

# Perioperatif Noninvaziv Mekanik Ventilasyon Uygulamaları

Dr. Derya SAGBAN, Dr. Oktay DEMİRKIRAN

## GİRİŞ

Mekanik ventilasyon invaziv veya noninvaziv olarak uygulanabilir. Noninvaziv mekanik ventilasyon (NİMV) 1930'lu yıllardan bu yana uygulanmaktadır. Kronik akciğer hastalığı, kardiyojenik ödem ve obstrüktif uyku apne sendromunda temel tedavi yöntemleri arasında olan noninvaziv mekanik ventilasyon uygulaması perioperatif dönemde de kullanılmaya başlanmıştır.

Postoperatif komplikasyon oranlarını azaltmak ve etkin yönetimlerini geliştirmek morbidite ve mortaliteyi azaltmada önemlidir. Genel anestezi, ameliyat sonrası ağrı ve cerrahinin (diyafragma seviyesine yakın cerrahilerde daha sık) solunum fonksiyonları üzerine olumsuz etkileri vardır (1). Akciğer hacimlerinde azalmalar, atelektazi oluşumu, hipoksemi gibi cerrahi sonrası solunumsal sorunlar ile karşılaşılabilir (1); bu sorunlar sorunsuz geçen büyük torasik ve abdominal cerrahi girişimlerde % 5-10 oranında ortaya çıktığı bildirilmiştir (2,3). Postoperatif önemli komplikasyonlardan biri olan atelektazi gelişimi, pnömoni ve hipoksik akut solunum yetmezliği riskini önemli ölçüde arttırmaktadır (1); yaygın, masraflı ve hasta mortalitesini ve morbiditesini artıran sorunlardır. Noninvaziv mekanik ventilasyon bu sorunları önlemede veya çözmekte perioperatif dönemde yararlı olmaktadır. Noninvaziv mekanik ventilasyon, akut solunum yetmezliğini önlemek (koruyucu tedavi) veya entübasyondan kaçınarak akut solunum yetmezliğini tedavi etmek için önemli bir araç olabilir (iyileştirici tedavi).

Bu bölümde hedefimiz; perioperatif dönemde NİMV uygulamasının fizyolojik mantığını tartışmak; güvenli bir uygulama için bazı pratik tavsiyeler vermek; farklı cerrahilerden sonra koruyucu ve iyileştirici NİMV hakkında mevcut klinik verileri kısaca gözden geçirmektir. Toraks cerrahisi, abdominal cerrahi ve ortopedik cerrahi sonrası noninvaziv mekanik ventilasyon ayrı bölümlerde anlatılacaktır.

## TEDAVİ EDİCİ NİMV UYGULAMALARINA ÖRNEKLER:

Jaber ve ark. (23), abdominal cerrahi sonrası solunum yetmezliği ile yoğun bakımda izlenen 72 hastada NİMV ile % 67'sinde yeniden entübasyonu başarılı bir şekilde engellediklerini bildirdiler. Antonelli ve ark. (24) solid organ transplantasyonunu takiben akut solunum yetmezliği gelişen 40 hastada NİMV ile oksijen tedavisini karşılaştırdılar; yeniden entübasyon oranında, yoğun bakım mortalitesinde ve kalış süresinde azalma olduğunu bildirdiler. Auriant ve ark. (25), akciğer rezeksiyonunu takiben solunum yetmezliği gelişen hastalarda NİMV uyguladıkları çalışmada yeniden entübasyon oranının ve mortalitenin NİMV uygulanan grupta belirgin derecede düşük olduğunu bildirdiler.

Michelet ve ark. (26), özofajektomiye takiben NİMV alan hastalarda yeniden entübasyon oranlarında, akciğer hasarı gelişiminde ve yoğun bakım yatış süresinde önemli bir azalma olduğunu iddia ettiler.

## SONUÇ

Solunum fonksiyonlarının iyileştirilmesi, postoperatif atelektazilerin önlenmesi, postoperatif hipoksemi ve solunum yetersizliklerinin hem önlenmesi hem de tedavi edilmesi süresince noninvaziv mekanik ventilasyon preoperatif veya postoperatif dönemde yeterli ekipman,monitörizasyon ve deneyimli ekip ile güvenle uygulanabilir.

## KAYNAKLAR

1. Miskovic A, Lumb AB. Postoperative pulmonary complications. *Br J Anaesth.* 2017 Mar 1;118(3):317-334.
2. Arozullah AM, Daley J, Henderson WG, Khuri SF. 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; 232:242-253.
3. Warner DO. Preventing postoperative pulmonary complications: the role of the anesthesiologist. *Anesthesiology* 2000; 92:1467-1472.
4. McAlister FA, Bertsch K, Man J, Bradley J, Jacka M. Incidence of and risk factors for pulmonary complications after nonthoracic surgery. *Am J Respir Crit Care Med* 2005; 171: 514-7
5. Fisher BW, Majumdar SR, McAlister FA. Predicting pulmonary complications after nonthoracic surgery: a systematic review of blinded studies. *Am J Med* 2002; 112: 219-25

6. Smith PR, Baig MA, Brito V, Bader F, Bergman MI, Alfonso A. Postoperative pulmonary complications after laparotomy. *Respiration* 2010; 80: 269–74.
7. Pelosi P, Jaber S. Noninvasive respiratory support in the perioperative period. *Cur Opi Anaest* 2010;23:233–238.
8. Jaber S, Michelet P, Chanques G. Role of non-invasive ventilation (NIV) in the perioperative period. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2010 Jun;24(2):253-65.
9. Strandberg A, Tokics L, Brismar B, Lundquist H, Hedenstierna G. Atelectasis during anaesthesia and in the postoperative period. *Acta Anaesthesiol Scand* 1986; 30: 154–8
10. Mavros MN, Velmahos GC, Falagas ME. Atelectasis as a cause of postoperative fever. Where is the clinical evidence? *Chest* 2011; 140: 418–24
11. Hedenstierna G, Edmark L. Mechanisms of atelectasis in the perioperative pe-riod. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2010;24(2):157-69.
12. Jammer I, Wickboldt N, Sander M, et al. Standards for definitions and use of outcome measures for clinical effectiveness research in perioperative medicine: European Perioperative Clinical Outcome (EPCO) definitions: a statement from the ESA-ESICM joint taskforce on perioperative outcome measures. *Eur J Anaesthesiol* 2015; 32: 88–105
13. Perrin C, Jullien V, Vénissac N. Prophylactic use of noninvasive ventilation in patients undergoing lung resectional surgery. *Respiratory Medicine* 2007; 101: 1572e1578.
14. Herriger A, Frascarolo P, Spahn DR, Magnusson L. The effect of positive airway pressure during pre-oxygenation and induction of anaesthesia upon duration of non-hypoxic apnoea. *Anaesthesia.* 2004;59:243–247.
15. Coussa M, Proietti S, Schnyder P, et al. Prevention of atelectasis formation during the induction of general anesthesia in morbidly obese patients. *Anesth Analg* 2004; 98:1491–1495.
16. Rusca M, Proietti S, Schnyder P, et al. Prevention of atelectasis formation during induction of general anesthesia. *Anesth Analg* 2003; 97:1835–1839.
17. Gander S, Frascarolo P, Suter M, et al. Positive end-expiratory pressure during induction of general anesthesia increases duration of nonhypoxic apnea in morbidly obese patients. *Anesth Analg* 2005; 100:580–584.
18. Joris JL, Sottiaux TM, Chiche JD, et al. Effect of bi-level positive airway pressure (BiPAP) nasal ventilation on the postoperative pulmonary restrictive syndrome in obese patients undergoing gastroplasty. *Chest* 1997;111:665–670.
19. Pessoa KC, Araujo GF, Pinheiro AN, et al. Noninvasive ventilation in the immediate postoperative of gastrojejunal derivation with Roux-en-Y gastric bypass. *Rev Bras Fisioter* 2010; 14:290–295.

20. Neligan PJ, Malhotra G, Fraser M, et al. Continuous positive airway pressure via the Boussignac system immediately after extubation improves lung function in morbidly obese patients with obstructive sleep apnea undergoing laparoscopic bariatric surgery. *Anesthesiology* 2009; 110:878–884.
21. Böhner H, Kindgen-Milles D, Grust A, et al. Prophylactic nasal continuous positive airway pressure after major vascular surgery: results of a prospective randomized trial. *Langenbecks Arch Surg* 2002; 387:21–26.
22. Bagan P, Bouayad M, Benabdesselam A, et al. Prevention of pulmonary complications after aortic surgery: evaluation of prophylactic noninvasive perioperative ventilation. *Ann Vasc Surg* 2011; 25:920–922.
23. Jaber S, Delay JM, Chanques G, et al. Outcomes of patients with acute respiratory failure after abdominal surgery treated with noninvasive positive pressure ventilation. *Chest* 2005; 128:2688–2695.
24. Antonelli M, Conti G, Bufi M, et al. Noninvasive ventilation for treatment of acute respiratory failure in patients undergoing solid organ transplantation: a randomized trial. *JAMA* 2000; 283:235–241.
25. Auriant I, Jallot A, Herve P, et al. Noninvasive ventilation reduces mortality in acute respiratory failure following lung resection. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164:1231–1235.
26. Michelet P, D'Journo XB, Seinaye F, et al. Noninvasive ventilation for treatment of postoperative respiratory failure after oesophagectomy. *Br J Surg* 2009; 96:54–60.