

Olgu Sunumu

Mediyastinoskopi Sırasında Pulmoner Arter Yaralanması ve Anestezi

Cem Nevzat SAYILGAN *, Lale YÜCEYAR *, Sedat AKBAŞ *, Ahmet DEMİRKAYA **, Hülya EROLÇAY *

ÖZET

Mediyastinoskopi mediasten patolojilerinin değerlendirilmesinde ve akciğer kanserlerinin evrelemede değerli bir tanı yöntemidir. Yazımızda anterior mediastinoskopi sırasında gelişen sağ pulmoner arter kanamasını ve anestezi yönetimini literatürler eşliğinde sunmayı amaçladık.

Anahtar kelimeler: *mediastinoskopi, sağ pulmoner arter, kanama, anestezi*

SUMMARY

Pulmonary Artery Injury During Mediastinoscopy and Anesthesia

Mediastinoscopy is an important surgical method for the assessment of the mediastinal pathologies and grading of the lung cancers. In this case report, we aimed to present right pulmonary artery bleeding during anterior cervical mediastinoscopy and its anesthetic management in the light of the literature.

Key words: *mediastinoscopy, bleeding, right pulmonary artery, anesthesia*

GİRİŞ

Mediyastinoskopi özellikle mediasten patolojilerinin değerlendirilmesinde ve akciğer kanserlerinin evrelenmesinde başvurulan tanı ve tedavi amacıyla kullanılabilen cerrahi bir yöntemdir ⁽¹⁾.

İlk olarak Harken ve ark. ⁽²⁾ 1954 yılında mediastinal lenf nodlarının explore edilebileceği fikrini ortaya atmıştır. Daha sonra Carlens 1959'da; mediastinoskop aracılığıyla mediasten lenf nodlarından biyopsi alınabileceğini göstermiştir ⁽³⁾. ABD'de 1960'tan itibaren popüler hale gelmiştir ⁽⁴⁾. Mediyastinoskopi sonrası komplikasyonlar sık değildir ⁽¹⁾. Bununla birlikte vasküler yapıların yoğun olduğu bir bölgede yapılan bu uygulamanın en korkulan fakat ender komp-

likasyonu büyük damar yaralanmaları ve buna bağlı kanamalardır.

Makalemizde mediastinoskopi uygulamalarımızdan birinde gelişen sağ ana pulmoner arter yaralanmasına bağlı major kanama sırasındaki anestezi yaklaşımımızı sunmayı ve bu girişimlerde karşılaşılabilecek diğer komplikasyonlara da literatürler eşliğinde dikkat çekmeyi amaçladık.

OLGU

Öksürük yakınması bulunan ve göğüs cerrahisi kliniğinde malinite yönünden araştırılan 65 yaşında, 170 cm boyunda, 66 kg ağırlığındaki kadın hastanın çekilen akciğer grafisinde sağ akciğer orta lobta opasite, toraks tomografisinde sağ orta lobta yaygın konsolidasyon ve ateletaksi saptanmış. Fiberoptik bronkoskopisinde ise sağ orta lob mediyal segmentte vejetan kitle tespit edilmiş. Hastaya bu bulgular ışığında mediastinoskopi, mediastinal lenf nodu biyopsisi, gelen patoloji sonucuna göre de sağ torakotomi ile akciğer rezeksiyonu ve gerekirse pnömonektomi planlandı.

Alındığı tarih: 06.03.2011

Kabul tarihi: 17.05.2011

* İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı

** İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

Yazışma adresi: Cem Nevzat Sayılğan, Başakşehir 4. Etap 2. Kısım Blok D5 Daire 44 Başakşehir, İstanbul

e-mail: csayilgan@hotmail.com

Hastanın preanestezi muayenesinde fiziksel durum ASA II olarak değerlendirildi. Solunum, dolaşım ve diğer sistem bulgularında bir özellik görülmedi. Kolesistektomi ve 2 defa da multinodüler guatr nedeniyle ameliyat olduğu öğrenildi. Son 5 yıldır hipotiroidi nedeniyle levotiroksin kullanmaktaydı. Hematokrit: % 41, Hb:14 g dL⁻¹ bulundu. Diğer biyokimya değerleri normal sınırlardaydı. Solunum fonksiyon testlerinde; FEV₁:2.40 L (% 125), FVC:3.08 L (% 133), FEV₁/FVC:% 101, MEF₂₅₋₇₅:1.95 Lsn⁻¹ (% 73) olduğu saptandı.

Ameliyat günü ameliyathaneye alınmadan önce hastaya 2 mg midazolam (Dormicum, Roche) ile premedikasyon yapıldı. Anestezi induksiyonu öncesi EKG (3 uçlu), SpO₂ ve invaziv olmayan arter kan basıncı (AKB) monitörize edildi. Kalp atım hızı (KAH) 80 atım dk⁻¹, normal sinüs ritmi, SpO₂ % 100, arter kan basıncı 120/80 mmHg saptandı. Anestezi induksiyonu propofol (Propofol, Fresenius Kabi), vecuronium (Norcuron, Schering Plough) ve fentanil (Fentanyl, Meditera) ile gerçekleştirildi. Tek lümenli (TLT) no:7.5 tüp ile entübe edildi. İdamede sevofluran (Sevorane, Abbott) % 1-2 konsantrasyonda kullanıldı. Gereklikçe ek fentanil ve vekuronium dozları verildi. Mekanik ventilasyona hacim kontrollü mod (FiO₂: 0.50, VT: 550 mL, Fr: 12 dk⁻¹) ile başlandı.

Pozisyon verildikten sonra servikal mediastinoskopi'ye başlandı. Lenf nodu biyopsileri patolojik incelemeye gönderildi. Patoloji sonucu beklenirken mediastenden koyu renkli venöz kanama gelişti. Bölgeye gaz tampon ile bası uygulandı. Kanamanın durmaması ve yaklaşık 500 mL'ye ulaşması nedeniyle büyük damar yaralanması şüphesiyle acil torakotomi kararı verildi.

Tek akciğer ventilasyonu için TLT çıkarılarak, 37 numara sol çift lümenli endobronşiyal tüp yerleştirildi. EKG elektrodları torakotomi için uygun bir şekilde yeniden yerleştirildi. Üst ve alt ekstremiteden damar yolları açıldı. Sol radyal arterden invaziv arter monitörizasyonu yapıldı. Sıvı replasmanına başlandı. Hastanın kan grubu kontrol edilerek kan ürünleri isteği yapıldı. Sağ torakotomi için pozisyon verildi. Bu yaklaşık 10 dk'lık süreçte hemodinami stabil seyretti.

Torakotomi ile birlikte FiO₂: 0.7, tidal volüm 500 mL, solunum frekansı 13 dk⁻¹ olacak şekilde tek akciğer

ventilasyonuna başlandı. Anestezi % 1-2 sevofluran ile idame ettirildi. Tepe hava yolu basıncı 28 cmH₂O idi. Kanamanın sağ pulmoner arterde olduğu tespit edildi. Orta lobtaki tümörün santral yerleşimli olduğu görüldü. Diseksiyon sırasında sağ pulmoner ven yaralandı. Kanama hızla 1500 mL'ye ulaştı ve hipotansiyon gelişti. Sağ pulmoner arter ve pulmoner ven klemlenerek kanama kontrolü sağlandı. Kan ürünleri ve sıvı replasmanı ile hemodinami desteklendi. Bu dönemde KAH: 125 atım dk⁻¹'ya yükseldi, AKB 60/40 mmHg'ya kadar düştü. Alınan arter kan gazlarında pH: 7.08, PaCO₂: 83 mmHg, PaO₂: 112 mmHg, SpO₂:% 96, BE: -4.8, HCO₃: 24 mEqL⁻¹, laktat: 0.8 mmol L⁻¹, Hct: % 34, Hb:11 g.dL⁻¹ bulundu. Hasta hiperventile edilmeye başlandı.

Tümörün santral yerleşimli olması nedeniyle pnömonektomi de planlanan hastada, patoloji sonucu beklenmeden sağ pnömonektomi yapılmasına karar verildi. Sonraki patoloji sonucu da bunu destekledi.

Ameliyat 200 dk. sürdü. Perop 1000 mL kristalloid, 1500 mL kolloid, 2 ünite eritrosit süspanasyonu ve 2 ünite TDP verildi. Diürez 1000 mL, toplam kanama 1800 mL olarak saptandı. Ameliyat sonunda alınan arter kan gazında pH: 7.36, PaCO₂: 31 mmHg, PaO₂:127 mmHg, SpO₂: % 98.8, BE: -5.4, HCO₃: 20.3 mEqL⁻¹, laktat: 0.9 mmolL⁻¹, Hct: % 30.5, Hb: 9.8 gr dL⁻¹ olduğu görüldü. Hastanın endobronşiyal tüpü TLT ile değiştirilerek entübe halde yoğun bakım ünitesine alındı. Postop 3. saatte ekstübe edildi. Yoğun bakım ünitesinde 48 saat takip edilen hasta servisten 5. gün taburcu edildi.

TARTIŞMA

Mediasten boyun tabanından başlar ve diyaframa kadar uzanır. Solunum, dolaşım, sindirim sistemi elemanlarını, lenfatik dokuları ve bazı sinirleri içeren karmaşık bir anatomiye sahiptir. Önde sternum, arkada vertebral kolon, yanlarda plevra, üstte toraks girişi, altta ise diyafram bulunur⁽⁵⁾.

Klasik servikal mediastinoskopide suprasternal servikal insizyonu yapılır, pretrakeal fascia diseksiyonu sonrası mediastinoskop trakea önünden ilerletilir. Burada posterior subkarinal, pulmoner ligament ve subaortik lenf nodlarına ulaşılamadığından daha sonra sol parasternal mediastinoskopi ve mediastinos-

tomi tarif edilmiştir ⁽¹⁾. Günümüzde sıklıkla klasik anterior servikal mediyastinoskopi; mediyastinoskopun sternumun hemen altında ilerletilmesi ile uygulanan “extended” mediyastinoskopi ve video görüntüleme ile de kombine edilmektedir ⁽⁶⁾.

Taniya yönelik; mediyastendeki patolojilerin incelenmesi, lenfoma, inflamatuvar hastalıklar, akciğer, baş-boyun, özofagus kanserlerinin yayılımlarının değerlendirilmesi, biyopsi alınması amacıyla, tedaviye yönelik ise timektomi, paratiroidektomi, kist eksizyonları, kalıcı atriyal “pace-maker” uygulamaları için yapılmaktadır ^(1,4,6).

Kontrendikasyonları arasında vena kava süperior sendromu, aort anevrizmaları, servikal artritler, çocuklar, küçük yapılı hastalar, trakeostomi varlığı sayılabilir ^(4,6). Trakea deviyasyonu, serebrovasküler hastalık, retrosternal guatr, anormal inferior tiroid ven, büyük mediyasten kitleleri, yineleyen mediyastinoskopiler, radyasyon tedavisi, kemoterapi, kalp cerrahisi gibi mediyasteni içeren önceki cerrahiler riski arttıran faktörlerdir ^(4,7). Ayrıca cerrahın deneyimsiz olması, patoloji dolayısı ile anatomik yapıların bozulması da bunlara katkıda bulunur ⁽⁴⁾.

Mediyastinoskopinin morbidite ve mortalitesi düşüktür ⁽⁴⁾. Üst mediyastendeki büyük damarlar etrafında diseksiyon ve doku biopsisi yapıldığından her zaman kanama riski vardır ⁽⁷⁾. Komplikasyonları arasında major ve minör kanamalar, trakeobronşiyal yaralanma, özofagus perforasyonu, perikard rüptürü, rekürren ve frenik sinir paralizisi, duktus torasikus yaralanması, serebrovasküler atak, mediyastinit, tumor implantasyonu, venöz hava embolileri, pnömotoraks, yara enfeksiyonu, otonom refleks bradikardi, mediyastinal lenf nodu nekrozu sayılabilir ^(3,4).

Komplikasyon oranı % 1.07-3, mortalite % 0-0.3 olarak bildirilmiştir. Ciddi komplikasyonlar % 0.6, major kanama % 0.4, minör komplikasyonlar % 2.5, vokal kord disfonksiyonu % 0.55, pnömotoraks % 0.09 olarak gösterilmiştir ^(1,4).

Minör kanamalar genellikle lenf bezi diseksiyon bölgelerinden, özellikle bronş damarları tarafından beslenen subkarinal lenf bezlerinden olur. Gaz tamponlama, elektrokoter veya klip uygulamaları ile kontrol altına alınabilir ⁽⁸⁾.

Beş yüz mL’den fazla kanamalar major kanama olarak adlandırılır ⁽⁷⁾. Bunlar genellikle cerrah sağ alt paratrakeal bölgede çalışırken gelişir ^(1,7). Sıklıkla v.azygos, innominat ve sağ pulmoner arter yaralanmaları görülmektedir. Bunun yanında süperior vena kava, bronşiyal arter, sağ üst lob segment arteri yaralanmaları da saptanmıştır ⁽⁷⁾. Aort ve dallarından gelişen kanamalarda gaz tamponlama yetersiz kalır. Venöz yaralanmalar ise sıklıkla v.azygostan kaynaklanır, onarım zordur ⁽⁶⁾. Çoğunlukla tek damar yaralanmasına rastlansa da başlangıçtan itibaren veya onarım sırasında innominat ven, sol karotis interna ve innominat arter beraber yaralanabilir ⁽⁷⁾.

Kanın rengi ve kanamanın şiddeti, arter veya ven kaynaklı kanamaların ayırımında, klinik gidiş konusunda bilgi verebilir.

Minova ve ark. ⁽⁹⁾ 77 yaşındaki bir hastada mediyastinoskopi sırasında gelişen sağ pulmoner arter yaralanmasında mediyastinoskopu uzaklaştırarak parmakla servikal cilt insizyonu bölgesine bası yapmış ve gaz ile tamponlama yapmaya gerek olmadan cildi kapatmışlar ve mediyastiumun kapalı bir kompartman olması ve pulmoner dolaşımın düşük basınçlı bir sistem olması nedeniyle buna gerek olmadığını bildirmişlerdir.

Cerrahi olarak kanama yeri tespit edilememiş, innominat arter veya vena kava süperior ön tarafında bir hasarlanma düşünülüyorsa sternotomi; hasta stabil ve azygos ven, SVC arka tarafı veya segmental sağ pulmoner arter yaralanması düşünülüyorsa sağ posterolateral torakotomi uygulanması önerilmektedir ⁽⁷⁾.

Major kanamalarda kardiyopulmoner baypas (KPB), derin hipotermi ve dolaşımın durdurulması gerekebilmektedir ^(1,10,11).

Major kanama gelişen hasta grubunda ortalama 2 (0-18) ünite kan kullanımı bildirilmiştir ⁽⁷⁾.

Kanama kontrolünde genel olarak gaz tampon ile bası mediyastinoskop yardımı ile gaz bölgesine bası yapılması, “surgicell” gibi cerrahi kompresyon materyellerinin kullanımı, kliplleme, elektrokoter uygulaması bildirilmekte, torakotomi veya sternotomi ile cerrahi eksplorasyona, gerekirse KPB’ye başvurulabilmektedir. Kanama pulmoner arterler, büyük venler gibi

bir düşük basınç sisteminden kaynaklanıyorsa gaz-tamponlama ve bası kanama kontrolüne yardımcı olarak hastanın sternotomi veya torakotomi için hazırlanmasına yetecek süre sağlayabilmektedir.

Olgumuzda kanama, sıklıkla görüldüğü gibi sağ alt paratrakeal lenf nodu biyopsisi yapılırken sağ ana pulmoner arter yaralanmasına bağlı gelişmiştir. Tampon bası yöntemi ile kanamanın durmaması, venöz karakterli olması ve 500 mL ye ulaşması nedeni ile pulmoner arter yaralanması olduğu düşünülerek torakotomiye karar verildi. Hasta 5-10 dk. içinde sol çift lümenli endobronşial tüp ile entübe edildi, vena kava süperior yaralanması olasılığına karşın özellikle alt ekstremiden ek damar yolları açıldı, ayrıca invaziv arter basınç monitörizasyonu uygulandı.

Mediastinoskopi tek başına uygulanabildiği gibi bronkoskopiyle, ameliyat sırasında gelen patoloji sonucuna göre de torakotomi ile kombine edilebilmektedir. Dolayısı ile her bir girişimin kendine özgü anestezi yöntemleri sırayla uygulanmalıdır. Acil bir durumda özellikle torakotomi yapılacaksa hızlı bir şekilde çift lümenli tüp ile entübasyon, hastaya pozisyon verilmesi, damar yollarının açılması, arter monitörizasyonu durumu karmaşık bir hale getirmektedir. Mediastinoskopi, genellikle yaşlı, yandaş hastalıkları olan, maliniteye bağlı komplikasyonları bulabilen hasta grubunda yapılmaktadır. Düşük riskli bir ameliyat olsa da hasta özellikleri açısından preanestezi muayene önemlidir. Muayene sırasında koroner baypas veya mediasten girişimleri, karotis hastalıkları, uygulanan kemoterapiler özellikle sorgulanmalıdır. Paraneoplastik sendromlar, miyastenia gravis bulguları araştırılmalı kas gücü değerlendirilmelidir. Mediastinal kitlenin büyüklüğü ve vasküler yapılarla olan ilişkisi konusunda bilgi edinilmelidir. Böylece kitleye bağlı entübasyon güçlükleri, indüksiyon döneminde ortaya çıkabilecek büyük damar basısına bağlı hemodinamik yanıtlar, hava yolu kollapsı, cerrahi işlem sırasında gelişebilecek yaralanma ve kanamalar öngörülebilir.

EKG monitörizasyonunda, daha sonra kanama sonucu ortaya çıkabilecek torakotomi veya sternotomi gereksinimi göz önüne alınmalı, elektrodlar uygun yerleştirilmelidir. İnvaziv olmayan AKB takibi, mediastinoskop ameliyat sırasında sağ innominat artere basarak yanlış ölçümlere neden olabileceğinden sol

koldan yapılmalıdır. Sol karotis darlığı bulunan hastalarda innominat arter basısı serebral iskemiye yol açabileceğinden pulse oksimetre probu sağ el parmaklarına yerleştirilmeli, basınç trasesi takip edilmelidir. Anestezi uygulamasında eğer torakotomi planlanmış ve patoloji sonucuna göre karar verilecekse sonucun inoperabl gelmesi olasılığına karşı kısa etkili ajanlar tercih edilmelidir. Ayrıca ameliyat sırasında hastaya baş yukarıda pozisyon verildiği için, açılan mediasten venlerinden özellikle spontan solunumda gelişebilecek hava embolisi dikkate alınmalıdır.

Sonuç olarak, mediastinoskopi basit bir cerrahi girişim olarak görülse de hasta özellikleri ve ameliyat sırasında gelişebilecek komplikasyonlar anestezi uygulamasını riskli hale getirebilir.

KAYNAKLAR

1. **Lemaire A, Nikolic I, Petersen T, Haney JC, et al.** Nine-Year Single Center Experience With Cervical Mediastinoscopy: Complications and False Negative Rate. *Ann Thorac Surg* 2006;82:1185-90. <http://dx.doi.org/10.1016/j.athoracsur.2006.05.023> PMID:16996905
2. **Kır A, Baysungur S, Baran R, Akso F, Pandül İ, Atasalılı A.** Tanısal mediastinoskopi. *GKD Cer Derg* 1994;2:347-9.
3. **Pereszlenyi A, Niks M, Danko J, Radulov S, et al.** Complications of video-mediastinoscopy—successful management in four cases. *Bratisl Lek Listy* 2003; 104(6):201-4.
4. **Puhakka HJ.** Complications of mediastinoscopy. *The Journal of Laryngology and Otology* March 1989;103:312-5. <http://dx.doi.org/10.1017/S0022215100108795>
5. **Ahmed NA, Swanevelter J.** Anaesthesia for mediastinoscopy. *Continuing Education in Anaesthesia Critical Care & Pain* 2007;7:6-9. <http://dx.doi.org/10.1093/bjaceaccp/mkl057> PMID:2798987
6. **Kirschner P.** Cervical mediastinoscopy. *Chest Surg Clinics of North America* 1996;6(1):1-20. PMID:8646496
7. **Park BJ, Flores R, Downey RJ, Bains MS, Rusch VW.** Management of major hemorrhage during mediastinoscopy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;126(3):726-31. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5223\(03\)00748-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-5223(03)00748-7)
8. **Urschel J.** Conservative management (Packing) of hemorrhage complicating mediastinoscopy. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2000;6(1):9-12. PMID:10748353
9. **Minowa M, Chida M, Eba S, Matsumura Y.** Pulmonary artery injury during mediastinoscopy controlled without gauze packing. *J Cardiothorac Surg* 2011;6:15. <http://dx.doi.org/10.1186/1749-8090-6-15> PMID:21303514 PMID:3042388

10. Albåge A, Henriksson G, Lindblom D. Repair of acute mediastinoscopic injury to the pulmonary artery using an intravascular approach and deep hypothermic circulatory arrest. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2004;3(2):368-9.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.icvts.2004.02.007>
PMid:17670262

11. Nagayasu T, Tagawa T, Yamasaki N, Tsuchiya T, Miyazaki T. Successful management of severe pulmonary artery injury during mediastinoscopy. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2011;59(1):73-6.
<http://dx.doi.org/10.1007/s11748-010-0633-8>
PMid:21225408