



Eş Zamanlı Off-Pump Koroner Baypas ve Akciğer Rezeksiyonu Olgusunda Anestezik Yaklaşım

Anesthetic Approach in a Case of Concurrent Off-Pump Coronary Bypass and Lung Resection

 Elvin Kesimci,  Deniz Sivrioğlu,  Zeynep Kayhan

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye
Department of Anaesthesiology, Baskent University Faculty of Medicine, Ankara, Türkiye

ÖZ

Günümüzde yaşlı nüfus arttıkça, akciğer kanseri teşhisi konulan ve eş zamanlı cerrahi müdahale gerektiren kalp hastalığı olan hasta sayısı da artmaktadır. Bu hastaların bir kısmında preoperatif değerlendirmeler sırasında eş zamanlı akciğer kanseri veya koroner arter, kalp kapak hastalığına rastlanılmaktadır. Her iki durumda da hastanın anestezik yönetimi zordur. Biz de bu olguda eş zamanlı off-pump koroner arter baypas greftleme ve sol akciğer üst lobektomi uygulanan bir hastadaki anestezi deneyimimizi sunmayı amaçladık.

Anahtar sözcükler: Anestezi, 'off-pump' koroner arter baypas cerrahisi, parsiyel pnömonektomi, tek akciğer ventilasyonu

ABSTRACT

At present, as the elderly population increases, the number of patients with either heart disease or lung cancer also increases. Some of these patients are diagnosed to have concurrent lung cancer or coronary artery, heart valve disease during pre-operative evaluations. In both cases, the anesthetic management of these patients is challenging. In this case, we aimed to present our anesthesia experience in a patient who underwent concurrent off-pump coronary artery bypass grafting and left lung upper lobectomy.

Keywords: Anesthesia, 'off-pump' coronary artery bypass surgery, one lung ventilation, partial pneumonectomy

Please cite this article as: Kesimci E, Sivrioğlu D, Kayhan Z. Anesthetic Approach in a Case of Concurrent Off-Pump Coronary Bypass and Lung Resection. GKDA Derg. 2022;28(2):191-194.

Yazışma Adresi: Elvin Kesimci, MD. Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Telefon: +90 505 627 51 34 **E-posta:** elvinku@yahoo.com

Başvuru Tarihi: February 11, 2022 **Kabul Tarihi:** April 27, 2022 **Online Yayınlanma Tarihi:** June 09, 2022

©Telif hakkı 2022 Göğüs-Kalp-Damar Anestezi ve Yoğun Bakım Derneği Dergisi - Available online at www.gkdaybd.org

OPEN ACCESS This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).



Giriş

Ülkemizde yeterli epidemiyolojik veri olmamasına karşın, dünyada akciğer kanseri olan hastaların %10'unda koroner arter hastalığı da olduğu bildirilmektedir.^[1] Literatürde kalp veya akciğer hastalıklarının tedavisinin ertelenmeden, eş zamanlı cerrahi girişimlerle ek komplikasyon deneyimlenmeden çözülebildiği gösterilmektedir.^[1-3]

Eş zamanlı cerrahi, anestezi ekibi için ayrıca bir zorluktur. Lobektomi için gereken tek akciğer ventilasyonu ve restriktif sıvı tedavisi, koroner arter baypas greftleme sırasında miyokardın oksijen arz talep dengesini karşılayamazken hemodinamik stabilite için risk yaratır.^[4]

Biz de bu olgu sunumu ile eş zamanlı akciğer kanseri ve koroner kalp hastalığı olan hastalar için kombine cerrahinin güvenliğini ve etkinliğini anesteziyolog gözüyle değerlendirmeyi amaçladık.

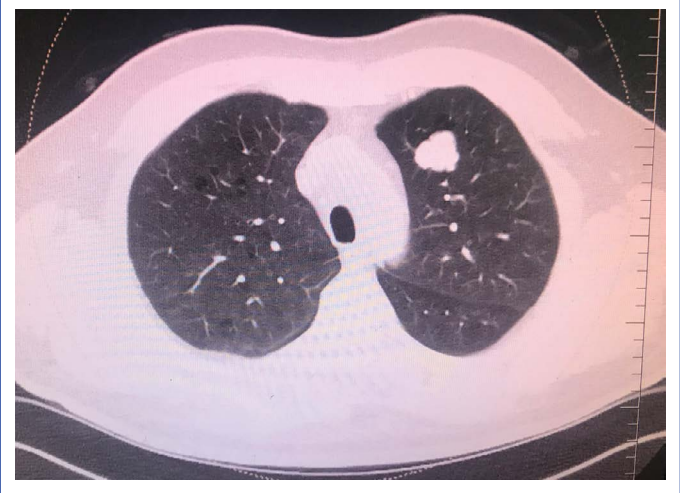
Hastamızdan klinik durumu ve uygulanan cerrahi yöntemler ve anestezi yönetimi hakkındaki verilerin bilimsel amaçlı kullanılabilmesine dair gerekli yazılı onam belgesi alındı.

Olgu Sunumu

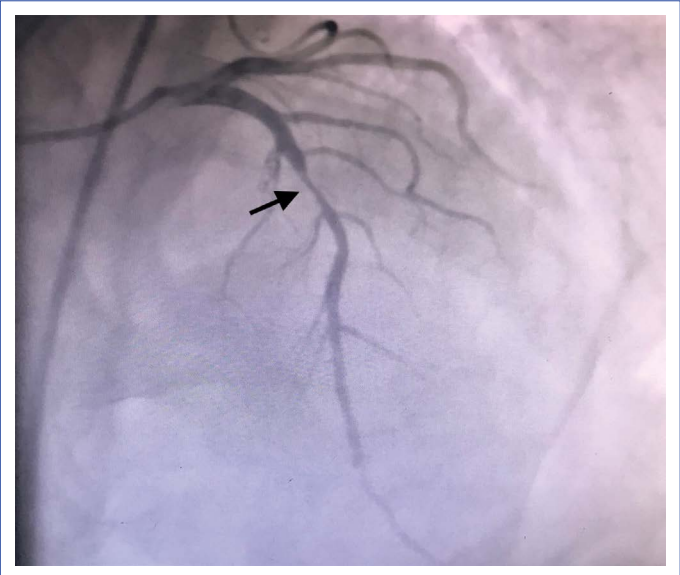
Takip ve tedavi altında hipertansiyonu ve hiperlipidemisi olan 53 yaşında, 90 kg erkek hasta, son birkaç aydır artan öksürük şikayeti ile hastanemize başvurdu. Otuz paket-yıl sigara içmiş hastanın akciğer grafisinde sol üst loba uyan bölgede kitle görünümü ve toraks bilgisayarlı tomografisinde sol üst lobun anterior segmentinde kitle ve mediastinal hiler lenf nodu saptandı (Şekil 1, 2). Öz geçmişinde ve fizik muayenesinde başka bir özelliği olmayan hastanın elektrokardiyografisinde inferolateral ST çökmesi nedeniyle yapılan koroner anjiyografisinde sol ön inen arterde (LAD D2 sonrası) %80-90 daralmaya neden olan lezyon saptandı (Şekil 3). Global ejeksiyon fraksiyonu %60 olan hastanın sol ventrikülografide apikal ve lateral segmentlerin hipokinetik olduğu görüldü. Solunum fonksiyon testinde ise FEV₁ %80 olarak bulundu. Bunun üzerine hastaya akciğer lobektomisi beraberinde tek damar off-pump koroner arter baypas greftleme cerrahisi planlandı. Sekiz saatlik açlık sonrası premedikasyon uygulanmaksızın operasyon odasına alınan hastaya sağ koldan 20 G kanül ile intravenöz damar yolu açılarak dengeli elektrolit solüsyonu 1 mL/kg başlandı. Noninvaziv kan basıncı, elektrokardiyografi, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) monitörizasyonu yapıldı. Genel anestezi induksiyonu öncesinde kalp atım hızı 60-70 atım/dakika ve ortalama arter basıncı 85-95 mmHg arasında takip edildi. Sağ radyal arter kanülasyonu sonrasında invaziv kan basıncı monitörizasyonuna başlandı. Bu sırada üç dakika %100 oksijen ile preoksijenizasyonun ardından 0,1 mg/kg midazolam, 1 mg/kg lidokain %2,5 µg/kg fentanil intravenöz ile anestezi induksiyonu ve 0,6 mg/kg ro-



Şekil 1. Hastanın preoperatif dönemde çekilen akciğer grafisi.



Şekil 2. Hastanın preoperatif BT görüntüsü.



Şekil 3. Hastanın koroner anjiyografisi.

küronyum ile kas gevşemesi sağlandı. Sonrasında hasta sol 39 Fr çift lümenli endobronşiyal tüp (Mallinckrodt USA®) ile entübe edildi. Çift lümenli endobronşiyal tüpün yeri trakeal ve bronşiyal tüplerin ayrı ayrı klempenip oskülte edilmesiyle ve fiberoptik bronkoskopi ile doğrulandı. Entübasyon sonrası diğer invaziv girişimler (sağ internal jugüler ven kateterizasyonu, nazofarengeal ısı probu, idrar sondası) aynı, deneyimli anestezi uzmanı tarafından uygulandı. İntraoperatif dönemde kalp atım hızı atropin veya beta-bloker (BELOC® 5 mg/5 mL intravenöz) ile 50-75 atım/dakika ve ortalama arter basıncı nitrogliserin veya norepinefrin ile 90-105 mmHg aralığında ve santral venöz basınç 6-8 mmHg arasında tutulmaya çalışıldı. Bu amaçla izolen dengeli solüsyon 1-2 mL/kg/saat ve idrar çıkışı 0,5-1 mL/kg/saat olacak şekilde sıvı dengesi sağlandı. Anestezi idamesinde tek akciğer ventilasyonuna başlamadan önce FiO₂ 0,5 olacak şekilde O₂/hava (%50-50) karışımı, sevofluran (MAC %1-2), aralıklı röküronyum bolus dozları ve fentanil (3-5 µg/kg/saat) infüzyonu yapıldı. Tidal volüm 6-8 mL/kg, ekspiriyum sonu pozitif basınç (PEEP) 5 cmH₂O, solunum hızı 12/dakika ve EtCO₂ 30-35 mmHg olacak şekilde volüm kontrollü ventilasyona başlandı. Hasta, sağ lateral dekübit pozisyona getirildikten sonra sol anterolateral torakotomi ile beşinci interkostal aralıktan girilerek eksplorasyon sağlandı ve perikard açıldı. Hastanın heparinize (100 U/kg) edilmesinin ardından etkinleştirilmiş pıhtılaşma süresi (ACT) 200-400 saniye arasında düzenlendi. Çift akciğer ventilasyonunda ve lateral pozisyondayken hastanın ilk arter kan gazı için kan örneği alındı. Sonrasında tek akciğer ventilasyonuna geçilmesiyle, tidal volüm 4-6 mL/kg'a düşürüldü, solunum sayısı dakikada 18 ve EtCO₂ 28-30 mmHg olacak şekilde ayarlandı. Tek akciğer ventilasyonuna %100 oksijenle başlanıp hedef SpO₂ değeri %92-98 olacak şekilde FiO₂ zamanla düşürüldü. SpO₂ < %88 olduğunda FiO₂ tedricen artırılarak SpO₂ hedef değere gelene kadar 1,0'a çıkıldı. Revaskülarizasyon prosedüründe mekanik stabilizatör (Octopus II, Medtronic, USA) ile sol internal mammaryan arter-sol ön inen arter anastomozu gerçekleştirildi. Bu sırada farmakolojik ajanlar (beta-bloker ve nitrogliserin) ile kalp atım hızının 60-80 atım/dakika ve ortalama arter basıncının 60-65 mmHg arasında tutulmasına dikkat edildi. Revaskülarizasyonun tamamlanmasının ardından protamin ile heparin antagonizasyonu sağlandı. Sonrasında sol akciğer üst lobektomi yapılarak hiler bölgedeki lenf nodları çıkarıldı. Kanama kontrolü yapıldı. Bu sırada 30-40 dakika aralıklarla arteriyel kan gazı kontrolleri ile gereken solunumsal ve metabolik müdahaleler yapıldı. Operasyon boyunca hidrasyon hemodinamik parametreler doğrultusunda kristaloid ve gerekirse kolloid (bir kez 500 mL Voluven [düşük molekül ağırlıklı hidroksietil nişasta]) ile sağlandı. Hastaya bu dönemde ek kan ve/veya kan ürünü verilmedi. Oksijenasyonu sıkıntısı ve kanama gözlenmeyen

hastada 210 dakika sonra işlemlerin bitmesi üzerine önce çift akciğer ventilasyonuna geçildi. Bu sırada hastanın bilateral akciğeri, PEEP titrasyonu ile açıldı ve tekrar tidal volüm 6-8 mL/kg, PEEP 6 cmH₂O, solunum hızı 12/dakika ve EtCO₂ 30-35 mmHg olacak şekilde volüm kontrollü mekanik ventilasyona başlandı. Sonra çift lümenli endobronşiyal tüp tek lümenli endotrakeal tüp ile değiştirildi ve cilt kapatılırken 20 mg morfin intravenöz olarak yapıldı. Sonrasında hasta entübe olarak kardiyovasküler cerrahi yoğun bakım ünitesine transfer edildi. Postoperatif dördüncü saatte spontan solunumu, arteriyel kan gazı değerleri ve uyanıklığının yeterli olduğu saptanan hasta ekstübe edildi. Hasta postoperatif ikinci günde genel durumu stabil olarak servise alınarak yedinci günde taburcu oldu.

Tartışma

Kalp ve akciğerlerin eş zamanlı cerrahi hastalıkları ender bir sorundur. Bizim hastamız da aslında geçmeyen öksürük şikayeti ile hastaneye başvurmuş ve yapılan tetkikler sonucu hem akciğerde kitleden hem de var olan koroner arter hastalığından haberdar olmuştur.

Literatürde böyle hastalarda, tek seferlik veya basamaklı cerrahi yaklaşımın hangisinin seçileceği konusunda kesin bir tercih bulunmamaktadır.^[3,4] Her ne kadar perkütan koroner girişimlerin yapıldığı hasta sayısı artsa da stent sonrası akciğer cerrahisi ile arasında en az 6-12 haftalık bekleme süresi gerekliliği, daha hızlı planlanması gereken akciğer kanserli hastaların tedavisini geciktirmektedir.^[4,5] Eş zamanlı girişimler operasyon süresini uzatarak mortaliteyi artırırken, basamaklı cerrahi girişim iki kez genel anestezi ve cerrahi girişim gerektirdiğinden hastaların perioperatif stres maruziyetlerini, hastanede kalma sürelerini ve maliyetlerini artırır. Diğer problemler, medyan sternotomi ile pulmoner lezyonların yeterince görülememesi, sistemik heparinizasyon ve kardiyopulmoner bypass nedeniyle gelişen koagülopati ve buna bağlı aşırı kanama ve enfeksiyon riskidir. Bu nedenle klinik öneme sahip hastalığın önce opere edilmesi ve 4-6 haftalık bir süre sonra hastanın ikincil öneme sahip hastalığının opere edilmesi önerilmektedir.^[6] Eğer eş zamanlı girişim planlanıyorsa, pulmoner rezeksiyonun mümkün olduğunca sistemik heparinizasyon ve kardiyopulmoner bypass öncesi kanama diyatezi gelişmeden yapılmasını öneren yayınlar bulunmaktadır.^[3] Buna karşın, özellikle atan kalpte yapılacak koroner cerrahinin, akciğer rezeksiyonu sırasında ve sonrasında miyokardiyal oksijen tüketiminin artmasıyla ilişkili riskleri en aza indireceği, immün sistem üzerine olan negatif etkiyi azaltarak tümörün büyüme ve yayılma riskini de sınırlı kılacağını savunan yazarlar da mevcuttur.

Cerrahi geçirecek, koroner arter hastalığı olan tüm hastalarda oksijen sunumu ve tüketimi arasındaki dengeyi sağlamak

anesteziyolog için en önemli unsurlardan biridir. İntraoperatif dönemde, cerrahi ile sempatik sinir sisteminin uyarılması, anesteziklerin kullanımı, endotrakeal entübasyon ve majör kan kaybı gibi çok çeşitli faktörler bu dengeyi bozabilir.^[7] Ayrıca miyokardiyal iskemiye hafifletebilmek için ventilasyon ve perfüzyonun birbirinden bağımsız bir şekilde manipüle edilmesi önerilir. Uygun alveoler recruitment manevrası, PEEP ve düşük tidal hacimler tavsiye edilir.^[8] Transözefageal ekokardiyografi intravasküler sıvı durumunu ve miyokard fonksiyonunu görmek için önerilir.^[9] Ancak hastamızda pozisyonun lateral dekübit olması nedeniyle transözefageal ekokardiyografi takılması ve izlem uygun görülmedi. Kardiyopulmoner baypas pompası kullanılmadığı halde biz yine de kan ürünlerinin hazırlanması için gerekli hazırlığı yaptırarak ve hastada masif kanamaya karşı önlemlerimizi aldık.

Anestezi idamesini, tek akciğer ventilasyonu sırasında inflamatuvar yanıt üzerinde inhibitör etkilere sahip olması, kullanım dozlarının daha kolay titre edilebilmesi ve miyokard hasarını azaltarak miyokard iskemii-reperfüzyon hasarına karşı koruyabilmesi sebepleri ile volatil ajanlardan sevofluranla sağladık.^[10] Volatil ve nonvolatil anestezinin karşılaştırıldığı koroner arter baypas greftleme cerrahisi geçiren hastaların incelendiği bir meta-analizde volatil ajanların %20 oranında daha yüksek kardiyak indeks, belirgin oranda düşük serum troponin I konsantrasyonu, daha az inotropik destek ve daha kısa mekanik ventilasyon sürelerine sahip olduğu gösterilmiştir.^[11] Aynı zamanda, sevofluranın bronkodilatasyonu, bozulmuş akciğer dokusu mekaniğini ve gelişmiş intrapulmoner şantları hafifletebilme etkilerinden de faydalanarak literatürde belirtildiği gibi akciğer fonksiyon bozukluğu olan bu hastada volatil ajan ile hem hemodinamik hem de respiratuvar avantaj sağlayabildik.^[12]

Sonuç olarak, eş zamanlı akciğer ve kardiyak cerrahi girişimlerde, başarı dikkatli cerrahi manipülasyonun yanında, anesteziyologların hemodinamik durumu korumak ve oksijen sunum-tüketim dengesini sağlayarak cerrahi güvenliği artırmasıyla birliktedir. Bu nedenle, yakın izlem ve monitörizasyon, anestezi ajanlarının hemodinami ve oksijenasyon ile birlikte titrasyonu ve hedefe yönelik sıvı tedavisinin önemi vurgulamak istedik.

Disclosures

Informed Consent: Written informed consent was obtained from the patient for the publication of the case report and the accompanying images.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Conflict of Interest: None declared.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Hasta Onamı: Olgu sunumu ve beraberindeki görüntülerin yayınlanması için hastadan yazılı bilgilendirilmiş onam alındı.

Hakem değerlendirmesi: Dışarıdan hakemli.

Çıkar Çatışması: Çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışmanın herhangi bir finansal destek almadığını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Brutel de la Rivière A, Knaepen P, Van Swieten H, Vanderschueren R, Ernst J, Van den Bosch J. Concomitant open heart surgery and pulmonary resection for lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 1995;9:310–4.
2. Li Z, Liu B, Ge W, Zhang W, Gu C, Liu J, et al. Effect of simultaneous surgical treatment of severe coronary artery disease and lung cancer. *J Int Med Res* 2019;47:591–9.
3. Yeginsu A, Vayvada M, Karademir BC, Erkılınç A, Tasci AE, Buyukbayrak F, et al. Combined off-pump coronary artery bypass grafting and lung resection in patients with lung cancer accompanied by coronary artery disease. *Braz J Cardiovasc Surg* 2018;33:483–9.
4. Zhao X, Li Y, Kong HY, Zhang L, Wen XH. Anesthetic management of off-pump simultaneous coronary artery bypass grafting and lobectomy: Case report and literature review. *Medicine (Baltimore)* 2017;96:e8780.
5. Ahmed AA, Sarsam MA. Off-pump combined coronary artery bypass grafting and left upper lobectomy through left posterolateral thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 2001;71:2016–8.
6. Mariani MA, van Boven WJ, Duurkens VA, Ernst SM, van Swieten HA. Combined off-pump coronary surgery and right lung resections through midline sternotomy. *Ann Thorac Surg* 2001;71:1343–4.
7. Can M, Koçyiğit Ö, Hayırlıoğlu M, Koçyiğit M, Kayhan Z. Preoperative evaluation of the patients with cardiovascular disease undergoing noncardiac surgery. *GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg* 2018;24:16–22.
8. Siyahkoç İ, Yurtseven N, Siyahkoç E, Yaka S, Okay T. Tek akciğer ventilasyonunda iki farklı PEEP düzeyinin etkilerinin karşılaştırılması. *GKD Anest Yoğ Bak Dern Derg* 2017;23:116–20.
9. Zhang J, Chen CQ, Lei XZ, Feng ZY, Zhu SM. Goal-directed fluid optimization based on stroke volume variation and cardiac index during one-lung ventilation in patients undergoing thoracoscopy lobectomy operations: A pilot study. *Clinics (Sao Paulo)* 2013;68:1065–70.
10. Nader ND, Li CM, Khadra WZ, Reedy R, Panos AL. Anesthetic myocardial protection with sevoflurane. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2004;18:269–74.
11. Symons JA, Myles PS. Myocardial protection with volatile anaesthetic agents during coronary artery bypass surgery: A meta-analysis. *Br J Anaesth* 2006;97:127–36.
12. Balogh AL, Peták F, Fodor GH, Sudy R, Babik B. Sevoflurane relieves lung function deterioration after cardiopulmonary bypass. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2017;31:2017–26.