

# Kardiologlar İçin Anesteziyoloji

ANESTHESIOLOGY FOR CARDIOLOGISTS

Uz.Dr.Kadir Gökhan URAL\*, Uz.Dr.Erdinç OKUROĞULLARI", Uz.Dr.Mustafa ŞAHİN

Artvin Devlet Hastanesi 'Anesteziyoloji ve Reanimasyon Servisi, "Genel Cerrahi Servisi, ARTVİN

## ÖZET

Anestezi altındaki bir hastanın kalbinin durması anesteziyologlar için en çok korkutan bir komplikasyondur. Kardiyak sorunları olan bir hastada cerrahi öncesi sıklıkla kardiyo- loji konsültasyonu istenmesine karşın genellikle beklenilen yarar sağlanmamaktadır. Bu makale kardiyo- loji ve anesteziyoloji branşları mensupları arasında daha verimli bir işbirliği sağlamak amacıyla kaleme alındı.

**Anahtar kelimeler:** Anestezi, Kalp hastalıkları, Operasyon

T Klin Kardioloji 1993, 6:309-312

## SUMMARY

Cardiac arrest of a patient taking anesthesia is the most important complication which is frightening anesthesiologists. Although cardiology consultation of a patient with cardiac disease was done before operation, the expectative benefit may not be available. This article has been written to built a suitable cooperation with cardiologists and anesthesiologists.

**Key words:** Anesthesia, Cardiac disease, Operation

Turk J Cardiol 1993, 6:309-312

Anestezi altında kalp durması, anesteziyolojinin kurulduğu ilk yıllardan bu yana görülebilen ve her anesteziyologun içine korku salan, neredeyse efsaneleşmiş bir komplikasyondur. Biraz da bu yerleşmiş inanan etkisinden dolayı, anesteziyologlar genelde hakim oldukları solunum sistemi problemlerinden çok kardiyovasküler sistem hastalıklarından çekinirler. Gerçi kardiyak anestezi alanında çalışan anesteziyologlar, kazandıkları tecrübe ile karşılıklarına çıkan kardiyovasküler problemlerin çoğu ile başa çıkarlar ama aynı şey diğer cerrahi branşlarda çalışan anesteziyologların çoğu için geçerli değildir. Ancak biraz tecrübeli her anesteziyolog, her ne kadar pek derin bir kardiyo- loji bilgisi olmasa bile, "Kalb" adı verilen organın ne denli karmaşık ve umulmayan yanıtlar verdiğini çok iyi bilmektedir. Bu nedenle, kardiyak problemleri olan hastalara anestezi uygulanması gerektiğinde, hele bu problemler biraz karmaşık bir hal aldığı anda, anesteziyologların büyük çoğunluğu tereddütsüz kardiyo- loji konsültasyonu isterler. Ne var ki, çoğu zaman çok şey ümit edilen bu konsültas-

yondan istenen ölçüde verim alınamamaktadır. Bunda rol oynayan başlıca faktör, muhtemelen kardiyo- loji ve anesteziyoloji mensupları arasındaki iletişimsizliktir. Kardiyo- loji uzmanlarının çoğu, her ne kadar kendi alanlarında otorite olsalar bile, gördükleri eğitimin yapısı gereği, doğal olarak, anesteziyoloji disiplini- nde kullanılan ilaç ve yöntemler ile çeşitli ameliyatların kardiyovasküler sisteme etkileri hakkında pek fazla bir bilgi sahibi değildirlir. Bu makale, kardiyo- loji ve anesteziyoloji disiplinleri arasındaki kopukluğu bir ölçüde gidermek ve her iki branşın mensupları arasında daha verimli bir işbirliği yapılmasına elden geldiğince yardımcı olmak amacıyla kaleme alınmıştır.

Anestezi uygulamasını kabaca genel anestezi ve lokal anestezi şeklinde ikiye ayırabiliriz. Lokal anestezi uygulamalarında, lokal anestetiklerin toksitesitesi, total spinal blok gibi komplikasyonları bir kenara bırakacak olursak, kardiyovasküler sistemi en derinde etkileyen teknik, spinal anestezi- dir. Kasık fıtığı tamiri, prostatek- tomi veya alt ekstremitte cerrahisi gibi vücudun alt kesimlerinde yapılan ameliyatlarda genel anestezi yerine tercih edilebilen bu anestezi yönteminde, lumbal ponksiyon ile spinal subaraknoid mesafeye 3-5 ml lokal anestetik solüsyonu injekte edilmekte, böylece vücudun alt kesiminde, mesela T10 göbek seviyesi altında motor, sensitif ve sempatik sinirler bloke edilmektedir.

**Geiş Tarihi:** 11.11.1993

**Kabul Tarihi:** 20.12.1994

**Yazışma Adresi:** Uz.Dr.Kadir Gökhan URAL

Artvin Devlet Hastanesi \*Anesteziyoloji  
ve Reanimasyon Servisi, ARTVİN

Turk J Cardiol 1993, 6

309

Vücutun alt yarısında sadece birkaç dakika içinde gelişen bu sempatik blok. yaygın vazodilatasyon ile hastada rölatif bir hipovolemîye neden olmakta, bu devrede arter basıncında önemli ölçüde bir düşme kaydedilmektedir. Bu nedenle, hastalara 500-1000 ml kristaloid veya kolloid sıvının süratle infüzyonu ve efedrin nora-drenalin vb vazopresör ajanların kullanımı spinal anestezi uygulanan vakalarda sıklıkla başvurulan yöntemler arasındadır. Kalbe venöz dönüşün azalmasına ve lokal anestezi solüsyonunun spinal kanal içinde yükselerek kalbe giden sempatikleri (T1-T3) bloke etmesi hipotansiyon ile birlikte bradikardiye neden olabilir. Bu durumda IV atropin kullanılmaktadır. Kısacası, spinal anestezi derin kardiyovasküler etkileri olabilir bir anestezi yöntemidir. Esas olarak spinal anestezinin analogu olan epidural anestezi yönteminde de nispeten daha hafif olmakla beraber yine aynı kardiyovasküler yan etkiler gözlenir (1). Kardiyak hastalarda kullanılan vazodilatörler, beta bloketler ve diüretikler, yukarıda sözü edilen kardiyovasküler problemlerin idaresini zorlaştırabilirler. Böyle bir hastada, tedavide kullanılan ilaçların kardiyolog tarafından dozlarının ayarlanması anesteziyolog açısından büyük bir kolaylık arzedecektir.

Lokal anestezi altında ameliyatı düşünülen kardiyak hastalarda rastlanabilen bir başka problem de antikoagulan kullanımıdır (2). Böyle hastalarda lokal anestezi kontrindike olduğu için genel anestezi tercih edilmekle beraber, genel anestezinin çok riskli hatta imkansız olduğu haller de mevcuttur. Böyle bir hastada antikoagulasyonu kesip lokal anestezi uygulamanın mı, yoksa genel anestezi uygulamanın mı daha riskli olduğu sorusunda yanıt arayan anesteziyoloğa kardiyolog yardım edebilir.

Genel anestezi uygulaması ise, klinikten kliniğe ve vakadan vakaya çok farklılıklar göstermekle beraber, ana hatlarıyla şu şekilde özetlenebilir, intravenöz anestezi ile anestezi başlatılır, nöromüsküler bloker verilerek kas gevşemesi temin edildikten sonra laringoskopi ile endotrakeal entübasyon yapılır. Endotrakeal entübasyondan sonra inhalasyon anestezisine geçilir. Hasta ameliyat boyunca çoğunlukla mekanik ventilasyon ile solutulur. Öze! bir durum olmadıkça ameliyat boyunca hastalar %30-50 konsantrasyonlarda oksijen solurlar. Ameliyatın sonunda inhalasyon anestezisine son verilir, nöromüsküler Noterlerin rezidüel etkisi neostigmin ile ortadan kaldırılır. Neostigmin'e bağlı olarak artan asetilkolin'in istenmeyen muskarinik yan etkilerini (bradikardi, hipersekresyon, hiperperistaltizm vb.) ortadan kaldırmak için birlikte atropin de verilir. Spontan solunumu yerine gelen hastadan endotrakeal tüp çıkarılır. Hasta iyice uyanıncaya dek derlenme odasında izlenir, sonra da servise gönderilir (3). Şimdi, çoğunlukla yukarıda anlatılana benzer şekilde yapılan genel anestezi uygulamaları esnasında, hastaların kardiyovasküler sistemlerine ağır yük bindiren bir çok kritik dönem mevcuttur. Ayrıca, anestetikler ve bizzat cerrahi müda-

halenin kendisi çeşitli problemlere neden olabilir. Şöyle ki, genellikle kullanılan intravenöz anestezikler (tiopental vb), özellikle dehidrate ve hipovolemik hastalarda fatal olabilecek ölçüde kardiyovasküler depresyona sebep olabilmektedirler (4). Anestezi indüksiyonu ve kas gevşemesini takiben yapılan laringoskopi ve endotrakeal entübasyon ise şiddetli bir sempato-adrenal yanıtı neden olabilir, dolayısıyla kardiyovasküler sistemde çoğu kez birkaç dakika süren bir kriz dönemine neden olabilir (5). Sağlıklı kimselerde problem arzermeyen bu kardiyovasküler yanıtlar, hipertansif ve kardiyak hastalarda fatal komplikasyonlara neden olabilirler (6). Böyle hastalarda laringoskopi ve endotrakeal entübasyondan önce hastaya intravenöz olarak verilen çeşitli yardımcı ilaçlar (opiatlar, beta blokerler, lidokain vb) kalp atım hızı ve sistemik arter basıncında meydana gelen artışa bir ölçüde baskılamakla beraber tamamen ortadan kaldıramamaktadırlar (7).

Volatil anesteziklerin kardiyovasküler sisteme etkileri eskiden beri bilinmektedir. Ülkemizde anesteziyoloji ile ilgili ilk yayınlardan birisi de "Kloroform anestezisi altında kalp durmasında kalp masajı" başlığını taşımaktadır (8). Gerçi kloroform çoktan tarihe karışmış ve çok daha emniyetli volatil anestezikler bulunmuştur ama, bu modern volatil anesteziklerin de kayda değer kardiyovasküler etkileri bulunmaktadır. Örneğin hala ülkemizde ve dünyada yaygın olarak kullanılan halotan, doza bağımlı olarak miyokard depresyonu yapar ve kalp debisini düşürür (9). Halotan ayrıca sino-atrial düğüm depresyonu, atrioventriküler iletide uzama ve "re-entry" olayını artırma gibi yan etkilere sahip olmakla suçlanmıştır (10,11). Bu olası yan etkilerin pek fazla bir klinik önemi olmamakla beraber, genellikle halotan'ın aritmogenik bir anestezi olduğu konusunda fikir birliği vardır (10,11,12). Halotan'ın bu etkisi, özellikle hastaların ameliyat sahasında kanamayı azaltmak amacıyla adrenalini solüsyon infiltrasyonu yapılan KBB ve plastik cerrahi ameliyatlarında önem kazanmaktadır. Halotan ve adrenalini solüsyonların birlikte kullanılmasına bağlı kalp durması vakaları bildirilmiştir (12). Halotan'ın bu yan etkilerinden dolayı, son yıllarda "Kardiyovasküler Stabilité" sağladığı öne sürülen izofluran'ı kullanan anesteziyologların sayısı artmıştır. Ancak bu volatil anestezi de, koroner arter stenozu olan hastalarda "Steal" olayına neden olarak iskemik miyokard bölgesinin kanını çalmakla suçlanmaktadır. Bu "Steal" olayı için öne sürülen mekanizma kısaca şöyledir: Koroner stenozun distalindeki arteryollerde zaten maksimum dilatasyon mevcuttur, izofluran normal miyokard bölgesindeki arteryollerde dilatasyon yaparak kan akımının iskemik bölgeden normal perfüze olan bölgeye kaymasına neden olarak mevcut iskemiye daha da ağırlaştırabilir denilmektedir (13,14). Ancak bu konu henüz tam aydınlatılmamıştır.

Genel anestezi altında mekanik ventilasyon yapılması da kardiyovasküler sistemi etkiler. Artan toraks içi basınç venöz dönüşü ve dolayısıyla kalp debisini azaltır(15).

Cerrahi girişimin kendisi de kardiyovasküler sistem için bir yük teşkil etmektedir. Genel veya lokal anestezi yöntemleri, ameliyata karşı endokrin ve metabolik yanıtı tam olarak önleyememektedir. Salgılanan stres hormonları ve meydana gelen sıvı retansiyonu doğal olarak kardiyovasküler sisteme bir yük oluşturacaktır (16). Diğer yandan, yapılan ameliyatın ne ameliyatı olduğu da önemlidir. Mesela transüretal prostat rezeksiyonunda açılan prostat venöz sinüslerinden doluşıma geçen mesane irrigasyon sıvısı (17,18), sezaryende fetus çıkarıldıktan sonra uterus kontraksiyonuna bağlı ototransfüzyon (19) veya nöroşirurji girişimlerinde kafa içi basıncı azaltmak için genellikle hızla infüze edilen mannitol (20), özellikle kardiyak hastalarda kardiyovasküler sistem açısından ciddi tehditler oluştururlar. Son zamanlarda popülerite kazanan "kansız" laparoskopik ameliyatlarda bile, batına basınçla insüfle edilen karbon dioksit nedeniyle aritmiler, hava embolisi ve kardiyovasküler kollaps gibi problemler sözkonusudur (21). Şaşılık ameliyatlarında, göz adalelerinin çekilmesi ile EKG monitöründe kalb hızının dramatik bir şekilde yavaşladığını oftalmik anestezide çalışmış hemen her anesteziyolog bir çok kez görmüştür. Hele feokromositoma ameliyatlarında anestezi uygulaması tam bir kardiyovasküler fırtına ile boğuşma şeklindedir (22). Bütün bu örnekleri çoğaltmak mümkündür. Bütün bu örneklerden çıkarılması gereken ders, kardiyovasküler sistemin anestezi uygulamasında ne denli önemli olduğunu bir kez daha anlamaktır. Anestezi alacak hastalarda, koroner stenoz, eski miyokard infarktüsü, kalp bloğu, kalp hastalığı, yapay kalp kapağı veya "pacemaker" varlığı, kardiyoloji disiplini açısından bir çeşit "rutin vaka" olarak algılanabilir. Ama böyle bir vaka, en tecrübeli anesteziyolog için bile gerçek bir tehdit oluşturabilir. Mesela "pacemaker" taşıyan bir hastanın anestezi-sinde, bu aleti etkileyecek faktörleri (elektrokoter, süksinil kolin vb) gözönünde almak gerekmektedir (23). Lakin günümüzde en az 12 firmanın ürettiği, her biri ayrı programa sahip 50'den fazla "pacemaker" tipi bulunduğu (24) gözönüne alınacak olursa işlerin bazen nasıl karışabileceği daha iyi anlaşılır. Kardiyoloji konsültanının görevi burada başlamaktadır. Kardiyolog, preoperatif dönemde hastanın kardiyovasküler sistemini, anestezi ve cerrahi müdahalenin getireceği strese hazırlamalı, karmaşık kardiyolojik problemlerin mevcudiyeti halinde, hem anesteziyolog ve hem de cerraha peroperatif dönemde yapılması veya yapılmaması uygun olan şeyleri anlatmalı, yerinde açıklamalarla onları aydınlatmalıdır. Ancak bu görevini yerine getirirken, hastaya anestezi indikasyonu koymak veya anestezi yöntemini belirlemek gibi hatalara düşmemesi gerekir. Genellikle somut, net önerilere daha çok değer verilir.

Neticede, anestezi alacak kardiyak hastalar için konsültasyona çağrılan kardiyoloji uzmanına önemli görevler düşmektedir. Kardiyologun bu görevini tam olarak yerine getirmesi, anestezi ve cerrahi girişimin kardiyovasküler sisteme etkileri hakkında temel bir bilgisi olması ile mümkündür. Böyle hastaların peroperatif bakımında kardiyolog, anesteziyolog ve operatörün işbirliği yapmaları, daha yüz güldürücü sonuçlar alınmasını temin edecektir.

Böylesine geniş ve karmaşık bir konuyu tüm yanlarıyla bir tek makalede anlatmak olanak dışıdır. Şayet bu yazı, ileride kendisinden konsültasyon istenecek kardiyolog adaylarına, anestezi uygulaması ve bu uygulama sırasında görülen kardiyovasküler problemler hakkında genel bir kavram aşılmasısa amacına ulaşmış demektir.

## KAYNAKLAR

1. Brown DL, Wedel DJ. Spinal, epidural and caudal anesthesia. In: Miller RD, ed. Anesthesia, New York: Churchill Livingstone, 1990: 1377.
2. Stow P J, Burrows FA. Anticoagulants in anaesthesia. Can J Anaesth 1987; 6:632-49.
3. Hickie RS. Administration of general anesthesia. In: Firestone LL, ed. Clinical anesthesia procedures of the Massachusetts general hospital. Boston: Little, Brown and Company, 1988: 136-66.
4. Fragen RJ, Avram MJ. Barbiturates. In: Miller RD, ed. Anesthesia. New York: Churchill Livingstone, 1990: 225.
5. Fox EJ, Sklar GS, Hill CH. Complications related to the pressor response to endotracheal intubation. Anesthesiology 1977; 47:524.
6. Stone DJ, Gal T J. Airway management. In: Miller RD, ed. Anesthesia. New York: Churchill Livingstone, 1990: 1265.
7. Van Aken H, Puchstein C, Hidding J. "he prevention of hypertension at intubation. Anaesthesia 1982; 37:82.
8. Esener Z. Klinik anestezi. Samsun: Logos, 1991: 3.
9. Beaupre PN, Cahalan MK, Kremer PF. Isoflurane, halothane and enflurane depress myocardial contractility in patients undergoing surgery. Anesthesiology 1983; 59:A59.
10. Kaplan JA, Thys DM. Electrocardiography. In: Miller RD, ed. Anesthesia, New York; Churchill Livingstone, 1990: 1101.
11. Atlee JL, Rusy BF. Ventricular conduction times and AV nodal conductivity during enflurane anesthesia in dogs. Anesthesiology.
12. Erengül A. Anesteziyoloji ve reanimasyon. İstanbul: Nobel, 1985: 184.
13. Becker LC. Is isoflurane dangerous for the patient with coronary artery disease? Anesthesiology 1987; 66:259.
14. Buffington C, Romson J, Levine A. Isoflurane induces coronary steal in a canine model of chronic coronary occlusion. Anesthesiology 1987; 66:280.

15. Irwin RS. Mechanical ventilation. In: Rippe JM, ed. Intensive care medicine. Boston: Little and Company, 1991: 562.
16. Walsh ES, Paterson JL, O'Riordan JB. Effect of high dose fentanyl anesthesia on the metabolic and endocrine response to cardiac surgery. Br J Anaesth 1981; 53:1155.
17. Hatch PD. Surgical and anaesthetic considerations in transurethral resection of the prostate. Anaesth and Intest Care 1987; 15:203.
18. Desmond J. Complications of transurethral prostatic surgery. Can Anaesth Sec J 1970; 17:25.
19. Shnider SM, Levinson G. Anesthesia for obstetrics. In: Miller RD, ed. Anesthesia. New York: Churchill Livingstone, 1990: 1829.
20. Marshall LF, Smith RW, Rauscher LA. Mannitol dose requirements in brain injured patients. J Neurosurg 1973; 48:169.
21. Lew JKL, Gin T, Oh T. Anaesthetic problems during laparoscopic cholecystectomy. Anaesthesia and Intensive Care 1992; 1:91-2.
22. Desmond JM, Marty J. Anaesthetic management of patients with pheochromocytoma. Br J Anaesth 1984; 56:781.
23. Shalhoub NE. Basic principles of pacemakers. Mej Anesth 1984; 7(5):347.
24. Shapiro WA, Reizen MF, Singleton MA. Intraoperative pacemaker complications. Anesthesiology 1985; 63:319.