

Negatif Basıncılı Akciğer Ödemi

Negative Pressure Pulmonary Edema: Case Report

Sevil TOKAT,^a
Bahar AYDINLI,^a
Mine CHAVUSH,^a
Büşra TEZCAN,^a
Ayşegül ÖZGÖK^a

^aAnesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 22.01.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 23.06.2014

*Bu olgu sunumu, Türk Anesteziyoloji ve
Reanimasyon Derneği, 46. Ulusal Kongresi
(7-11 Kasım 2012, KKTC)'nde
poster olarak kabul edilmiş ve sunulmuştur.*

Yazışma Adresi/Correspondence:

Sevil TOKAT
Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve
Araştırma Hastanesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği,
Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
www.seviltokat@hotmail.com

ÖZET Negatif basınçlı akciğer ödemi (NBAÖ), ekstübasyon sonrası üst hava yolu obstrüksiyonuna sekonder gelişen bir komplikasyondur. Genel anestezi uygulamasından sonra ekstübasyonun erken döneminde, sıklıkla hipoksi ve yapay solunum gereksinimi ile birlikte görülmektedir. Seyrek rastlanan bu duruma zamanında tanı konarak, hızla tedavi edilmelidir. Çalışmamızda, elektif ürolojik cerrahi geçiren genç erkek hastada, ekstübasyon sonrası erken dönemde gelişen NBAÖ olgusu sunulmaktadır. Olgu erken tanı ve uygun tedavi sayesinde kısa sürede şifaya kavuşarak taburcu edilmiştir. Ekstübasyon sonrası solunum sıkıntısı ve köpüklü sekresyon görülen hastalarda NBAÖ akla getirilmeli ve derhal gerekli tedavi başlanmalıdır. Geç tanı ve tedavi yüksek morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır. Erken entübasyon ve yeterli arteriyel oksijenasyonun sağlanması ise hayat kurtarıcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Anestezi, genel; pulmoner ödem; hava yolu ekstübasyonu; hava yolu tıkanıklığı

ABSTRACT Negative-pressure pulmonary edema (NBAO) is a complication, which secondary to upper airway obstruction following extubation. It appears at early periods of ekstubation after general anesthesia and commonly presents with hypoxic state requiring mechanical ventilation. Timely diagnosis of this rare condition should be performed and treated rapidly. Here, we presenting a young male patient performed elective urological surgery who developed NBAO at the early period following extubation. Owing to early diagnosis and appropriate management, patients were discharged with full recovery. Patients with respiratory distress and frothy secretion following extubation, NBAO must be kept in mind and appropriate treatment should be started immediately. Late diagnosis and treatment causes high morbidity and mortality. Early entubation and maintainance of sufficient arterial oxygenation could be life saving.

Key Words: Anesthesia, general; pulmonary edema; airway extubation; airway obstruction

Türkiye Klinikleri J Anest Reanim 2015;13(1):46-8

Negatif basınçlı akciğer ödemi (NBAÖ), ekstübasyon sonrası üst hava yolu obstrüksiyonuna sekonder olarak gelişen bir komplikasyondur.¹ Oldukça seyrek görülmesine rağmen tipik bulgularla ortaya çıkması ve tedavisinin mümkün olması nedeni ile, iyi bilinmesi ve erken tanınarak hızlı müdahale edilmesi gereken bir durumdur.^{1,2} Çalışmamızda, elektif ürolojik cerrahi uygulanan genç erkek hastada, ekstübasyon sonrası erken dönemde gelişen negatif basınçlı akciğer ödemi olgusu sunulmaktadır.

OLGU SUNUMU

Sol böbrekte ürolitiazis tanısı ile genel anestezi altında perkütan nefrolitotomi planlanan, 28 yaşındaki erkek hastanın preoperatif fizik muayene, la-

boratuvar ve radyolojik incelemelerinde operasyona engel patolojik bulgu saptanmadı (Resim 1). Tiyopental Na, fentanil ve rokuronyum bromür ile induksiyonu sağlanan hastanın idamesinde O₂/hava/desfluran kullanıldı. İşlemin süresi ve kanama olasılığı göz önüne alınarak, rutin uygulamamız gereği, invaziv arter monitörizasyonu ve santral ven kateterizasyonu yapıldı. Dört saatlik operasyon süresince hava yolu basınçları, solunum sesleri, idrar çıkışı ve hemodinamiyle ilgili sorun yaşanmayan hastaya 1500 cc kristalloid ve 500 cc kolloid verildi.

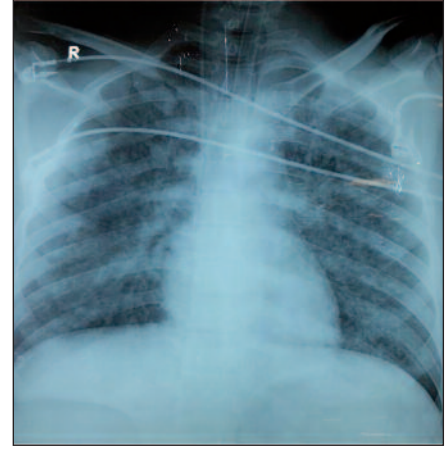
Cerrahi bitimini takiben spontan solunum aktivitesi görülen hastaya neostigmin ve atropinle dekülarizasyon uygulandı. Yeterli inspirasyon ve ekspirasyon volümüne ulaşılan hasta, kan gazında ph: 7,329, PCO₂: 38 mmHg, PO₂: 124,3 mmHg, SpO₂: %98,6 olması üzerine ekstübe edildi. Ekstübasyonun hemen ardından laringospazm gelişen hastanın ağızından pembe köpüklü sıvı geldiği görüldü. Gelen sıvı aspire edildi ve maskeyle oksijen desteği verildi. Saturasyonda %80'lere kadar düşüş yaşandı. Bu sırada alınan kan gazında ph: 7,119, PCO₂: 67,9 mmHg, PO₂: 62,2 mmHg, SpO₂: %80,6, BE: -10 mmol/L olarak saptandı. Tedavi amaçlı 200 mg teofilin infüzyonu başlandı, 40 mg pantoprazol, 250 mg prednol ve 20 mg furosemid intravenöz (iv) yapıldı. Saturasyonun düşmeye devam etmesi ve oskültasyonda bilateral yaygın raller saptanması üzerine, pozitif basınçlı maske ventilasyonu ile yeterli saturasyon yükselmesinin sağlanamayacağı düşünülerek hasta tekrar entübe edildi.

Entübasyon sonrası endotrakeal tüpün içinden bol miktarda pembe köpüklü seröz mayinin gelmeye devam ettiği görüldü. Oskültasyonda yaygın raller ve hırıltılı ventilasyonun devam ettiği izlendi. Akciğer ödemi geliştiği düşünülen hasta yoğun bakım ünitesine entübe olarak çıkarıldı.

Yoğun bakımda alınan ilk kan gazında ph: 7,213, PCO₂: 53 mmHg, PO₂: 77 mmHg, SpO₂: %92,2, BE: -7,5 mmol/L olarak saptandı. Direkt akciğer grafisinde, bilateral akciğer ödeme bağlı buzlu cam görünümü saptandı (Resim 2). Kardiyoloji kliniği tarafından yapılan konsültasyonda ve eko-kardiyografi sonucunda hastada kardiyak patoloji saptanmadı. Görülen tablonun nonkardiyojenik akciğer ödemi olduğu belirtildi. Göğüs hastalıkları konsültasyonunda da akciğer ödemi düşünüldü.



RESİM 1: Olgunun preoperatif çekilen posteroanterior akciğer grafisi.



RESİM 2: Olgunun postoperatif erken dönemde çekilen posteroanterior akciğer grafisinde bilateral akciğer ödeme bağlı buzlu cam görünümü.

Öykü, fizik muayene, klinik süreç ve kan gazı incelemeleri sonucunda tanı, ekstübasyona bağlı negatif basınçlı akciğer ödemi olarak kondu. Akciğerdeki sıvıyı vasküler alana çekmek ve diürez sağlamak için 20 mg mannitol infüzyon ve ardından, 60 mg furosemid infüzyonu uygulandı. Baz açığını düzenlemek amacıyla, %8,4'lük 20 mL bikarbonat iv verildi. Basınç destekli ventilasyon uygulanan hastanın inspirasyon sonu pozitif basınç değeri 5 cm H₂O ile başlandı ve kademeli olarak basınç 10 cm H₂O'ya kadar arttırıldı. Ödem tablosu gerileyene kadar mekanik ventilatör desteğine devam edildi.

Postoperatif üçüncü saatte çekilen kontrol PA akciğer grafisinde bilateral akciğer ödemi tablosunun gerilediği görüldü ve postoperatif altıncı saatte hasta ekstübe edildi. Yoğun bakımda 24 saat gözlem altında tutulan hasta iki gün sonra şifayla taburcu edildi.

TARTIŞMA

NBAÖ çeşitli nedenlerle ortaya çıkan negatif intratorasik basınca bağlı, pulmoner interstisyum içine sıvı transudasyonu olarak tarif edilir.^{1,2} Ge-

nellikle obstrükte üst hava yoluna sekonder zorlu inspirasyona (Müller manevrası) bağlı olarak gelişir.^{1,2} Negatif intraplevral basıncın artması, akciğer parankimi ve perivasküler yatağın basıncını yükseltir. Artan basınca bağlı ortaya çıkan kapiller kaçak, interstisyuma sıvı transüstasyonuna yol açar. Transüdaya bağlı gaz alışverişinin bozulması sonucu görülen hipoksi, katekolamin salınımını artırarak pulmoner ve kapiller basıncı daha da yükseltir ve transüstasyon artarak devam eder.¹⁻³

Postoperatif erken dönemde laringospazma bağlı görülen bir komplikasyondur, ancak nadir olarak 60 ila 90 dakikaya varan geç dönemlerde de görülebilir.^{2,3} Genel popülasyonda görülme sıklığı %0,094 olarak bildirilmektedir.^{2,3} Ancak postoperatif dönemde akut solunum yolu obstrüksiyonu gelişen hastalarda bu oran %11'e kadar çıkmaktadır.^{1,4} Gerekli tedavinin uygulanmadığı veya geciktirildiği durumlarda mortal bir tablodur.

Olgumuzda NBAÖ'nün muhtemel sebebi, ekstübasyonun sorunsuz olmasına rağmen ortaya çıkan laringospazm ve bu sırada hastanın derin inspiriyum yapmasıdır. Bu derin inspiriyum sırasında intraplevral alanda çıkan negatif yüksek basınç hastalığın mekanizması gereği interstisyuma sıvı geçişine neden olmuş ve bu da transüstasyon birikimi ve hipoksi ile sonuçlanmıştır.

Hastalığın ortaya çıkmasında temel mekanizma negatif intrapulmoner basınç olduğundan, yüksek negatif intratorasik basınç oluşturabilen sağlıklı genç erkeklerde daha sık görülme riski olduğunu bildiren yayınlar bulunmaktadır.^{5,6} Bizim olgumuz da bu görüşü destekler şekilde ürolitiazis dışında herhangi bir hastalığı bulunmayan genç erkek hastaydı.

NBAÖ klinik ve radyolojik bulgularının benzerliği nedeni ile Mendelson sendromu, kardiyoje-

nik pulmoner ödem ve intraoperatif iyatrojenik sıvı yüklenmesine bağlı pulmoner ödem ile karıştırılabilir.² Çalışmamızda sunulan olguda operatif ve postoperatif dönemde kusma veya aspirasyon düşündürecek herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir. İntraoperatif verilen sıvı miktarının ödeme yol açmayacak seviyede olması, kardiyoloji konsültasyonu sonucunda ekokardiyografide ejeksiyon fraksiyonunun normal sınırlarda saptanması ve buna bağlı olarak tablonun nonkardiyojenik akciğer ödemi olduğunun ortaya konmuş olması, NBAÖ tanısını kesinleştirmiştir.

Hastalığın tedavisinde amaç, üst hava yolundaki obstrüksiyonun giderilmesi ve hipoksinin önlenmesidir. Laringospazm safhasında %100 O₂ tedavisi uygulanır. Ancak genellikle bu yeterli olmaz ve hastanın entübe edilmesi gerekir. Goldenberg ve ark.a göre hastaların %85'inde endotrakeal entübasyon bir zorunluluktur.⁴ Bizim olgumuzda da önce %100 O₂ ve maske ile pozitif basınçlı ventilasyon uygulanmış ancak hastanın saturasyonundaki düşmenin devam etmesi üzerine reentübe edilerek ventilatör tedavisine alınmıştır.

Olgumuzda erken reentübasyon ile mekanik ventilatör desteği sağlanması ve gereken tedavinin uygulanmasıyla şifa ile taburculuk sağlanmıştır. Önceden hava yolu obstrüksiyonu ya da pulmoner hiperreaktivitesi olduğu bilinen hastalarda dikkatli olunmalı, entübasyon uygun çaptaki endotrakeal tüple travmatize etmeden yapılmalı ve hasta hava yolu refleksleri tamamen geri döndükten sonra ekstübe edilmelidir. Ekstübasyon sonrası oksijen saturasyonunda düşme, solunum sıkıntısı ve ağızdan pembe köpüklü sıvı geldiği görüldüğünde negatif basınçlı akciğer ödemi akla getirilmeli ve derhal uygun tedaviye başlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Tami TA, Chu F, Wildes TO, Kaplan M. Pulmonary edema and acute upper airway obstruction. *Laryngoscope* 1986;96(5):506-9.
2. Erdoğan G, Şahan L, Özcan M, Gamli M, Dikmen B. [Negative pressure pulmonary edema: Case report]. *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim* 2007;5(1):44-7.
3. Fremont RD, Kallet RH, Matthey MA, Ware LB. Postobstructive pulmonary edema: a case for hydrostatic mechanisms. *Chest* 2007;131(6):1742-6.
4. Goldenberg JD, Portugal LG, Wenig BL, Weingarten RT. Negative-pressure pulmonary edema in the otolaryngology patient. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997;117(1):62-6.
5. Perez RO, Bresciani C, Jacob CE, Perez CG, Coser RB, Honda LF, et al. Negative pressure post-extubation pulmonary edema complicating appendectomy in a young patient: case report. *Curr Surg* 2004;61(5):463-5.
6. Myers CL, Gopalka A, Glick D, Goldman MB, Dinwiddie SH. A case of negative-pressure pulmonary edema after electroconvulsive therapy. *J ECT* 2007;23(4):281-3.