

Implante kardiyak cihazı olan olgularda endoskopik sfinkterotomi: Olgu serisi ve literatürün değerlendirilmesi

Endoscopic sphincterotomy in patients with implanted electronic devices: case series and review of the literature

Sedef KURAN, Yasemin ÖZİN, Sabite KAÇAR, Zeki Mesut Yalın KILIÇ, Selçuk DIŞİBEYAZ, Bahattin ÇİÇEK, Erkan PARLAK, Nurgül ŞAŞMAZ

Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi Gastroenteroloji Kliniği, Ankara

Kalp pilleri ve implante defibrilatörler ileri teknolojinin kullanıldığı, bradiaritmisi ve taşiaritmisi, tedavisinde kullanılan cihazlardır. Bu cihazlar bazı cerrahi işlemlerden etkilenebilirler. Endoskopik sfinkterotomi, elektromanyetik alan yaratarak bu hasta grubunda istenmeyen etkilere neden olabilen teröpatik endoskopik bir işlemdir. Bu etkileşimin farkında olmak önemlidir. Bu vaka serisinde endoskopik sfinkterotomi yapılan ve kalp pili olan üç olgumuzu sunduk ve bu konu ile ilgili literatürü değerlendirdik.

Anahtar sözcükler: Kalp pilleri, implante cihazlar, implante defibrilatör, endoskopi, endoskopik sfinkterotomi

Pacemakers and implantable cardioverter defibrillators are high technology devices used for the treatment of bradyarrhythmias and/or tachyarrhythmias. These devices can be affected by some surgical equipment. Endoscopic sphincterotomy is one of the therapeutic endoscopic procedure that produce electromagnetic interference which can potentially produce unwanted affects for these groups of patients. Awareness of these interferences is of crucial importance. We presented three patients with pacemakers who were performed ES and reviewed the literature for therapeutic endoscopic procedure in patients with implanted cardiac devices.

Key words: Pacemakers, implanted electronic devices, implantable cardioverter defibrillators, endoscopy, endoscopic sphincterotomy

GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde kardiyak ritim problemi olan bazı hastalarda implante edilen kardiyak cihazlar (İEC) kullanılmaktadır. Bu cihazlar kalp pilleri ve implante edilen defibrilatörler (İED) olarak sınıflandırılabilir. Gelişen teknolojiler, giderek artan endikasyonlarla İEC kullanımına olanak tanımaktadır.

İmlante edilen cihaz kullanan olgularda endoskopik işlemler sırasında elektrokoter kullanımı gerekebilir. Özellikle bu olguların eşlik eden anti-koagülan, antiagregan kullanımları, ileri yaşta olmaları, olası girişimsel endoskopik işlemlerin artışına sebep olabilmektedir.

İmlante edilen cihazlar, elektromanyetik etkileşime açıktır. Elektrokoterizasyon elektromanyetik alan yaratan bir işlem olması dolayısı ile İEC etkileşimi söz konusudur. Elektromanyetik etkileşim ileride de açıklanacağı üzere farklı cihazlarda farklı etkiler yaratabilir. İşlemler sırasında karşılaşılan İEC fonksiyon bozuklukları nadirdir; ancak potansiyel olarak hayatı tehdit edebilir

Elektrokoterizasyonun monopolar veya bipolar/multipolar olması, verilen akımın miktarı, koterizasyon alanı ve topraklama bağlantısı ile implante edilen cihaz arasındaki uzaklık oluşan etkileşimde önemlidir. Özellikle monopolar koterizasyon, bipolar/multipolar koterizasyona oranla vücutta daha geniş bir bölgede elektromanyetik alan oluşturduğu için İEC'ı olan olgular için risklidir.

Endoskopik girişimsel işlemlerin yapıldığı merkezlerde, İEC'ı olan olgularda dikkat edilecek kuralların belirlenmesi ve uygulanması önemlidir. Konu ile ilgili bildirilmiş az sayıda olgu mevcuttur. Bu yazıda kliniğimizde endoskopik sfinkterotomi (ES) uygulanmış ve kalp pili olan olguları sunarak, ilgili literatürü değerlendirdik.

Olgu 1

35 yaşında erkek hasta, son bir haftadır olan şiddetli sağ üst kadranda ağrısı, üşüme-titretilme ile yükselen ateş ve idrar renginde koyulaşma ile baş-

vurdu.Yapılan tetkikler sonucu, hastada koledok taşı saptandı ve ERC (endoskopik retrograd kolanjiografi) ile çıkarılmasına karar verildi. Özgeçmişinde 5 sene önce senkop hikayesi ve bu nedenle araştırıldığında atriyoventriküler (AV) tam blok tesbit edildiği ve kalp pili uygulandığı öğrenildi. Kardiyoloji konsültasyonu ile değerlendirilen hastanın kalp-pili bağımlı olduğu için pilin modu DDD moddan VOO moda çevrildi. Yapılan ERC'de koledokta taşlar tesbit edilip, ES yapıldı ve taşlar çıkarıldı. Aynı gün kalp pili tekrar ayarlandı. Hastada gastroenterolojik veya kardiyak herhangi bir komplikasyon gelişmedi. Genel durumu düzelen hasta işlem sonrası 48. saatte evine gönderildi.

Olgu 2

72 yaşında erkek hastada, 10 gündür olan yüksek ateş, şiddetli sağ üst kadranda ağrısı yakınması ile yapılan tetkiklerinde koledok taşı saptandı. Hastanın özgeçmişinde 5 yıl önce koroner by-pass operasyonu ve AV tam blok nedeni ile kalıcı kalp pili uygulandığı öğrenildi. ERC yapılmasına karar verilen olgu kardiyoloji ile değerlendirildi. Kalp pili ritmi işlem öncesi VDD moddan VOO moda çevrildi. İşleminde koledokta taşlar tesbit edilip ES yapıldı. Taşlar çıkarıldı. Kalp pili işlem sonrası tekrar ayarlanan hasta işlem sonrası 24. saatte taburcu edildi.

Olgu 3

81 yaşında kadın hasta, lökositoz, yüksek ateş, karaciğer enzim yüksekliği nedeni ile tetkik edildiğinde koledokta taş saptandı. Hastaya 7 yıl önce kalıcı kalp pili takıldığı öğrenildi. ERC yapılması planlanan olgunun kardiyoloji tarafından kalp pili modu VDD'den, VOO moda çevrildi. İşleminde koledokta taşlar tesbit edilip ES yapıldı ve taşlar temizlendi. Kalp pili modu tekrar ayarlandı. İşlem sonrası 3. günde taburcu edildi.

TARTIŞMA

Yapılan işlemlere bağlı olarak elektromanyetik etkileşime girebilen cihazlar kalple, beyinle, çeşitli nörolojik uyarılarla ilgili olabilir. Kalp pili yada İEC olan olgularda endoskopik elektrokoterizasyonun kullanımı ile ilgili literatürde fazla veri yoktur. Bu konu ile ilgili yayınlar vaka serileri şeklinde ve kişisel tecrübelerle dayanılarak yapılmıştır (1, 2).

İntraoperatif elektrokoagülasyonda karşılaşılan sorunlar ise bipolar akım kullanımı, daha güvenli ve gelişmiş kalp pillerine bağlı olarak azalmakla birlikte, hala olabilmektedir (3-5). Ancak endoskopik işlemlerin çoğunda monopolar elektrokoagülasyon kullanılır ve bu nedenle elektromanyetik etkileşim riski yüksektir (Tablo 1). Sıklıkla kullanılan heat prob ise çok sınırlı alanda önemsiz bir elektromanyetik alan oluşturduğu ve lokal olarak ısı ile koagülasyon yaptığı için İEC olan olgularda güvenle kullanılabilir.

Teorik olarak elektromanyetik etkileşim İEC üzerinde bazı etkilere neden olabilir (6, 7). Elektrokoterizasyon sinyali fizyolojik veya patolojik bir kardiyak ritim olarak algılanıp, cihazda geçici bir inhibisyona yada aktivasyona neden olabilir. Kişi pil ritmine bağımlı ise pilin durması kişinin ölümüne neden olabilir, yada İED olan kişide, sinyal fibrilasyon olarak algılanıp cihazda aktivasyon ve defibrilasyon oluşabilir. Sinyal sistemde bir karmaşa, dengesizlik olarak algılanıp, cihazın fabrika ayarlarına otomatik olarak dönmeye geçebilir. Yüksek akım implante cihazın kablolarından komşu dokuya geçip zarar verebilir. Daimi elektrik akımı implante cihazın kablolarından komşu kalp dokusuna ulaşıp hedef dokunun stimülasyonuna neden olabilir. Yüksek akıma bağlı olarak cihazın pili geri dönüşümsüz olarak tükenir ve cihazda kalıcı hasar gelişebilir.

Bu nedenle implante cihazı olan olgularda işlem öncesi hastanın klinik hikayesi ve bunun yanında cihazın modeli, tipi, hangi indikasyonla uygu-

Tablo 1. Monopolar ve bipolar/multipolar elektrokoagülasyon uygulanan endoskopik işlemler

Monopolar elektrokoagülasyon	Bipolar/multipolar elektrokoagülasyon
Endoskopik polipektomi	Bicap prob uygulanması
Endoskopik sfinkterotomi	
Hot biyopsi	
Argon plazma koagülasyon	

Tablo 2. İmlante kardiyak cihazı olan olgularda elektromanyetik alanın etkisini belirleyen faktörler

1. Elektromanyetik alanın yoğunluğu
2. Sinyal spektrumu
3. Kalp pili/İED'ün elektrokoter cihazına uzaklığı ve pozisyonu
4. Elektrokoter uygulamasının süresi
5. Cihaz özellikleri (sensitivite, mod)
6. Elektrotun biçimi (unipolar/bipolar)
7. Hasta karakteristikleri
 - Pil bağımlılığı
 - Asenkron uyarıya duyarlılık
 - Yüksek uyarı hızlarına duyarlılık

landığı, cihaza olan bağımlılık, olgunun altta yatan kalp ritminin belirlenmesi ve olası elektromanyetik etkileşimi etkileyen faktörlerin bilinmesi de önemlidir (Tablo 2).

Kalp pilleri 5 harften oluşan bir kodlama sistemiyle sınıflandırılmaktadır. Kodlamanın ilk harfi uyarının yapıldığı kalp boşluğunu, ikinci harfi ise algılamanın yapıldığı boşluğu ifade etmektedir. Bu harflerden 'A' atriyum, 'V' ventrikül, 'O' hiçbir, 'D' ise her ikisinin birlikte olması yani hem atriyum hem ventrikül anlamına gelmektedir. Üçüncü harf algılamaya karşı kalp pilinin verdiği yanıtı gösterir. 'O' hiçbir yanıt verilmediğini, 'T' kalp pilinin algılama ile tetiklendiğini, 'I' ise algılama ile inhibe olduğunu, 'D' ise her ikisini (hem algılama hem de inhibisyon) belirtmektedir. Dördüncü harf kalp pilinin programlanma özelliğini gösterir. Burada yer alan 'R' kalp pilinin hız yanıtı olduğunu belirtir. Son harf ise eğer varsa antitaşikardik özelliklerin tiplerini belirtir. Bu kodlama sisteminde en çok ilk üç harf kullanılmaktadır (8). Kalp pili bağımlı olgularda genelde önerilen pilin geçici (mıknatıs yardımı ile) veya kalıcı olarak asenkron moda (VOO veya DOO-kalp pilinin otomatik olarak çalışması herhangi başka bir sinyali algılamaması) ayarlanmasıdır. Mıknatıs kullanımı oldukça pratik ve kolay uygulanabilir bir yöntem olmakla birlikte kalp hızı ayarı önemlidir. Mıknatısa bağılı olarak pil kendini dış uyarılara kapatır ve mıknatıs modu denilen her cihaz için farklı olabilen bir hız ile fabrika ayarlarına otomatik olarak döner. Ancak mıknatıs moduna bağılı olarak dakikada 100 atıma yakın bir kalp hızı bazı hastalar tarafından rahat tolere edilmeyebilir. Bizim olgularımızda kalp pilleri kardiyologlar tarafından işlem sırasında asenkron moda ayarlandı ve işlem sonrasında tekrar düzeltildi.

Kalp pili bağımlı olmayan ve modern pil sistemlerinden herhangi birini kullanan olgularda pilin endoskopik işlemler sırasında tekrar programlanması gerekmeyebilir. Ancak eğer bir ayarlama yapılmadı ise hastanın olası ritim problemleri açısından yakın monitorizasyonu ve olası bir problem halinde müdahale edebilecek ekipmanın hazır olması gerekmektedir.

İmplantе edilen defibrilatörü olan olgularda ise olası problem defibrilatörün, koterizasyona bağılı olarak uygunsuz aktivasyonudur. Bu uygunsuz defibrilasyonlara bağılı ventrikular fibrilasyon veya taşikardi gelişebilir, ani kasılmalara bağılı endoskopik işlem yeterince uygun yapılamayabilir. Böyle bildirilmiş bir olgu olmamakla birlikte, bunun nedeni genelde işlem sırasında İED'ün geçici olarak kapatılması olabilir.

İmplantе edilen defibrilatörü olan olgularda mıknatıs kullanımında dikkatli olunması mümkünse mıknatıs kullanmak yerine ritim konusunda uzman bir kardiyolog tarafından defibrilatörün kapatılması ve olası aritmi durumunda gerekli önlemlerin alınması önerilir. Kalp pilinin aksine İED olan olgularda mıknatısın etkisini kestirebilmek ve kontrolünü sağlamak kolay değildir. Bu konu ile ilgili belirlenmiş öneriler Tablo 3'de özetlenmiştir (9).

Biz de kliniğimizde kalp pili olan ve endoskopik elektrokoterizasyon yapılması gerekli olan olgular için kardiyoloji kliniği ile ortak davranarak olguları değerlendirdik, kalp pili bağımlı olan olgularımızın tümünde piller geçici olarak asenkron moda ayarlandı. Hiçbir olgumuzda kardiyolojik bir komplikasyon izlenmedi. Tedavi edici endoskopik işlemlerin uygulandığı merkezlerde implantе cihazı olan olguların belirlenmesi ve belli kurallar eşliğinde tedavilerin uygulanması önemlidir.

Tablo 3. İmplantе cihazı olan olgularda tedavi edici endoskopik işlemlerde dikkat edilmesi gerekenler

1. Cihazın markasını tanımak ve reset modunu belirlemek, cihazı kontrol etmek (Cihazın programlama durumunu, cihazın yapım yerini ve model numarasını ve hastanın pil bağımlılık derecesini bilmek)
2. İşlem sırasında aritmi veya cihaz fonksiyon bozukluğu durumunda olası bir plan geliştirmek,
3. Kalp pili olan olgularda cihazı asenkron moda programlamak (en iyisi), veya pil bağımlı hastalarda cihaz üzerine mıknatıs yerleştirmek, İED olan olgularda programlayıcıyla cihaz üzerindeki taşikardi tanıma fonksiyonunu kapatmak (en iyisi),
4. Topraklama plağını İEC'dan uzak tutmak,
5. Elektrokoter kullanımını mümkün olduğunca sınırlandırmak, örneğin belli aralıklarla kısa kullanımlar yapmak,
6. Monopolar elektrokoter yerine mümkünse bipolar olanı seçmek,
7. En düşük enerjiyle kullanmak,
- 8- Pil inhibisyonu açısından hastayı monitörize etmek, EKG trasesi koter nedeniyle net değerlendirilemiyorsa kulak ya da parmak pletismografi, arteriyel basınç ölçümü gibi alternatif diğer yolları kullanmak.

KAYNAKLAR

1. Ito S, Shibata H, Okahisa T, et al. Endoscopic therapy using monopolar and bipolar snare with a high-frequency current in patients with a pacemaker. *Endoscopy* 1994; 26(2): 270.
2. Tanigawa K, Yamashita S, Maeda Y. Endoscopic polypectomy for pacemaker patients. *Chin Med J (Engl)*. 1995; 108(8): 579-81.
3. Mangar D, Atlas GM, Kane PB. Electrocautery-induced pacemaker malfunction during surgery. *Can J Anaesth* 1991; 38(5): 616-8.
4. Wong DT, Middleton W. Electrocautery-induced tachycardia in a rate-responsive pacemaker. *Anesthesiology* 2001; 94(4): 710-1.
5. Samain E, Marty J, Souron V, et al. Intraoperative pacemaker malfunction during a shoulder arthroscopy. *Anesthesiology* 2000; 93(1): 306-7.
6. Petersen BT, Hussain N, Marine JE, et al. Technology assessment committee endoscopy in patients with implanted electronic devices. *Gastrointest Endosc* 2007; 65(4): 561-8.
7. Pinski SL, Trohman RG. Interference in implanted cardiac devices, part I. *PACE* 2002; 25: 1367-81.
8. Yeşil M, Arıkan ME. Kalıcı kalp pillerinde uyarı biçimleri (ed.) Oto A, Aytemir K, Çeliker A, Köse S, Özın B, Kalıcı Kalp Pilleri ve İmplant Edilebilir Defibrilatörler. Ankara, Erkem Tıbbi Yayıncılık, 2005; 27-42.
9. Petersen BT. Reducing risk during endoscopy in patients with implanted electronic devices. *Techniques in Gastrointestinal Endoscopy* 2007; 9: 208-12.