

Yarı Oturur Pozisyonda İntraoperatif Venöz Hava Embolisi

B.Çağla Özbakış Akkurt, Kerem İnanoğlu, Olgun Karazincir, Alper Kararmaz, Selim Turhanoglu

ÖZET

Venöz hava embolisi, nöroşirurji operasyonlarında özellikle oturur, yarı oturur ve hatta supin pozisyonlarda oluşabilen sonucunda morbidite ve mortalitesi yüksek olan bir komplikasyondur.

Parietal bölgede glial tümör nedeniyle yarı oturur pozisyonda operasyona alınan hastada aniden end tidal CO₂, oksijen saturasyonu ve kan basıncının düştüğü görüldü. Hastada sol akciğerinde havalanma azlığı ve kalbin oskültasyonunda pansistolik üfürüm saptandı. Venöz hava embolisi geliştiği düşünülen hastanın santral venöz kateterinden hava aspire edildi ve hemodinamik stabilite tekrar sağlandı. Operasyonun sonunda hasta uyandırılarak ekstübe edildi. Bu olguda hastanın iyi monitorize edilmesi ve erken müdahale edilmesi sayesinde oluşabilecek komplikasyonlar engellenebilmiştir. Nöroşirurjinin oturur pozisyonlarındaki operasyonlarının yanısıra yarı oturur ve supin pozisyonlardaki operasyonlarında da standart monitorizasyonun yanında mutlaka santral venöz kateterizasyon ve arterial monitorizasyonun yapılarak yakın takip edilmesinin olası komplikasyonların erken tanı ve tedavisi açısından önemli olduğunun bir kez daha vurgulanmasında yarar olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: Nöroşirurji, Kraniotomi, Venöz hava embolisi, Komplikasyonlar, Oturur pozisyon

Intraoperative Venous Air Embolism in Semi-Sitting Position

SUMMARY

Venous air embolism is a complication with high mortality and morbidity which may occur in neurosurgical operations especially in patients with semi-sitting, sitting and even supine position.

In a patient who underwent surgery because of a glial tumour located in the parietal lobe end tidal CO₂, O₂ saturation and systemic blood pressure decreased suddenly during the operation. The aeration of the left lung was restricted and a pansystolic cardiac murmur was auscultated. Air was aspirated from the central catheter of the patient who was thought to have developed venous air embolism and hemodynamic stability was reassured. At the end of the operation the patient was awoken and extubated. In this case the potential complications were prevented by standard optimum monitoring and early intervention. The aim of this case report is to remind the close follow up of the patients undergoing neurosurgical operations in semi-sitting, sitting or supine positions by central venous catheterization and arterial monitoring additionally to the standard monitoring, carries importance in early diagnose and therapy of possible complications.

Key Words: Neurosurgery, Craniotomy, Venous air embolism, Complications, Sitting position

GİRİŞ

Oturur ve yarı oturur pozisyon posterior kranial fossa ve servikal vertebra cerrahisinde sıklıkla kullanılan pozisyonlardır. Operasyon açısından bu pozisyonun avantajları iyi bir cerrahi yaklaşıma olanak vermesi, ventilasyonun sağlanması ve boyun bölgesindeki kan ve serebrospinal sıvının drenajının sağlanması ile intrakranial basıncı azaltması olarak sıralanabilir (1,2). Bununla birlikte bu pozisyonlarda yapılan operasyonların birçok dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar alt ekstremitelerde venöz göllenmenin olması nedeniyle hemodinamik stabilitenin sağlanmasının güç olması, serebral perfüzyon basıncının azalması, subdural hematom, makroglosi ve venöz hava embolisi olarak sıralanabilir.

Cerrahi sahada yerçekimi etkisinden dolayı venöz basıncın azalması nedeniyle oturur pozisyonda venöz hava embolisi riski artmıştır. Negatif venöz basınç atmosferdeki havanın dolaşıma girmesine sebep olur. Venöz hava embolisi; hipotansiyon, kardiovasküler kollaps ve intrakardiyak intrapulmoner şant yoluyla sistemik paradoksal embolizm sonucu stroke ve arterial iskemiye neden olabilir.

Venöz hava embolisi geliştiğinde erken tanı önemlidir ve bunu sağlamak için olguların monitorizasyonu tam yapılmalıdır. Bu olgu sunumuyla, glial tümör nedeniyle yarı oturur pozisyonda opere edilen peroperatif venöz hava embolisi gelişen bir hastada iyi monitorizasyon ve yakın takibin klinik seyirdeki etkinliğini vurgulamak istedik.

OLGU SUNUMU

Altmış üç yaşında sağ kolunda ve sağ bacağında kuvvetsizlik (hemiparezi) şikâyetleri nedeniyle beyin cerrahisi bölümüne başvuran hastanın çekilen kranial MR'ında sol parietal bölgede parasagittal yerleşimli 2x 2 cm büyüklüğünde kitlenin bulunması nedeniyle operasyon kararı verildi.

Preoperatif anestezi konsültasyonunda yapılan kan tetkiklerinin ve fizik muayenesinin normal olduğu görüldü. ASA-I riski ile anestezi alabileceği belirtilerek hasta operasyona hazırlandı. Operasyon sabahı ameliyathanede rutin monitorizasyonun (EKG, noninvazif kan basıncı ölçümü, pulsoksometre ve end-tidal

karbondioksit) yanısıra sol radial arter kanülasyonu ile invazif arter basıncı ölçümü ve sağ subclavian ven kateterizasyonu uygulandı. Preoperatif kan basıncı (KB):160/100 mmHg ,kalp atım hızı (KAH) 96 atım /dk ,oksijen saturasyonu (SPO₂): %99'du.Hastaya 6 mg/kg tiyopental Na , 0.6mg/kg rocuronium bromür ve 1ug/kg fentanyl iv. verilerek 8.5 numara spiralli entübasyon tüpü ile entübe edildi. Anestezi idamesi sevofluran %2 ve %50 oksijen içinde hava ile sağlandı. Daha sonra hasta yarı oturur pozisyona alınarak operasyonun başlamasına izin verildi Sol parietal parasagittal yerleşimli 2x2 cm büyüklüğünde glial tm ile uyumlu kitle sol parietal santral fleple kraniotomi yapılarak mikroskop eşliğinde gross total eksize edildi. Toplam 2.5 saat süren operasyonun ilk 45 dakikası boyunca vital bulgular stabil seyretti. Ancak 45. dakikada oksijen saturasyonu (SPO₂ %90'a), end-tidal karbondioksit (ETCO₂ 19 mmHg'a) ve kan basıncı (70/45 mmHg'a) düştü. Hastanın akciğerlerinin oskültasyonunda sol akciğerde solunum seslerinin azaldığı ve kalpte pansistolik üfürümün duyulduğu görüldü. Hastada venöz hava embolisi geliştiği düşünüldü ve durum beyin cerrahisi ekibine bildirildiğinde sinüse yakın çalıştıkları ve hava embolisi olmuş olabileceği öğrenildi. Hızla cerrahi sahaya hemostaz uygulandı ve hastanın pozisyonu trendelenburga alınarak subclavian vene taktığımız kataterden 50 cc lik enjektör ile yaklaşık 150 cc kan aspire edildi ve bunun 60 cc kadarının hava olduğu görüldü. Aspirasyon sonrasında birkaç dakika içerisinde vital bulguların normale döndüğü, kalpteki üfürümün kaybolduğu, akciğer seslerinin de düzeldiği görüldü. Postoperatif çekilen akciğer filmi, EKG ve kardiyak enzimlerin normal olduğu görüldü. Hastadaki semptomların erken fark edildiği, müdahalenin hızla yapılmasından dolayı akciğerlere ulaşan hava miktarının az olduğu ve havanın hızla rezorbe olduğu düşünüldü. Bu sayede venöz hava embolisi tanısını erken koyabildiğimiz ve hızlı tedavi edebildiğimiz hastayı sorunsuz bir şekilde uyandırarak post operatif altıncı gün taburcu ettik.

TARTIŞMA

Venöz hava embolisi, kalp ile operatif alan arasında venöz basınç farkı olduğu ve venlerin açık olduğu herhangi bir pozisyonda meydana gelebilir (3). Sezeryan, pelvik cerrahi, laparoskopik ve ortopedik cerrahi ve en sık da nöroşirurji operasyonlarında görülür (4). Venöz hava embolisinin sıklığı cerrahinin tipine bağlı olarak büyük farklılıklar gösterir. Stendal ve arkadaşları 92 nöroşirurji vakasında oturur pozisyonda transözefagial ekokardiograf kullanarak servikal foraminotomi yapılanlarda %35, posterior fossa cerrahisi yapılanlarda ise %75 oranında venöz hava embolisine rastladıklarını bildirmişlerdir (5).

Erişkinlerde oturur pozisyondaki nöroşirurji ameliyatlarında venöz hava embolisinin sıklığı %7 ile %76 arasında bildirilmiş ve bunların da yaklaşık %1'nin ciddi mortalite ve morbidite ile sonuçlandığı bildirilmiştir (4,6). Bu geniş aralık, farklı duyarlılıkta ve spesifitede ki monitorizasyon tekniklerinin çalışmalarda kullanılmış olmasıyla açıklanabilir. Kullanılan monitorizasyon teknikleri prekordial doppler, transözefagial ekokardiografi, santral venöz ve pulmoner arter basıncı, özefagial stetoskop kullanımı, ekspiryumdaki gazların analizi (CO₂, O₂, N₂)'dir.

Oturur ve yarı oturur pozisyonlarda yapılan özellikle beyin cerrahisinin operasyonlarında hastanın iyi monitörizasyonu oluşabilecek komplikasyonları erken fark edebilmek ve tedavi edebilmek için önemlidir. Bu amaçla literatürde bildirilen ancak rutin operasyonlarda pek fazla kullanılmayan erken tanı yöntemleri bulunmaktadır. Transözefagial ekokardiografi kullanımı bu yöntemlerden biridir ve sensitivitesi çok yüksektir. Bu yöntemle mikro embolilerin dahi saptanabileceği bildirilmiştir (4,7). Prekordial ultrason doppler de venöz hava embolisini erken tanıyabilmek adına kullanılabilen bir uygulamadır (8). Noninvazif bir yöntem olduğu için daha popüler bir uygulamadır. Ancak obez hastalarda, yan ve yüzüstü pozisyonlarda kullanım zorluğu olabilir. Tüm bu yöntemlerin rutin operasyon koşullarında uygulanabilmesi hastanelerin mevcut ekipman koşullarına bağlıdır. Ameliyathane koşullarında standart monitorizasyon teknikleri olan SP0₂, ETCO₂,

EKG ve invazif arter basıncı ve stetoskop oskültasyon hava embolisinin erken tanısında elimizdeki en önemli araçlar olarak karşımıza çıkmaktadır.

Venöz hava embolisinin erken tanımlanmasında birçok teknik kullanılabilmesine rağmen tedaviye yaklaşımında fazla bir ilerleme sağlanamamıştır. Tedavi; hastaya oksijen verilmesi, pozisyonun değiştirilmesi, sıvı yüklenmesi, juguler vene bası uygulanması, sağ atriumdaki kanın aspire edilmesi, inotropik destek ve PEEP uygulanmasıdır (4,7,8). Postacı ve arkadaşlarının sundukları olguda gelişen hava embolisinin tedavisinde santral venöz kateter yolu ile hava aspire edilmeye çalışıldığı ancak başarılı olunamadığı bildirilmektedir. Ancak bu olguda santral venöz kateter sol basilik ven yoluyla yerleştirilmiştir (9). Bazilik ve Sefalik ven kanülasyonu boyun venlerinin kullanılmadığı durumlarda santral ven kateteri yerleştirilmek amacı ile kullanılabilir. Komplikasyonları az olmakla beraber kateterin vena kava superior veya sağ atriuma yerleştirilmesinde başarı oranının düşük olması en önemli dezavantajlarıdır (10).

Biz bu olguyu imkânlarımız doğrultusunda EKG, SPO₂, end-Tidal CO₂, invazif arter takibi ve santral venöz kateterizasyon uygulayarak monitorize ettik. Bu sayede venöz hava embolisi tanısını erken koyabildiğimiz ve hızlı tedavi edebildiğimiz hastayı sorunsuz bir şekilde uyandırarak post operatif altıncı gün taburcu ettik.

Sonuç olarak oturur ve yarı oturur pozisyonlarda yapılacak operasyonlarda venöz hava embolisi gelişebileceğini öngörerek iyi monitörizasyon sağlayarak, özellikle santral venöz kanülasyonu boyun venlerinden yaparak önceden önlem alabilmenin ve hızlı tedavi edebilmenin morbidite ve mortaliteyi belirleyen en önemli faktör olduğunu bir kez daha vurgulamakta yarar görüyoruz.

KAYNAKLAR

- 1.Porter JM, Pitgeon C, Cunningham AJ. The sitting position in neurosurgery: a critical appraisal.BJA 1999;1:117-128
- 2.Leonard IE, Cunningham AJ. The sitting position in neurosurgery-not yet obsolete! BJA 2002; 88: 1-3

3.Albin MS, Carroll RG, Maron JC. Clinical considerations concerning detection of venous air embolism. *Neurosurgery* 1978; 3:380-384

4.Palmon SC, Moore LE, Lundbery J, Toung T, Venouse air embolism: a review. *J.Clin.Anesth.* 1997; 9: 251–257

5.Stendal R, Gram HJ, Schroder K, Transcranial Doppler ultrasonography as a screening technique for detection of a patent foramen ovale before surgery in the sitting position. *Anesthesiology* 2001; 95: 808–809

6.Matjasko J, Petrozza P, Cohen M, Steinberg P, Anaesthesia and surgery in the seated position analysis of 554 cases. *Neurosurgery* 1985; 17: 695–702

7.Smith DS, Osborn I. Posterior Fossa :anesthetic consideration .m:Cottrell JE, Smith DS,eds.*Anesthesia and Neurosurgery*,4th.edn ST.Louis :Mosby, 2001: 335-351

8.Souders JE. Pulmonary air embolism. *Journal of Clinical Monitoring and Computing* 2000;16: 375–383

9.Postacı A, Karabeyoğlu I, Gedikli A, Erk G, Dikmen B. Oturur pozisyond gelişen paradoksik hava embolisi. *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji Reanimasyon Dergisi* 2006; 4: 89–92

10.Tulunay M. İnvazif Heodinamik Monitorizasyon, Şahinoğlu A.H. Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri 2.baskı, Ankara, Türkiye Klinikleri 2003: 27–43

Yazışma Adresi

B.Çağla ÖZBAKIŞ AKKURT
Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen
Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.
E-mail: caglabuket@gmail.com