

## BÖLÜM 4

# COVID-19 PANDEMİSİ DÖNEMİNDE YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNDE TRAKEOSTOMİ UYGULAMALARI

Kadir ARSLAN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Coronavirüs Hastalığı 2019 (Covid-19) şiddetli akut solunum sendromu koronavirüsü'nün (SARS-CoV-2) sebep olduğu bulaşıcı bir hastalıktır. Çin'in Wuhan eyaletinde 2019 yılı Aralık ayının sonlarına doğru bildirilen hastalık 30 Ocak 2020 tarihinde Dünya Sağlık örgütü tarafından uluslararası boyutta halk sağlığı acil durumu olarak sınıflandırılmış, 11 Mart 2020 tarihinde ise pandemi olarak ilan edilmiştir (1). Ülkemizde ise Sağlık Bakanlığı tarafından ilk vaka 11 Mart 2020 tarihinde bildirilmiştir (2). Belirti ve bulguları arasında hafif vakalarda ateş, öksürük, solunum zorluğu daha ciddi olanlarda pnömoni, akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) hatta ölümler bildirilmiştir. Ağır ARDS tablosu hastaların prognozunu ciddi şekilde etkilemiştir. Böyle ağır seyreden vakalarda oksijenlenmeyi iyileştirmek ve atelektazileri önlemek için pron pozisyon ve recruitment manevralarının faydası bilinmektedir (3). Tüm çaba ve gayretlere rağmen pandeminin ikinci yılına girmemize 1 ay kala Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre tüm dünyada 387 milyon enfekte kişi ve 5.7 milyon ölüm bildirilmiştir. (4). Gerçek rakamların daha yüksek olduğu tahmin edilmektedir. Virüsle enfekte olan kişilerin ortalama %75-80'i hafif belirtiler gösterip ayaktan tedaviye gereksinim gösterirken %20 kadarlık bir kısım viral pnömoni ve ARDS tablosu ile hastaneye yatırılarak tedavi edilmektedir. Tüm enfekte kişiler arasında %5 oranında yoğun bakım ünitesi ihtiyacı olmaktadır (5). Yoğun bakımda takip edilen Covid-19 enfekte hastaların neredeyse dörtte üçünde invazif mekanik ventilasyon gereksimi olmaktadır.

Trakeostomi, kelime anlamıyla trakeanın ağızlaştırılması demektir. İlk kez milattan önce 3500 yılında Mısırlılar tarafın uygulandığı bilinen en eski cerrahi işlemlerden biridir. Aynı zamanda 1800'lü yıllarda difteriye sekonder olarak gelişen havayolu obstrüksiyonu olan hastalarda rutin olarak kullanıldığı bilinmek-

<sup>1</sup> Uzm. Dr., İstanbul Kanuni Sultan Süleyman Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, kadir.arslan@sbu.edu.tr

tedir (6). Yoğun bakım ünitesinde takip edilen entübe hastalarda uzamış mekanik ventilasyon gereksinimi oluştuğunda fayda sağladığı bilinen bir işlemdir. Ölü boşluğun azaltılması, sekresyonların daha kolay temizlenebilmesi, üst solunum yollarına ait darlık gelişmesi gibi komplikasyonları azalttığı bilinmekle birlikte hastaya ve bakımını sağlayan sağlık çalışanlarına konfor sağlamaktadır (7). Hastaların invaziv mekanik ventilasyondan ayrılmasını yani weaning işlemini kolaylaştırmaktadır. Trakeostomi işlemi aerosol salınımına sebep olabilen bir girişim olduğundan Covid-19'la enfekte hastaların trakeostomi işlemiyle ilgili belirsizlikler mevcuttur. Hangi endikasyonlarda yapılması gerektiği ve zamanı hakkında net bir görüş olmamakla birlikte yapılan çalışmalar ve T.C Sağlık Bakanlığının bu konu hakkında klavuzları mevcuttur (8).

### **TRAKEOSTOMİ NE ZAMAN AÇILMALI ?**

Yoğun bakım ünitelerinde takip ve tedavisi yapılan hastalarda genel olarak erken trakeostominin (yani endotrakeal entübasyon sonrası ilk 7-10 gün içinde) gerçekleştirilmesinin daha faydalı olduğu çalışmalarda gösterilmiştir. Pandemiyle birlikte, trakeostomi işleminin zamanlaması da sorgulanmıştır. İnvazif mekanik ventilasyon gereksinimi olan Covid-19 enfekte hastalarda işleme dikkatli bir şekilde karar verilmelidir. Trakeostomi, aerosol oluşturan bir işlemdir. Hastanın prognozu, sağlık hizmetlerinin optimal şekilde kullanılabilmesi, sağlık çalışanlarının güvenliği gibi konular zamanın belirlenmesinde önemlidir. Zamanlaması konusunda net bir görüş olmamakla birlikte uluslararası kuruluşlar ve T.C. Sağlık Bakanlığı ilk 14 gün içerisinde uygulanmasını önermemektedir (8-12). Böylece hastanın viral yükü ve bulaştırıcılığının azalması amaçlanmıştır. İşlem gerçekleştirecek sağlık çalışanları kendi güvenlikleri için maksimum özen ve dikkati göstermelidir.

### **TRAKEOSTOMİ HANGİ YÖNTEMLE AÇILMALI ?**

20. Yüzyılın sonlarına doğru perkütan tekniklerin gelişmesiyle birlikte, yoğun bakım şartlarında en çok tercih edilen trakeostomi uygulamaları perkütan teknikler olmuştur. Sıklıkla Perkütan Dilatasyonel Trakeostomi yöntemleri kullanılmıştır. Covid-19 pandemisinde trakeostomi uygulamasında cerrahi veya perkütan yöntemlerden hangisinin tercih edilmesi gerektiği ve hangi yöntemin daha az aerosol yayılımına sebep olduğu konusu net değildir. Geçmişteki SARS salgınından edinilen bilgilere göre bazı kuruluşlar işlemin cerrahi olarak yapılması gerektiğini belirtse de perkütan tekniklerin uygulanabileceği de ifade edilmiştir. Perkütan tekniklerin tercih edilmesi durumunda trakeaya giriş sırasında tekli dilatasyon yöntemlerin tercih edilerek aerosol oluşumunu azaltmak önerilmiştir. Perkütan yöntemde bronkoskopi kullanılması da işlem açısından riskli olarak kabul edil-

mektedir. Bronkoskopi kullanılacaksa kapalı devre aspirasyon sistemi kullanılmalı, bronkoskop klavuzluğu endotrakeal tüp içerisinden yapılmamalıdır. Tecrübe sahibi klinisyenler bronkoskopi yerine ultrasonografi klavuzluğundan faydalanabilirler (13). Obez, boyun çevresi geniş ve kalın boyunlu hastalarla, boyun cerrahisinden operasyon geçirme hikayesi olan veya boyunda büyük kitlesi olan hastalarda perkütan tekniklerin başarısızlık ihtimali yüksek olduğundan cerrahi yöntem tercih edilmelidir. Cerrahi yöntemde koter kullanımı risk faktörü olarak aerosollerin yayılımına sebep olacağından mümkünse kullanılmamalıdır. Kullanılacak yöntemde hastanenin kendi dinamikleri de önemlidir. Yoğun bakım ve Kulak Burun Boğaz hekimleri birlikte karar vermelidir.

### **TRAKEOSTOMİ İŞLEMİ SIRASINDA NELERE DİKKAT EDİLMELİ ?**

Covid-19 ile enfekte olan bir hastada trakeostomi işlemi sırasında birçok konuya dikkat edilmelidir. İşlemin nerede ve kim tarafından yapılacağı işlem öncesi belirlenmeli, gerekli baş-boyun muayenesi yapılmalıdır. Hasta hemodinamik ve solunumsal açıdan işlemi tolere edebilmelidir. Yüksek doz vazopressör veya inotropik destek alan, yüksek dozda oksijen almasına ve yüksek pozitif end ekspiratuar basınç (PEEP)'e rağmen hipoksik olan hastalar işlem sırasındaki apneyi tolere edemeyeceği için işlem için uygun değildir. Trakeostomi uygulanacak hastaların mekanik ventilasyon değerlerinde  $FiO_2 \leq \%50$  ve  $PEEP \leq 10$  mmHg olması tercih edilir. İşlem öncesi PCR veya antikor testinin tekrar edilmesi ve negatif olması bazı kaynaklar tarafından önerilmesine rağmen kabul görmüş bir uygulama değildir. İşlemin negatif basınçlı yoğun bakım odası veya ameliyathane salonunda yapılması önemlidir. Ameliyathanede açılacak trakeostomilerde transport sırasında hipoksi, hemodinamik kötüleşme, çevreye bulaştırıcılık gibi olumsuz durumlar meydana gelebilir. Negatif basınçlı ortam sağlanamıyor ise havalandırması iyi olan izole bir ortam kullanılabilir. İşlem sırasında mümkün olduğu kadar az kişi bulunmalı, en deneyimli kişi (Anesteziyoloji, Yoğun Bakım, KBB uzman hekimi) tarafından açılmalıdır. İşlem sırasında giriş çıkışları minimuma indirmek için gerekli tüm alet ve cihazlar hazır bulundurulmalıdır. Kişisel koruyucu ekipmanların (N95 veya FFP2 maske, gözlük gibi yüz koruyucu, cerrahi önlük veya tulum, çift kat eldiven) kullanımı çok önemlidir. İşlemden görevli ekibin tümü uygun sırayla kıyafetleri giymeli, işlem sonrası uygun sırayla çıkararak tıbbi atık kutusuna atmalıdır. Hastaneler koruyucu kıyafetlerin giyilmesi ve çıkarılmasını denetleyen kendi iç sistemlerini oluşturmalıdır.

Uygulama öncesi  $FiO_2$  %100'e ayarlanmalıdır. Trakeostomi kanülü fenestresiz ve kaflı olmalıdır. Birkaç boy kanülü hazır edilmeli, kafın sağlam olduğu işlem öncesi kontrol edilmelidir. Hastada derin nöromusküler blok ve sedasyon sağ-

lanarak öksürme ve ıkınma engellenmelidir. Elektrokoter ve aspiratör kullanımından aerosol oluşturması nedeniyle mümkün olduğunca uzak durulmalıdır. Trakeostomi sırasında tüpün kafı tam şişirilmelidir ve kaçak olmamalıdır. Aynı zamanda işlem sırasında kafın zedelenmemesine özen gösterilmelidir. Trakeostomi uygulamasında en riskli zaman endotrakeal tüpün çekilip, trakeostomi kanülünün yerleştirilmesi aşamasıdır. Bu dönemde hastanın durumu izin veriyorsa (kritik hipoksi yoksa) ventilasyon ekspiryum sonunda durdurulur. Endotrakeal tüp insizyon üzerine kadar çekilir ancak tam olarak çıkarılmaz, tüp bu aşamada klemlenerek olası aerosol yayılımı engellenmeye çalışılır. Trakeal kanülün doğru pozisyonu mümkünse end-tidal CO<sub>2</sub> ölçümü ile doğrulanmalı, steteskopla dinleyerek doğrulama yapılmasından olası aerosol yayılımı nedeniyle kaçınılmalıdır. Perkutan dilatasyonel trakeostomi uygulanacaksa aerosol oluşturulmasını en aza indirmek için bronkoskopi kullanımından kaçınılmalı veya kapalı sistem bronkoskopi kullanılmalıdır.

Trakeostomi işlemi sonrasında hastanın bakımı kalifiye yoğun bakım ekibi tarafından sürdürülür. Tüp kaf basınçları periyodik olarak günde 3 kez kontrol edilmeli, sekresyonların aspirasyonunda kapalı devre kullanılmalıdır. Hastaya sağ veya sol üst pozisyon verilmesi sırasında kafın çıkmamasına veya hava kaçağı olmamasına dikkat edilmelidir. İlk kanül değişimi konusunda net bir görüş olmasa da genelde 10-14 gün sonrası önerilmektedir. Hastanın trakeal kafının indirilerek spontan solunum denemeleri PCR testi negatif olduktan sonraya bırakılmalıdır.

Pichi ve ark. Yaptıkları bir çalışmalarında trakeostomi işlemi CORONA akronimi ile basitçe sınıflandırmışlardır (14). Burada "C" işlem için giyinmeyi (covering yourself), "OR" operasyon odasının donanımını (operating room settings), "O" trakeanın açılması (opening the trachea), ve "NA" havayolu yönetimi ve hemşirelik (nursing and airway management) bakımı şeklinde özetlenmiştir.

Özetle, 21. Yüzyılın en büyük sağlık problemi olarak görülen COVID-19 pandemisinde çok sayıda hastanın mekanik ventilasyon ihtiyacı ortaya çıkmış ve uzamış yoğun bakım yatışlarına bağlı olarak trakeostomi ihtiyacı olmuştur. Zamanlaması konusunda net bir görüş olmamakla birlikte entübasyondan en erken 14 günden sonrası önerilmektedir. Perkütan veya cerrahi trakeostominin birbirlerine karşı çeşitli avantaj ve dezavantajları olmakla beraber hangi yöntemin tercih edilmesi konusunda görüş birliği yoktur. Kişisel koruyucu ekipmanların (N95 veya FFP2 maske, gözlük gibi yüz koruyucu, cerrahi önlük veya tulum, çift kat eldiven) kullanımı çok önemlidir. İşlem sırasında mümkün olduğu kadar az kişi bulunmalıdır, ekibin en deneyimli kişisi (Anesteziyoloji, Yoğun Bakım, KBB uzman hekimi) tarafından trakeostomi işlemi gerçekleştirilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Situation report-116, Coronavirus disease 2019 (COVID-19). <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Accessed Feb 2022
2. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu). Genel bilgiler, Epidemiyoloji ve Tanı. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/39551/0/covid-19rehberigenelbilgilerepidemioloji-vetanipdf.pdf> Erişim tarihi 7 Aralık 2020
3. Arslan K, Özşahin Y, Ak HY et al. Effect of pressure-controlled recruitment maneuver on hemodynamics and respiratory mechanics during pneumoperitoneum. *Laparosc Endosc Surg Sci* . 2021; 28(3):141-7. <https://dx.doi.org/10.14744/less.2021.02212>
4. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-2019) Weekly epidemiological update on COVID-19. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>. Accessed Feb 2022
5. Aygencel G, Kemalöglü YK. Covid-19 Olan Yoğun Bakım Hastalarında Trakeostomi Uygulamaları. *KBB ve BBC Dergisi*. 2020;28(Suppl):S84-9. DOI:10.24179/kbbbbc.2020-76492
6. Yeniaras E, Toprak N, Cebecik G et al. Perkütan Dilatasyonel Trakeostomi Deneyimlerimiz. *İstanbul Tıp Dergisi*-2010-2, 69-73.
7. Freeman BD. Tracheostomy update: when and how. *Crit Care Clin*. 2017;33(2):311-22.
8. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 (SARS-CoV-2 Enfeksiyonu). AĞIR PNÖMONİ, ARDS, SEPSİS VE SEPTİK ŞOK YÖNETİMİ. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/40781/0/covid-19rehberiairpnomoniardssepsisveseptiksokyontemipdf.pdf> Erişim tarihi 21 Mayıs 2021
9. Ho OYM, Lam HCK, Woo JKS, van Hasselt CA. Tracheostomy during SARS. *J Otolaryngol*. 2004;33(6):393-6.)
10. Miles BA, Schiff B, Ganly I, Ow T, Cohen E, Genden E, et al. Tracheostomy during SARS CoV- 2 pandemic: recommendations from the New York Head and Neck Society. *Head Neck*. 2020;42(6):1282-90.
11. Hiramatsu M, Nishio N, Ozaki M, et al. Anesthetic and surgical management of tracheostomy in a patient with COVID-19. *Auris Nasus Larynx*. 2020;47:472-6.
12. Sommer DD, Engels PT, Weitzel EK, et al. Recommendations from the CSO-HNS taskforce on performance of tracheotomy during the COVID-19 pandemic. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;49(1):23.
13. Al Yaghchi C, Ferguson C, Sandhu G. Percutaneous tracheostomy in patients with COVID- 19: sealing the bronchoscope with an in-line suction sheath. *Br J Anaesth*. 2020;125(1):e185-6.
14. Pichi B, Mazzola F, Bonsembiante A, Petrucci G, zocchi J, Moretto S, et al. CORONA- steps for tracheotomy in COVID-19 patients: a staff-safe method for airway management. *Oral Oncol*. 2020;105:104682.