

Olgu Sunumu

Mitral Kapak Değişiminde Bronş Blokeri ile Tek Akciğer Ventilasyonu

Aslı Demir, Büşra Tezcan, Bilfer Özsu, Garip Altıntaş, Mehmet Ali Özatik, Özcan Erdemli

Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi Kliniği

ÖZET

Koroner arter baypas cerrahisi sırasında, tek akciğer ventilasyonu uygulamak için bronşiyal bloker kullanımı, sık tercih edilen çift lümenli tüpe alternatif olarak gösterilmiştir. Olgumuz daha önce median sternotomi ile baypas olduğundan sol lateral dekübitis pozisyonunda torakotomi kesisinden mitral kapak replasmanı yapılmış ve tek akciğer ventilasyonu bronşiyal bloker kullanımı ile sağlanmıştır. Oldukça fazla yandaş hastalığı, ileri yaşı, geçirilmiş operasyonu olan olgu, başarılı bir anestezi ve cerrahi yönetimi ile riskli kabul edilerek planlanmış operasyonu şifa ile tamamlamıştır.

Anahtar kelimeler: Tek akciğer ventilasyonu, bronşiyal bloker, açık kalp cerrahisi

SUMMARY

One Lung Ventilation in a Case Performed Mitral Valve Replacement with Right Thoracotomy

One lung ventilation to apply the use of bronchial blockers, often preferred as an alternative to double lumen tube shown, during coronary artery bypass graft surgery.

Because she had bypass with median sternotomy, mitral valve replacement achieved by thoracotomy incision and in this case the provide of one lung ventilation with bronchial blocker has been used. A lot of co-existant disease, advanced age, previous operations, the patients with successful anesthesia and surgical management can be considered risky with a planned operation was completed with the healing.

Key words: One lung ventilation, bronchial blocker, open heart surgery

J Turk Anaesth Int Care 2011; 39(5):265-270

Alındığı Tarih: 01.03.2010

Kabul Tarihi: 09.06.2010

Yazışma adresi: Dr. Aslı Demir, Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi Kliniği, Ankara

e-posta: zaslidem@yahoo.com

GİRİŞ

Tek akciğer ventilasyonu (TAV) anestezi uygulamasının önemli unsurlarından biridir. TAV uygulanmak istenen hastaların çoğunda çift lümenli tüp tercih edilir.⁽¹⁾ Çift lümenli endotrakeal tüp (ÇLET) yerleştirmenin zor veya uygunsuz olduğu durumlarda bronşiyal blokerlere gereksinim olabilir.⁽²⁾ Koroner arter baypas cerrahisi sırasında, TAV uygulamak için bronşiyal bloker kullanımı, sık kullanılan çift lümenli tüpe alternatif olarak gösterilmiştir.⁽³⁾

Tek akciğer ventilasyonunda yeterli oksijenasyon ve ventilasyonu belirleyen en önemli faktör ise optimal tüp pozisyonudur. Fiberoptik bronkoskop (FOB) gibi kolay uygulanabilir tekniklerin kullanıma girmiş olması klasik konvansiyonel yöntemlere alternatif olmaktadır. Pek çok çalışma ile güvenli ÇLET yerleşimin ve akciğerlerin ayrılmasının doğrulanmasında FOB rutin kullanım için önerilmektedir.^(4,5)

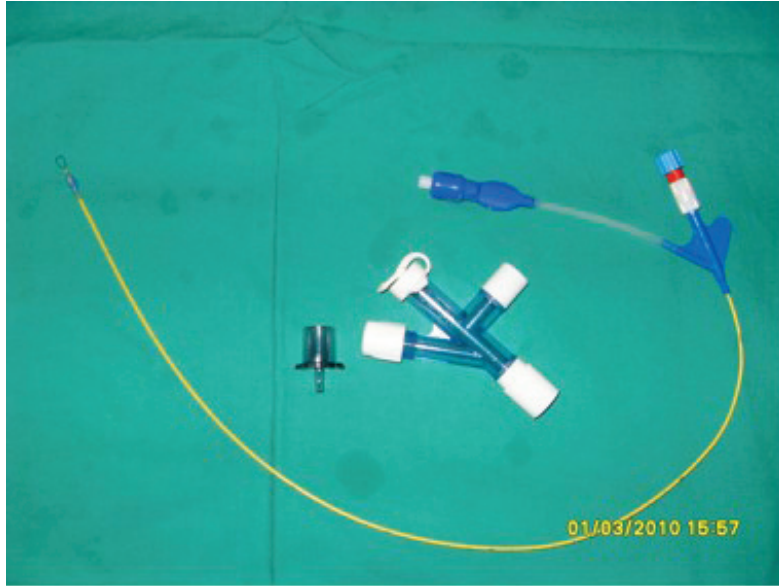
Bu sunumda, daha önce median sternotomi ile baypas olması nedeniyle torakotomi kesinden mitral kapak değişimi yapılan bir olguda tek akciğer ventilasyonu uygulaması anlatılmaktadır. Özellikle açık kalp cerrahisi olgusunda tek akciğer ventilasyonu için çift lümenli tüp yerine bronşiyal bloker kullanılmasının ve bronkoskopinin etkinliğinin vurgulanması amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU

Yetmiş yedi yaşında 52 kg ağırlığında, 145 cm boyunda kadın hasta, 2 yıldır olan ancak son 4 ayda şiddetlenen nefes darlığı ve sık geçirilen zatürre yakınması ile kalp cerrahisi polikliniğine başvurdu. Kalp cerrahisi konseyinde sol lateral dekübitis pozisyonunda sağ anterolateral torakotomi ile riskli mitral kapak replasmanı ka-

rarı alınan olgu, polikliniğimize anestezi uygulaması değerlendirilmesi için geldi. Özgeçmişinde 13 yıl önce kolesistektomi ve 8 yıl önce 4'lü koroner revaskülarizasyon operasyonu geçirdiği saptandı. Yandaş hastalık öyküsünde insülinle regüle diyabet, hipertansiyon, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, 1 kez diyaliz gerektiren akut böbrek yetmezliği, hiperlipidemi, kronik hastalık anemisi, geçirilmiş derin ven trombozu ve geçici iskemik atak (TİA) bulunuyordu. Olgunun soygeçmişinde baba ve kardeşte aterosklerotik kalp hastalığı mevcuttu. Olgunun ekokardiyografi bulgularında 3. derece mitral yetmezliği, 50 mmHg pulmoner arter basıncı vardı. Ejeksiyon fraksiyonu % 40 ve sol ventrikül fonksiyonları deprese idi. Kalp anjiyografisinde 8 yıl önce yapılmış koroner baypasın 4 anastomozunun da (LİMA-LAD, Ao-OM, Ao-RCA, Ao-Cx) açık olduğu saptandı. Bilateral karotid arter renkli doppler ultrasonografisinde sağ ve sol karotis arterde plak formasyonu ve darlık bulundu.

Olguya, operasyondan önceki gece 5 mg oral diyazepam (Deva), operasyon sabahı 5 mg im morfin (Galen) premedikasyonu verildi. Ardından ameliyat odasına alınan olguya rutin kalp cerrahisi monitörizasyonu yapıldı. Anestezi indüksiyonu; midazolam (RocheLtd Basel, Switzerland) 0,1 mg kg⁻¹, fentanil (Janssen-Cilag, Beerse-Belgium), 10 µg kg⁻¹ ile ortalama arter basıncı çok düşürülmeden sağlandı. Kas gevşekliliği rokuronyum (Organon) 0,5 mg kg⁻¹ ile yapıldı. Anestezi uygulamasının sürdürülmesinde; % 50 O₂/havaya ek olarak; fentanil, midazolam ile total intravenöz anestezi (TİVA), kas gevşemesinin sürdürülmesinde rokuronyumun aralıklı dozları uygulandı. Anestezi uygulaması süresince; kan gazları, ACT (Active clotting time) değerleri, idrar çıkışı, kan şekeri ve hemodinamik parametreler izlenip gerekli



Resim 1.



Resim 2.

girişimler yapıldı. Kan gazları sonuçlarına göre gerekikçe glukoz-insülin-potasyum infüzyonu yapıldı. Santral venöz yol için sağ juguler ven kullanıldı. Preoksijenizasyonu takiben olgu 8 numara endotrakeal tüple tek seferde entübe edildi. Ardından fiberoptik bronkoskop (Pentax FB-18V, Japan) kullanılarak endotrakeal tüpün içinden Cohen tip 5 numara endobronşial bloker (Cook, Denmark) sağ ana bronşa

ilerletildi ve sabitlendi (Resim 1,2). Operasyon sırasında da bronkoskop ile bronşiyal blokerin pozisyonu kontrol edildi. Olguya sol lateral dekübitis pozisyonu verildikten sonra sağ anterolateral torakotomi ve heparinizasyon yapıp, açık kalp cerrahisine hazırlandı. Arteriyel kanülasyon femoral arterden, bikaval venöz kanülasyon ise sağ atriyum apendiksinden venöz kanüllerle yapıldı. Rezervuar ve hatlar prime

solüsyonu olarak 1500 mL Ringer Laktat solüsyonu ile doldurulduktan sonra içine 30 mEq HCO_3 (Drosan, İmaretçioğlu), 1 g C vitamini (İ.E.Ulagay), 1 g sefazolin (Mustafa Nevzat), mannitol (Polifarma) ($2,5 \text{ mL kg}^{-1}$) ve heparin (Mustafa Nevzat) (50 IU kg^{-1}) eklendi. Kardiyopulmoner baypasta (KPB) asid baz dengesinde alfa stat stratejisi uygulandı. PaCO_2 30-40 mmHg olacak şekilde normokapni sağlandı, soğutma uygulanmadı. KPB sırasında ortalama arter basıncı 50-70 mmHg'de tutuldu. KPB'ye girdikten sonra trendelenburg pozisyonuna getirilen hastanın sağ akciğeri söndürülerek TAV'a geçildi. Fiberoptik bronkoskop eşliğinde bronşiyal bloker balonu 6 mL hava ile şişirildi. Endobronşiyal balonun kaçak olmayacak ve karinayı itmeyecek hacimle şişirilmesine özen gösterildi. Ardından TAV sırasında tidal hacim ($7-9 \text{ mL kg}^{-1}$) ve solunum hızı ETCO_2 30-35 mmHg olacak şekilde volüm kontrollü ventilasyon uygulandı. Ortalama P peak 28 mmHg, P mean 10 mmHg olarak saptandı. Olguya atan kalpte parsiyel KPB desteğiyle mitral kapak replasmanı yapıldı. 220 dk. süren ameliyat boyunca hemodinami, SpO_2 , ETCO_2 , hava yolu basınçları ve sağlanan tidal hacim normal sınırlardaydı. Operasyonda TAV dönemlerinde ortalama PaCO_2 : 35,5 mmHg, PaO_2 : 138,4 mmHg, SaO_2 : % 99 olarak bulundu. Atrium kapandıktan sonra FOB takibi altında bloker balonu indirilerek sağ akciğer ekspanse edildi. Yüz yirmi sekiz dk. süren KPB'nin sonlandırılması, dopamin desteği başlanması ve protamin infüzyonunun ardından femoral kanül yerinin de kapatılmasıyla ameliyat son buldu. Elektif koşullarda ekstübasyon planlanan olgu, entübe halde yoğun bakım ünitesine alınıp mekanik ventilatöre bağlandı. Yoğun bakım ünitesinde, ortalama PaCO_2 : 36 mmHg, PaO_2 : 176,5 mmHg ve SaO_2 : % 99 olan olgu, postoperatif 15. saatte sorun-

suz olarak ekstübe edildi, ardından postoperatif 2. gün servisine nakledildi.

TARTIŞMA

Daha önce median sternotomi ile baypas olması nedeniyle torakotomi kesisinden mitral kapak replasmanı yapılan bu olguda tek akciğer ventilasyonu bronşiyal bloker kullanımı ile sağlanmıştır. Bu işlem endotrakeal bir tüple entübasyonun avantajını sunarken aynı zamanda tüpün içinden FOB yardımıyla istenen bronşa yönlenen bloker sayesinde TAV gerçekleşmesini de olanaklı kılar.

Bronşiyal bloker yerleşiminde fiberoptik bronkoskop kullanımının önemli olduğu bildirilmektedir.⁽⁶⁾ Campos⁽⁷⁾ TAV için kullandıkları "Univent" bronşiyal blokerin yerleşiminin sık bozulduğu ve olgunun pozisyon değişikliklerinden sonra fiberoptik bronkoskopi ile bloker yerleşiminin doğrulanmasının zorunlu olduğu sonucuna varmıştır. Çünkü çift lümenli tüplerin ve blokerlerin yanlış yerleşimi kör entübasyonda olduğu kadar hastaya pozisyon verilirken de olmaktadır. Klein⁽⁸⁾'nin yaptığı çalışmada kör entübasyondan sonra 79 hastada yanlış yerleşim tespit edilirken, hastaya pozisyon verildikten sonra bu sayı 93 olmuştur. Yoon⁽⁹⁾ çift lümenli tüplerin yalnızca lateral pozisyon verilirken değil baş ve boyun hareketleri ile de yer değiştirdiklerini açıklamıştır. Yalnızca kör entübasyon ile yanlış yerleşim oranı yüksek olduğu düşünülürse hastaya pozisyon verilmesi ve bu sırada boyun hareketlerinin de ÇLET ve bloker yerleşimini değiştirmesi kaçınılmazdır. Yine trendelenburg pozisyonunda abdominal organların diyafragmayı ve akciğeri yukarı itmesi nedeni ile özellikle hastaya yan ve trendelenburg pozisyonu verildikten sonra FOB ile doğrulamanın yapılması gerekmektedir.

Bloker ve ÇLET yerleşiminin değerlendirilmesinde FOB yerine rutin kullanılabilecek tepe hava yolu basıncının artışı, kapnografi ile ETCO₂ değişiklikleri gibi monitorizasyon yöntemleri önerilmişse de duyarlılıklarının az olması nedeni ile tek başlarına güvenilir kabul edilmemektedirler.^(10,11) Buna karşın Weng,⁽¹²⁾ ışıklı stile veya oskültasyonla bronşial bloker yeri tespiti FOB'a göre daha kolay uygulanan, güvenilir ve daha az zaman alan yöntemler olarak değerlendirmiştir. Campos,⁽¹³⁾ TAV yönetimi için çeşitli yöntemlerin yanında trakeobronşial anatomiye hakim olmanın önemli olduğunu vurgulamıştır.

Bronşial blokerin yine TAV amacıyla yaygın kullanılan çift lümenli tüpe göre üstünlükleri; yerleştirilmesinin daha kolay olması, akciğer segmentlerinin selektif olarak bloke edilebilmesi ve gecikecek ekstübasyonda tek lümenli tüpe geçişe gerek olmaması olarak değerlendirilebilir. Bronşiyal blokerin lümeni içinden bağımsız akciğere CPAP (continuous positive airway pressure) uygulanabilirliğinin olması önemlidir. Böylece endobronşial bloker kullanımı çift lümenli tüpte olduğu gibi TAV sırasındaki oluşabilecek hipoksemiği önleyebilir.⁽¹⁾ Sağ üst lob bronş ayrımı proksimalde ve trakeal karinaya yakın olan bazı olgularda endobronşial blokerle TAV başarılı olamayabilir.⁽¹⁴⁾ Bronşiyal blokerin dar lümeninden sekresyon uzaklaştırılmasının yetersizliği ve sekresyonla tıkanabilmesi en önemli dezavantajlarından biridir. Bu dar lümen, bağımsız akciğerin daha yavaş kollapsına veya daha yavaş havalanmasına neden olabilir.⁽¹⁾ Bunun için TAV'a geçme esnasında, endotrakeal tüpün kısa süre için ventilatörden ayrılması, cerrahın kapanması istenen akciğeri manuel olarak nazikçe indirmesi, sonrasında bloker balonunun şişirilmesi ve sonra yeniden ventilatöre bağlanma-

sı ile etkili kollaps sağlanarak hava hapsi oluşumu engellenebilir.

Bu olguda çift lümenli tüp yerine bronşial bloker tercih edilmesinin nedeni, yineleyen hava yolu girişimlerinin neden olabileceği otonom sinir sistemi uyarılmalarının, mevcut kritik kardiyak hastalığı kötü etkilemesinden kaçınmaktır. Olgumuzda bronşiyal blokerin, fiberoptik bronkoskop yardımıyla, sağ ana bronş girişine yerleştirilmesi non travmatik, kolay ve sorunsuzdu. Operasyon sırasında bloker yerleşiminin bozulduğuna dair klinik bir bulgu olmamasına karşın, cerrahi manüplasyona ve pozisyona bağlı olarak blokerin pozisyonunun değişebileceği düşünülerek fiberoptik bronkoskop ile kontrol edildi ve pozisyon değişikliğine rastlanmadı. Parsiyel KPB sırasında TAV yapılması, pompanın da oksijenlenmeye katkıda bulunması nedeniyle intraoperatif problem yaşanmadı. Fleksibl FOB kullanımı heparinize hastada nontravmatik olarak gerçekleştirildi.

Açık kalp cerrahisi re-operasyonlarında mediyan sternotomi önceki greftlerin hasarlanması veya embolizasyonuna neden olmanın yanında, sternal çatlama, frenik sinir hasarı, aşırı kanama, kardiyak yaralanma gibi morbidite ve mortaliteyi arttıracı durumları neden olabileceğinden oldukça risklidir.⁽¹⁵⁾ Sağ anterolateral torakotomi yaklaşımı mitral kapağın re-operasyonlarında kullanılan ve yararı iyi bilinen bir yöntemdir.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ Altı yıl önce geçirilmiş baypasın ardından mitral yetmezlik nedeniyle operasyon planlanan bir hastayı sunduğu yazısında Miura⁽¹⁹⁾ kros klamp koymadan ventriküler fibrilasyon ve orta dereceli hipotermi yöntemini kullanmıştır. Olgumuzda 8 yıl önce geçirilmiş baypastan dolayı mediyan sternotomiden kaçınılmış sağ anterolateral torakotomi altında atan kalpte parsiyel KPB tekniği

ile replasman yapılmıştır. Oldukça fazla yandaş hastalığı, ileri yaşı, geçirilmiş operasyonu olan hasta, başarılı bir anestezi ve cerrahi yönetimi ile riskli kabul edilerek planlanmış operasyonu şifa ile tamamlamıştır. Cerrahi ekip için operasyon alanının işlemin yapılmasına olanak sağlayacak genişlikte olması amacıyla sağ akciğerin tamamen söndürülmesinin gerekli olduğu bu olguda, yineleyen hava yolu girişimleri olmadan TAV'nun sağlanması FOB yardımlı bronşial bloker kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Benumof JL. Anesthesia for thoracic surgery. 2nd edition. Philadelphia: WB Saunders Company; 1995:330-89.
2. Inoue H, Shohtsu A, Ogawa J, Kawada S, Koide S. New device for one-lung anesthesia: endotracheal tube with movable blocker. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982;83:940-1. PMID:7087525
3. Ender J, Bury AM, Raumanns J. The use of a bronchial blocker compared with a doublelumen tube for single-lung ventilation during minimally invasive direct coronary artery bypass surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2002;16:452-5. <http://dx.doi.org/10.1053/jcan.2002.125144> PMID:12154424
4. Alliaume B, Coddens J, Deloof T. Reliability of auscultation in positioning of double-lumen endobronchial tubes. *Can J Anaesth* 1992;39:687-90. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03008231> PMID:1394757
5. Brodsky JB. Con: proper positioning of a double-lumen endobronchial tube can only be accomplished with the use of endoscopy. *J Cardiothorac Anesth* 1988;2:105-9. [http://dx.doi.org/10.1016/0888-6296\(88\)90155-X](http://dx.doi.org/10.1016/0888-6296(88)90155-X)
6. MacGillivray RG. Evaluation of a new tracheal tube with a movable bronchus blocker. *Anaesthesia* 1988;43:687-9. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2044.1988.tb04159.x> PMID:3421463
7. Campos JH, Reasoner DK, Moyers JR. Comparison of a modified double-lumen endotracheal tube with a single-lumen tube with enclosed bronchial blocker. *Anesth Analg* 1996;83:1268-72. PMID:8942598
8. Klein U, Karzai W, Bloos F, et al. Role of fiberoptic bronchoscopy in conjunction with the use of double lumen tubes for thoracic anesthesia. *Anesthesiology* 1998;88:346-50. <http://dx.doi.org/10.1097/00000542-199802000-00012> PMID:9477054
9. Yoon TG, Chang HW, Ryu H, Kwon TD, Bahk JH. Use of a neck brace minimizes double-lumen tube displacement during patient positioning. *Can J Anesth* 2005;52:413-7. <http://dx.doi.org/10.1007/BF03016286> PMID:15814758
10. Szegedi LL, Bardoczky GI, Engelman EE, d'Hollander AA. Airway pressure changes during one-lung ventilation. *Anesth Analg* 1997;84:1034-7. PMID:9141927
11. De Vries JW, Haanschoten MC. Capnography does not reliably detect double-lumen endotracheal tube malplacement. *J Clin Monit* 1992;8:236-7. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01616782> PMID:1494931
12. Weng H, Xu ZY, Liu J, Ma D, Liu DS. Placement of the Univent tube without fiberoptic bronchoscope assistance. *Anesth Analg* 2010;110:508-4. Epub 2009 Nov 21. <http://dx.doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181c5ed18>
13. Campos JH. Update on tracheobronchial anatomy and flexible fiberoptic bronchoscopy in thoracic anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009;22:4-10. <http://dx.doi.org/10.1097/ACO.0b013e3181c5ed18> PMID:19295287
14. Asai T. Failure of the Univent bronchial blocker in sealing the bronchus. *Anaesthesia* 1999;54:86-101. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2044.1999.0759s.x> PMID:10209393
15. Steimle CN, Bolling SF. Outcome of reoperative valve surgery via right thoracotomy. *Circulation* 1996;94(9 Suppl):II 126-8.
16. Praeger PL, Pooley RW, Moggio RA, Somberg ED, Sarabu MR, Reed GE. Simplified method for re-operation on the mitral valve. *Ann Thorac Surg* 1989;48:835-7. [http://dx.doi.org/10.1016/0003-4975\(89\)90681-4](http://dx.doi.org/10.1016/0003-4975(89)90681-4)
17. Byrne JG, Aranki SF, Adams DH, Rizzo RJ, Couper GS, Cohn LH. Mitral valve surgery after previous CABG with functioning IMA grafts. *Ann Thorac Surg* 1999;68:2243-7. [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975\(99\)01120-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-4975(99)01120-0)
18. Byrne JG, Karavas AN, Adams DH, Aklog L, Aranki SF, Filsoufi F. The preferred approach for mitral valve surgery after CABG: right thoracotomy, hypothermia and avoidance of LIMA-LAD graft. *J Heart Valve* 2001;10:584-90.
19. Miura T, Sakaki M, Yasuoka T, Inoue K. Reoperation through right thoracotomy for mitral regurgitation after coronary artery bypass grafting; report of a case. *Kyobu Geka* 2009;62:912-5. PMID:19764500