

Bölüm 12

POSTOPERATİF ATELEKTAZİ

Osman ŞAHİN

Uzm Dr Osman ŞAHİN, SBÜ Konya Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
drosmansahin@gmail.com

► Atelektazi

Atelektazi, alveoler yapının herhangi bir sebeple çökmesine bağlı olarak akciğer hacminin azalması olarak tanımlanmaktadır. En sık karşılaşılan postoperatif pulmoner komplikasyon olup %6-75 oranında değişen insidansı mevcuttur. Major cerrahi girişimlerden sonra bazal bölgelerin %20-25 kadarının atelektaziye gittiği saptanmıştır. Yapılan cerrahi girişim, hasta ile ilgili risk faktörleri ve anestezi uygulamalarının çeşitliliği atelektazi oran ve alanlarında değişikliklere neden olmaktadır (Duggan & Kavanagh, 2007; Magnusson & Spahn, 2003; Warner, 2000).

Atelektazinin muhtemel nedenleri; genel anestezi sırasında ve sonrasında ventilasyon derinliğinin azalması, yetersiz ağırlık kontrolü nedeniyle yüzeysel solunum yapılması, sekresyonun artması ve atılmaması, toraks duvarı ve akciğerlerin esnekliğinin ve genişleme yeteneğinin azalmasıdır. Genel anestezi altında opere edilen hastaların çoğunda klinik olarak önemli düzeyde olmayan atelektazi gelişir. Ciddi atelektazi, pnömoni için kolaylaştırıcı bir nedendir. Pnömoni ge-

PEEP seviyelerinin de akciğer koruyucu özelliklere sahip olup olmadığı belirsizdir. Çok yüksek FiO₂ veya PaO₂ hedeflerinin zararlı olduğu yönünde göstergeler vardır. Uygun seviyede ayarlanan PEEP ile ventilasyon, anestezinin indüklediği atelettaziyi önler ve genel anestezi boyunca akciğer koruması sağlanır (Kanaya & Kurosawa, 2011). Eğer düşük TV ile ventilasyon uygulanıyorsa akciğer fonksiyonunu korumak için 10 cm H₂O PEEP gerekliliği vardır (Kanaya & Kurosawa, 2011).

Rejyonel Anestezi ve Atelettazi

Sağlıklı hastalarda, merkezi nöraksiyel blokajın pulmoner fonksiyonlar üzerinde herhangi bir etkisi yoktur. Yüksek spinal anestezi sırasında karın kaslarının felce uğraması nedeniyle ekspiratuar rezerv hacimde ve vital kapasitede azalma olabilir, öksürme yeteneği bozulabilir. Spinal anestezinin T6 değerinin üstünde olduğu kötü solunum rezervi olan ve yaşlı hastalarda FEV₁'deki, zorlu vital kapasitedeki (FVC) ve zorlu ekspiratuar akım 25-75' deki (FEF 25-75) azalmalar anlamlıdır (Maisch ve ark., 2007). TV frenik sinir bloke edilmedikçe genellikle etkilenmez. Solunum hastalığı mevcut olanlarda genellikle inspirasyon korunur fakar ekspiratuar kasların felce uğraması pulmoner sekresyonların öksürük ile etkin bir şekilde temizlenmesini bozabilir. Yine de, epidural anestezi uygulanmayan abdominal veya torasik cerrahi hastalarındaki postoperatif akciğer fonksiyonu ile karşılaştırıldığında, bu etkiler o kadar küçüktür ki nöraksiyel anestezi mevcut yararlı etkileri ile postoperatif akciğer fonksiyonunda düzelmeye yol açmaktadır. Şiddetli astımı olan hastalarda bile, torasik epidural anestezi, vital kapasite (VC) ve FEV₁'de yaklaşık % 10'luk bir düşüşe neden olur, bronşiyal reaktivitede bir artışa neden olmaz (Maisch ve ark., 2007).

Servikal epidural anestezi, interkostal kaslar ve diyaframın kısmen felç olması nedeniyle akciğer volümlerini ve kapasitelerini azaltabilir. İstenmeyen tam spinal veya IV anestezi veya önceden pulmoner disfonksiyonu olan hastalarda normal akciğer bu değişiklikleri tolere edebilirler (Huang, 2007). Yüksek veya total spinal anestezi durumunda, bilinç kaybı olmaksızın ciddi solunum fonksiyon bozukluğu veya apne ortaya çıkabilir.

► KAYNAKÇA

- Arozullah, A.M., et al., Multifactorial risk index for predicting postoperative respiratory failure in men after major noncardiac surgery. *The National Veterans Administration Surgical Quality Improvement Program. Ann Surg.* 2000. 232(2): p. 242-53.
- Blum, J.M., et al., A description of intraoperative ventilator management and ventilation strategies in hypoxic patients. *Anesth Analg.* 2010. 110(6): p. 1616-22.

- Duggan, M. and B.P. Kavanagh, Atelectasis in the perioperative patient. *Curr Opin Anaesthesiol*, 2007. 20(1): p. 37-42.
- Duggan, M. and B.P. Kavanagh, Pulmonary atelectasis: a pathogenic perioperative entity. *Anesthesiology*, 2005. 102(4): p. 838-54.
- Duggan, M., et al., Atelectasis causes vascular leak and lethal right ventricular failure in uninjured rat lungs. *Am J Respir Crit Care Med*, 2003. 167(12): p. 1633-40.
- Edmark, L., et al., Optimal oxygen concentration during induction of general anesthesia. *Anesthesiology*, 2003. 98(1): p. 28-33.
- Gattinoni, L., et al., Effect of prone positioning on the survival of patients with acute respiratory failure. *N Engl J Med*, 2001. 345(8): p. 568-73.
- Grasso, S., et al., Effects of recruiting maneuvers in patients with acute respiratory distress syndrome ventilated with protective ventilatory strategy. *Anesthesiology*, 2002. 96(4): p. 795-802.
- Groeben, H., Epidural anesthesia and pulmonary function. *J Anesth*, 2006. 20(4): p. 290-9.
- Gunnarsson, L., et al., Influence of age on atelectasis formation and gas exchange impairment during general anaesthesia. *Br J Anaesth*, 1991. 66(4): p. 423-32.
- Hartland, B.L., T.J. Newell, and N. Damico, Alveolar recruitment maneuvers under general anesthesia: a systematic review of the literature. *Respir Care*, 2015. 60(4): p. 609-20.
- Hedenstierna, G. and H.U. Rothen, Respiratory function during anesthesia: effects on gas exchange. *Compr Physiol*, 2012. 2(1): p. 69-96.
- Hedenstierna, G. and L. Edmark, The effects of anesthesia and muscle paralysis on the respiratory system. *Intensive Care Med*, 2005. 31(10): p. 1327-35.
- Huang, C.H., Effect of cervical epidural blockade with 2% lidocaine plus epinephrine on respiratory function. *Acta Anaesthesiol Taiwan*, 2007. 45(4): p. 217-22
- Joyce, C.J., A.B. Baker, and R.R. Kennedy, Gas uptake from an unventilated area of lung: computer model of absorption atelectasis. *J Appl Physiol (1985)*, 1993. 74(3): p. 1107-16.
- Kanaya, A., D. Satoh, and S. Kurosawa, [Influence of tidal volume on functional residual capacity during general anesthesia]. *Masui*, 2011. 60(10): p. 1149-52.
- Lichtenstein, D., et al., Comparative diagnostic performances of auscultation, chest radiography, and lung ultrasonography in acute respiratory distress syndrome. *Anesthesiology*, 2004. 100(1): p. 9-15.
- Lichtenstein, D.A., et al., The "lung pulse": an early ultrasound sign of complete atelectasis. *Intensive Care Med*, 2003. 29(12): p. 2187-92.
- Lumb, A.B. and J.F. Nunn, Respiratory function and ribcage contribution to ventilation in body positions commonly used during anesthesia. *Anesth Analg*, 1991. 73(4): p. 422-6.
- Lumb, A.B. and P. Slinger, Hypoxic pulmonary vasoconstriction: physiology and anesthetic implications. *Anesthesiology*, 2015. 122(4): p. 932-46.
- Magnusson, L. and D.R. Spahn, New concepts of atelectasis during general anaesthesia. *Br J Anaesth*, 2003. 91(1): p. 61-72.
- Maisch, S., et al., Compliance and dead space fraction indicate an optimal level of positive end-expiratory pressure after recruitment in anesthetized patients. *Anesth Analg*, 2008. 106(1): p. 175-81, table of contents.
- Martin, J.B., D. Garbee, and L. Bonanno, Effectiveness of positive end- expiratory pressure, decreased fraction of inspired oxygen and vital capacity recruitment maneuver in the prevention of pulmonary atelectasis in patients undergoing general anesthesia: a systematic review. *JBIR Database System Rev Implement Rep*, 2015. 13(8): p. 211-49.
- Naitoh, S., et al., The effect of body position on pulmonary function, chest wall motion, and discomfort in young healthy participants. *J Manipulative Physiol Ther*, 2014. 37(9): p. 719-25.
- Neumann, P., et al., Positive end-expiratory pressure prevents atelectasis during general anaesthesia even in the presence of a high inspired oxygen concentration. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1999. 43(3): p. 295-301.
- Ogurlu, M., et al., [The effect of spinal anesthesia on pulmonary function tests in old patients]. *Tuberk Toraks*, 2007. 55(1): p. 64-70.

- Pelosi, P., et al., Alterations of lung and chest wall mechanics in patients with acute lung injury: effects of positive end-expiratory pressure. *Am J Respir Crit Care Med*, 1995. 152(2): p. 531-7.
- Pelosi, P., et al., Recruitment and derecruitment during acute respiratory failure: an experimental study. *Am J Respir Crit Care Med*, 2001. 164(1): p. 122-30.
- Ranieri, V.M., et al., Effects of positive end-expiratory pressure on alveolar recruitment and gas exchange in patients with the adult respiratory distress syndrome. *Am Rev Respir Dis*, 1991. 144(3 Pt 1): p. 544-51.
- Rothen, H.U., et al., Prevention of atelectasis during general anaesthesia. *Lancet*, 1995. 345(8962): p. 1387-91.
- Saraswat, V., Effects of anaesthesia techniques and drugs on pulmonary function. *Indian J Anaesth*, 2015. 59(9): p. 557-64.
- Squadrone, V., et al., Continuous positive airway pressure for treatment of postoperative hypoxemia: a randomized controlled trial. *JAMA*, 2005. 293(5): p. 589-95.
- Thomas, J.A. and J.M. McIntosh, Are incentive spirometry, intermittent positive pressure breathing, and deep breathing exercises effective in the prevention of postoperative pulmonary complications after upper abdominal surgery? A systematic overview and meta-analysis. *Phys Ther*, 1994. 74(1):p. 3-10; discussion 10-6.
- Thompson, J.S., et al., Temporal patterns of postoperative complications. *Arch Surg*, 2003. 138(6): p. 596-602; discussion 602-3.
- Tsuchida, S., et al., Atelectasis causes alveolar injury in nonatelectatic lung regions. *Am J Respir Crit Care Med*, 2006. 174(3): p. 279-89.
- Tusman, G. and S.H. Bohm, Prevention and reversal of lung collapse during the intra-operative period. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*, 2010. 24(2): p. 183-97.
- Warner, D.O., Preventing postoperative pulmonary complications: the role of the anesthesiologist. *Anesthesiology*, 2000. 92(5): p. 1467-72.