoneal alana ekstrasvazyonu, kardiyak aritmi ve endokardit gibi hayatı tehdit eden ciddi komplikasyonlar ile ölüm bildirilmiştir<sup>1-8</sup>. Burada PSVK komplikasyonu olarak perikardiyal efüzyon ve kalp tamponadı gelişen bir prematüre hasta sunulmuştur.

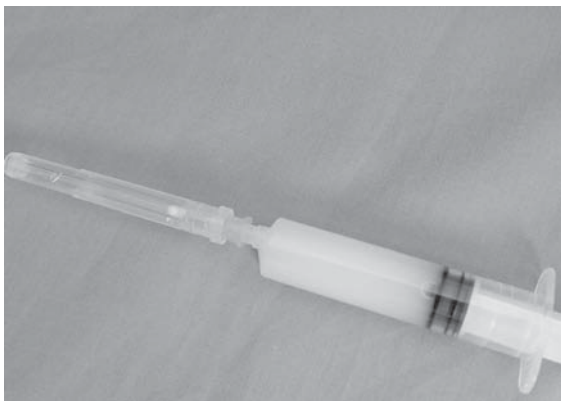
### Vaka Takdimi

Otuzaltı yaşındaki annenin birinci gebeliğinden 27. gebelik haftasında sezaryen ile 910 gr doğan hastanın Apgar skoru birinci dakikada dört, beşinci dakikada altı idi. Doğum salonunda entübe edilen hastaya respiratuvar distres sendromu nedeniyle iki doz surfaktan tedavisi uygulandı, bir gün mekanik ventilasyon desteği aldı. Umbilikal arter ve veni kateterize edilen hastanın postnatal onbeşinci günde umbilikal kateterleri çekildi ve sol koldan 28 G poliüretan PSVK (Premicath 28 G; Vygon GmbH &

Co. KG) yerleştirildi. İşlem sonrası çekilen direkt grafide kateter ucunun kalp gölgesinin dışında olduğu görüldü. Yirmibeşinci günde hastanın genel durumu aniden bozuldu, iç çeker tarzda düzensiz solunumu, taşikardisi ve hipotansiyonu gelişti. Hasta entübe edildi ve ventilatör tedavisine alındı. Kan gazlarında ağır metabolik asidoz vardı. Akciğer grafisinde belirgin kardiyomegali görülmesi üzerine yapılan ekokardiyografide masif perikardiyal efüzyon saptandı. (Şekil 1) Hasta başında acilen perkütan teknikle perikardiyosentez yapılarak 30 ml beyaz bulanık sıvı boşaltıldı (Şekil 2). Bu sıvının biyokimyasal incelenmesi sonucunda, sıvının hastanın almakta olduğu beslenme sıvısı ile benzer içerikte olduğu görüldü. Hastanın PSVK'sı çekildi. Perikardiyosentez sonrası hastanın dolaşımı hızla düzeldi, hasta aynı gün ekstübe edildi, iki gün içinde oksijen tedavisi kesildi. Ekokardiyografi kontrolünde perikardiyal efüzyonun tamamen gerilediği görüldü.



Şekil 1. Akciğer grafisinde belirgin kardiyomegali görünümü.



Şekil 2. Perikardiyosentez ile boşaltılan perikardiyal sıvının görünümü.

## Tartışma

Perkütan santral venöz kateter kullanımına bağlı perikardiyal efüzyon/kalp tamponadı gelişmesi riski 1000 kateterde 1.8, ölüm riski ise 1000 kateterde 0.7 olarak bildirilmiştir<sup>4</sup>. Seyrek ancak oldukça ciddi olan bu komplikasyonun patofizyolojisi iki mekanizma ile açıklanmaktadır. Kateter takılırken doğrudan miyokardiyumun perforasyonu sonucu infüzyon sıvısı perikardiyal aralığa sızabilir<sup>1,2,5,6</sup>. Kateter takılmasından birkaç gün sonra gelişen perikardiyal efüzyon ise daha sıktır ve kateterin tekrarlayan kereler miyokardiyal duvara çarpması sonucu endotel zedelenmesi ve ardından yerel tromboz ve miyoskleroz gelişmesine bağlıdır<sup>2,3,5</sup>. Hiperosmolar parenteral beslenme sıvısı da endotelde osmotik zedelenmeye ve transmural nekroza yol açar<sup>1,2,5,6,9</sup>. Bizim vakamızda kateter takılmasından on gün sonra perikardiyal efüzyon tespit edildiği için komplikasyonun kateter takılması sırasında değil, izleminde geliştiği düşünüldü.

Perkütan santral venöz kateter kullanımına bağlı perikardiyal efüzyon/kalp tamponadı gelişmesi riskinin kateter ucunun kalbin içinde olduğunda arttığı düşünülmektedir ve kateter ucunun kalbin dışında, ana büyük venlerin içinde olması önerilmektedir<sup>1-3,5,6</sup>. Dar kalibreli ve silastik kateterlerin direkt grafilerde görülmesi her zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle radyoopasiteyi artırmak için kontrast madde kullanılması önerilmektedir<sup>2,5,10</sup>. Kontrast madde kullanımı ile de kateter uzunluğu tam doğru tespit edilemeyebilir. Kontrast maddenin kateteri tam doldurmuş olmasına bağlı olarak ya da kontrast maddenin hızla yayılımına bağlı olarak kateter ucunun yeri yanlış yorumlanabilir<sup>1</sup>. Kateterin yerinden emin olunamadığı durumlarda dijital radyografi, intavasküler EKG, kardiyak ultrasonografi yararlı olabilir<sup>1,3,11,12</sup>. Ancak kateter yerleştirildikten sonra kateter yerinin uygunluğunu gösterile bile, zaman içinde kateter ucunda migrasyon olabilmektedir<sup>1-6,13</sup>. Özellikle çok düşük doğum ağırlıklı prematüre bebeklerde kolların hareketi ile kateter ucunun yeri değişebilir<sup>2,5,6,13</sup>. Bu nedenle kateteri olan hastaların mobilizasyonunun ve manipülasyonunun azaltılması ve kateter yerinin belli aralıklarla kontrol edilmesi önerilmektedir<sup>2-6,13</sup>. Bizim hastamızda da PSVK yerleştirdikten sonra çekilen direkt grafide kateter ucunun kalp gölgesinin dışında olduğu görüldü, ancak on gün sonra perikardiyal efüzyon geliştiği tespit edildi.

Perkütan santral venöz kateteri olan hastalarda ani ve beklenmeyen şekilde desatürasyon, bradikardi, siyanoz, metabolik asidoz, hipotansiyon gelişmesi durumunda klinik olarak perikardiyal efüzyondan şüphe edilmesi tanı açısından çok önemlidir. Akciğer grafisinde kardiyomegalinin olması perikardiyal efüzyon tanısını destekler. Ekokardiyografide perikardiyal efüzyon saptanması ile kesin tanı konur. Tanı konduktan hemen sonra PSVK'den giden infüzyon kesilmeli ve kateter çekilmelidir. Acil perikardiyosentez uygulanarak perikardiyal sıvı boşaltılmalıdır. Perikardiyal sıvının biyokimyasal analizi kateterden giden infüzyon sıvısının içeriği ile uyumludur. Bizim hastamızda da perikardiyal efüzyon ekokardiyografi ile saptandı. Perikardiyosentez ile boşaltılan bulanık perikardiyal sıvının içeriği hastanın almakta olduğu parenteral nutrisyon sıvısı ile uyumluydu.

Perkütan santral venöz katetere bağlı perikardiyal efüzyon gelişiminin prematüre yenidoğanlarda daha sık olduğu düşünülmektedir. Nowlen ve arkadaşlarının<sup>5</sup> altı farklı yenidoğan yoğun bakım ünitesinde PSVK'ya bağlı perikardiyal efüzyon gelişen 14 hasta ile literatürde bildirilen 47 hastayı derledikleri çalışmalarında, hastaların ortalama gebelik haftası 30 hafta, ortalama doğum ağırlığı 1000 gr saptanmıştır. Prematüre doğan bebeklerde bebe kalp duvarının daha ince olduğu, hatta atriyal duvarın bazı bölümlerinde miyokardiyum bulunmadığı, bu nedenle sadece epikardiyum ve endokardiyum ile kaplı olan atrial duvarın daha kolay zedelenmeye uğradığı düşünülmektedir<sup>5</sup>. Bu çalışmada PSVK'ya bağlı perikardiyal efüzyon gelişen hastalarda mortalite %34 olarak bildirilmiştir. Mortalitenin yüksek olması hastaların uyarıcı bir bulgu olmaksızın aniden dekompanse olmasına ve bu nedenle tanının geç konmasına bağlanmıştır. Otopsi sonucunda tanı alan hastalar da vardır. Mortalite ile hastaların gebelik haftası, doğum ağırlığı, postnatal yaşı arasında istatistiksel bir ilişki gösterilememiştir<sup>5</sup>.

Sonuç olarak PSVK kullanımına bağlı olarak perikardiyal efüzyon/kalp tamponadı gelişmesi seyrek, ancak önlenemeyen bir komplikasyondur. Ani ve beklenmeyen şekilde bradikardi ve şok bulguları gelişen, PSVK'yı olan hastaların kalp tamponadı açısından zaman kaybetmeden değerlendirilmesi çok önemlidir. Erken tanı ve acil perikardiyosentez ile perikardiyal sıvının boşaltılması hayat kurtarıcıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Menon G. Neonatal long lines. Arch Dis Child Fetal Ed 2003; 88: 260-262.
2. Traen M, Schepens E, Laroche S, Overmeire BV. Cardiac tamponade and pericardial effusion due to venous umbilical catheterization. Acta Paediatr 2005; 94: 626-633.
3. Pezzati M, Filippi L, Chiti G, et al. Central venous catheters and cardiac tamponade in preterm infants. Intensive Care Med 2004; 30: 2253-2256.
4. Beardsall K, White DK, Pinto EM, Kelsall AW. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2003; 88: 292-295.
5. Nowlen TT, Rosenthal GL, Johnson GL, Tom DJ, Vargo TA. Pericardial effusion and tamponade in infants with central catheters. Pediatrics 2002; 110: 137-142.
6. Leipala JA, Petaja J, Fellman V. Perforation complications of percutaneous central venous catheters in very low birthweight infants. J Paediatr Child Health 2001; 37: 168-171.
7. Makwana N, Lander A, Buick R, Kumararatne B. Unusual complication of a central venous line in a neonate. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2003; 88: 440.
8. Nadroo AM, Lin J, Green RS, Magid MS, Holzman IR. Death as a complication of peripherally inserted central catheters in neonates. J Pediatr 2001; 138: 599-601.
9. Sutcliffe AG. Total parenteral nutrition tamponade. J R Soc Med 1995; 88: 173P-174P.
10. Reece A, Ubhi T, Craig AR, Newell SJ. Positioning long lines: contrast versus plain radiography. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2001; 84: 129-130.
11. Evans A, Natarajan J, Davies CJ. Long line positioning in neonates: does computed radiography improve visibility? Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2004; 89: 44-45.
12. Ohki Y. Ultrasonographic detection of very thin percutaneous central venous catheter in neonates. Acta Paediatr 2000; 89: 1381-1384.
13. Nadroo AM, Glass RB, Lin J, Green RS, Holzman IR. Changes in upper extremity position cause migration of peripherally inserted central catheters in neonates. Pediatrics 2002; 110: 131-136.