

Nureddin YÜZKAT<sup>1</sup>, Arzu Esen TEKELİ<sup>2</sup>

## 1. Giriş

COVID-19 hastalığı, kısa sürede tüm dünyayı etkilediği için, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından pandemi olarak ilan edilirken, sağlık çalışanlarını da bulaş riski ile karşı karşıya bıraktı. Enfeksiyonun yayılma hızı ve ağır seyri birçok devletlerin sağlık sistemlerini talepleri karşılayamaz duruma getirdi. Solunum sistemini hedef alan ve primer olarak solunum yolları ile bulaşan bu virüs, tedavi ve bakım aşamasında hava yolu yönetiminin önemini ön plana çıkardı. Virüsün yüksek bulaşıcılık riski nedeniyle, anestezi uygulamalarında hava yolu yönetimi için yeni yöntem ve uygulamalar önerilmektedir.

Hava yolu yönetimi anestezi uzmanları için çok önemli ve beceri gerektiren bir işlemdir. Entübasyon ve ekstübasyonu kapsayan bu süreç, genel anestezinin ayrılmaz bir parçasıdır. Entübasyon, hastanın ventilasyonu ve oksijenasyonu için olduğu kadar anestezi gaz iletimi için de gereklidir. Bu bölümde COVID-19 pozitif veya şüpheli hastalarda havayolu yönetiminde dikkat edilmesi ve uyulması gereken konular güncel bilgiler eşliğinde sunulmuştur.

## 2. COVID-19 Havayolu Yönetiminde Temel Öneriler

Tüm anestezi işlemleri için klinikler kendi algoritmalarını hazırlamalı ve planlamalarını bu algoritmalar doğrultusunda yapmalıdırlar.

Preoperatif hazırlık ve değerlendirme dikkatle ve detaylı olarak yapılmalıdır.

Anestezi boyunca gerekli olacak ekipman eksiksiz hazırlanmalı ve ulaşılabilir olmalıdır.

Anestezi uygulamaları mümkün olan en az sayıda kişi ile uygulanmalı ve entübasyon işlemi ekipteki en deneyimli anestezi uzmanı tarafından yapılmalıdır.

Tüm ekip üyeleri uygun şekilde KKE giydikten sonra anestezi indüksiyonu başlamalıdır.

İşlem sırasında damlacık yolu ile bulaş önlemek için ek koruyucu önlemler alınmalıdır.

Genel anestezide güvenli, kesin, seri yöntemler tercih edilmelidir.

İndüksiyon, hızlı seri indüksiyon şeklinde uygulanmalıdır.

Mümkün ise negatif basınçlı odada hasta cerrahiye alınmalıdır.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, nyuzkat@yyu.edu.tr

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, esentekeli190807@hotmail.com

yerine hava yolunu daha iyi kapatan supraglottik bir hava yolu (SGA) kullanılabilir. Eğer maske ventilasyonu gerekiyorsa düşük hacimli, düşük basınçlı tidal volümler ile iki kişilik bir teknikte, iki elinizi kullanarak ventilasyon yapınız. Maske etrafında hava kaçacağını önlemek için maske veya burnun etrafına ıslak gazlı bez veya havlu yerleştirmek sızıntıların azaltılmasında yardımcı olabilir (35).

Endotrakeal tüp yerleştirilirken bazı kaynaklar tüpün klempenmesini ve kaf balonu şişirilip anestezi cihazına bağlandıktan sonra klempin açılmasını önermektedir (36). Ancak pratik bir yöntem olarak, entübasyondan önce endotrakeal tüpün ucuna yüksek kalitede bakteri-virüs filtresi yerleştirilerek entübasyon yapılması ile damlacık bulaşı ve aerosolizasyon minimize edilebilir.

Trakeal aspirasyon için veya ekstübasyondan önce oral aspirasyon için kapalı bir aspirasyon sistemi kullanılması önerilmektedir. Anestezi induksiyonundan sonra tüm ekipman ve yüzeyler dezenfektan ile silinmelidir (13).

Endotrakeal tüp yerleşiminin doğrulanması için, hastanın yüzüne gereğinden daha yakın olmayı gerektirdiği için, stetoskop ile oskültasyondan kaçınılmalı, bunun yerine end tidal karbon dioksit (EtCO<sub>2</sub>) kullanılmalıdır (2).

COVID-19 hastalarında elektif cerrahi alınmamaktadır. Sadece acil cerrahiler operasyona alınabilmektedir. Bu durumda alınacak vakaların kritik hastalar olmaları söz konusu olmaktadır. Kritik hastalarda dikkatle davranılmalı ve induksiyon esnasında yeterli iv. mayi ile gerektiğinde vazopresör ilaç uygulanmalıdır. Ayrıca induksiyonda sadece propofol yerine, ketamin, etomidat veya ketamin ile propofol kombinasyonu seçenekleri düşünülmelidir. Çünkü COVID-19 hastalarının induksiyonu ve entübasyonu sırasında hastanın hipoksemik ve hipotansif olabileceği göz ardı edilmemelidir (37).

## 5. Ekstübasyon

Ekstübasyon da, entübasyon gibi yüksek riskli bir prosedür olduğu için KKE önlemlerinin alınmasını gerektirir. Ekstübasyon sırasında anestezi dışındaki personel odadan ayrılmalıdır.

Postoperatif bulantı ve kusma profilaksi uygulanmalı ve ekstübasyona fizyolojik yanıtı azaltmak için öksürük profilaksi de düşünülmelidir. Bunun için lidokain, düşük doz opioidler ve deksmedetomidin düşünülebilir (38).

Ekstübasyon sırasında ekresyonların yayılmasını önlemek için, ekstübasyon ile birlikte hastanın yüzüne cerrahi maske takmak, hastanın ağzını ve burnunu ıslak gazlı bez ile örtmek (21, 35) veya hastanın yüzünü şeffaf bir naylon veya ısıtma battaniyesi örtmek önerilen yöntemlerdir (2). Ekstübasyondan sonra, hastaya cerrahi maske takılmalıdır.

## 6. Hasta Transferi

Hastaların ameliyathaneden transferinde yine cerrahi maske takılmalıdırlar. Hastalar anestezi uandırıldıktan sonra anestezi sonrası bakım ünitesini (PACU) atlayarak, doğrudan önceden ayarlanan izolasyon odasına taşınmalıdır.

## Kaynaklar

1. Wittgen BP, Kunst PW, Perkins WR, Lee JK, Postmus PE. Assessing a system to capture stray aerosol during inhalation of nebulized liposomal cisplatin. *Journal of aerosol medicine* 2006; 19: 385-91.
2. London MJ. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Anesthetic concerns, including airway management and infection control 2020 [cited 30.05.2020 2020]. Available from URL; <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-anesthetic-concerns-including-airway-management-and-infection-control>.
3. Mosier JM. Physiologically difficult airway in critically ill patients: winning the race between haemoglobin desaturation and tracheal intubation. *British Journal of Anaesthesia* 2019.
4. Higgs A, McGrath B, Goddard C, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *British Journal of Anaesthesia* 2018; 120: 323-52.
5. McNarry AF, Cook T, Baker PA, O'Sullivan EP. The Airway Lead: opportunities to improve institutional and personal preparedness for airway management. *British Journal of Anaesthesia* 2020.
6. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a re-

- port of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *Jama* 2020.
7. Cook T, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry A, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia* 2020; 75: 785-99.
  8. Cheung JC-H, Ho LT, Cheng JV, Cham EYK, Lam KN. Staff safety during emergency airway management for COVID-19 in Hong Kong. *The Lancet Respiratory Medicine* 2020.
  9. Organization WH. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected, Interim guidance, 13 March 2020. 2020.
  10. Cook T, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry A, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19. *Anaesthesia* 2020.
  11. (APSF) APSF. FAQ on anesthesia machine use, protection, and decontamination during the COVID-19 pandemic 2020 [cited 31.05.2020 2020]. Available from URL; <https://www.apsf.org/faq-on-anesthesia-machine-use-protection-and-decontamination-during-the-covid-19-pandemic/>.
  12. Health ASoAcoO. FAQ on Anesthesia Machine Use, Protection, and Decontamination During the COVID-19 Pandemic American Society of Anesthesiologists committee on Occupational Health: Coronavirus Information for Health Care Professionals (Clinical FAQs) <https://www.apsf.org/faq-on-anesthesia-machine-use-protection-and-decontamination-during-the-covid-19-pandemic/> (Accessed on May 31, 2020). 2020.
  13. Dexter F, Parra MC, Brown JR, Loftus RW. Perioperative COVID-19 defense: an evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. *Anesthesia and Analgesia* 2020.
  14. Sorbello M, El-Boghdadly K, Di Giacinto I, et al. The Italian coronavirus disease 2019 outbreak: recommendations from clinical practice. *Anaesthesia* 2020.
  15. Ahmad I, El-Boghdadly K, Bhagrath R, et al. Difficult Airway Society guidelines for awake tracheal intubation (ATI) in adults. *Anaesthesia* 2019.
  16. Nolan J, Kelly F. Airway challenges in critical care. *Anaesthesia* 2011; 66: 81-92.
  17. De Jong A, Molinari N, Terzi N, et al. Early identification of patients at risk for difficult intubation in the intensive care unit: development and validation of the MACOCHA score in a multicenter cohort study. *American journal of respiratory and critical care medicine* 2013; 187: 832-9.
  18. Brindley P, Simmonds M, Needham C, Simmonds K. Teaching airway management to novices: a simulator manikin study comparing the 'sniffing position' and 'win with the chin' analogies. *British journal of anaesthesia* 2010; 104: 496-500.
  19. Lee B, Kang J, Kim D. Laryngeal exposure during laryngoscopy is better in the 25 back-up position than in the supine position. *British journal of anaesthesia* 2007; 99: 581-6.
  20. Weingart SD. Preoxygenation, reoxygenation, and delayed sequence intubation in the emergency department. *The Journal of emergency medicine* 2011; 40: 661-7.
  21. Zuo M, Huang Y, Ma W, Xue Z, Zhang J, Gong Y. Expert recommendations for tracheal intubation in critically ill patients with novel coronavirus disease 2019. *Chinese Medical Sciences Journal* 2020: 10.
  22. Altermatt F, Munoz H, Delfino A, Cortinez L. Pre-oxygenation in the obese patient: effects of position on tolerance to apnoea. *British journal of anaesthesia* 2005; 95: 706-9.
  23. Berkow L, Hagberg C, Crowley M. Airway management for induction of general anesthesia. UpToDate UpToDate; Waltham, MA 2016.
  24. Carron M, Safaee Fakhr B, Iepariello G, Foletto M. Perioperative care of the obese patient. *British Journal of Surgery* 2020; 107: e39-e55.
  25. Checketts M, Alladi R, Ferguson K, et al. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2016; 71: 85-93.
  26. Nimmagadda U, Salem MR, Crystal GJ. Preoxygenation: physiologic basis, benefits, and potential risks. *Anesthesia & Analgesia* 2017; 124: 507-17.
  27. Wujtewicz M, Dylczyk-Sommer A, Aszkielowicz A, Zdanowski S, Piwowarczyk S, Owczuk R. COVID-19—what should anaesthesiologists and intensivists know about it? *Anesthesiology Intensive Therapy* 2020; 52: 34-41.
  28. Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie* 2020: 1-9.
  29. Australian Society of Anaesthetists. Anaesthesia and caring for patients during the COVID-19 outbreak Updated 03/04/2020 [cited 04.04.2020 2020].
  30. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to health-

- care workers: a systematic review. *PLoS One* 2012; 7: e35797.
31. Weissman DN, de Perio MA, Radonovich LJ, Jr. COVID-19 and Risks Posed to Personnel During Endotracheal Intubation. *Jama* 2020.
  32. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie* 2020: 1-3.
  33. Schumacher J, Arlidge J, Dudley D, Sicinski M, Ahmad I. The impact of respiratory protective equipment on difficult airway management: a randomised, crossover, simulation study. *Anaesthesia* 2020.
  34. Hall D, Steel A, Heij R, Eley A, Young P. Videolaryngoscopy increases 'mouth-to-mouth' distance compared with direct laryngoscopy. *Anaesthesia* 2020; 75: 822-3.
  35. Chen X, Liu Y, Gong Y, et al. Perioperative Management of Patients Infected with the Novel Coronavirus Recommendation from the Joint Task Force of the Chinese Society of Anesthesiology and the Chinese Association of Anesthesiologists. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists* 2020; 132: 1307-16.
  36. Jacob M, Ruivo E, Portela I, et al. An innovative endotracheal tube clamp for use in COVID-19. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie* 2020: 1-3.
  37. Yao W, Wang T, Jiang B, et al. Emergency tracheal intubation in 202 patients with COVID-19 in Wuhan, China: lessons learnt and international expert recommendations. *Br J Anaesth* 2020.
  38. Peng PW, Ho P-L, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *British Journal of Anaesthesia* 2020.