

## Laparoskopik feokromasitoma cerrahisinde anestezi yönetimi: Olgu sunumu

### *Anesthetic management of laparoscopic pheochromocytoma surgery: A case report*

Hakan Akelma<sup>1</sup>, Zeynep Baysal Yıldırım<sup>1</sup>, Haktan Karaman<sup>1</sup>, Abdullah Oğuz<sup>2</sup>, Gönül Ölmez Kavak<sup>1</sup>, Abdulmenap Güzel<sup>1</sup>, Erdal Doğan<sup>1</sup>

#### ÖZET

Feokromasitoma adrenal medulla kromafin hücreleri kaynaklı nöroendokrin bir tümördür. Hipertansiyon, baş ağrısı, terleme, çarpıntı ve anksiyete gibi semptomlar gösteren değişken bir kliniğe sahiptir. Tanıda idrarda vanilmandelik asit ve metanefrinlerin tayini en duyarlı test olarak kabul edilmektedir. Tümörün lokalizasyonunun belirlenmesinde bilgisayarlı tomografi ve magnetik rezonans görüntüleme kullanılabilir. Anestezi induksiyonu ve cerrahi manipulasyonlar katekolaminlerin katastrofik salınımına yol açmaktadır. Bu nedenle doğru preoperatif farmakolojik hazırlık bu hastalarda hayati önem taşımaktadır. Tedavi,  $\alpha$ -blokörlerle tehlikeli hemodinamik dalgalanmayı engelledikten sonra primer tümörün ve mümkün ise metastazların tam cerrahi rezeksiyondur. Günümüzde laparoskopik adrenaektomi birçok adrenal kitlede standart tedavi yöntemi olarak açık cerrahinin yerini almaya başlamıştır.

**Anahtar kelimeler:** Feokromasitoma, adrenaektomi, laparoskopik cerrahi

#### GİRİŞ

Feokromositoma nadir görülen katekolamin üreten hipertansiyon, taşikardi, terleme, çarpıntı, baş ağrısı ve anksiyete atakları neden olan nöroendokrin bir tümördür. Genellikle anestezi induksiyonu ve cerrahi manuplasyonlar sırasında katekolaminlerin katastrofik salınımı olmakta ve kardiyovasküler instabilite görülmektedir. Özellikle bu durum tümör rezeksiyonu sırasında artmaktadır [1]. Bu hastalarda yoğun bir preoperatif hazırlık sonrası uyanık olmayı gerektiren intraoperatif ve postoperatif bakım hayati önem taşımaktadır [2].

Bu makalede, bir olgu nedeniyle ilgili literatür gözden geçirilerek hipertansif ataklarla seyreden

#### ABSTRACT

Pheochromocytoma is a neuroendocrine tumor of the adrenal medulla chromaffin cells. It has a variable clinic indicating symptoms such as hypertension, headache, sweating, palpitations, and anxiety. Determination of vanillylmandelic acid in urine and metanephrines are accepted as the most sensitive tests for diagnosis. Computerized tomography and magnetic resonance imaging can be used for tumor localization. Anesthetic induction and surgical manipulations usually lead to the catastrophic release of catecholamines. Thus, accurate preoperative pharmacological preparation is vital in these patients. Treatment is a complete surgical resection of the primary tumor and, if possible, metastases after banning dangerous fluctuations in hemodynamic through  $\alpha$ -blockers. Today, laparoscopic adrenalectomy has begun to replace open surgery as a standard treatment method in many adrenal diseases. *J Clin Exp Invest* 2014; 5 (2): 316-319

**Key words:** Pheochromocytoma, Adrenalectomy, Laparoscopic Surgery

feokromasitomalı bir hastanın preoperatif değerlendirilmesi, hazırlanması, tedavi süreci ve tedavide kullanılan cerrahi teknik olan laparoskopik adrenaektomi tanımlandı.

#### OLGU

Otuz yedi yaşında, 80 kg ağırlığında erkek hastanın yaklaşık 3-4 yıldır çarpıntı ve yüksek tansiyon şikâyetleri mevcut idi. 2 yıl önce apendektomi ameliyatında tansiyonlarının çok yüksek seyretmesi üzerine endokrin polikliniğine başvurması önerilen hasta 2 ay önce anjina pektoris şikâyeti nedeniyle kardiyoloji polikliniğimize başvurdu. Yapılan kan tetkiklerinde açlık kan şekeri:141, vanilmandelik asit

<sup>1</sup> Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Diyarbakır, Türkiye

<sup>2</sup> Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi AD, Diyarbakır, Türkiye

**Correspondence:** Hakan Akelma,

Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Diyarbakır, Türkiye Email: seyyidalı\_21@yahoo.com

Received: 31.10.2013, Accepted: 13.02.2014

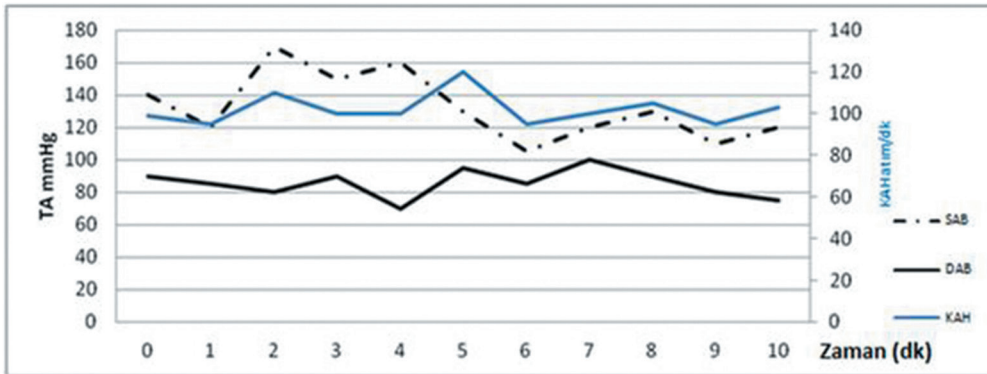
Copyright © JCEI / Journal of Clinical and Experimental Investigations 2014, All rights reserved

8,52 mg/24h (Referans Aralık: 1.8-6.7 mg/24h) normetanefrin 4631 µg/24h (Referans Aralık: 88-444 µg/24h), anjiyografide LAD (Left Anterior Descendant) arter %20 tıkalı bulunmuştur. Çekilen sürrenal MR görüntülemesinde sol sürrenal bez lojunda yaklaşık 56x49 mm boyutunda kalsifikasyon içeren heterojen kontrast tutulumu gösteren konturlu heterojen kitle lezyonu raporlanmıştır. Hastaya feokromasitoma ön tanısı konulmuştur.

Cerrahi planlanan hastaya endokronoloji kliniği tarafından antihipertansif tedavi olarak oral fenoksibenzamin başlanmış ancak akut burun tıkanıklığı gelişen hastanın ilacı kesilerek α1 selektif bloker doksazosin, α1 ve β1-2 bloker olan karvedilol ve kalsiyum kanal blokeri lerkandipin başlanmıştır. Yaklaşık iki haftalık antihipertansif tedavi sonrası operasyon için genel cerrahi kliniğine sevk edilmiştir. Anestezi polikliniğine başvuran hastanın semptomatik feokromasitoma öntanısı ve bilgilendirilmiş Hasta Onamı ile ASA III risk skoru verilerek operasyonu planlandı. Bu arada hastanın var olan kronik vazokonstriksiyonunu ortadan kaldırmak ve hastanın sıvı ve eritrosit ihtiyacını yerine koymak amacıyla 1 ünite eritrosit süspansiyonu operasyon öncesi order edildi.

Ameliyat masasına alınan hastanın standart monitorizasyonu takiben (Kalp atım hızı (KAH), Kan basıncı (KB), oksijen saturasyonu (SpO2), mevcut olan damar yolundan 15 ml/ dk hızla %0.9 salin infüzyonu başlandı. İndüksiyon öncesi kan basıncı (KB) 165/89 mmHg, kalp atım hızı (KAH) 104 atım/

dk olan hastaya midazolam (0.03 mg/kg) ile fentanil (2 mcg/kg) iv yapıldı. Sol brakial arterden arteriyel monitorizasyon uygulandı. Anestezi indüksiyonunda iv lidokain HCl (1mg/kg), propofol (2.5 mg/kg), rokuronyum bromür (0.5 mg/ kg) verildi. Anestezi idamesi %50 O2-%50 hava (3L/dk) içinde sevofluran (%1.5-2.5) ve remifentanil 0.25-1 mcg/kg/dk infüzyonu ile sağlandı. İnternal juguler ven kanulasyonu yapılan hasta santral venöz basınç ve saatlik idrar takibine alındı. Kan basıncı yüksekliği için iv gliseril trinitrat (0.5-10 mcg/kg/dk) infüzyon başlandı. Tümör manipüle edilince gelişen 165/95 mmHg KB yüksekliği için iv gliseril trinitrat 0.2-0.4 mg aralıklı bolus olarak total 3-5 defa uygulandı. Tümöre giden ana ven klempe edilmeden önce hastaya hızlı olarak iv 1000 mL SF verildi. Profilaktik amaçlı 3 mcg/kg/dk'dan dopamin infüzyona başlandı. Hastamızda hipotansiyon gelişmedi. Bunun üzerine dopamin infüzyonu sonlandırıldı. Tümör çıkartıldıktan sonra ortalama arter basıncı (OAB) 85 mmHg değerlerine indi. Hazır tutulduğu halde intraoperatif dönemde hiç fentolamin kullanılmadı. Operasyon 150 dakika sürdü ve toplam idrar volümü 900 mL oldu (Şekil 1). Hasta sorunsuz bir şekilde derlenme odasında takip edildikten sonra postoperatif ağrı için hasta kontrollü ağrı pompası hazırlanarak genel cerrahi yoğun bakıma gönderildi. Hasta postoperatif 24 saat boyunca hemodinamik olarak stabil seyretti. Postoperatif glukoz takipleri normal seyretti. Herhangi bir hipoglisemi gelişmedi. Hasta postoperatif 7. günde şifa ile taburcu edildi.



Şekil 1. İntraoperatif hemodinamik parametreler.

KAH: Kalp atım hızı (atım/dk); SAB: Sistolik arter basıncı (mmHg); DAB: Diastolik arter basıncı (mmHg); 0: Giriş; 1: İndüksiyon sonrası; 2: Entübasyon 3: Entübasyon sonrası; 4: İnsizyon sonrası; 5: Tümör manipülasyonu; 6: Perlinganit ve ultiva infüzyonu sonrası; 7: Adrenalektomi sonrası; 8: Dopamin uygulaması sonucu; 9: Operasyonun bitişi; 10: Ekstübasyon sonrası 5. dakika

## TARTIŞMA

Feokromasitomada preoperatif hazırlıkta altın standart hastanın kan basıncı, kalp hızının kontrol altına

alınması ve sıvı replasmanı sağlanmasıdır [3]. Böylece anestezi indüksiyon, entübasyon ve cerrahi tümör rezeksiyonu sırasında istenmeyen olaylara yol açabilecek adrenerjik kriz engellenebilecektir. Bu

nedenle preoperatif hasta hazırlığı çok önemlidir. Hasta, katekolamin salınmasını neden olabilecek herhangi bir atağı önlemek için ameliyat masasına dikkatli bir şekilde transfer edilmelidir.

Rutin izlemede EKG, Kapnografi, solunan oksijen konsantrasyonu (FiO<sub>2</sub>), pulse oksimetre ve idrar çıkışı içermelidir [4]. EKG ve pulse oksimetre ve noninvasiv kan basıncını bağlanıp değerlendirildikten sonra santral venöz ve arteriyel kateterler hemodinamik dalgalanmaları korumak için lokal anestezi altında uygulanmalıdır. İnvaziv arter monitörizasyonu tümörün cerrahi manipülasyon esnasında hemodinamik dalgalanmaların hemen gösterir. Santral venöz kateter bu hemodinamik dalgalanmalar sırasında farmakolojik müdahale için uygun yol ve ayrıca saatlik idrar çıkışı takibi için etkili bir monitörizasyondur [5].

Hastamıza rutin monitörizasyon uygulandıktan sonra lokal anestetik sonrası sol brakial bölgeden arter kanülizasyonu yapıldıktan sonra hasta uyutuldu. Daha sonra sağ internal juguler venden santral venöz kateter takılarak sürekli arter ve CVP monitörizasyonu yapıldı.

Bu tür hastalarda yüksek doz kombine kardiyovasküler düzenleyici ilaçlar kullanılmaktadır. Fenoksibenzamin 1950'lerden bu yana feokromasitoma hastalarında kan basıncı kontrolü için pre- ve per-operatif dönemlerde en sık kullanılan ilaçlardan biridir. Fenoksibenzamin  $\alpha_1$  ve  $\alpha_2$  reseptörleri geri dönüşümsüz bloke eden bir haloalkilamindir [6]. Başlıca yan etkisi postural hipotansiyon ve refleks taşikardidir. Baş ağrısı, ağız kuruluğu ve nazal dolgunluk diğer yan etkilerinden bazılarıdır.

Hastamızda fenoksibenzamin kullanımı sonrası akut nazal dolgunluk gelişmiş Kulak Burun Boğaz kliniğinden konsültasyonu ile fenoksibenzamin kesilerek tedavisi yeniden düzenlenmiştir. Selektif  $\alpha_1$  blokörü olan doksazosin 4mg, beta-bloker olarak karvedilol 25 mg ve kalsiyum kanal blokeri 20 mg başlanmıştır.

Feokromasitoma olgularında anestezi indüksiyon ve idamesinde ve tümör rezeksiyonu sırasında hemodinamik yanıt mümkün olduğunca stabil tutulmalıdır [7]. Bu vakada indüksiyon ve idamede sevofluran, remifentanil ve rokuronyum kullanılmıştır. Yapılan çalışmalarda kontrollü hipotansiyon için pek çok ajan kullanılmaktadır. Deksmetomidin, magnezyum sülfat ve remifentanil bunlardan birkaçıdır. Remifentanil hızlı etki başlangıcı, kısa etki süresi ve kan ve dokularda esterazlarla hızla hidrolize edilen güçlü bir opioid ajandır [8]. Remifentanil bu özellikleri nedeniyle uygun doz tirasyonu ve sürekli in-

füzyon şeklinde kullanılmalıdır. Ayrıca remifentanile sevofluran eklendiğinde etkili ve güvenli anestezi sağlanmaktadır.

Bu olguda anestezi idamesinde sevofluran ile kombine remifentanil infüzyonu uygulandı. Sistolik kan basıncı 120-165 mmHg arasında olacak şekilde remifentanil infüzyonu ayarlandı (0,25-1mcg/kg/dk). Özellikle pnömoperitonyum ve tümör manipülasyonu sırasında artan hipertansif ataklar nedeni ile gerektiğinde remifentanil dozu artırıldı. Hipertansif olgularda volatil anestetikler ve opioidlere ek olarak vazodilatör, beta bloker ve kalsiyum kanal blokerleride kullanılmaktadır [9].

Bu vakada gliserol trinitrat hipertansif dönemlerde başarıyla kullanılmıştır. Fentolamin hazırlanmadığı halde kullanılmadı. Hastaya intraoperatif 2000 mL izotonik ve 500 mL kolloid replasmanı yapıldı. Santral venöz basıncı 3 cmH<sub>2</sub>O'dan 6 cmH<sub>2</sub>O'ya çıkarıldı.

Geçmişte adrenal kitlelerin tedavisinde açık ameliyat uygulanmakta iken; Gagner ve ark., 1996 yılında 3 hastalık bir olgu serisi ile ilk laparoskopik adrenalektomi tekniğini tanımladıktan sonra, erişkinlerde hızla uygulanmaya başlanmış ve zamanla endoskopik ve açık cerrahi tekniklerini karşılaştıran çalışmalar bildirilmiştir [10]. Günümüzde laparoskopik adrenalektomi giderek kabul gören bir cerrahi prosedür haline gelmiştir. Laparoskopik adrenalektomi açık adrenalektomi gibi invazif değildir. Ancak, laparoskopik işlem dahi olsa feokromasitomanın, operasyon sırasında hayatı tehdit eden hipertansif ve hipotansif krizler, intraoperatif kanama veya ventriküler aritmiler gibi komplikasyon riskleri vardır. Bildirilen mortalite oranları 0 ile %3.8 arasında değişmektedir ve majör komplikasyon oranları 5 ila %22 arasında değişmektedir. Ayrıca, pneumoperitoneum nedeniyle pozitif basınç ve hiperkapni oluşması, hipertansif krize neden olabilir. Gagner ve ark. feokromasitoma için laparoskopik rezeksiyon ile deneyimlerini bildirdikleri raporlarında laparoskopik ve açık yaklaşım arasında intraoperatif hemodinamik değişiklikleri anlamlı farklılıklar bulmuşlardır [10]. Geleneksel transabdominal teknik ile karşılaştırıldığında laparoskopik prosedürün postoperatif morbiditeyi azalttığı, hızlı iyileşme sağlayarak hastanede kalış süresini kısalttığı gösterilmiştir [11]. Tüm laparoskopik girişimlerde olduğu gibi hastanede yatış süresinin, postoperatif ağrının ve morbiditenin azalması, laparoskopik adrenalektominin açık adrenalektomiye tercih edilmesine neden olmuştur [11].

Postoperatif erken dönemde en önemli üç komplikasyon hipertansiyon, hipotansiyon ve hi-

poglisemidir. Hastaların yaklaşık% 50'sinde hipertansiyon bir hafta devam eder. Bu durum yükselmiş katekolamin seviyeleri ile ilgilidir. Bu nedenle anti-hipertansif ilaç devamlılığı bir kaç gün için gerekli olabilir. Kalıcı hipotansiyon preoperatif adrenerjik blokajın rezidüel etkilerine bağlı olabilir [12].

Tümörün çıkarılmasından sonra pankreas beta hücresi üzerindeki kronik inhibisyon ortadan kalkar ve insülin seviyeleri yükselir. Bu durum hipoglisemiye yol açar. Bu nedenle kan şekeri perioperatif ve postoperatif dönemde izlenmeli glikoz içeren intravenöz sıvılara tümör çıkarıldıktan sonraki postoperatif dönemde geçilmelidir [13]. Hastamız postoperatif 24 saat boyunca hemodinamik olarak stabil seyretti. Hipertansif atak ve hipotansif atak gelişmedi. Postoperatif glukoz takipleri normal sınırlarda seyretti.

Sonuç olarak, feokromasitoma %90 oranında adrenal medulladan kaynaklanan ve büyük çoğunluğu benign özellikler taşıyan bir tümördür. Tümörün salgıladığı katekolaminler klinik tabloyu oluşturmaktadır. Hipertansiyon genellikle ilk bulgudur. Tedavide esas, hipertansiyonun kontrol altına alınması ve tümörün cerrahi rezeksiyonudur. Anestezi yönetiminde, preoperatif dönem de dirençli hipertansiyonun kontrol altına alınması önemlidir. İkili, üçlü tedavi başlanması gereken olgular olabilir. Ayrıca cerrahi teknik olarak iyi sınırlı adrenal tümörlere yaklaşımda, daha erken ağızdan beslenmeye geçilmesi, daha az ağrı, daha küçük insizyon avantajları ve daha az postoperatif komplikasyonlar ile laparoskopik adrenaektomi ilk seçenek olarak düşünülmelidir. Laparoskopik cerrahi altında operasyon geçirecek hastalarda etkin preoperatif değerlendirme dikkatli bir peroperatif izlem mortaliteyi ve morbiditeyi azaltacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Yuan Shaoa, M, Ran Chena, M, Zhou-jun Shena, et al. Preoperative alpha blockade for normotensive

pheochromocytoma: is it necessary? J Hypertension 2011;29:2429-2432.

2. Kurt E, Ayaz Y. Adrenal Sistem ve Anestezi. Türkiye Klinikleri J Anest Reanim-Special Topics 2008;1:53-67.
3. Michelle A.O. Kinney, Bradly J. Narr, and Mark A. Perioperative Management of Pheochromocytoma. J Cardiothor and Vasc Anesth 2002;16:359-369.
4. Hull CJ. Pheochromocytoma: diagnosis, preoperative preparation, and anaesthetic management. Br J Anaesth 1986;58:1453-1468.
5. Kinney MA, Narr BJ, Warner MA. Perioperative management of pheochromocytoma. J Cardiothorac Vasc Anesth 2002;16:359-369.
6. Pyrs-Roberts C. Phaeochromocytoma-recent progress in its management. Br J Anaesth 2000; 85;44-57.
7. Dimitriou V, Chantzi C, Zogogiannis I, et al. Remifentanyl preventing hemodynamic changes during laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. Middle East J Anesthesiol 2006;18:947-954.
8. Minto C, Schnider TW, Egan TD, et al. Influence of age and gender on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanyl. Anesthesiology 1997;86:10-23.
9. Casati A, Albertin A, Faneli G, et al. A comparison of remifentanyl and sufentanyl as adjuvants during sevoflurane anesthesia with epidural analgesia for upper abdominal surgery. Anesth Analg 2000;91:1269-1273.
10. Gagner M, Lacroix A, Bolté E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. N Engl J Med 1992;327:1033.
11. Fernandez-Cruz L, Taura P, Saenz A, et al. Laparoscopic approach to pheochromocytoma: Hemodynamic changes and catecholami nesecretion. World J Surg 1996;20:762-768.
12. Hull CJ. Pheochromocytoma: diagnosis, preoperative preparation, and anaesthetic management. Br J Anaesth 1986;58:1453-1468.
13. Schif RL, Welsh GA. Perioperative evaluation and management of the patient with endocrine dysfunction. Med Clin N Am 2003;87:175-192.