

Editör'e Mektup

Sayın Editör,

Derginizde yayınlanan Korkulu ve ark. ait makaleyi⁽¹⁾ ilgi ile okudum. Farklı FiO₂ konsantrasyonlarının neden olduğu akciğer atelektazilerin PaO₂/FiO₂ ve P(A-a) O₂ oranları ile değerlendirilmeye çalışılan makalede, hastaların hemodinamik parametreleri için % 20'lik artış olduğunda 0,5 mikrogram kg⁻¹ fentanil verildi şeklinde geçirtilmesinin yazı açısından önemli bir eksiklik olduğu düşüncesindeyim.

- 1) Kalp debisinin düşmesine neden olacak değişiklikler "ki bu değişiklikler şant oluşmasına neden olur" yalnızca kan basıncı ve kalp hızında % 20 artma olduğunda olan değişiklikler değildir. Kan basıncı ve kalp hızında düşme olduğunda da kalp debisi düşebilir.
- 2) Hastaların ASA skorları ve sistem hastalıkları benzer olsa da, her hastanın ameliyat öncesi stres düzeyleri farklılıkları dolayısıyla sempatik tonus farklılığı, anestezi indüksiyonu benzer ilaçlarla yapılsa da, bu oluşan hemodinamik yanıtın farklılık göstermesine neden olabilir.
- 3) Değişik oranlardaki şant varlığında kalp debisinin, P(A-a) O₂ üzerine olan etkisini gösteren çalışmalara bakıldığında⁽²⁾, % 5, % 10 ve % 20 şant varlıklarında P(A-a) oranlarının çok anlamlı değiştiği görülmektedir.
- 4) Aynı şekilde değişik oranlardaki şant'ın FiO₂ ile PaO₂ arasındaki ilişki üzerine olan etkisine bakıldığında da⁽³⁾ benzer sonuçlar gözükmektedir.

- 5) Ventilasyon / perfüzyon dengesizliğine (mismatch) neden olan düşük kalp debisinin gelişmesi için kesinlikle kalple ilgili bir sorunun olmasının gerekli olmadığı, anestezi alacak hastalarda sıklıkla görülen (aç kalmaya bağlı) hipovoleminin de benzer şantlara neden olduğu düşünüldüğünde, hastaların ölçümler sırasındaki hemodinamik parametrelerinin de (özellikle kalp indeksi ve miks venöz oksijen satürasyonu) benzer olduğunun gösterilmesi gerektiği kanısındayım.
- 6) Hemodinamik değişkenler eşitlenmeden yapılan akciğer gaz değişimi çalışma sonuçlarının yoruma açık olacağı düşüncesindeyim.

KAYNAKLAR

1. Korkulu F, Yarkan Uysal H, Acar HV, Erüyar S, Dikmen B. Anestezi indüksiyonu ve idamesinde kullanılan farklı oksijen konsantrasyonların akciğerdeki gaz değişimine etkisi. Türk Anest Rean Der Dergisi 2012;40:11-9.
2. Nunn JF; Applied Respiratory Physiology 5th ed. Lumb A (Editor), Butter-Wort-Heinemann, 2000.
3. Benatar SR, Hewlett AM, Nunn JF. The use of isoshunt lines for control of oxygen therapy. Br J Anaesth 1973;45:711.
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/45.7.711>
PMid:4581075

Fevzi Toraman

Acıbadem Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul

Alındığı Tarih: 23.03.2012

Kabul Tarihi: 30.04.2012

Yazışma adresi: Doç. Dr. Fevzi Toraman, Özel Acıbadem Hastanesi Tekin Sok. No:8, 34718-Acıbadem-Kadıköy-İstanbul

e-posta: ftoraman@gmail.com

Sayın Editör,

TARD dergisinde yayınlanan "Korkulu F, Yarkan Uysal H, Acar HV, Eruyar S, Dikmen B. Anestezi indüksiyonu ve idamesinde kullanılan farklı oksijen konsantrasyonların akciğerdeki gaz değişimine etkisi" başlıklı bilimsel makalemiz ile ilgili yapılan eleştiri ve yorumlara yanıtımız aşağıda sunulmuştur.

Çalışmamızın "Gereç ve Yöntem" bölümünde 2. paragrafın sonunda belirtilen "Kan basıncında % 20'lik artış olduğunda 0,5 mikrogram kg^{-1} fentanil verildi" şeklindeki sözcük bir "geçişirme" sözcüğü değil anestezi esnasında meydana gelebilecek kan basıncı artışlarını kontrol etmeye yönelik yapılan rutin anestezi uygulamalarından birisidir. Bilindiği üzere gerek endotrakeal entübasyon gerekse cerrahi manüplasyonlar, yeterli anestezi derinliği ve analjezi sağlanamadığında hastalarda taşikardi ve hipertansiyona neden olarak özellikle riskli hasta grubunda istenmeyen yan etkilere neden olabilmektedir. Rutin anestezi pratiğimizde kan basıncında ve kalp hızında % 20 ve üzeri artışlarda bu parametreleri normal sınırlar içinde tutmak için uyguladığımız yöntemler olduğu gibi tam tersine hipotansiyon ve bradikardi durumlarında da (başlangıç değerinden % 20 ve daha fazla düşme) klinik pratiğimizde çeşitli uygulamalar yer almaktadır. Bilindiği gibi azot protoksit kullanmadığımız çalışma grubundaki hastalarda analjezik gereksiniminin artma olasılığı vardır. İnhalasyon ajanı belirli bir MAC sağlayacak şekilde tüm gruplarda sabitlendiği için böyle bir durumda belirtilen dozda fentanil kullanımı çalışma protokolünde belirtilmiştir. Çalışmamızdaki bütün hastalar anestezi sırasında meydana gelebilecek hipotansiyon ve bradikardi açısından uygun yöntemlerle tedavi edilmiş

olmasına rağmen, "Gereç ve Yöntem" kısmında tarafımızdan belirtilmemiş olması çalışmamızın eksikleri arasında sayılabilir. Üstelik "Bulgular" bölümünde de belirtildiği gibi ek fentanil tüketimi gruplar arasında farklılık göstermemiştir. Ayrıca, hiçbir hastada kalp atım hızı ve kan basıncı, başlangıç değerinin % 20'sinden daha düşük olmamıştır.

Akciğerdeki gaz değişimi bozulmuş ve kalp debisi düşük hastalarda pulmoner şant oluşabileceği ve meydana gelen şantın ortaya konmasında altın standardın mikst venöz oksijen satürasyonunun ölçülmesi olduğu konusunda hemfikiriz. Zaten biz de çalışmamızın "Tartışma" bölümünde bunu şöyle belirtmiştik: "Akciğerlerdeki gaz değişimini ve dolayısıyla şantlaşmayı ölçmek için kullanılabilir bir çok yöntem vardır. Çalışmamızda diğer yöntemlere göre daha non-invaziv olduğunu düşündüğümüz, ventilasyon/perfüzyon uyumsuzluğu ve intrapulmoner şantlaşmayı yansıtan PaO_2/FiO_2 oranı ve alveolo arteriyel oksijen farkını kullandık."

Çalıştığımız hasta grubunda mikst venöz oksijen satürasyonunun şant ölçümünde kullanımı tartışmaya açıktır. Aksi yönde bazı yayınlar olsa da, laparoskopik cerrahinin kalp debisinde oluşturduğu azalmanın % 10-30 arasında olduğu ve bu değişikliklerin esas olarak peritoneal insüflasyonun başlangıcında görüldüğü bilinmektedir.⁽¹⁾ Başlangıçta düşen kalp debisi, daha sonra (muhtemelen cerrahi stresin etkisiyle) artmaktadır. Daha şiddetli hemodinamik değişiklikler ise yüksek riskli kalp hastalarında beklenmektedir.⁽²⁾ Çalışmamıza sadece ASA I-II hastaları dahil ettiğimiz için, anlamlı değişikliklerin olması beklenen bir durum değildir. Ayrıca "Gereç ve Yöntem" bölümünde de belirttiğimiz gibi, kalp ve/veya solunum sistemi hastalık öy-

küsü olanlar çalışmaya dahil edilmemiş ve tüm hastalara operasyon odasına alınmadan önce 5 ml kg⁻¹ kristalloid infüzyonuna başlanmıştır.

Bunun dışında, pulmoner arter kateter monitörizasyonunun hastanın anestezi bakımını ve olası kötü sonuçları düzeltip düzeltmediği konusu henüz açık bir şekilde kabul edilmiş değildir.⁽³⁾ Pahalı ve invaziv bir yöntem olan pulmoner arter kateter monitörizasyonu, minimal invaziv girişimler için önerilmemektedir. Bu konuda yayımlanmış olan son ASA kılavuzuna göre, pulmoner arter kateter monitörizasyonu "hemodinamik değişiklikler nedeniyle komplikasyon riskinin yüksek olduğu (kalp cerrahisi gibi) girişimlere maruz kalacak seçilmiş cerrahi hastalarda ya da preoperatif tıbbi durumları nedeniyle yüksek advers perioperatif olay riskine sahip, ileri dönem kardiyopulmoner hastalığı olanlarda uygun, gerekli ya da hem uygun hem gerekli" bir işlemdir.⁽⁴⁾ Kalp hastalığı olanlarda daha invaziv hemodinamik monitörizasyon gerekli olma-

sına rağmen, laparoskopik cerrahilerde artan intratorasik basınç, ölçülen santral venöz ve pulmoner arter basınçlarının yorumlanmasını güçleştirmektedir.⁽⁵⁾

Miks venöz oksijen satürasyonu ile uyumu konusunda tartışmalar olsa da, PaO₂/FiO₂ oranı ve P(A-a)O₂ farkı, invaziv girişimin uygun olmadığı ya da yapılamadığı hastalarda, pulmoner gaz değişimi hakkında bir yol gösterici olabilecek pratik testlerdir.⁽⁶⁾ Biz de bu bilgiler ışığında, ASA I-II hastaların dahil edildiği laparoskopik kolelistektomi gibi "minimal invaziv" bir cerrahi işlemde bu pratik yatak başı testleri kullanmayı tercih ettik.

Saygılarımızla,

**Fatoş Korkulu, Hale Yarkan Uysal,
H. Volkan Acar, Solmaz Eruyar,
Bayazit Dikmen**

*SB. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi
II. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Ankara
haleuysal@gmail.com*