



KRONİK BÖBREK YETMEZLİKLİ HASTADA SAĞ AKCİĞER LOBEKTOMİ OPERASYONUNDA ANESTEZİ YÖNTEMİ

Ayşenur BOZTEPE¹, Tamer KUZUCUOĞLU¹, Recep DEMİRHAN², Yaman ÖZYURT¹, Selda GÜL¹, Zuhar ARIKAN¹

Kronik böbrek yetmezlikli hastalarda torakotomi operasyonları, mevcut metabolik asidoz ve anemi nedeniyle büyük risk taşımaktadır. Bu hastalarda operasyon için tek akciğer ventilasyonu (TAV) gerektiğinden, oluşabilecek şant artışı ve hipoksiye karşı uyanık olunmalıdır. Ameliyat sırasında kan gazları, kan üre ve kreatinin değerleri takip edilmeli, sıvı transfüzyonu ve idrar çıkışı dikkatle izlenmelidir. Bu hasta grubunda anestezi yöntemi özellik taşıdığından böyle bir vakanın sunulması amaçlanmıştır.

Anahtar kelimeler: Kronik, böbrek yetmezliği, torakotomi, anestezi

ANESTHETIC MANAGEMENT FOR PULMONARY LOBECTOMY IN A PATIENT WITH CHRONIC RENAL FAILURE

Thoracic surgery presents a great risk for patients with chronic renal failure mainly because of the underlying metabolic acidosis and anemia. One-lung ventilation may aggravate shunting and hypoxia, so extra caution must be exercised. During surgery, serial measurements of blood gases, blood urea and creatinine levels must be obtained and administration of fluids and urine output must be diligently monitored. Due to the unique aspects of anesthetic management, we have presented such a case.

Keywords: Chronic, kidney failure, thoracotomy, anesthesia

Pulmoner lobektomi operasyonu planlanan kronik böbrek yetmezlikli (KBY) hastalar, peroperatif ve postoperatif dönemde anestezi yönünden yakın takip altında olmak zorundadır. Bu hastaların kan üre ve kreatinin değerleri ile hemodinamik parametreleri dikkatli izlenmelidir. Operasyon esnasında oluşabilecek hipoksi ve asidoza karşı hazırlıklı olunmalıdır. Preoperatif muayenesi detaylı yapılmalı, çift lümenli (Robert Shaw) endobronşiyal tüp uygulaması ve tek akciğer ventilasyonu (TAV)'na bağlı oluşabilecek hipoksi ve diğer komplikasyonlar için uyanık olunmalıdır. TAV zemindeki mevcut asidoz eğilimini şiddetlendirebilmektedir. Bu hastalarda torakotomi operasyonları büyük risk taşımakta ve ventilasyonları özel önem arzetmektedir. Bu çalışmada KBY'li ve torakotomi planlanan bir hastanın anestezi yönteminin sunulması amaçlanmıştır.

OLGU

Sağ üst pulmoner lobektomi operasyonu planlanan 41 yaşındaki erkek hasta, 1.65 cm boyunda, 75 kg ağırlığında idi. Yirmi üç yıl önce sağ nefrektomi operasyonu geçirmiş, sol böbreğinde 3 adet kisti olan ve son 2 yıldır haftada 3 kez hemodiyalize alınmakta olan hastanın yapılan detaylı preoperatif muayenesinde; her iki akciğerde ekspiryum hafif uzamış ve sağ akciğer bazalinde "wheezing" mevcuttu. Kardiyak muayenesinde aort odağında belirgin olmak üzere tüm odaklarda duyulan 2/6 sistolik üfürümü vardı. Sağ önkolda AV fistül mevcuttu. EKG'sinde patolojik bulguya rastlanmadı.

Preoperatif laboratuvar bulgularında; üre: 86mg/dl, kreatinin: 5,85mg/dl, Hct: %23.1, Hgb: 7,8g/dl, kan gazı

değerleri (pH: 7,25, PaCO₂: 62mmHg, PO₂: 72mmHg, SaO₂: %92,5) olarak tesbit edildi. Diğer rutin kan biyokimyası ve elektrolitleri normal sınırlardaydı.

PA akciğer grafisinde sağ üst zonda periferik yerleşimli 6cm çaplı opasite artışı gözlenmesi üzerine çekilen toraks BT'sinde sağ üst lob posterior segmentte 55x15 mm çapında kitle tesbit edildi.

Fiberoptik bronkoskopi ile akciğer sağ üst lobda epidermoid kanser tanısı konması üzerine operasyon kararı alındı. Önce mediastinoskopik girişim uygulandı. "Frozen" sonuçlarının negatif gelmesi üzerine aynı seansta sağ torakotomi yapılmasına karar verildi.

ASA IV olarak kabul edilen ve premedikasyon uygulanmayan hastanın preoperatif değerleri; TA: 160/70mmHg, KAH: 60/dak/ritmik, SpO₂: %97 idi. İndüksiyonda tiyopental (5mg/kg), atrakuryum (0.5mg/kg) ve fentanil (2mcg/kg) uygulanarak 37 numara sol versiyonlu, çift lümenli endobronşiyal tüp ile sorunsuz entübe edildi. %50 O₂ / %50 N₂O + %1 izofluran ile anestezi idame ettirildi. Proksimal kaf şişirildi ve her iki akciğer oskültasyonu ile yerleşimi kontrol edildi. Daha sonra distal kaf şişirilerek her iki akciğer ventilasyonu kontrol edildi ve yeterli olduğu saptandı. Trakeal lümen klemp ile kapatıldı ve bronşiyal lümeden sol akciğerin ventilasyonunun normal olduğu saptandıktan sonra klemp açıldı ve hasta lateral dekübitüs pozisyona getirilip tek akciğer (sol) ventilasyonuna geçildi. TAV ile sol akciğerin yeterliliği 10 dakika beklenerek kontrol edildi. Klemp açılıp iki akciğerin ventilasyonunun yeterliliği oskültasyon ile kontrol edildikten sonra operasyon başlatıldı.

Torakotominin 1. saatinde trakeal lümen klemp konarak sağ akciğer söndürüldü ve TAV'na geçildi. Alınan kan

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi
¹1. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
²2. Cerrahi Kliniği Göğüs Cerrahisi Uzmanı



gazı örneğinde pH: 7,32, pO₂: 87mmHg, pCO₂: 50mmHg, BE: -3,2 mmol/L, SaO₂: %95 olarak bulundu. TAV esnasında SpO₂'de ani düşmeler olduğunda azot protoksit kesilerek %100 O₂'e geçildi ve SpO₂ değerleri yükselineye kadar klemp açılarak çift akciğer ventilasyonu sağlandı. 4. saatte SpO₂ azalmasına %100 O₂ ile yanıt alınamaması üzerine i.v. prednizolon (250mg) uygulandı ve aminokardol infüzyonuna başlandı (4mg/kg/saat). SpO₂ değeri %95'e yükseldi.

Operasyon 4,5 saat sürdü. Bu süre içerisinde hastaya kristaloid olarak isolyte S ve ringer laktat verildi. Operasyon boyunca 2500 ml kristaloid + 500 ml kolloid + 2Ü tam kan transfüzyonu uygulandı. Santral venöz basınç (SVB) yakından takip edildi ve 6-8 mm civarında tutuldu. Hastanın idrar çıkışı ortalama 30 ml/saat kadardı. Operasyon bitiminde uyandırılmayan hasta, endobronşiyal tüpü tek lümenli endotrakeal tüp (No. 8,0) ile değiştirilerek cerrahi yoğun bakım ünitesine alındı. Giriş kan gazı değerleri pH: 7,30, pO₂: 88 mmHg, pCO₂: 52 mmHg, BE: -1,2 mmol/L, SaO₂: %95 idi. FiO₂ %50, f: 12, TV: 650 ml, PEEP: 5 cmH₂O, SIMV + PS modunda mekanik respiratöre bağlandı. Sürekli arteriyel kan basıncı, EKG, KAH ve SpO₂ monitörizasyonu yapıldı.

Yoğun bakımda alınan kan örneklerinde; üre: 111 mg/dl, kreatinin: 6,36 mg/dl, Na: 145 mEq/L, K: 4,19 mEq/L, Hct: %24,7, Hgb: 7,3 g/dl ve idrar çıkışı: 10-30 ml/saat idi. Analjezi ve sedasyon amacıyla i.v. remifentanil (0.12 mcg/kg/dk) infüzyonu uygulandı. 12 saat sonra ekstübe edilen hastanın kan gazı değerleri pH: 7,232, PaO₂: 79,5 mmHg, PaCO₂: 41,9 mmHg, BE: -1,5 mmol/L, SaO₂: %93,6 olarak bulundu. Hasta bu haliyle ilgili genel cerrahi kliniğine devredildi. Postoperatif 3. ve 6. gün toraks drenleri çekilen hasta, 7. gün hemodiyaliz servisinde takibi yapılmak üzere taburcu edildi.

TARTIŞMA

Torasik cerrahi hastanın lateral dekübitüs pozisyonunda olması, toraksın açılması ve tek akciğer ventilasyonu uygulanması nedeniyle başta hipoksi olmak üzere birçok fizyolojik sorunu beraberinde getirir. KBY'ne bağlı anemi de tabloya eklenerek ortaya çıkabilecek hipoksinin şiddeti artabilmektedir. Ayrıca KBY'li hastalarda sıvı ve sodyum yüklenmesi, hiperkalemi, hipokalsemi gibi birçok metabolik düzensizlik mevcut olabilir. Bu hastalarda operasyon öncesi diyaliz uygulanması hem üre ve kreatinin değerlerini düşürür hem de sıvı yüklenmesini ortadan kaldırır. Preoperatif değerlendirmede pulmoner fonksiyon testleri, kantitatif akciğer perfüzyon taraması ve ekzersiz performans testleri yapılmalıdır¹. Operasyon esnasında SVB'in yakın takibi ile sıvı yüklenmesinden kaçınılmalıdır. Sıvı seçiminde potasyum içermeyen kristaloid ve kolloidler tercih edilmeli ve üremide görülen glukoz intoleransı nedeniyle glukoz içeren solüsyonlardan uzak durulmalıdır².

Lateral dekübitüs pozisyonunda kardiyak "output"un akciğere giden bölümünün %75-80'i ventile edilen "dependent" akciğere gider. TAV uygulandığında söndürülen "nondependent" akciğerde perfüzyon devam eder ancak ventilasyon olmadığından sağdan sola şant oluşur². Schwarzkopf ve ark.³ TAV uygulanan lobektomi ve pnömonektomilerde, metastazektomi ve torakoskopiye göre oksijenasyonun daha iyi olduğunu göstermişlerdir. Lobektomi ve pnömonektomi uygulanan olgularda, altta yatan patolojinin ventile edilmeyen akciğerin perfüzyonunu bozduğunu ve böylelikle şant fraksiyonunu azaltıp diğer yöntemlere göre oksijenasyonun daha iyi olmasını sağladığı sonucuna varmışlardır. Akciğerlerin ekspansiyonunu sağlayan negatif plevral basınç torakotomi uygulandığında ortadan kalkmaktadır. Genel anestezide uygulanan pozitif basınçlı ventilasyon bu sorunun çözümüne olumlu yönde katkıda bulunmaktadır².

KBY'de eritropoetin yetersizliğine bağlı görülen anemi yavaş gelişmektedir. Bu durum, sık görülen metabolik asidoz sonucu, oksihemoglobin disosiyasyon eğrisinin sağa kayması nedeniyle iyi tolere edilir. Ancak anemi, TAV uygulandığında hipoksi riskini artırmaktadır. Aralıklı olarak klempin açılarak her iki akciğerin ventilasyonunun sağlanması ve TAV uygulandığında %100 O₂ ile ventile edilmesi hipoksi gelişmesini engelleyebilmektedir^{4,5}. TAV esnasında arteriyel desatürasyon ortaya çıktığında FiO₂ artırılması yanında PEEP uygulaması, ekspiryumun sonunda akciğer volümünde ve dolayısıyla fonksiyonel rezidüel kapasite (FRK)'de artışa neden olarak akciğer kompliyansını artırarak etkili olmaktadır⁶. Ancak PEEP, aynı zamanda total pulmoner vasküler rezistansı artırdığından kardiyak "output" azalmaktadır⁷. Olgumuzda böbrek kan akımında azalmaya neden olabilecek uygulamalardan kaçınılmış ve arteriyel satürasyonda düşmeler meydana geldiğinde %100 O₂ ile çift akciğer ventilasyonu uygulanmıştır. Ancak 4. saatte yanıt alamayınca, kortikosteroidlerin ve teofilinin bronşiyal hiperreaktivite durumlarında havayolunun düz kaslarında gevşeme sağladıkları ve bronşiyal enflamatuar yanıtları baskılamakta etkili oldukları bilindiğinden⁸, prednizolon ile aminokardol infüzyonundan yararlanılmıştır.

Diyaliz sonrası iv volüm azalması vazodilatör etkili maddelere yanıt olarak hipotansiyonun ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır. İnhalasyon anestezikleri titrasyonun kolaylığı nedeniyle sıklıkla tercih edilmektedir⁹. Olgumuzda anestezinin idamesinde koroner kan akımına ve kardiyak "output" üzerine en az etkili inhalasyon anestezisi olan izofluran kullanılmıştır⁴.

Postoperatif dönemde yeterli analjezi sağlanması, solunum fonksiyonlarının kısa sürede düzelmesinde oldukça etkilidir. Parenteral opioidlerin düşük doz intravenöz infüzyonu ile hasta kontrollü analjezi (HKA) en iyi sonuçları vermektedir. Olgumuzda remifentanil infüzyonu



uygulanmıştır. Remifentanil, hızla plazmadaki esterazlar tarafından yıkıma uğradığından, son dönem böbrek yetmezlikli hastalarda emniyetle kullanılabilir¹⁰.

Bu olguda, KBY'li hastaların pulmoner lobektomi gibi radikal bir girişimde, dikkatli preoperatif hazırlık, peroperatif dönemde oksijenasyona dikkat edilmesi, hemodinami ve sıvının yakın takibi ve postoperatif dönemde yeterli analjezi sağlanarak ve solunum fonksiyonlarının yeterli olduğundan emin olunduktan sonra ekstübasyonu ile olumlu sonuç alınabileceğini vurgulamayı amaçladık.

KAYNAKLAR

1. Ribas J, Jimenez MJ, Barbera JA, Roca J, Gomar C, Canalis E. Gas exchange and pulmonary hemodynamics during lung resection in patients at increased risk. *Chest* 2001; 120(3): 852-9.
2. Morgan GE, Mikhail MS. *Clinical Anesthesiology*, 2nd ed. Stamford, Appleton&Lange, 1996.
3. Schwarzkopf K, Klein U, Schreiber T. Oxygenation during one-lung ventilation: The effects of inhaled nitric oxide and increasing levels of inspired fraction of oxygen. *Anesth Analg* 2001; 92: 842-7.
4. Stoelting RK. *Pharmacology&Physiology in Anesthetic Practice*, 3rd ed. Lippincott, Williams and Wilkins, 1999.
5. Slinger P, Suissa S, Triolet W. Predicting arterial oxygenation during one-lung anaesthesia. *Can J Anaesth* 1992; 39: 1030-5.
6. Abe K, Mashimo T, Yoshiya I. Arterial oxygenation and shunt fraction during one-lung ventilation. *Anesth Analg* 1998; 86(6): 1266-73.
7. Inomata S, Nishikawa T, Saito S, Kihara S. Best PEEP during one-lung ventilation. *BJA* 1997; 78(6): 754-66.
8. Pereira P, Lexley M, Orrett FA, Balbirsingh M. Physiological perspectives of therapy in bronchial hyperreactivity. *Can J Anesth* 1996; 43(7): 700-13.
9. Byrick RJ. Anesthesia and end stage renal failure: Is TIVA an advance? *Can J Anesth* 1999; 46: 621-5.
10. Dahaba AA, von Klobucar F, Rehak PH, List WF. Total intravenous anesthesia with remifentanil, propofol and cis-atracurium in end-stage renal failure. *Can J Anesth* 1999; 46: 696-700.