

Aktif atriyum elektrodu yerleştirilmesi sonrası sağ atriyum delinmesi

Right atrial perforation after an endocardial screw-in atrial lead implantation

Dr. Ahmet Avcı, Dr. Kenan Demir, Dr. Bülent Behlül Altunkeser

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Konya

Özet- Yirmi dört yaşında kadın hastaya kardiyoinhibitör senkop nedeniyle sağ taraftan çift odacıklı kalıcı kalp pili yerleştirildi. İşlemden beş gün sonra hastada göğüs ağrısı ve nefes darlığı gelişti. Minimal perikart sıvısı ve sağda hemopnömotoraks tespit edildi. Aktif atriyum elektrodunun sağ atriyum duvarını, perikardı ve plevrayı delerek sağ atriyum apendiksini hemen üzerindeki sağ akciğer orta bölgesine girdiği görüldü. Elektrot başarılı bir şekilde çıkarılarak aynı seansta pasif bipolar atriyum elektrodu sorunsuz olarak yerleştirildi.

Kalp pili yerleştirilmesi sırasında görülebilen komplikasyonlardan birisi de kardiyak perforasyondur. Nadir görülmekle birlikte perikart sıvısı veya tamponat gelişebilir ve perkütan drenaj ya da açık cerrahi gerekebilir.

Bu yazıda, aktif atriyum elektrodu yerleştirilmesiyle ilgili gelişen sağ atriyum perforasyonu ve sonrasında başarılı girişim sunuldu.

OLGU SUNUMU

Yirmi dört yaşındaki kadın hasta, konser sırasında kaydedilmiş senkop atağını gösteren video görüntüleri ile başvurdu. Hastanın özgeçmişinde benzer birkaç atak vardı. Tilt masa testinde tam bilinç kaybının eşlik ettiği beş saniye süren sinüs duraklaması gözlemlendi. Kardiyoinhibitör senkop tanısıyla hız cevaplı çift odacıklı kalıcı kalp pili yerleştirilmesine karar verildi.

Sağ subklaviya veni yoluyla sağ prepektoral bölgeye kalp pili yerleştirildi. İlk önce ventriküle bipolar

Summary- A 24-year-old female underwent implantation of a right-sided dual chamber permanent pacemaker for cardioinhibitory syncope with active fixation atrial lead. Five days after the procedure, the patient developed pleuritic chest pain and difficulty in breathing. Minimal pericardial effusion and right hemopneumothorax were found. The atrial active screw-in lead was visualized just above the right atrial appendage with its helix perforating the right atrial wall, pericardium and pleura, reaching the right mid-lobe. Lead extraction was performed, and a passive bipolar atrial lead was implanted during the same session without any problems.

pasif elektrot (Medtronic 5092-58 cm) daha sonra herhangi bir zorlanma olmaksızın aktif bipolar J şekilli atriyum elektrodu (Medtronic 5076-52 cm) yerleştirildi. Atriyum elektrodunun uyarı eşiği 2.0 V, nabız genişliği 0.5 ms, direnci 640 Ohm, P dalga genliği 1.4 mV, ventrikül elektrodunun uyarı eşiği 1.5 V, nabız genişliği 0.5 ms, pace direnci 850 Ohm, R dalga genliği 9.6 mV olarak ölçüldü. Gerek atriyum gerekse ventriküle yüksek voltaj ile uyarı verilmesi sırasında diyafragmatik uyarı görülmedi. Medtronic ADAPTA ADDR01, Medtronic Inc., U.S.A. marka jeneratör elektrodulara bağlandı. İşlem sonrası çekilen akciğer grafisinde atriyum elektrodunun sağ atriyum yan duvarına yerleştirildiği görüldü. Pnömotoraks ya da plevra sıvısına dair bir bulgu tespit edilmedi (Şekil 1a).

Hasta işlemden beş gün sonra plöritik tarzda şiddetli göğüs ağrısı ve nefes darlığı ile hastanemize başvurdu. Fizik muayenesinde perikart sürtünme sesi mevcuttu ve sağ akciğer bazal bölümünde solunum sesleri duyulmuyordu. Ekokardiyografide tamponat

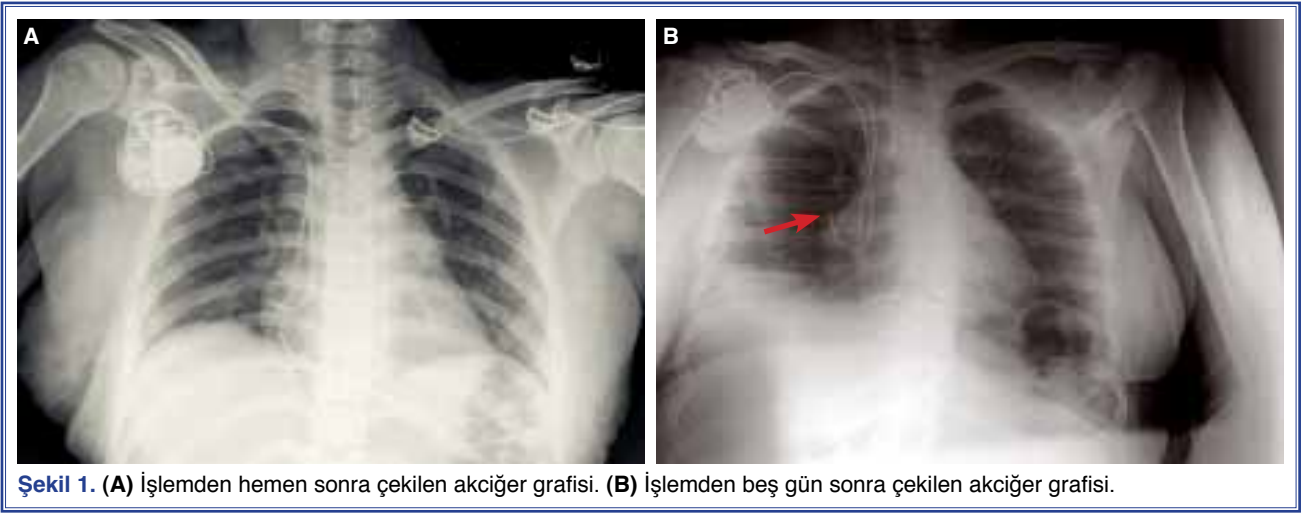
Geliş tarihi: 20.07.2012 Kabul tarihi: 21.01.2013

Yazışma adresi: Dr. Ahmet Avcı, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Konya.

Tel: 0332 - 241 50 00 e-posta: drahmetavci@yahoo.com

© 2013 Türk Kardiyoloji Derneği





bulgusu olmaksızın kalbi çepeçevre saran minimal perikart sıvısı görüldü. Yeni çekilen akciğer grafisinde işlem sonrası çekilen akciğer grafisinden farklı olarak atriyum elektrodunun uç kısmının sağ akciğer orta lobunda olabileceğinden şüphelenildi ve sağ tarafta plevra sıvısı tespit edildi (Şekil 1b). Kalp pili ve elektrot ölçümleri tekrarlandığında anlamlı bir değişiklik saptanmadı (atriyum elektrodunun uyarı eşiği 2.1 V, nabız genişliği 0.5 msn, direnç 680 Ohm, P dalga genişliği 1.3 mV). Yapılan bilgisayarlı akciğer tomografisinde atriyum elektrodunun sağ atriyum apendiksini hemen üzerinde olduğu ve heliks kısmının sağ atriyum duvarını, perikardı ve plevrayı delerek sağ akciğer orta lobuna ulaştığı, ayrıca perikart sıvısı, sağda pnömotoraks ve yoğun plevra sıvısı görüldü. (Şekil 2). Bunun üzerine atriyum elektrodunun çıkarılması için hasta kateter laboratuvarına alındı. Aktif atriyum

elektrodu başarılı bir şekilde çıkarıldıktan sonra aynı seansta pasif atriyum elektrodu (Medtronic 5594-53 cm) yerleştirildi. Yerleştirilen pasif atriyum elektrodunun uyarı eşiği 0.5V, nabız genişliği 0.5 msn, direnç 460 Ohm, P dalga genişliği 2.2 mV olarak ölçüldü. İzleme döneminde plevra ve perikart sıvılarında artış gözlenmedi. Hasta birinci ve altıncı ay kontrollerinde semptomsuzdu ve bu dönem içerisinde hiç senkop atağı tanımlamadı. Yapılan kalp pili kontrollerinde ise zaman zaman pilin “rate drop” özelliğinin devreye girdiği tespit edildi.

TARTIŞMA

Aktif atriyum elektrodu 1980 yılından itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Sağ atriyuma yerleştirilmeyi kolaylaştıran çeşitli tasarımlı aktif atriyum elektrodu sistemlerine olan ilgi giderek artmaktadır. Pasif elektrodulara kıyasla daha kısa sürede yerleştirilmesi, gerektiğinde elektrot çıkarılmasının daha kolay olması ve elektrot yerinden çıkmalarının daha az görülmesi gibi faydalarından dolayı aktif elektrotlar tercih edilmektedir. Aktif elektrotlar, özellikle sağ atriyum apendiksini çıkarıldığı kalp cerrahisi sonrasında olduğu gibi apendiks dışındaki sağ atriyum bölgelerine elektrot yerleştirilmesi gereken durumlarda büyük faydalar sağlar.

Delinme kalp pili elektrot yerleştirilmesinin nadir bir komplikasyonudur. Kalp pili elektrotları akut delinme sıklığını azaltmak için artık daha küçük ve daha esnek üretilmektedir. Çift odacıklı kalp pili yerleştirilmesi sırasında akut delinme %1'in altında görülür. Miyokart delinmesi sonrası perikart sıvısı veya tam-



ponad gelişebilir ve perkütan drenaj ya da açık cerrahi gerekebilir.^[1,2]

Düşük profilli aktif sabitleyici elektrotlarla oluşan sağ atriyum delinmesinin göğüs ağrısı, pnömotorak, hemopnömotoraks ve aort delinmesine sebep olduğu bildirilmiştir.^[3] Van Herendael ve ark.'na^[4] göre yerleştirilen jeneratör ile aynı taraflı pnömotoraks çoğunlukla venöz girişimin bir komplikasyonu olarak görülürken diğer tarafta pnömotoraks sadece kalp duvarının, perikart ve plevra delinmesinin sonucu oluşabilir. Ancak daha önce bildirilen atriyum elektrotlarının hem perikardı hem de plevrayı deldiği tüm olgular sağ taraf pnömotoraks ile sonuçlanmıştı ve bütün olgularda kalp pili veya ICD sistemleri sol prepektoral bölgeye yerleştirilmişti.^[2,4-8] Bizim olgumuzda ise kalp pili sağ prepektoral bölgeye yerleştirilmişti. Daha önce bildirilen olgularda atriyum elektroduna bağlı delinme sonucu oluşan plevra sıvısı ve pnömotoraks venöz girişim yeri ile ters tarafta iken bizim olgumuzda aynı taraftaydı. Buna rağmen biz plevra sıvısı ve pnömotoraksın venöz girişim yeri ile ilişkili olmadığını bizzat sağ atriyum delinmesiyle ilişkili olduğunu düşündük. Akciğer grafisinde atriyum elektrodunun uç kısmının kalp alanının dışında görülmesi ve sağ akciğerde plevra sıvısının görülmesi delinmeyi düşündürdü. Bu nedenle yapılan toraks bilgisayarlı tomografisi aktif atriyum elektrodunun vidalı uç kısmının sağ atriyum duvar sınırlarının hemen dışında sağ akciğer orta lobunda bulunduğunu gösterdi. Elektrot gövdesinin belirgin olarak kalp sınırlarının dışında olmaması bize delinmenin elektrodun uç kısmındaki vida ile meydana geldiğini düşündürdü.

Olgumuzda yapılan kalp pili ölçümlerinde atriyum elektroduyla ilgili verilerde anlamlı bir bozukluk saptanmadı. Aktif elektrodun sabitleyici vidası gövdesiyle birlikte perikart boşluğu ve plevrayı geçmişti ama hala vidanın bir parçası muhtemelen atriyum miyokardının içerisinde bulunuyordu. Bu nedenle elektrodun sağ atriyumu delerek dışarı çıkan kısmının yapmış olduğu travma, hasar ve kanama nedeniyle perikardit, perikart sıvısı, hemopnömotoraks gibi komplikasyonlara neden olurken, atriyum elektrodunun miyokart içerisinde kalan kısmının uyarı eşiği ve direnç gibi ölçümlerde herhangi bir anlamlı değişiklik yapmadan uyarma ve algılama fonksiyonlarına devam edebildiğini düşündük.

Aktif atriyum elektrodu kullanımına bağlı olarak gelişen kalp delinmesi için risk faktörleri arasında sti-

le işleminin kullanımı, vidayı aşırı çevirme ve elektrodun aniden çekilmesi sayılabilir. Elektrodun sabitleştirildiği bölge de önemli bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. Atriyum duvarının aşırı ince oluşu veya atriyum apendiksini çok loblu olması gibi hastanın anatomisine bağlı değişiklikler, elektrodun tasarımı ve heliks kısmının sertliği gibi elektrotlara ait faktörler de önemli olabilir. Bizim olgumuzda atriyum elektrodunun atriyum apendiksi yerine yan duvara vidalanmış olması delinmeden sorumlu olabilir.

Geleneksel metodlarla kalp pili elektrodunun çıkarılması %86.7 gibi yüksek başarı oranlarına sahiptir.^[6] Uzun süre önce yerleştirilmiş elektrotlarda, aktif elektrotların çıkarılması pasif elektrotların çıkarılmasına göre daha başarılıdır. Elektrodun yerleştirilmesinden sonra geçen süre ile başarılı bir şekilde çıkarılabilmesi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Kalp delinmesi takılan kalp pili sayılarında artmayla birlikte artsa da oldukça nadir görülür. Bu nedenle delinmeye neden olan elektrodun perkütan mı yoksa cerrahi yolla mı ve hangi şartlarda çıkartılacağı konusu açık değildir. Komplikasyon olarak delinme geliştiğinde elektrodun çıkarılması zorunlu değildir. Elektrodun yerleşim yeri değiştirilebilir ve bu işlemin daha önce bildirilen tüm olgularda uygun uyarı ve algılama sağladığı görülmüştür. Kanamanın sebebinin elektrodun yaptığı perikart hasarı veya kalp kasılması sırasında perikardın dışına çıkan elektrodun uç kısmının atriyum duvarında meydana getirdiği aralık olduğu düşünüldüğünden delinmeye sebep olan elektrodun çıkarılması ya da yeniden yerleştirilmesi önemlidir. Elektrodun geri çekilerek yeni konuma yerleştirilmesinin perikart sıvısının hızla artmasına ve tamponada sebep olabileceği bilindiğinden işlem çok dikkatli yapılmalı, kalp cerrahisi ile işbirliği içinde bulunulmalı ve gerektiğinde perikart drenajına hazır olunmalıdır. Aslında elektrodun atriyum duvarını geçen kısmı çok küçük çaplı ve atriyum içi basınç düşük olduğundan delinmenin herhangi bir cerrahi girişime gerek kalmadan kendiliğinden kapanması da mümkündür. Biz bu nedenle hemodinamik açıdan stabil olan hastalarda delinmeye neden olan elektrodun cerrahiye verilmeden önce kateter laboratuvarında floroskopi ve eko-kardiyografi kılavuzluğunda kontrollü bir şekilde geri çekilmesinin ve yeniden yerleştirilmesinin denenmesini öneriyoruz. Elektrodun yol açtığı delinmeye bağlı kalp tamponadının geleneksel tedavisi ise acil perikardiyosentez ve drenaj kateteri yerleştirilmesidir. Hasta

stabilize olduğunda gerektiğinde ameliyata alınmalı, delinme yeri görülmeli, mümkünse tamir edilmeli ve sorumlu elektrot yeniden yerleştirilmelidir.

Pnömotoraks olan veya olmayan pnömotoraks durumunda bir göğüs tüpü yeterli olabilir ve atriyum elektrodunun geri çekilmesi de gerekemeyebilir.^[5] Sebastian ve ark.^[5] elektrot etrafında fibrozis gelişmeye başladığından dolayı elektrodun geri çekilmesiyle komplikasyonların artabileceğini düşündükleri için delinmeye neden olan atriyum elektrodunu yerinde bırakıp göğüs tüpü yerleştirerek hastalarını takip etmişler ve altıncı gün bilgisayarlı akciğer tomografisinde pnömotoraks ve pnömotoraksın tamamen düzeldiğini görmüşlerdir.

Sonuç olarak, kalp pili yerleştirilmiş hastalar göğüs ağrısıyla müracaat ettiklerinde öncelikli olarak delinme düşünülmelidir. Kalp pili hangi tarafa yerleştirilirse yerleştirilsin, özellikle sağ tarafta hemopnömotoraks geliştiğinde öncelikli olarak delinme akla gelmelidir. Aktif atriyum elektrodunun elektif şartlarda ve bu tür hastalarda daha az travmatik olduğunu düşündüğümüz endovasküler yolla çıkarılmasını öneriyoruz.

Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.

KAYNAKLAR

1. Namazi M, Karbasi-Afshar R, Safi M, Serati A. Diaphragmatic stimulation: a case of atrial lead dislodgement and right atrium perforation. Indian Pacing Electrophysiol J 2008;8:133-6.
2. Ellenbogen KA, Wood MA, Shepard RK. Delayed complications following pacemaker implantation. Pacing Clin Electrophysiol 2002;25:1155-8.
3. Geyfman V, Storm RH, Lico SC, Oren JW 4th. Cardiac tamponade as complication of active-fixation atrial lead perforations: proposed mechanism and management algorithm. Pacing Clin Electrophysiol 2007;30:498-501.
4. Van Herendael H, Willems R. Contralateral pneumothorax after endocardial dual-chamber pacemaker implantation resulting from atrial lead perforation. Acta Cardiol 2009;64:271-3.
5. Sebastian CC, Wu WC, Shafer M, Choudhary G, Patel PM. Pneumopericardium and pneumothorax after permanent pacemaker implantation. Pacing Clin Electrophysiol 2005;28:466-8.
6. Trigano AJ, Taramasco V, Paganelli F, Gerard R, Lévy S. Incidence of perforation and other mechanical complications during dual active fixation. Pacing Clin Electrophysiol 1996;19:1828-31.
7. Mathur G, Stables RH, Heaven D, Stack Z, Lovegrove A, Ingram A, et al. Cardiac pacemaker lead extraction using conventional techniques: a single centre experience. Int J Cardiol 2003;91:215-9.
8. Saxonhouse SJ, Conti JB, Curtis AB. Current of injury predicts adequate active lead fixation in permanent pacemaker/defibrillation leads. J Am Coll Cardiol 2005;45:412-7.

Anahtar sözcükler: Elektrot yerleştirme/yan etki; kalp kateterizasyonu; kalp yaralanması/etyoloji; kalp pili/yan etki; perikart efüzyonu/etyoloji; yaralanma, delici/etyoloji.

Key words: Electrodes, implanted/adverse effects; heart catheterization; heart injuries/etiology; pacemaker, artificial/adverse effects; pericardial effusion/etiology; wounds, penetrating/etiology.