

OLGU SUNUMU – CASE REPORT

## SERVİKAL DİSKEKTOMİ SONRASI GÖZLENEN NEGATİF BASINÇLI AKCİĞER ÖDEMİ

### NEGATIVE PRESSURE PULMONARY EDEMA OBSERVED AFTER CERVICAL DISCECTOMY

**Derya ÖZKAN<sup>1</sup>, Emine ARIK<sup>1</sup>, Habip DOLGUN<sup>2</sup>, Bora GÜRER<sup>2</sup>, Haluk GÜMÜŞ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi 1. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

<sup>2</sup>Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi 1. Beyin Cerrahi Kliniği, Ankara

<sup>1</sup>Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital, Department of Anesthesiology and Reanimation, Ankara, Turkey

<sup>2</sup>Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital, Department of Neurosurgery, Ankara, Turkey

#### ÖZET

Negatif basınçlı akciğer ödemi (NBAÖ), üst havayolu obstrüksiyonunu takiben gelişen erken postoperatif komplikasyonlardan biridir. Servikal diskektomi nedeniyle genel anestezi sonrası ortaya çıkan NBAÖ olgusunu sunduk.

**ANAHTAR KELİMELELER:** Akciğer Ödemi; Hava Yolu Obstrüksiyonu; CPAP Havalandırma; Diskektomi

#### SUMMARY

Negative pressure pulmonary edema (NPPE) followed by upper airway obstruction is one of the early postoperative complications. We present a case of NPPE that occurred after general anesthesia for cervical discectomy.

**KEY WORDS:** Pulmonary Edema; Airway Obstruction; CPAP Ventilation; Discectomy

#### GİRİŞ

Negatif basınçlı akciğer ödemi (NBAÖ), akut üst hava yolu tıkanıklığına bağlı, postoperatif olarak gözlenen nadir bir komplikasyondur. Laringospazm, hastanın trakeal tüp ısırmaları gibi ekstübasyon sonrası gözlenen durumlarda (%74), ya da baş boyun cerrahileri, Ludwig anjinası gibi hava yollarını ilgilendiren manipülasyonlar sonrası gibi durumlarda (%26) gözlemlendiği bildirilmiştir (1).

Bu yazıda servikal diskektomi sonrası akciğer ödemi gelişen bir olgu nedeniyle negatif basınçlı akciğer ödemi tartışmak istedik.

#### OLGU

Otuzsekiz yaşındaki erkek hasta, servikal 5-6 ve servikal 6-7 disk hernisi nedeniyle, Beyin Cerrahisi kliniğinde anterior mikroskobik diskektomi uygulanmak üzere operasyona alındı. Preoperatif anestezi değerlendirilmesinde klinik ve laboratuvar bulgular açısından herhangi bir problemi olmayan hasta ASA I olarak değerlendirildi ve 3 mg midazolam i.m. ile premedikasyon sağlandı. Genel anestezi uygulanması planlanan hastaya anestezi induksiyonunda 3 mg kg<sup>-1</sup> propofol, 50 µg fen-

tanil ve 0,2 mg kg<sup>-1</sup> veküronyum i.v. verildi. İç çapı 8,5 mm endotrakeal tüpe entübe edilen hastanın entübasyonunda herhangi bir güçlükle karşılaşılma. Anestezi idamesi %50 O<sub>2</sub>-azot protoksit %2 sevofluran karışımı ile sağlandı. Toplamda 1500 ml kristalloid verildi. Üç saatlik operasyon boyunca cerrahi açısından herhangi bir problemle karşılaşılma. Operasyon boyunca ortalama kan basıncı 95-110 mmHg, nabız 75-85 atım dk<sup>-1</sup>, saturasyon %99-100, end-tidal CO<sub>2</sub> 35-40 mmHg civarında seyretti. Operasyon bitiminde %100 O<sub>2</sub> ile havalandırılan hasta, spontan solunumu başladığında rezidüel nöromusküler blok neostigmin ve atropin ile antagone edildi ve sözlü uyarana yanıt alındığında ekstübe edildi. Ancak bu esnada entübasyon tüpüne öğürme ve ajitasyonla yanıt verdi. Ekstübasyondan kısa süre sonra hastada solunum güclüğü gözlemlendi ve saturasyonu %85 oldu. Hemodinamisi normaldi. Ekstübasyondan itibaren bilinci açık olan hasta boğaz ağrısından şikâyetçiydi. Üst hava yolu tıkanıklığına bağlı öksürük, laringospazm semptomları yoktu. Dinlemekle her iki akciğerde kreptan raller ve aynı zamanda yer yer wheezing duyuldu.



Resim 1.

Bu esnada bakılan kan gazında pH 7,42, pO<sub>2</sub> 54,7 mmHg, pCO<sub>2</sub> 45,9, HCO<sub>3</sub> 23,4 mmol l<sup>-1</sup> idi. Maske ile %100 O<sub>2</sub> verilen hastanın satürasyonu ancak %90'a yükseldi. Hasta yoğun bakım servisine alınarak non-invazif pozitif basınçlı ventilasyon uygulandı. Salbutamol 4x1 puf ve furosemid 20 mg i.v. verildi. Yoğun bakımda çekilen akciğer grafisi ve bilgisayarlı tomografi sonucu



Resim 2.



Resim 3.

akciğer ödemi ile uyumlu bulundu (bilateral orta lobda dansite artışı) (Resim 1). Yine yoğun bakımda çekilen postoperatif boyun grafisinde prevertebral yumuşak doku mesafesinin (vertebral gövdenin anterior yüzü ile hava yolu gölgesi arasındaki mesafe) preoperatif grafiye göre arttığı tespit edildi (18,6mm-22,8mm) (Resim 2 ve 3). Acil yapılan ekokardiyografide kardiyak herhangi bir patoloji izlenmedi. Postoperatif 2. günde kan gazı düzelen hasta 3. gün taburcu edildi.

### TARTIŞMA

Negatif basınçlı akciğer ödemi, üst hava yolu obstrüksiyonuna derin inspiratuar cevap sonucu oluşan ve genel anestezi sonrası nadir gözlenen (%0,094) bir komplikasyondur (2-4). Sonuç olarak ortaya çıkan artmış negatif intratorasik basınç, sağ kalbe venöz dönüşü artırır ve pulmoner kapiller basınç artar. Venöz dönüş artışı ve kapiller oklüzyon (wedge) basıncında artış sonucunda pulmoner interstisyuma sıvı geçişi olur ve akciğer ödemi gelişir (5). Diğer kabul gören mekanizma ise ciddi mekanik stres sonucu alveoler epitelyum ve pulmoner mikrovasküler membranların hasarlanması ile pulmoner kapiller permeabilite artışıdır (1). NBAÖ, özellikle kas kitlesi yoğun olan bu nedenle de yüksek inspiratuar negatif basınç oluşturma kapasitesi olan sağlıklı gençlerde sık gözlenebilir (6). Ayrıca özellikle özel hava yolu manipülasyonlarının yapıldığı servikal vertebra cerrahilerinde ya da transsfenoidal hipofizektomi gibi cerrahilerinin NBAÖ açısından risk taşıdığı bildirilmektedir (7).

NBAÖ'nin tipik klinik bulguları, ajitasyon, takipne, pembe renkli sekresyon, ilerleyici desatürasyondur (8).

Akciğer grafisinde diffuz bilateral alveolo-interstisiyel ödem, akciğer hilum genişliği gözlenirken, kalp büyüklüğü normaldir (7). NBAÖ, ekstübasyondan hemen sonra ya da dakikalar içinde gözlendiği bildirilse de 60-90 dk sonra daha geç geliştiği de gözlenmiştir (9-10). Ayırıcı tanıda kalp hastalıkları, sıvı yüklenmesi, akut akciğer hasarı (ALI; Acute Lung Injury), akut respiratuar distress sendromu (ARDS; Acute Respiratory Distress Syndrome), anafilaksi düşünülmelidir. Bu olguda ekokardiyografinin normal oluşu (aritmî veya sol kalp yetmezliği bulguları yokluğu), ameliyat esnasındaki sıvı yönetiminin uygunluğu (hiponatremi ve hipoozmolarite yokluğu), ALI veya ARDS düşündürülecek predispozan faktörlerin olmayışı (kan transfüzyonu, aspirasyon, kostik madde inhalasyonu vb) ve anafilakside gözlenen döküntü ve hipotansiyon gibi bulguların olmayışı tanıda NBAÖ'yi düşünmemize neden oldu. Hastamızdaki üst hava yolları obstrüksiyonunun nedeninin, servikal 5-6 vertebra seviyesinde mikroskopik diskektomi ve enstrümantasyon yapılması sonucu oluşan prevertebral ödem veya ekstübasyon esnasında ajitasyon ile hastanın tüpü ısırmasının olabileceğini düşündük.

NBAÖ tedavisi genellikle destekleyici olup, hava yolunun açık tutulması ve oksijenasyonu içerir. Genellikle CPAP tedavisi yeterli olsa da nadiren tekrar entübasyon ve mekanik ventilasyon gerekebilir (11). CPAP ile sağlanan alveoler kazandırma (recruitment) manevrası sonucu bir yandan solunum işini azalır ve respiratuar fonksiyonlar düzelir bir yandan da sol ventrikül afterloadını artırarak da kardiyak debi ve daha iyi hemodinami oluşturur (12). Kanıtlar non-invazif solunum desteğinin tekrar entübasyon olasılığını, yoğun bakım ve hastanede kalış sürelerini, morbidite ve mortaliteyi azalttığını göstermektedir (13).

Farmakolojik ajanlardan diüretik ve kortikosteroidlerin yararının olmadığı düşünülmektedir (14). In vitro ve in vivo insan ve hayvan çalışmalarında  $\beta$  agonistlerin alveoler aktif katyon transportu ile sıvı klirensini artırdığı gösterilmiştir (15). Bu nedenle nebul formunda salbutamolün pulmoner ödem semptomlarını azaltabileceği düşünülmektedir (1).

Sonuç olarak NBAÖ, erken tespit edildiğinde ve non-invazif solunum desteği sağlandığında düşük morbidite ve mortaliteye neden olan bir durumdur. Özellikle baş-boyun cerrahilerinde ekstübasyon işlemi esnasında dikkatli olunması ve akciğer ödemi bulguları oluşursa NBAÖ tanısının göz önünde bulundurulması gerektiğini düşünmekteyiz.

#### Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Derya Özkan  
Koru M Kavaklı S No:4/44 Mine Blok  
06810 Çayyolu ANKARA  
E-posta (e-mail): derya\_z@yahoo.com

#### KAYNAKLAR

1. Krodel DJ, Bittner EA, Abdounour R, Brown R, Eikermann M. Case scenario: acute postoperative negative pressure pulmonary edema. *Anesthesiology* 2010;113(1):200-7.
2. Willms D, Shure D. Pulmonary edema due to upper airway obstruction in adults. *Chest* 1988;94(5):1090-2.
3. Kamal RS, Agha S. Acute pulmonary oedema. A complication of upper airway obstruction. *Anaesthesia* 1984;39(5):464-7.
4. Deepika K, Kanaan CA, Barrocas AM, Fonseca JJ, Bikazi GB. Negative pressure pulmonary edema after acute upper airway obstruction. *J Clin Anesth* 1997;9(5):403-8.
5. Halow KD, Ford EG. Pulmonary edema following post-operative laryngospasm: a case report and review of the literature. *Am Surg* 1993;59(7):443-7.
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.
7. Albergaria VF, Soares CM, Araújo Rde M, de Mendonça WL. Negative-pressure pulmonary edema after transsphenoidal hypophysectomy. Case report. *Rev Bras Anestesiol* 2008;58(4):391-6.
8. 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.
9. Bayar A, Ülke ZS, Yavru A, Şentürk M. Negatif Basıncılı Akciğer Ödemi ile İki Olgu Sunumu. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2010; 38:133-6.
10. Glasser SA, Siler JN. Delayed onset of laryngospasm-induced pulmonary edema in an adult outpatient. *Anesthesiology* 1985; 62(3):370-1.
11. Lang SA, Duncan PG, Shephard DA, Ha HC. Pulmonary oedema associated with airway obstruction. *Can J Anaesth* 1990;37(2):210-8.
12. Pelosi P, Jaber S. Noninvasive respiratory support in the perioperative period. *Curr Opin Anaesthesiol* 2010;23(2):233-8.
13. Jaber S, Chanques G, Jung B. Postoperative noninvasive ventilation. *Anesthesiology* 2010;112(2):453-61.
14. Koh MS, Hsu AA, Eng P. Negative pressure pulmonary oedema in the medical intensive care unit. *Intensive Care Med* 2003; 29(9):1601-4.
15. Matthay MA, Fukuda N, Frank J, Kallet R, Daniel B, Sakuma T. Alveolar epithelial barrier. Role in lung fluid balance in clinical lung injury. *Clin Chest Med* 2000;21(3):477-90.