

Ekstrakorporeal sirkülasyon ile trakeal stent uygulanması

Tracheal stent implantation with extracorporeal circulation

İsmail Aydın Erden, Banu Ayhan, Alev Şaylan, Seda Banu Akıncı, Bilge Çelebioğlu, Meral Kanbak, Ülkü Aypar

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Trakeal darlığı olan hastaların anestezi sırasındaki oksijenasyonu entübasyon ya da trakeotomi gibi klasik birçok yolla sağlanabilirken, ekstrakorporeal sirkülasyon nadir uygulanan sıra dışı bir yöntemdir. Yoğun bakım ünitemize solunum sıkıntısı ile kabul edilen, Amerikan Anesteziyoloji Derneği (ASA) skoru IVE olan 73 yaşında erkek hastada krikoid kırıkdağın alt sınırından karinanın 5 cm üzerine kadar 6 cm'lik segmentte, trakeayı ve vasküler yapıları çevreleyen, en dar yerinde 1 mm çaplı açıklığa neden olan nonrezektabl malign eksternal kitle vardı. Lezyon yeri ve yapısı nedeniyle rutin yöntemlerle havayolu güvenliği sağlanamayacak olan hastanın daralmış trakea segmentine stent yerleştirilmesine ve işlemin ekstrakorporeal sirkülasyon ile oksijenizasyon altında yapılmasına karar verildi. Uygun hazırlığın ardından ameliyat odasına alınarak monitörize edilen hastaya intravenöz fentanil ve propofol infüzyonu başlatıldı. Lokal anestezi altında femoral arter ve ven kanüle edildi. Heparinizasyon sonrası ekstrakorporeal sirkülasyon ile oksijenizasyon sağlandı. Trakeal lezyona rijit bronkoskopi ve skopi eşliğinde stentler yerleştirildi. İşlem sonrası hasta entübe edildi ve ekstrakorporeal dolaşım sonlandırıldı. Hasta sedasyon altında yoğun bakım ünitesinde izleme alındı. Ertesi sabah ekstübe edildi. Hastamızda zor havayolu açısından tam bir ameliyat öncesi hazırlığı gerektiren stent uygulaması, multidisipliner bir yaklaşımla başarılı bir şekilde uygulanabildi. Havayolu cerrahisi anestezi sırasında ekstrakorporeal sirkülasyon uygulaması ile oksijenasyon, hayat kurtarıcı bir stratejidir.

Anahtar sözcükler: Havayolu tıkanıklığı; anestezi; kardiyopulmoner baypas; ekstrakorporeal dolaşım; trakeal darlık.

Oxygenation of the patients with tracheal stenosis under anesthesia can be provided by many traditional techniques such as intubation or tracheotomy, while extracorporeal circulation is an unusual method. A 73-year-old male patient in American Society of Anesthesiologists (ASA) score IVE was admitted to intensive care unit for respiratory distress and a nonresectable malignant external mass, from lower border of the cricoid cartilage up to 5 cm above the carina of 6 cm segment, surrounding vascular structures and trachea, leading to 1 mm diameter patency in the narrowest part, was present. Due to the location and structure of the lesion, safety of airway of the patient would not be provided by routine methods, hence, a stent was decided to be placed on stenotic segment of the trachea under oxygenation with extracorporeal circulation. Following appropriate preparation, patient was monitored in the operating room, and intravenous fentanyl and propofol infusion was started. Femoral artery and vein was cannulated under local anesthesia. After heparinization, oxygenation was achieved by extracorporeal circulation. Stents were placed using rigid bronchoscopy and fluoroscopy on tracheal lesion. After the procedure, the patient was intubated and extracorporeal circulation was terminated. The patient was monitored under sedation in the intensive care unit. He was extubated in next morning. Stent implantation, which requires a complete preoperative preparation for difficult airway, was successfully applied to our patient following a multidisciplinary approach. During the anesthesia of airway surgery, oxygenation with extracorporeal circulation application is a life-saving strategy.

Key words: Airway obstruction; anesthesia; cardiopulmonary bypass; extracorporeal circulation; tracheal stenosis.

Trakea darlığı en sık trakeostomi, uzamış entübasyon ya da malign nedenlere bağlı olarak ortaya çıkar. Trakeal darlıkların tedavisi için trakeobronşiyal stent uygulaması benign hastalar için küratif iken, malign hastalar için palyatif amaç taşır. Trakeal darlıklı has-

tarların anestezi sırasındaki oksijenasyonu; entübasyon, trakeotomi gibi klasik birçok yolla sağlanabilirken, femoral yol ile kardiyopulmoner baypasa (KPB) girilerek gerçekleştirilen ekstrakorporeal sirkülasyon da nadir uygulanan bir yöntemdir. Bu olgu sunumu ile



Available online at
www.tgkdc.dergisi.org
doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2014.7800
QR (Quick Response) Code

Geliş tarihi: 13 Ekim 2012 Kabul tarihi: 28 Aralık 2012

Yazışma adresi: Dr. İsmail Aydın Erden, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, 06100 Sıhhiye, Ankara, Türkiye.

Tel: 0312 - 305 12 50 e-posta: aydinerden@yahoo.com

tiroid papiller adenokarsinomuna bağı ekternal basi ile trakeal darlık gelişen hastamızın anestezi yönetimini sunmayı amaçladık.

OLGU SUNUMU

Bilinen tiroid papiller adenokarsinom tanısı ile takip edilen 73 yaşında, 80 kg ağırlığında, 165 cm boyunda erkek hasta, nefes darlığı ve ciddi solunum sıkıntısı ile acil servise başvurdu. Bir yıldır süregelen ve şiddeti giderek artan nefes darlığı yakınması son üç gündür daha şiddetlenmiş idi. Yapılan ilk muayenesinin ardından takip ve tedavi amacıyla hasta anesteziyoloji yoğun bakım ünitesine kabul edildi. Hastanın öyküsünden konjestif kalp yetmezliği, hipotiroidi, tip 2 diabetes mellitus, geçirilmiş miyokard enfarktüsü, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, hipertansiyon ve benign prostat hipertrofisi tanılarının olduğu sekiz yıl önce tiroid papiller adenokarsinomu nedeniyle parsiyel tiroidektomi ameliyatı geçirdiği öğrenildi.

Yapılan fizik muayenesinde genel durumu orta-kötü, pletorik görünümde, bilinci açık, koopere, oryante olan hasta dispneik, takipneik ve ortopneik idi. İspiratuvar ve ekspiratuvar stridora eşlik eden kaburgalar arası çekilmeleri vardı. Solunum sayısı 30 dk, kalp hızı 102 atım/dk, periferik oksijen saturasyonu oksijen desteği ile %95 idi. Boyunda geçirilmiş tiroidektomi ameliyatına ait insizyon skarı, sternum çentiği önünde cilt altında yerleşik 2x2 cm'lik sert mobil kitle vardı. Havayolunu değerlendirmek amacıyla kulak burun boğaz cerrahisi tarafından yapılan indirekt larenks muayenesinde iki taraflı vokal kordlar

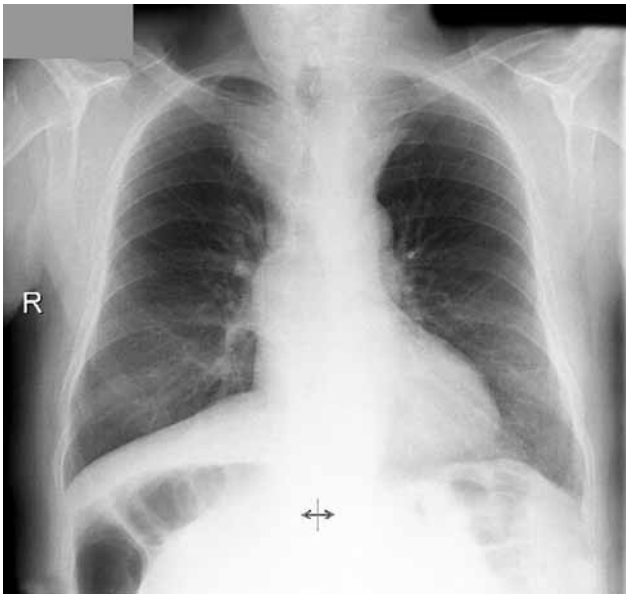
paramedian alanda paralitik, trakeada 1-2 mm'lik pasaj izlenmekte idi.

Acil servise ilk başvurusunda yapılan laboratuvar incelemelerinde Hb:15.6 gr/dL, Htc: %45.5, lökosit: 9.9×10^9 L, trombosit: 248×10^9 L, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri normal, arteriyel kan gazı değerlerinde pH: 7.48, pO₂: 62.7 mmHg, pCO₂: 40 mmHg, HCO₃: 29.4 mmHg, SO₂: %95 idi. Elektrokardiyografide sinüs ritmi izlenen hastanın D3 ve aVF derivasyonlarında geçirilmiş miyokard enfarktüsüne bağı Q dalgası, R dalgasında progresyon bozukluğu vardı.

Çekilen arka-ön akciğer grafisinde her iki akciğerde subsegmental atelektaziler, sağ akciğer arka ve bazalde sınırlı plevral sıvı ve belirgin trakeal darlık bölgesi izlenmekteydi (Şekil 1).

Hastanın lezyon bölgesine yönelik olarak çekilen bilgisayarlı nazofarenks ve toraks tomografisinde krikoid kıkırdak alt sınırından karinanın 5 cm üzerine kadar trakeada 6 cm'lik alanda uzanan, en dar yerinde 1 mm çapında ileri derecede darlığa yol açan kitle izlendi. Kitle trakeayı çevrelemekte, daraltmakta, toraks içi alana uzanım göstermekte, sol ana karotis arteri de içine alıp sol tiroidektomi lojundan başlayarak sol supraklaviküler alanı doldurup üst mediastene uzanmakta idi (Şekil 2, 3).

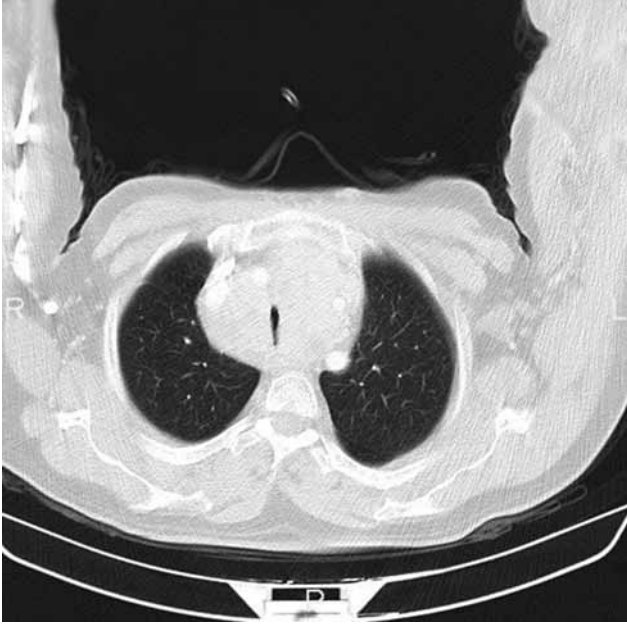
Hasta bu sonuçlar ile tedavi yaklaşımı açısından kulak burun boğaz, kalp ve damar hastalıkları cerrahisi, göğüs cerrahisi, girişimsel radyoloji, göğüs hastalıkları, anesteziyoloji ve reanimasyon bölümleri tarafından ortak bir değerlendirmeye alındı. Takiplerinde oksijen



Şekil 1. Arka-ön akciğer grafisinde trakeal darlık görülmekte.



Şekil 2. Bilgisayarlı trakeal tomografi kesitlerinin rekonstrükte edilmesiyle elde edilen trakea görüntüsü.



Şekil 3. Toraks bilgisayarlı tomografisinde trakeayı çevreleyen ve daraltan kitle görüntüsü.

desteğine rağmen seri arteriyel kan gazı örneklerinde parsiyel arteriyel oksijen değerlerinde düşme izlendi. Hastanın ilerleyici solunum güçlüğüne yönelik tedavi yaklaşımları planlanırken mediasten bölgesindeki kitlenin ana vasküler yapılara invazyonu nedeniyle eksizyon düşünülmüdü. Lezyonun yarattığı daralmış segment endotrakeal tüpün geçebileceği genişlikte bir pasaja izin vermediğinden ve entübasyon için kullanılabilecek nöromusküler bloker ajan total havayolu tıkanıklığına neden olabileceğinden endotrakeal entübasyon mümkün değildi.

Kitlenin trakea proksimal-orta kesiminden, mediastinal toraks içi alana uzanım göstermesi nedeniyle perkütan veya cerrahi trakeostomi açılmayacağı, bu işlemin kitle basısına bağlı olan trakea darlığına faydalı olamayacağı düşünüldü. Mediastinal trakeostomi açılması için ise lokal anestezi yeterli olmayacağından bu seçenek hasta için uygun değildi.

Lezyon yeri ve yapısı nedeniyle rutin yöntemlerle havayolu güvenliği sağlanamayacak olan hastanın daralmış trakea segmentine stent yerleştirilmesine ve işlemin ekstrakorporeal sirkülasyon ile oksijenizasyon sağlanarak yapılmasına karar verildi.

Hastaya ve ailesine ameliyat ile ilgili bilgi verilip, yazılı anesteziyoloji onamı alındı. İlerlemiş neoplastik hastalık, santral havayolu tıkanması, ilerleyici solunum güçlüğü ve eşlik eden hastalıkları ile ASA skoru IVE (hayati tehlike yaratan ciddi sistemik hastalığa sahip, günlük aktiviteleri etkilenmiş ve acil girişim gerekliliği



Şekil 4. İşlem sonrası çekilen arka-ön akciğer grafisinde yerleştirilmiş çift trakeal stent görülmekte.

mevcut) olan hasta, uygun ameliyat öncesi hazırlığın ardından ameliyat odasına alındı. İşlem öncesi aspirasyon profilaksisi dışında herhangi bir sedatize edici ajan ile premedikasyon uygulanmadı. Beş elektrodlu elektrokardiyografi, sol radial arter kateteri ile invaziv arteriyel kan basıncı, periferik oksijen satürasyonu ile monitörize edildi ve mevcut periferik damar yolu ile hidrasyon başlatıldı. Oksijen maskesi ile 6-8 lt/dk %100 oksijen insüflasyonu yapılan hastaya spontan solunumu korunacak şekilde intravenöz 1 µg/kg fentanil ve 25-100 µg/kg/dk dozunda propofol infüzyonu ile sedoanaljezi uygulaması başlatıldı. Sağ subklaviyan venöz kateterizasyon yapılarak santral intravenöz yol sağlandı. İntravenöz 300 ünite/kg heparin sülfat ile yeterli sistemik antikoagülasyon elde edildi. Kalp ve damar cerrahisi ekibi tarafından genel anestezi indüksiyonu öncesi lokal anestezi altında sağ femoral arter ve sağ femoral ven yolu ile KPB girilerek ekstrakorporeal sirkülasyon başlatıldı. Membran oksijenatör kullanılarak pompa akımı 4-5 lt/dk tutuldu, vücut ısısı korundu ve inhaler anestetik ajan kullanılmadı. Ekstrakorporeal dolaşıma geçilerek oksijenizasyonun sağlanmasını takiben, devam eden sedoanaljezisine ilave olarak rijit bronkoskop yerleştirilebilmesi amacıyla aralıklı olarak 0.2 mg/kg dozunda rokuronyum bromid ile kas gevşekliği sağlandı. Göğüs hastalıkları ve girişimsel radyoloji ekibi tarafından floroskopik görüntü altında, rijit bronkoskopi eşliğinde trakeaya kılavuz tel ilerletildi. Bu tel üzerinden, vokal kordların 1 cm altından karina seviyesinin 1 cm üzerine gelecek şekilde önce darlığın distal bölgesine ilk trakeal

stent yerleştirildi, balon dilatatör yardımı ile distal daralmış segment dilate edildi. Ardından proksimal darlık alanına, ilk stent ile devamlı olacak şekilde kılavuz tel üzerinden ilerletilen ikinci stent yerleştirilerek balon dilatatör yardımı ile segmentin dilatasyonu sağlandı (Niti-S Tracheal Covered Stent 16x40 mm ve 16x60 mm, Taewoong Medical Co., Seoul, Korea) (Şekil 4).

Her iki trakeal stentin yeri skopi ile doğrulandı, fleksibl bronkoskopi ile kanama açısından endotrakeal pasaj kontrol edildi ve işleme son verildi. Trakeal stent yerleştirilme işlemi sırasında komplikasyon olmadı. Bu yolla havayolu pasajı açılmış olan hastaya kulak burun boğaz cerrahisi ekibi tarafından direkt larengoskopi ile parolitik vokal kordlarına yönelik iki taraflı arka kordotomi yapıldı. Trakeal stentlerin uygulanması ve kordotomi sırasında kısa süreli desatürasyon atakları gözlenmesi üzerine aralıklı yüksek frekanslı jet ventilasyon uygulanarak oksijenizasyona destek olundu. İşlem bitiminde hasta orotrakeal olarak 7.5 mm çaplı endotrakeal tüp ile entübe edildi. Seri aktive koagülasyon zamanı takiplerine göre ve uygulanan heparin dozunun 1.5 katı dozda olmak üzere intravenöz protamin sülfat sonrası femoral arter ve ven dekanüle edilerek ekstrakorporeal dolaşım sonlandırıldı. Kanülasyon bölgeleri onarıldı ve kanama kontrolünü takiben kasık insizyon bölgesi kapatıldı.

Total baypas süresi 86 dakika, toplam ameliyat süresi 200 dakika idi. Cerrahi bitiminde hasta sedasyon altında anestezi yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilatöre bağlı olarak takibe alındı. Ameliyat sonrası birinci günde sorunsuz ekstübe edildi. İki günlük izlem sonrası kulak burun boğaz servisine devredilen hasta, 20 gün sonra septik şok ve multiorgan yetmezliği ile dahiliye yoğun bakım ünitesine alınıp ameliyat sonrası 33. günde genel durumunda kötüleşme sonrası resüsitasyona yanıtız kardiyopulmoner arrest nedeniyle kaybedildi.

TARTIŞMA

Malign etyolojilere bağlı trakeobronşiyal darlıklar, solunum sıkıntısı yaratan semptomlar oluşturarak hayatı tehdit eder. Ekstresek basıya bağlı trakeal darlıkların tedavi seçenekleri arasında trakeal rezeksiyon ve rekonstrüksiyon, trakeal dilatasyon ve stentleme düşünülebilir. Trakeobronşiyal stent uygulamalarının diğer endikasyonları arasında trakeobronşiyal malaziler, enflamasyona bağlı olarak gelişen darlıklar, postentübasyon ve post-travmatik daralmalar, rezeksiyon ve kalp-kaciğer nakli sonrasında oluşan post-anastomozlara bağlı durumlar, trakeoözofageal ve bronkoplevral fistüller sayılabilir.

Anestezistler için totale yakın ve distal bölge yerleşimli trakeal tıkanıklıkların yönetimi gerçekten çok zor

olabilir. Bu tip hastalarda havayolunu sağlamada çeşitli yöntemler kullanılabilir.

Bu olgu sunumu ile tartışılan hastamızın tedavisinde ilk olarak, palyatif amaçlı trakeal stent yerleştirilmesi düşünüldü.

Hastamızda havayolunun devamlılığını sağlamak için açılacak perkütan veya cerrahi trakeostomi lezyon bölgesinin üzerinde kalmaktaydı. Alternatif olarak düşünülebilecek sternum boyunca orta veya çok aşağı bölgede yer alacak mediastinal trakeostomi, darlık alanının altından hava pasajını sağlayabilecek fakat lokal anestezi altında kolaylıkla yapılamayacak ve herhangi bir ağrı, hastanın anksiyete ve respiratuvar stresini artıracaktı.^[1] Ek olarak hastanın ileri derecede ortopedik oluşu işlemi oldukça zorlaştıracaktı ve sternotomi sırasında tümör nedeni ile ciddi vasküler yaralanmalar meydana gelebileceğinden bu yöntemden uzaklaşıldı.

Bazı yayınlarda kritik havayolu darlığı olmayan hastaların trakea cerrahisinde larengeal maske havayolu kullanılmış, ciddi havayolu darlığı olan iki hastada yeterli oksijenasyon sağlanamadığından bu hastalar kaybedilmiştir.^[2] Hastamızın mevcut ciddi trakeal darlığı nedeni ile bu yöntem bir seçenek olarak düşünülmedi.

Juvekar ve ark.nın^[3] sunduğu bir olgu sunumunda ileri derecede olmayan bir darlık olgusu için havayolunun topikal anestezisine ilave olarak iki taraflı süperiyör larengeal sinir bloğu uygulanmış ve işlem başarı ile gerçekleştirilmiştir. Hastamızda var olan ciddi darlık nedeni ile topikal ve rejyonel anestezi kombinasyonu uygulandığında havayolu tonusu güvenli bir şekilde korunamayacağından bu yöntem tercih edilmedi.

Bu tip hastalarda uygulanabilecek bir diğer yöntem olan sirkulatuvar arrest olmaksızın ekstrakorporeal sirkülasyon yoluyla oksijenasyonun sürdürülmesi, özellikle distal trakeal lezyonlar için güvenilir ve kontrol edilebilir bir seçenektir. Trakeal stent yerleştirilirken gerçekleşen tüm aşamalar güvenli bir oksijenasyon yöntemi temin edilemediğinde total havayolu tıkanması riski taşır. Sirkulatuvar arrestin eşlik etmediği KPB, trakea cerrahisinde ilk defa 1959'da kullanılmıştır.^[4] Lokal anestezi altında gerçekleştirilen ekstrakorporeal sirkülasyon, günümüzde trakeal ve mediastinal tümörlerin neden olduğu havayolu tıkanıklığı, trakeal lasezyon ve rüptür, komplet trakea kesisi, komplike olmuş trakeal stentlerin çıkarılması sırasında ve havayolunu tamamen tıkaçıcı yabancı cisim varlığı gibi durumlarda kullanılmış sıra dışı bir havayolu yönetimi yaklaşımıdır.^[5-8] Ekstrakorporeal dolaşım; trakea cerrahisi gibi non-kardiyak cerrahilerde kardiyopulmoner fonksiyonları desteklemek için kullanılabilir ve trakea tamamen tıkanmış olsa bile gaz değişimini sağlar.^[9]

Adwan ve ark.^[10] bir hastada bronşa stent uygulaması sırasında KPB uygulamışlardır. Daha sonraki hastalarında ise KPB ekipmanını hasta başında hazır bulundurmuşlardır. Kardiyopulmoner bypass uygulamasının benign hastalıkların yüksek riskli trakeobronşiyal girişimlerinde tartışmalı fakat güvenilir olduğunu belirtmişlerdir.

Havayolu güvenliği açısından yüksek riskli hastamızda trakeal stent yerleştirilmesi; ayrıntılı bir ameliyat öncesi değerlendirme, iyi planlanmış anestezi ve cerrahi yönetimi, ameliyat öncesi ve sonrası yoğun bakım desteği ile başarılı bir şekilde gerçekleştirildi. Farklı bölümleri kapsayan multidisipliner bir yaklaşım mutlak gereklidir. Havayolu cerrahisi anestezi-sinde femoral yol ile KPB'ye girilerek sağlanan ekstrakorporeal sirkülasyon, nadir kullanılan ve güvenli bir yöntemdir. Non-kardiyak cerrahi geçirecek olan, rutin yöntemlerle havayolu açıklığı sağlanamayan hastalar için acil veya elektif durumlarda ekstra korporeal dolaşım desteği uygulamaları her zaman akılda tutulmalıdır.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Wilson RF, Steiger Z, Jacobs J, Sison OS, Holsey C. Temporary partial cardiopulmonary bypass during emergency operative management of near total tracheal occlusion. *Anesthesiology* 1984;61:103-5.
2. Kokkinis K, Papageorgiou E. Failure of the laryngeal mask airway (LMA) to ventilate patients with severe tracheal stenosis. *Resuscitation* 1995;30:21-2.
3. Juvekar NM, Neema PK, Manikandan S, Rathod RC. Anesthetic management for tracheal dilatation and stenting. *Indian J Anaesth* 2003;47:307-10.
4. McRae K. Anesthesia for airway surgery. *Anesthesiol Clin North America* 2001;19:497-541.
5. Tempe DK, Arya R, Dubey S, Khanna S, Tomar AS, Grover V, et al. Mediastinal mass resection: Femorofemoral cardiopulmonary bypass before induction of anesthesia in the management of airway obstruction. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2001;15:233-6.
6. Rosa P Jr, Johnson EA, Barcia PJ. The impossible airway: a plan. *Chest* 1996;109:1649-50.
7. Yamazaki M, Sasaki R, Masuda A, Ito Y. Anesthetic management of complete tracheal disruption using percutaneous cardiopulmonary support system. *Anesth Analg* 1998;86:998-1000.
8. Kao SC, Chang WK, Pong MW, Cheng KW, Chan KH, Tsai SK. Welded tracheal stent removal in a child under cardiopulmonary bypass. *Br J Anaesth* 2003;91:294-6.
9. Birnbaum DE. Extracorporeal circulation in non-cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;26 Suppl 1:S82-5.
10. Adwan H, Wigfield CH, Clark S, Barnard S. Interventional bronchoscopy for benign tracheobronchial diseases under cardiopulmonary bypass support: case reports and literature review. *J Cardiothorac Surg* 2008;3:27.