

MASİF HEMOPTİZİDE ANESTEZİK YAKLAŞIM

ANESTHETIC APPROACH IN MASSIVE HEMOPTYSIS

Cemile Öztin Ögün

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı,
Konya, Türkiye

e-mail: coztin@hotmail.com

DOI:10.5152/tcb.2014.036

Özet

Bu derlemede, torasik cerrahi anestezisinin yönetimi en zor konularından birisi irdelenmiştir. Öncelikle bu derlemede klinik deneyim ve yaklaşım algoritmik bir akış içinde verilmeye çalışıldı. Masif hemoptizili hastada preanestezik dönemden başlayarak post operatif erken dönem dahil gerekli tüm yaklaşımlara yer verildi. Tüm peroperatif dönemi kapsayan bir algoritmada, sıvı resüstasyonuna, anestezi seçimine, hemodinamik, solunumsal ve metabolik dengelerin kurulmasına detaylı bir şekilde yer verildi.

Anahtar kelimeler: Torasik cerrahi, masif hemoptizi, anestezi yönetimi

Abstract

In this review, one of the most compelling subjects to manage in thoracic anesthesia is explicated. Primarily, clinical experience and approach were tried to given in an algorithmic flow. All of the necessary approaches, starting from the preanesthetic phase to the end of the postoperative early period, were featured in a patient with massive hemoptysis. Fluid resuscitation; choice of anesthetics; and establishing the hemodynamic, inspiratory, and metabolic balance were given a place in extensive detail in an algorithm, which included all of the peroperative process.

Key words: Thoracic surgery, massive hemoptysis, anesthesia management

Masif hemoptizi yeterli tedavi uygulamaları yapılmazsa yüksek mortalitesi olan bir durumdur. Masif hemoptizi kavramı göğüs cerrahları tarafından miktar ve zamanlama da farklı tanımlar alabilen bir kavramdır. Kimilerine göre 500 mL kimilerine göre 600 mL hatta daha fazlası masif hemoptizi olarak nitelenirken; değerlendirme zamanı birkaç saatten 24 saate kadar değişen periyod da seyretmektedir (1).

Anestezist için kanama miktarı ve bunun ne kadar sürede gerçekleştiği tabii ki önemlidir. Ancak; masif hemoptizi olgusu anestezi konsültasyonuna ya da operasyona gerek duyar hale geldiyse yalnızca birkaç esas problem başlıktır (2).

İlk problem; hastada respiratuar stress gelişmiş olmasına bağlı olarak hastanın dispneik ve hipoksik olmasıdır. İkinci problem; hastanın hemodinamik kapasitesinin bu kanamayı tolere edemez duruma gelmiş olmasıdır. Üçüncüsü ise; hastanın kanamasını kontrol altına almak için cerrahi müdahaleden başka yol kalmamış olmasıdır.

Masif hemoptizi hastaları, anestezi yönetiminin gerçekten de çok zor olduğu hastalardır. Çünkü iki ana sistemde ağır problem vardır. Hemodinamik sistem ciddi bir hipovolemiyle mücadele halindedir. Respiratuar sistemde ise kan dolu alveoller akut bir ARDS tablosunu taklit eder tarzda hipoksiyle mücadelede. Daha kötüsü kanama devam etmektedir ve ağız içi de kanla doludur ya da her an kanla dolabilir.

Bu hastalar operasyon odasına getirildiklerinde eğer hala bilinçleri açıksa ciddi bir ajitasyonda ve korku içindedirler. Diğer olasılıklarda bilinci tamamen kapanmış olabileceği gibi uyku hali başlamış olabilir. Yönetimi en zor olgular kanamanın hala aktif olarak devam ettiği, bilinci tamamen kapanmamış ve ajite olanlardır.

Bu hastalar acil konseptinde değerlendirilmelidirler. Tok olmayabilirler ancak açıklık zamanı problemler olsa bile bize ulaşana kadar ciddi miktarda kan yutmuş olma olasılıkları güçlüdür. Her şekilde mideleri doludur. Hastayı monitorize ederken hızlıca özgeçmiş bilgisi edinilmeye çalışılmalıdır.

Ana patoloji nedir? Yandaş hastalığı var mıdır? Antikoagülan-antitrombotik ilaç kullanmakta mıdır? Kullandığı ilaç ve alerjileri mevcut mudur gibi... Eğer damar yolu mevcut değilse girilen ilk damar yolundan alınan venöz bir kan gazı bize metabolik durumu hakkında hızlıca ama çok şey söyler.

Hemodinamisi deprese olan ya da olmaya meyilli, hipotansif- taşikardik ancak ajite hastada anesteziyeye başlangıç dikkatli bir titrasyonla olmalıdır. Acilen havayolunun kontrol edilmesi gerektiğinden başlangıç anestezik ihtiyacı için geri çevrilebilir ve anterograd amnezik özelliyle midazolamin titre edilmesi uygundur. Bu arada preanestezik adjuvanlardan metokloropamid ve ondansentron verilebilir. Metokloropamidle gastrik pasaj hızlandırılırken ondansentron ve benzerleri ile midesinin dolu olduğunu kabul ettiğimiz bu olgularda antiemetik etki sağlanmalıdır. Aktif kanaması olan bir hastada inhalasyon anestezisi başlangıç için uygunsuzdur. Ancak hemodinamik depresyon oluşturmayacak şekilde bir anestezi indüksiyonu yapılmalıdır. Geri çevrimi kolay olan rokuronyum ve midazolam gibi ajanlar yine anestezi indüksiyonu için ilk seçenek olmalıdır. Ketamin ile hemodinamik depresyon önlenmelidir. Düşük doz remifentanil bolusları hipnotik ilaçlara ve kas gevşetici ilaçlara adjuvan olarak verilebilir. Propofol mutad dozun en az yarıya bölünmüş dozlarında ve yavaş olarak verilebilir (3, 4). Bu arada preanestezik dönemde mümkün olduğunca yüksek akım hızlarında pre-oksijenizasyon yapılabilmesi anestezistin hipoksiyle mücadelesinde yardımcı olacaktır.

Entübasyon gerçekten de güç olabilir. Entübasyon öncesinde ağız kavitesini olabildiğince temizleyip yerçekiminden yararlanmak için hastayı baş yukarı pozisyona almak üst havayolu lojlarına ulaşacak bir kanamayı aşağıda tutabilmeye yardımcı olur. Bu dönemde kanamanın akciğere ve/veya mideye ulaşmasının vereceği zarar hastanın hipoksik kalmasının vereceği zarardan o an için daha azdır. Bu kar-zarar değerlendirmesi sonucu ters trendelenburg pozisyonu düşünülebilir. Entübasyon yapılır yapılmaz “ki hızlı olmalıdır”, kanamanın dışarıya alınabilmesi için hasta trendelenburg pozisyonuna alınmalıdır ve henüz cerrahi için pozisyon verilmediğinden kanama tarafı altta kalacak şekilde çevrilmelidir.

Bu tarz hastalarda çift lümenli tüp gerçekten endikedir. Ancak çift lümenli tüpün yerleştirilemediği, anestezistin trakeal orifis görüşünün mümkün olmadığı vakalarda; hasta tek lümenli tüple entübe edilerek hızlıca pozitif basınçlı ventilasyona geçilip hipoksiyi gidermek ve akciğerlerin aspirasyonunu sağlamak gerekebilir. Eğer bronkoskopi uygulanıyorsa çift lümenli tüp yerleştirilene değin veya tamamen bir alternatif olarak

fogarti kateterin kanayan tarafa yerleştirilmesi anlık veya bir süreliğine anesteziste zaman ve görüş kazandıran bir rahatlama sağlayabilir (2-5). Değişmeyecek kural ise; gerek tek lümenli, gerekse çift lümenli endotrakealtüpde hastaya yerleştirilmesi mümkün olan en geniş tüpün seçilmesidir.

Masif kanamanın olduğu havayoluna müdahalede zorlanıldığında ve görüş sağlayabilmek için kanamayı kontrol altına alabilmek amacıyla bronkoskopi yoluyla ya da intratrakeal olarak her ne kadar anlık adrenalin uygulanırsa da, bir çalışmada başarıyla gösterildiği üzere adrenalinin 0,1 mg/saat hızıyla sürekli olarak bronşial ağaca gönderilmesi kanamayı ciddi oranda azaltabilmiştir. Gerek bronkoskopiyle yerleşecek bir kateter gerekse trakeal tüpten gönderilecek ince bir kateterle (epidural kateter bu işlem için gayet uygundur) tüm cerrahi girişim süresince adrenalin infüzyonu yapılabilir (6).

Bazen ilk girişim bronkoskopidir. Hastanın bu girişim esnasında herhangi bir havayolu refleksi göstermesi kanamayı artıracak ya da yeniden başlatacaktır. Bronkoskopi için yeterli derinlikte ancak hemodinamiyede deprese etmeyecek bir anestezik yaklaşım gereklidir. Aynı durum hastayı entübe ederkende geçerlidir. Bunun için yeterli anestezik derinlik sağlanırken hemodinamiyi stabil tutacak bir ön tedavi “doğru sıvı resüstasyonudur”. Hastayı anesteziyeye hazırlarken periferik venöz kateterizasyon tercihen en az iki adet ve geniş intraket ile yapılmalıdır. Ciddi bir kanama geçirmiş ve kanamakta olan bu acil hastaya en uygun sıvı sentetik kolloidlerdir. Üst doz limiti olmayan jelatin solüsyonları fazlaca idealdir. Unutulmamalıdır ki eritrosit şoku yoktur volüm şoku vardır. Eritrosit içeren kan ürünü tedbiren ve acilen temin edilmelidir. Ancak oksijen taşıma kapasitesinin azaldığını düşündüğümüz anda infüze edilmelidir. Temini zor ve yavaş olan kan ürünleri gelene kadar jelatin solüsyonları interstisyel aralığa 6 saat boyunca geçmedikleri için ciddi ve etkili bir zaman kazanma yöntemi olurlar. İntravasküler alanda dolanan volüm artırılarak doku perfüzyonu korunurken, anesteziklerin yan etkilerinden hipotansiyon da böylece bertaraf edilir ve devam eden kanamayla mücadele edilmiş olur. Kan ürünü verebiliyorsak eritrosit süspansiyonu (ES) veya tam kanın yanında mutlaka taze donmuş plazmanın (TDP) değerini ve gerekliliğini hiç unutmamalıyız. Bu olgularda kanama miktarı çok fazla ise; ES ve TDP verilmesi trombosit dilüsyonunu önlemeyeceğinden taze tam kan veya trombosit süspansiyonu hazırlanması gerekebileceği unutulmamalıdır.

Bu süreçte de iki anahtar noktaya dikkat etmek gerekir. İlki hastanın hemodinamik durumunu değerlendirirken arteriyel basıncın sistolik ya da diyastolik

değerleriyle zaman kaybetmemektir. Böyle bir hastada sistolik basınçta diyastolikte istediğimiz değerlerde olmayabilir. Esas olan ortalama arter basıncıdır. Bu değer 60 mmHg altına inmeyecek şekilde farmakolojik maniplasyonlar ve sıvı resüstasyonu yapılmalıdır. Yine bu süreçte kan basıncının hafif hipotansiyonda kalması daha doğrudur. Kan basıncının normal değerlere yükseltilmesi bile kanamayı artırıp tetikleyebilir. Hastanın bu süreçte kontrolümüz dahilinde hafif hipotermide kalması yararlıdır. Bu şekilde beyin ve diğer organların hipoksi ve hipoperfüzyonun etkilerinden korunması sağlanabilir. Ancak bunun sınırı çok iyi korunmalıdır. Çünkü hipotermi kendisinde kanama-pıhtılaşma kaskadını bozarak kanamayı artırabilir. Kanama meyli artan hastada transamin verilebilir.

Hastanın anestezi indüksiyonu, entübasyonu ve sıvı resüstasyonun sağlanmasından sonraki süreçte anestezi idamesinin neler olacağı, rutin monitorizasyona hangi parametrelerin eklenmesi gerektiği, metabolik durumun düzeltilmesi konuları gündeme gelir. Bu süreçte uygun bir nazogastrik sondanın takılmış ve mideden drenajın yapılmış olması gerekmektedir.

Anestezi idamesi ketamin ve remifentanil kombinasyonu ile olabilir. Taşikardiyi önleyen, eliminasyonu hızlı, analjezisi güçlü ve kas gevşetici ihtiyacını azaltan remifentanile ketamin ekleyerek hipoksik vazokonstriktör refleksi en az etkileyen, kan basıncını koruyan bir karışım elde etmiş oluruz. Bu karışıma hastanın yaşına göre uygun olan MAC değerlerinden daha küçük MAC değerlerinde sevofluran, desfluran veya izofluran eklenebilir. Desfluranın derlenme, metabolizma ve farmakodinamik özelliklerinden dolayı genel durumu bozuk hastalarda daha rahat kullanılabilmesi bilinir (3-5).

Arteriyel ve santral venöz kateterizasyon yapılmalıdır. Bu derece masif kanaması olmuş ve olma olasılığı olan bir hastada arteriyel kan basıncı ve santral venöz basınç parametrelerinin monitorizasyonu mutlak endikasyon taşımaktadır. Dolayısıyla; rutin monitorizasyona mutlaka invazif hemodinamik monitorizasyon eklenmelidir.

Hastanın asit baz dengesi çoğunlukla bozulmuştur (7). Ameliyathaneye getirilene kadar eğer yeterince tidal volümle soluyabildiyse, ajitasyonuna ve kanamaya da bağlı olarak hiperpneik solumuş olacağından hastada solunumsal alkaloz gelişmiş olabilir. Ancak masif kanamadan dolayı yeterli gaz değişimi olmama olasılığı yüksektir. Bu olgularda her ne kadar hiperpneik solusalarda solunumsal asidoz görülme olasılığı daha fazladır. Hipotansiyon ve hipovolemi nedeniyle metabolik asidozda gelişmiştir. Hasta bize ulaştığında ya preşokta ya da şokta. Miksidoz şokun bir sonucudur.

Hastadan hızla karbondioksiti uzaklaştırmak ve kardiyak performansı artırıp asidoza bağlı vazodilatasyo-

nu önleyebilmek için laktik asit yükünü uzaklaştırmak gerekmektedir. Solunumsal asidoz yeterli ventilasyon sağlanarak düzeltebilir. Ancak bu hastalarda yeterli ventilasyonu sağlamak çok zor olacaktır. Laktik asit yükünü ise; yeterli kan basıncıyla karaciğer metabolizmasını sağlayarak azaltabiliriz. Burada da yeterli doku perfüzyonu sağlayabilecek intravasküler alanda dolaşan kan volümüne gereksinim vardır. Eğer baz açığı çok şiddetliyse; karaciğerin devreye girmesine zaman yoktur. Kan gazındaki anlık bikarbonat değeri 15mEq altına inmiş ise dışarıdan bikarbonat tamponlanması gerekir (4). Aksi takdirde ağır karbondioksit yükü altında solunumsal asidozu olan hastaya bikarbonat infüze edilmez. Dolaşımın kolloidlerle resüste edilmesi metabolik asidozu hızla düzelterek.

Bu hastalarda kanla dolu alveollerin varlığında pozitif basınçlı ventilasyon ciddi zordur. Bu hastalara ARDS gibi davranılmalıdır. Kan aspire edilebilecek en doğal sıvıdır. Problem aspirasyon sendromu değildir. Problem alveollerin kan da olsa yoğun bir şekilde sıvıyla dolmuş olmasıdır. Alveollerdeki var olması gereken yüzey gerilimi bozulmuştur. Hasta da primer ARDS tablosu mevcuttur. Hasta ventile edilememekte ve dirençli hipokside kalmaktadır. Hiç vakit kaybetmeden havayolu basınçlarının kontrol altında tutulduğu (basınç kontrollü) ve basınç desteği verilen ventilasyon moduna geçilmelidir. Yeterli tidal volümü oluşturacak basınç desteği değerinde ve karbondioksiti kandan uzaklaştırabilecek solunum sayısı kombinasyonunda hasta solutulur. Hipoksiyi yenebilmek için bazı manevralara gereksinim duyulabilir. Bunlardan ilki ventilatörde inspratuvar fazın plato zamanını uzatmak, ikincisi ise kan basıncını düşürmeyecek bir PEEP değerini ventilasyon moduna eklemek olabilir. Yine unutulmamalıdır ki; her ne kadar doğal olsa da kan bronşiyal ağacı irrite ederek bronkospazma yol açabilmektedir. Bronkokonstrüksiyon gelişmiş ise bronkodilatasyon özelliği olan inhalasyon anestetiklerine ek olarak ketamin verilebilir. Teofilin denenebilir (4). Bir başka alternatif olarak; anestetik, analjezik, antiaritmik özellikleride olan doğal bir bronkodilatör ajan "magnezyum" kan basıncını düşürmeyecek dozlarda verilebilir. Magnezyum 10mgdan 50mg/kg a kadar yükleme dozunu takiben 8-15 mg/kg /saat idame dozlarında verilebilir (8).

Hastanın endtidal karbondioksit monitorizasyonu; gerek ventilasyonun yeterliliğinin izleminde gerekse hemodinaminin izleminde önemlidir. Endtidal CO₂ basıncının hasta hipotansiyonda ise düşük olacağı düşünülmeli, bu değer ventilasyonumuzun yeterli olduğu kanısı vermesine izin verilmemelidir. Mutlaka kan gazı değerlendirilerek teyid yapılmalıdır.

ÖZET ALGORİTMA

Hasta ameliyathaneye gelir gelmez	→ %100 oksijenle oksijenizasyon
	→ Kanayan taraf üzerine yan çevir ve aspire et
	→ Koopere ya da nonkoopere olsun 1-3 mg midazolam
	→ En az iki tercihen 3 damar yolu (biri santral ven)
	→ Jelatin solüsyonları yükle
	→ Dolu mide protokolü uygula
	→ Ketamin- remifentanil kombinasyonu ile anestezi
	→ Yerleştirilebilen en geniş endotrakeal tüp (çift lümenli olmayabilir)
	→ İnvazif hemodinamik monitorizasyon yap
	→ Basınç kontrollü ventilasyon modu kullan
	→ Bikarbonat değeri 15mEq altındaysa HCO ₃ ver
	→ Peroperatif dönemde her uygulaman için ortalama arter basıncını esas al
	→ İntratrakeal adrenalın infüzyonu uygula
	→ Yoğun bakımda takip et, ARDS protokolü uygula

Hastaya uygulanacak cerrahi prosedür rijid bronkoscopiyle sınırlı kalabileceği gibi akciğer volüm azaltıcı cerrahiden pnömonektomiye kadar gidebilir. Bu süreç torasik cerrahide anestezinin gerektirdiklerini içerir. Ancak masif hemoptiziyle gelen hastada hemodinamik, solunumsal ve metabolik denge kurulduktan sonra hala anestezistin düşüneceği sorunlar ve yapacağı işler vardır (7).

Anestezist bu aşamadan sonra hastanın yeniden bir kanama tetiklenmeyecek şekilde ekstübasyonunu ve yahut hastanın yoğun bakımda izleniminin nasıl olacağını düşünmek zorundadır. Hastanın niçin masif hemoptizi geçirdiğinden çok bunun olumsuz sonuçlarından hastayı uzaklaştırabilmek anestezist için esastır. Yalnız hastanın hemoptiziye yol açan geçmiş, kanser, alkolizm, uzun süreli beslenme yetersizliği ve genel durum bozukluğuna yol açmış bir özgeçmiş öyküsüyle birlikteyse, bu hastada hipoproteinemi, hipoalbuminemi, elektrolit bozukluğu, kardiyak myopatik durum olabilir. Anestezist; anestezi idamesi sürecinde anestezi yönetimini bu problemler üzerinden yeniden kurgulamayı düşünmelidir.

Bu tarz vakalarda kanama kontrol altına alınsa bile, postoperatif erken dönemde alveollere ulaşmış kanın aniden atılmış olması mümkün değildir. Bu kan krutlar halinde günler içinde temizlenir. Ancak tamamen temizlenene kadar havayolunda obstrüksiyona yol açabilirler. Kanın alveolleri kaplaması nedeniyle ventilasyon perfüzyon dengesi bir süre daha bozulur. Hastada gerçekten de ARDS gelişebilir. Ayrıca ciddi bir şekilde kanamış ve cerrahi geçirmiş hastanın

hemodinamisinin stabilite kazanması zaman alabilir. Bu hastalar yoğun bakımda izlenmelidirler. Hatta postoperatif ilk birkaç gün ventilatöre bağlı kalmaları ve alveoller temizlenip, ventilasyon ve oksijenizasyon düzelince ekstübe edilmeleri gerekebilir.

Sonuçta; torasik anestezinin en zor manipülasyon ve yönetimlerinden biri olan masif hemoptizide soğukkanlılıkla ve algoritmik davranmak değerlidir. Çünkü anestezistin böyle bir vakada cerrahi sonucu etkileyebilecek karar, uygulama ve manipülasyonları söz konusudur. Anestezist için ilk hedef hipoksiyi düzeltip bozulmuş hemodinamiyi yeniden kurmak, ardından kanama kontrol altına alınana değin organ perfüzyonlarını koruyacak stratejiyle hareket etmektir.

KAYNAKLAR

1. Shigemura N, Wan IY, Yu CHS, et al. Multidisciplinary management of life threatening massive hemoptysis: a 10 year experience. *Ann Thorac Surg* 2009;87:849-53. [\[CrossRef\]](#)
2. Gionnoni S, Buti G, Allori D, et al. Bilateral concurrent massive hemoptysis successfully controlled with double endobronchial tamponade. A case report. *Minerva Anesthesiol* 2006;72:665-74.
3. Peris A, Cianchi M, Bonizzoli C, et al. Anesthetic management of massive life threatening hemoptysis. *Minerva Anesthesiol* 2010;76:765.
4. Miller R. *Miller's Anesthesia* In: Wilson WC, Benumof JL. Thoracic Anesthesia. 6th ed, Vol 2, Churchill Livingstone Elsevier. Philadelphia, 2010: 1819-89.
5. Hakanson E, Kostantinov IE, Fransson SG, Svedjeholm R. Management of life threatening hamoptysis. *Br J Anesth* 2002;88:291-5. [\[CrossRef\]](#)

6. Schaal JV, Dubost C, Rudnicki DE, et al. Intratracheal instillation of epinephrine in life threatening hemoptysis. *Minerva Anesthesiol* 2011;77:758.
7. Wang YL, Hong CL, Chung HS, et al. Massive hemoptysis after initiation of positive pressure ventilation in a patient with pulmonary tuberculosis. *Anesthesiology* 2000;92:1480-2. [\[CrossRef\]](#)
8. Özkaya B. Torasik cerrahisi geçiren hastalarda Magnezyumun hemodinamik, anesteziik, ve analjezik etkilerinin bispektral indeks yöntemiyle değerlendirilmesi. Uzmanlık Tezi. Tez Danışmanı. Prof Dr. Cemile Öztin Öğün. Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. 2008. Konya.