

Olgu Sunumu

Atan Kalbe Baypas Cerrahisi Uygulanan Adrenal Yetmezlikli Olguda Anestezik Yaklaşım

Feray Erdil, Zekine Begeç, Erdoğan Öztürk, A. Kadir But, Vedat Nisanoğlu*, M. Özcan Ersoy

İnönü Üniversitesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ve Kardiyovasküler Cerrahi* Anabilim Dalları, Malatya

ÖZET

Glukokortikoidler fizyolojik ve cerrahi stres durumunda homeostazisi sağlamak için adrenal korteksten yüksek miktarlarda salgılır. Ancak, adrenal yetmezliği olan olgularda, anestezi ve cerrahi strese ya da glikokortikoid tedavisinde yetersizliğe bağlı yaşamı tehdit eden adrenal kriz gelişebilir. Bu olgu sunumunda, Cushing Sendromuna bağlı bilateral adrenalectomi ameliyatı geçirmiş ve uzun yıllar glikokortikoid tedavisi alan bir olguda, atan kalpte baypas cerrahisi sırasında başarılı şekilde uygulanan anestezi tekniği ve kortizol tedavisi tartışılmıştır.

Anahtar kelimeler: *Atan kalp, koroner arter baypas, adrenal yetmezlik, kortizol, anestezi*

SUMMARY

Anesthetical Approach in a Patient Undergoing Beating Heart Coronary Artery Bypass Surgery with Adrenal Insufficiency

Glucocorticoids were released with a high amount from adrenal cortex in physiological and surgical stress situations to supply homeostasis. But the patients who had adrenal insufficiency, as a result of anesthesia and surgical stress or the insufficiency in glucocorticoid treatment, life threatening adrenal crisis can exist. In this case report, we discuss the successful anesthesia technique and cortisol treatment in a patient who underwent beating heart coronary artery bypass surgery with bilateral adrenalectomy surgery for Cushing Syndrome and who have been taken glucocorticoid treatment for several years.

Keywords: *Beating heart coronary artery bypass, adrenal insufficiency, cortisol, anesthesia*

Alındığı Tarih: 14.06.2007

Kabul Tarihi: 23.11.2007

Yazışma adresi: Dr. Feray Erdil, İnönü Üniversitesi, Turgut Özal Tıp Merkezi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Malatya
e-mail: ferdil@inonu.edu.tr

Glukokortikoidler fizyolojik ve cerrahi stres durumunda homeostazisi sağlamak için adrenal korteksten yüksek miktarlarda salınır. Ancak, adrenal yetmezliği olan olgularda anestezi ve cerrahi strese ya da glikokortikoid tedavisinde yetersizliğe bağlı yaşamı tehdit eden adrenal kriz gelişebilir ⁽¹⁾.

Cerrahi işlem, katabolik ve immün sistemi baskılayıcı hipofiz hormonlarının salınımı ile birlikte sempatik sinir sisteminin aktivasyonuna neden olur. Kalp hastalığı olan olgularda bu stres yanıt daha belirgindir. Böylece, dolaşımdaki kortizol ve katekolamin miktarının artmasına bağlı olarak kalp hızı ve arter basıncında değişiklikler olur. Bu nedenle ameliyat sırasında strese yanıtı azaltmak için iyi bir analjezi ve hipnoz sağlamak gereklidir ⁽²⁾.

Kardiyopulmoner baypas (KPB) ile yapılan kalp cerrahisinin mortalite ve morbidite oranlarının atan kalpte baypas cerrahisine (AKBC) göre daha fazla olduğu düşünülmektedir. Buna bağlı olarak özellikle ek sistemik hastalığa sahip yüksek riskli olgularda gelişebilecek komplikasyonların azaltılması amacıyla AKBC'nin tercih edilmesi daha avantajlı görülmektedir ⁽³⁾.

Bu olgu sunumunda, Cushing Sendromuna bağlı bilateral adrenalectomi ameliyatı geçirmiş ve uzun yıllar glikokortikoid tedavisi alan bir olguda, AKBC sırasında başarılı şekilde uygulanan anestezi tekniği ve kortizol tedavisi tartışılmıştır.

OLGU SUNUMU

Stabil olmayan anjina nedeniyle hastanemize başvuran 71 yaşındaki kadın olguya yapılan koroner anjiyografi sonucunda, sol ön inen arter proksimalinde ciddi darlık tespit edildi ve AKBC kararı verildi. Hikâyesinde, 18 yıl önce Cushing Sendromu nedeniyle bilateral adrenalectomi ameliyatı geçirdiği, fludrokortizon ve prednizolon tedavisine başlandığı ve sonrasında

günde 5 mg prednizolon tedavisi almaya devam ettiği öğrenildi.

Premedikasyon amacıyla, anestezi induksiyonundan 15 dk. önce, intravenöz (iv) 2 mg midazolam uygulandı. Olguya ameliyat odasına alındıktan sonra, maske ile 5 L dk⁻¹ oksijen verildi. Anestezi induksiyonuna başlamadan önce; EKG ve puls-oksometre (SpO₂) monitörizasyonunu takiben 16 G kanülle her iki koldan ven kanülasyonu sağlandı ve % 1'lik lidokain ile lokal anestezi yapılarak radyal arterden 20 G kanülle arteriyel kanülasyon gerçekleştirildi. Anestezi induksiyonuna kadar 5 mL kg⁻¹ % 0.9 NaCl solüsyonu ve ameliyat boyunca sıvı gereksinimine göre 1-5 mL kg⁻¹ % 0.9 NaCl solüsyonu infüze edildi.

Anestezi induksiyonu 1 mg kg⁻¹ lidokain, 1.5 mg kg⁻¹ propofol, 1 µg kg⁻¹ remifentanil ve 0.1 mg kg⁻¹ vekuronyum ile gerçekleştirildi. Anestezi idamesi hemodinamik duruma göre 50-100 µg kg⁻¹ dk⁻¹ propofol ve 0.1-0.3 µg kg⁻¹ dk⁻¹ remifentanil ile sağlandı, N₂O kullanılmadı. Olgu ACT değeri 250 sn. civarı olacak şekilde heparinize edildi ve AKBC gerçekleştirildi. Olgunun preoperatif, entübasyon, sternotomi ve ameliyat sonrası ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH) değerleri kaydedildi (Tablo 1). Olgumuzda intraoperatif dönemde yalnızca kalbin manüplasyonu sırasında hipotansiyon görüldü. Bu durum iv sıvı volümünü artırarak hemen düzeldi. Bunun dışında olgumuzda herhangi bir hemodinamik bozulma olmadığından sempatomimetik ajan kullanılmadı. Anestezi 180 dk., cerrahi 150 dk. sürdü. Ameliyat sonunda yoğun

Tablo 1. Olgunun hemodinamik verileri.

	Giriş	Entübasyondan sonra	Sternotomiden sonra	Ameliyat sonu
OAB (mmHg)	95	84	78	77
KAH (atım/ dk.)	65	70	66	80

OAB: Ortalama arter basıncı; KAH: Kalp atım hızı.

bakım ünitesine entübe halde götürülen olguya 1 mg kg⁻¹ sa⁻¹ propofol sedasyonu uygulandı ve analjezi için iv 2-3 mg morfin sülfat verildi. Bu doz ekstübasyondan hemen sonra yineleni.

Ameliyat öncesinde olgunun serum kortizol seviyesi 1.1 µg dL⁻¹ (normal değeri > 2.5 µg dL⁻¹), adrenokortikotropik hormon (ACTH) değeri 49 pg dL⁻¹ (normal < 45 pg dL⁻¹) idi. Ameliyattan sonra ise kortizol düzeyi 1.3 µg dL⁻¹, ACTH 40 pg dL⁻¹ olarak ölçüldü. Olguya ameliyat günü sabahı iv 400 mg gün⁻¹ hidrokortizonun eşdeğer dozunda prednizolon, 8 saat aralıkla başlandı. Ameliyat sonrasında doz tedricen azaltılarak 5 mg gün⁻¹ prednizolon ve 0.1 mg gün⁻¹ fludrokortizon tedavisine geçildi. Yoğun bakım ve postoperatif seyri sorunsuz geçen olgu 7. günde şifa ile taburcu edildi.

TARTIŞMA

Kortizol metabolik, katabolik, anti-inflamatuar ve kalp kasına vazoaaktif etkisi olan en önemli stres hormonudur. Ayrıca, katekolamin ve vazoaaktif peptidler üzerine de etkileri vardır. Eğer bir olgu, 3 haftadan daha uzun süre 20 mg prednizolon ya da aynı potence başka bir ilaç almışsa anestezi ve cerrahiye bağlı stres varlığında yeterli miktarda kortizol üretilemez. Hatta bu dönemde olgularda dirençli hipotansiyon görülebilir (4).

Kardiyopulmoner baypas ile yapılan ameliyatlarda, endokrin sistem hastalığı olmayan olgularda bile adrenal yetmezlik yapabilir. Bunun nedeni KPB'ın ACTH'ya kortizol yanıtını azaltması ve pik kortizol konsantrasyonlarına ulaşmada gecikmeye yol açmasıdır (5). Ayrıca, KPB sırasında birçok faktörün sistemik inflammatuar yanıtı artırdığı bilinir. Bu yanıt da endokrin ve immünolojik sistemi strese maruz bırakır ve kortizol salınımı artar (6). Son yıllarda KPB'in bu istenmeyen etkilerini azaltmak için olgumuzda olduğu gibi AKBC uygulaması artmıştır (7).

Cushing Sendromu glikokortikoidlerin aşırı salınımı sonucudur. En sık nedeni hipofizer adenom olmakla birlikte olguların %10-40'ını olgumuzda da gözleendiği gibi adrenal adenom ya da karsinomlar oluşturmaktadır. Adrenal adenomların tedavisi ise genelde cerrahi olup, ender olarak bilateral adrenalektomi yapılır. Bu durumda kalıcı glikokortikoid ve mineralokortikoid eksikliği olacağından tedavisine ameliyat sırasında hemen başlanmalıdır.

Perioperatif stres, cerrahi işlemin büyüklüğü ve anestezi derinliği ile orantılıdır. Bu dönemde adrenal bezlerden günde 116-185 mg kortizol salınır. Maksimum stres altında bu 200-500 mg gün⁻¹ dozuna çıkabilir. Aslında kesin bir değer olmamakla birlikte, kalp cerrahisi gibi büyük ameliyatlarda için hidrokortizonun önerilen dozu ortalama 200 mg gün⁻¹ dür. Eğer olgumuzda olduğu gibi adrenal yetmezlik varsa genellikle 100-150 mg hidrokortizonun hemen verilmesi, büyük ameliyatlarda için bu dozun 24 saat boyunca 8 saatte bir yinelenmesi gerektiği önerilmektedir (8).

Günümüze kadar yapılmış birçok çalışma olmasına rağmen, AKBC için hangi anestezi tekniğinin uygun olduğu konusunda henüz fikir birliği sağlanamamıştır (9). İsofluran ve Sevofluran gibi inhalasyon ajanları ile opioidlerin kalbi iskekiye karşı koruduğu bildirilmiştir. Propofolün de farklı bir mekanizma ile bu etkisi gösterilmiştir (10). Bu nedenle AKBC de bu ajanların opioidle kombinasyonu uygun gibi görülmektedir.

Cerrahi ve anesteziye bağlı nöroendokrin stres yanıtı azaltmak için uygun anestetik yöntemi seçmek önemlidir. Etomidat daha az kardiyovasküler depresyon yaptığından dolayı kalp hastalığı olan olgularda kullanılan önemli bir anestetik ajandır. Ancak, 11-beta hidroksilaz enzimini inhibe ettiği için adrenokortikal depresyon yapar. Tek doz verildikten 5-8 saat sonra dahi bu etki görülebilir. Benzodiazepinlerle beraber

kullanılan opioid anestezisi kardiyak cerrahide yıllardır kullanılır. Konjenital kalp cerrahisi uygulanan çocuklarda, diazem-fentanil anestezisinin, isofluran bazlı anestezi tekniğine göre epinefrin seviyesini artırmadığı bildirilmiştir (11). Gruber ve ark. (12) ise infantlarda midazolam-fentanil anestezisinin stres yanıtı önlemediğini göstermiştir. Bunun nedeni KPB'ya, hipotermiye ya da yaşa bağlı olabilir. Ledowski ve ark. küçük cerrahi girişimlerde propofol ve remifentanil ile yapılan TİVA'nın daha iyi hemodinamik stabilite sağladığı için kortizol, ACTH ve katekolaminlerin artışını sevofluran bazlı anestezi tekniğine göre daha fazla önlediğini göstermiştir. Bu stres yanıtı önlemede tek başına propofol infüzyonunun yeterli olmadığı, ancak remifentanil kombinasyonunun etkili olduğu belirtilmiştir (13). Kalp cerrahisinde de aynı yöntem güvenle uygulanan bir anestezi tekniği olup, özellikle entübasyon, sternotomi ve kardiyopulmoner baypasın başlangıcı gibi dönemlerde nörohumoral stres yanıtı baskıladığı gösterilmiştir (14). Biz de bu nedenle olgumuzda propofol-remifentanil anestezisini seçtik.

Kortizol kardiyak outputu, kalp kontraktilesini ve katekolaminlere duyarlılığı artırır. Primer adrenal yetmelik yanında uzun süre kortikosteroid alan olgularda anestezi ve cerrahi strese karşı kortizol salınımı daha az olacağından yeterli semptomimetik yanıt gelişemez (15,16). Olgumuzda olduğu gibi sternotomiden sonra OAB ve KAH'ın giriş değerine göre fazla yükselmemesinin nedeni bu olabilir. Eğer hastalık öyküsü bilinmeden böyle bir olgu alınır bu dönemde ciddi hemodinamik bozulma ile birlikte adrenal kriz de görülebilir.

Sonuç olarak, adrenal yetmezliği bulunan olgularda, ameliyatın büyüklüğüne göre yeterli glukokortikoid tedavisini takiben propofol ve remifentanil ile TİVA uygulamasının hemodinamik stabilite sağladığı ve cerrahiye stres yanıtı önlediği için uygun bir anestezi yöntemi olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Omori K, Nomura K, Shimizu S, Omori N, Takano K. Risk factors for adrenal crisis in patients with adrenal insufficiency. *Endocr J*. 2003; 50: 745-752.
2. Huiku M, Uutela K, van Gils M, et al. Assessment of surgical stress during general anaesthesia. *Br J Anaesth* 2007; 98:447-455.
3. Chassot PG, Linden P, Zaugg M, Mueller XM, Spahn DR. Off-pump coronary artery bypass surgery: physiology and anaesthetic management. *Br J Anaesth* 2004; 92:400-413.
4. Rivers EP, Gaspari M, Saad GA, et al. Adrenal insufficiency in high-risk surgical ICU patients. *Chest* 2001; 119:889-896.
5. Henzen C, Kobza R, Schwaller-Protzmann B, Stulz P, Briner VA. Adrenal function during coronary artery bypass grafting. *Eur J Endocrinol* 2003; 148:663-668.
6. Hoda MR, El-Achkar H, Schmitz E, Scheffold T, Vetter HO, De Simone R. Systemic stress hormone response in patients undergoing open heart surgery with or without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 2006; 82:2179-2186.
7. Rex S, Brose S, Metzelder S, et al. Normothermic beating heart surgery with assistance of miniaturized bypass systems: the effects on intraoperative haemodynamics and inflammatory response. *Anesth Analg* 2006; 102:352-362.
8. Tasch MD. Corticosteroids and anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2002; 5:377-381.
9. Chassot PG, van der Linden P, Zaugg M, Mueller XM, Spahn DR. Fatal myocardial infarction after lung resection in a patient with prophylactic preoperative coronary stenting. *Br J Anaesth* 2004; 92:743-747.
10. Bovill JG. Intravenous anesthesia for the patient with left ventricular dysfunction. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth* 2006; 10:43-48.
11. Morgan P, Lynn AM, Parrot C, Morray JP. Hemodynamic and metabolic effects of two anesthetic techniques in children undergoing surgical repair of acyanotic congenital heart disease. *Anesth Analg*. 1987; 66:1028-1030.
12. Gruber EM, Laussen PC, Casta A, et al. Stress response in infants undergoing cardiac surgery: a randomized study of fentanyl bolus, fentanyl infusion, and fentanyl-midazolam infusion. *Anesth Analg* 2001; 92:882-90.
13. Ledowski T, Bein B, Hanss R, et al. Neuroendocrine stress response and heart rate variability: a comparison of total intravenous versus balanced anesthesia. *Anesth Analg* 2005; 101:1700-1705.
14. Bauer M, Wilhelm W, Kraemer T, et al. Impact of bispectral index monitoring on stress response and propofol consumption in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Anesthesiology* 2004; 101:1096-1104.
15. Wakim JH, Sledge KC. Anesthetic implications for patients receiving exogenous corticosteroids. *AANA J* 2006; 74:133-139.
16. Graham GW, Unger BP, Coursin DB. Perioperative management of selected endocrine disorders. *Int Anesthesiol Clin* 2000; 38:31-67.