

Zor Entübasyonda Noninvaziv Mekanik Ventilasyon

Dr. Devrim AKDAĞ, Dr. Dilek ÖZCENGİZ

Zor hava yolu yoğun bakımda ve ameliyathanede bir uygulayıcının en korkulu rüyasıdır. Genelde 10 dakikadan uzun süre ve/veya üçün üstündeki girişim ya da başarısız bir girişimi takiben alternatif bir araç kullanımı olarak tanımlanır. Acil ya da elektif olmasına bağlı olarak komplikasyonları geniş bir klinik aralıkta gelişebilir. Bu basit bir dudak yaralanmasından, hipoksemi, hipotansiyon, ciddi asidoz, akut sağ ventrikül yetmezliği, kardiyak arreste, hipoksik ensefalopati ve hatta ölüme kadar gidebilen komplikasyonlar dizisini kapsar (1). Bu durumlar hastaya ait faktörlerdeki zorluktan, teknik ekipmana ve uygulayıcıya kadar birçok faktörden etkilendiği için oldukça heterojendir. Özellikle yoğun bakım hastaları ya da kardiyopulmoner rezervi yetersiz hastalarda hemodinamik instabilite çok daha sıktır.

Noninvaziv mekanik ventilasyon (NIMV) son yıllarda birçok değişik durumla ilişkili akut ve kronik solunum yetmezliklerinde sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır. Akut solunum yetmezlikli seçilmiş hastaların yönetiminde tercih edilen bir uygulamadır (2,3,4,5). Genellikle endotrakeal entübasyonu geciktirmek için endotrakeal entübasyona (ETE) alternatif ara yüz olarak kullanılsa da bazen tersine endotrakeal entübasyona yardımcı olmak için kullanımı da günlük uygulamada yerini almıştır.

Her başarısız ETE girişimi mortalite ve morbiditeyi daha da artırdığı için acil durumlarda kullanmak her zaman olası olmasa da zor entübasyonun tahmini için birçok skala kullanılmaktadır. Bunlardan en sık kullanılanı Mallampati sınıflamasıdır. Ancak endotrakeal bölgedeki pasajı öngördüremez. Bunun için LEMON kısaltmasıyla tüm aşamaları ilgilendiren bir yaklaşım modeli oluşturulmuştur. Bu model **L**ook (dış görünüş), **E**valuate (3:3:2 kuralı ile), **M**allampati sınıflaması, **O**bstruction, **N**eck (6) şeklinde özetlenebilir. Bir de MACOCHA; **M**allampati skorunun III veya IV, **A**pne sendromu (obstrüktif), **C**ervical kısıtlılık, **O**pening (ağız açıklığı)<3cm, **C**oma, **H**ipoksemi, **A**nestezistin deneyimsizliği şeklinde yeni bir skorlama sistemi de kullanılmaya başlanmıştır (7). Bu skorun ≥ 3 olması özellikle yoğun bakım hastalarında zor entübasyonu tahmin ettirir. Bu yaklaşımlar hem acil hem elektif hem yoğun bakım hem ameliyathanedeki olgularda oldukça yararlı olmaktadır.

Zor hava yolunun bu ve benzeri yöntemlerle tespit edildiği pozitif basınçlı ventilasyon (PPV) olmadan normokseminin ve normokapninin sürdürülemediği olgu-

KAYNAKLAR

1. Henderson JJ, Popat MT, Latto IP, Pearce AC. Difficult Airway Society. Difficult Airway Society guidelines for management of the unanticipated difficult intubation. *Anaesthesia*. 2004 Jul;59(7):675-94.
2. Nava S, Hill N. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Lancet*. 2009; 374(9685): 250–259
3. Antonelli M, Conti G, Rocco M, et al. A comparison of noninvasive positive-pressure ventilation and conventional mechanical ventilation in patients with acute respiratory failure. *N Engl J Med*. 1998; 339(7): 429–435.
4. British Thoracic Society Standards of Care Committee. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax*. 2002; 57(3): 192–211.
5. Hess DR. Noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Respir Care*. 2013; 58(6): 950–972.
6. Barjaktarevic I, Albores J, Berlin D. Noninvasive Ventilation in Difficult Endotracheal Intubation. In: Esquinas A.M.(Ed) *Noninvasive Mechanical Ventilation; Theory, Equipment and Clinical Applications* 2nd edition. Springer; 2010, 577-590 (www.springer.com)
7. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, et al. Difficult Airway **Society**; Intensive Care Society; Faculty of Intensive Care Medicine; Royal College of Anaesthetists. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth*. 2018 Feb;120(2):323-352.
8. Futier E, Constantin JM, Pelosi P, et al. Noninvasive ventilation and alveolar recruitment maneuver improve respiratory function during and after intubation of morbidly obese patients: a randomized controlled study. *Anesthesiology*. 2011; 114(6): 1354–1363.
9. Sreejit MS, Ramkumar V. Effect of positive airway pressure during pre-oxygenation and induction of anaesthesia upon safe duration of apnoea. *Indian J Anaesth*. 2015; 59(4): 216–221.
10. Barjaktarevic I, Berlin D. Bronchoscopic intubation during continuous nasal positive pressure ventilation in the treatment of hypoxemic respiratory failure. *J Intensive Care Med*. 2015; 30(3): 161–166.
11. Cataldo S, Pedro M, Lokhandawala B. The nasal oxygenation and ventilation of the airway (NOVA) technique, a new and safer approach to airway management in the critically ill patient. *SOJ Anesthesiol Pain Manag*. 2014; 1(2): 1–4.
12. Stock MC, Downs JB, McDonald JS, et al. The carbon dioxide rate of rise in awake apneic humans. *J Clin Anesth*. 1988;1(2):96-103.
13. Kallet RH, Diaz JV. The physiologic effects of noninvasive ventilation. *Respir Care*. 2009; 54(1): 102–115.
14. Strayer RJ, Caputo ND. Noninvasive ventilation during procedural sedation in the ED: a case series. *Am J Emerg Med*. 2015; 33(1): 116–120.
15. Miguel-Montanes R, Hajage D, Messika J, et al. Use of high-flow nasal cannula oxygen therapy to prevent desaturation during tracheal intubation of intensive care patients with mild-to-moderate hypoxemia. *Crit Care Med*. 2015; 43(3): 574–583.

16. Esquinas AM, Berlin DA, Barjaktarevic I. Oxygenation during high--flow nasal cannula in tracheal intubation: do we know the “red desaturation line”? *Crit Care Med.* 2015; 43(6): e215–e216.
17. Vourc’h M, Asfar P, Volteau C, et al. High-flow nasal cannula oxygen during endotracheal intubation in hypoxemic patients: a randomized controlled clinical trial. *Intensive Care Med.* 2015; 41(9): 1538–1548.
18. Semler MW, Janz DR, Lentz RJ, et al. FELLOW Investigators, Pragmatic Critical Care Research Group. Randomized Trial of Apneic Oxygenation during Endotracheal Intubation of the Critically Ill. *Am J Respir Crit Care Med.* 2016; 193(3): 273–280.
19. Rothfleisch R, Davis LL, Kuebel DA, deBoisblanc BP. Facilitation of fiberoptic nasotracheal intubation in a morbidly obese patient by simultaneous use of nasal CPAP. *Chest.* 1994; 106(1): 287–288.
20. van den Berg PCM, Jansen JRC, Pinsky MR. Effect of positive pressure on venous return in volume-loaded cardiac surgical patients. *J Appl Physiol (1985).* 2002; 92(3): 1223–1231.
21. Aoyama K, Yasunaga E, Takenaka I, et al. Positive pressure ventilation during fiberoptic intubation: comparison of the laryngeal mask airway, intubating laryngeal mask and endoscopy mask techniques. *Br J Anaesth.* 2002; 88(2): 246–254.
22. Rothfleisch R, Davis LL, Kuebel DA, de Boisblanc BP. Facilitation of fiberoptic nasotracheal intubation in a morbidly obese patient by simultaneous use of nasal CPAP. *Chest.* 1994; 106(1): 287–8.
23. Nafeh S, Danielou E, Calenda E, Compere V, Dureuil B. Fiberoptic tracheal intubation through a Boussignac valve to maintain continuous oxygenation during intubation in severely obese patients: 11 cases. *J Clin Anesth.* 2011; 23(4): 345–346.
24. Wong DT, Wang J, Venkatraghavan L. Awake bronchoscopic intubation through an air-Q® with the application of BIPAP. *Can J Anaesth.* 2012;59(9): 915–916.
25. Cabrini L, Nobile L, Cama E, et al. Non-invasive ventilation during upper endoscopies in adult patients. A systematic review. *Minerva Anestesiol* 2013; 79: 683-94.
26. Lewis SR, Butler AR, Parker J, Cook TM, Smith AF. Videolaryngoscopy versus direct laryngoscopy for adult patients requiring tracheal intubation. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;11:CD011136
27. Jaber S, Jung B, Corne P, et al. An intervention to decrease complications related to endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. *Intensive Care Med* 2009;36:248-55