

COVID-19'A NEDEN OLAN VİRÜSÜN BULAŞMA YOLLARI: ENFEKSİYON KONTROL ÖNLEMLERİ İÇİN DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ ÖNERİLERİ*

**Modes of Transmission of Virus Causing COVID-19: Implications for IPC Precaution Recommendations başlıklı DSÖ dokümanının Dr. İlke Toker Önder ve Dr. Mehmet Soylu tarafından yapılmış Türkçe çevirisidir.*

Bilimsel özet – 27 Mart 2020

Mevcut kanıtlara göre, COVID-19 virüsü insanlar arasında solunum damlacıkları ve temas yoluyla bulaşmaktadır.¹⁻⁶

Damlacık bulaşı, öksürme veya hapşırma gibi solunum semptomları olan hasta biriyle yakın temas halinde (1 m içinde) oluşur. Ağız ve burun mukozası veya konjonktiva yoluyla potansiyel enfektif solunum damlacıklarına (genellikle çapı > 5-10 µm olarak kabul edilir) maruz kalan kişiler risk altındadır. Damlacık bulaşı, enfekte olmuş kişinin etrafında yakın ortamdaki fomitler yoluyla da meydana gelebilir.⁷ Yani COVID-19 virüsünün bulaşması, enfekte kişilerle doğrudan temas veya yakın çevredeki yüzeylerle ve enfekte olmuş nesnelere (örn. stetoskop veya termometre) dolaylı temas yoluyla gerçekleşebilir.

Hava yoluyla bulaş ("airborne"), genellikle 5 µm'den küçük çapta parçacıklar olarak kabul edilen ve daha büyük damlacıkların buharlaşmasından veya toz parçacıklarının içinde mevcut olan damlacık çekirdekleri içindeki mikropların varlığını ifade ettiğinden damlacık ("droplet") bulaşından farklıdır. Uzun süre havada kalabilirler ve 1 metreden daha uzun mesafelerde başkalarına bulaşabilirler.

COVID-19 bağlamında, aerosol üreten prosedürlerin gerçekleştirildiği özel durumlarda hava yoluyla bulaş mümkün olabilir (örn. endotrakeal entübasyon, bronkoskopi, açık sistem aspirasyon, nebülize tedavi uygulaması, entübasyon öncesi manuel ventilasyon, hastayı pron (yüzüstü) pozisyona döndürme, hastanın ventilatörden ayrılması, noninvaziv pozitif basınçlı ventilasyon, trakeostomi ve kardiyopulmoner resüsitasyon). Çin'deki 75.465 COVID-19 vakasının analizinde, hava yoluyla bulaş rapor edilmemiştir.⁶

COVID-19 enfeksiyonunun gastrointestinal enfeksiyona yol açabileceğine ve dışkıda mevcut olabileceğine dair bazı kanıtlar vardır. Bununla birlikte, bugüne kadar sadece bir çalışma dışkı örneğinden COVID-19 virüsünü kültürle üretmiştir.⁸ COVID-19 virüsünün bugüne kadar fekal-oral yolla bulaştığı bildirilmemiştir.

Bazı bilimsel yayınlar COVID-19 virüsünün havada tespit edilip edilemeyeceğine ve potansiyel hava yolu bulaşına dair ilk kanıtları sunmaktadır. Bu ilk bulguların dikkatle yorumlanması gerekmektedir.

New England Journal of Medicine'de yakın zamanda yayımlanan bir yayın COVID-19 virüsünün kalıcılığını değerlendirmiştir.⁹ Bu deneysel çalışmada, aerosoller üç jetli Collison nebülizörü kullanılarak oluşturulmuş ve kontrollü laboratuvar koşulları altında Goldberg tamburuyla test edilmiştir. Bu, normal insan öksürüğü koşullarını yansıtmayan yüksek güçte bir makinedir. Ayrıca, 3 saate kadar aerosol partiküllerinde COVID-19 virüsünün bulunması,

aerosol üreten tıbbi prosedürlerin uygulandığı klinik bir ortamı yansıtmaz. Yani bu, aerosol üretimi deneysel olarak indüklenmiş bir prosedürdür.

Semptomatik COVID-19 hastalarının kabul edildiği ortamdan alınan hava örneklerinde COVID-19 RNA'sının tespit edilmediğine dair raporlar vardır.¹⁰⁻¹¹ Ek olarak, PCR'ye dayalı çevresel örneklerde viral RNA tespitinin, bulaşıcı özellikte canlı virüs varlığının göstergesi olmadığı da göz önünde bulundurulmalıdır.

Sonuç olarak; belirtilen son yayınlar da dahil olmak üzere mevcut kanıtlara dayanarak, DSÖ COVID-19 hastalarına bakım veren kişiler için damlacık ve temas önlemleri, aerosol üreten prosedür uygulamalarının yapıldığı ortamlar için temas ve hava yoluyla bulaş önlemleri önermeye devam etmektedir.¹² Bu öneriler Avrupa Yoğun Bakım Derneği (ESICM) ve Kritik Bakım Derneği (SCCM)¹³ tarafından geliştirilen ve şu anda Avustralya, Kanada ve İngiltere'de kullanılanlar da dahil olmak üzere diğer ulusal ve uluslararası yönergelere de uygundur.¹⁴⁻¹⁶

Aynı zamanda, ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) ve Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (ECDC) de dahil olmak üzere diğer ülke ve kuruluşlar, COVID-19 hastalarının bakımını içeren herhangi bir durum için hava yoluyla bulaş önlemlerini önermekte fakat N95, FFP2 veya FFP3 maskelerin kısıtlı sayıda olması durumunda tıbbi maskeleri kabul edilebilir bir seçenek olarak belirtmektedir.¹⁷⁻¹⁸

Mevcut DSÖ önerileri, sadece maskelerin değil, tüm kişisel koruyucu ekipmanların akılcı ve uygun kullanımının önemini vurgulamaktadır. Uygun kullanım özellikle ekipman giyip-çıkarma prosedürlerinde ve el hijyeni uygulamalarında sağlık çalışanlarının doğru ve titiz davranışını gerektirmektedir. DSÖ ayrıca, personel eğitiminin yanı sıra gerekli kişisel koruyucu ekipmanların ve ortam şartlarının yeterli tedarik ve teminini tavsiye eder.¹⁹ Son olarak, DSÖ sık sık el hijyeni, açık ağızla hapşırıp öksürmeme, çevre temizliği ve dezenfeksiyonunun önemini yanı sıra fiziksel mesafeleri korumanın ve ateş veya solunum semptomları olan kişilerle yakın, korumasız temastan kaçınmanın son derece önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Kaynakça

1. Liu J, Liao X, Qian S et al. Community transmission of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, Shenzhen, China, 2020. *Emerg Infect Dis* 2020 doi.org/10.3201/eid2606.200239
2. Chan J, Yuan S, Kok K et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020 doi: 10.1016/S0140-6736(20) 30154-9
3. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020; doi:10.1056/NEJMoa2001316.
4. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395: 497–506.
5. Burke RM, Midgley CM, Dratch A, Fenstersheib M, Haupt T, Holshue M, et al. Active monitoring of persons exposed to patients with confirmed COVID-19 — United States, January–February 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 doi: 10.15585/mmwr.mm6909e1external icon

6. World Health Organization. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) 16-24 February 2020 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>
7. Ong SW, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MS, et al. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA*. 2020 Mar 4 [Epubahead of print].
8. Zhang Y, Chen C, Zhu S et al. [Isolation of 2019-nCoV from a stool specimen of a laboratory-confirmed case of the coronavirus disease 2019 (COVID-19)]. *China CDC Weekly*. 2020;2 (8):123–4. (In Chinese)
9. Van Doremalen N, Morris D, Bushmaker T et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New Engl J Med* 2020 doi: 10.1056/NEJMc2004973
10. Cheng V, Wong S-C, Chen J, Yip C, Chuang V, Tsang O, et al. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2020 Mar 5 [Epubahead of print].
11. Ong SW, Tan YK, Chia PY, Lee TH, Ng OT, Wong MS, et al. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *JAMA*. 2020
12. WHO Infection Prevention and Control Guidance for COVID-19 available at <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/infection-prevention-and-control>
13. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Medicine* DOI: 10.1007/s00134-020-06022-5 <https://www.sccm.org/SurvivingSepsisCampaign/Guidelines/COVID-19>
14. Interim guidelines for the clinical management of COVID-19 in adults Australasian Society for Infectious Diseases Limited (ASID) <https://www.asid.net.au/documents/item/1873>
15. Coronavirus disease (COVID-19): For health professionals. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/2019-novel-coronavirus-infection/health-professionals.html>
16. Guidance on infectionpreventionandcontrolfor COVID-19 <https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-infection-prevention-and-control>
17. Interim Infection Prevention and Control Recommendations forPatients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>
18. Infection prevention and control for COVID-19 in healthcare settings <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-covid-19-healthcare-settings>
19. Infection Prevention and Control (IPC) for Nove lCoronavirus (COVID-19) Course. <https://openwho.org/courses/COVID-19-IPC-EN>