

2.

Bölüm

KORONAVİRÜSLER VE SARS-COV-2

Melek BİLGİN¹

1. Virüs nedir, koronavirüs nedir?
2. Koronavirüsle daha önce karşılaştık mı?
3. Yeni koronavirüs nedir, nasıl değişti?
4. Virus mutasyonu nedir, nasıl etkiler oluşturur?

GİRİŞ

Virüsler, kendi başlarına çoğalma yeteneğine sahip olmayan fakat sahip oldukları RNA veya DNA genomlarıyla enfekte ettikleri canlı hücrelerin enerji ve sentez mekanizmasını kullanarak kendilerini sentez ettiren en küçük enfeksiyöz ajanlardır. Çoğalmak için yalnızca bir konakçıya ihtiyaç duyarlar (1).

Koronavirüsler (CoV), insanlara bulaşabilen, zoonotik hastalıklara neden olabilen, sıklıkla hayvanlarda görülen, tüm dünyada yaygın olarak bulunan büyük bir virüs ailesidir. Özellikle 1960 yılından sonra insanlarda da hastalık oluşturduğu, daha çok solunum yolu şikayetleriyle seyrettiği tespit edilmiştir (2).

Koronavirüs ailesi içerisinde, yarasa, fare, zürafa, antilop, geyik ve balina gibi pek çok yabani hayvanı enfekte eden ve tavuk, domuz, sığır ve buzağı gibi evcil hayvanlarda çok önemli ekonomik sorunlara neden olan hastalıklara yol açabilen türler de bulunmaktadır. Ayrıca kedi ve köpek gibi pet hayvanlarının da ölümcül enfeksiyonlara neden olabilecek kendi koronavirüs enfeksiyonları vardır (3).

¹ Uzm. Dr. Melek BİLGİN, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji Bölümü drmelekbilgin@gmail.com

şüncesi var olmakla birlikte, viral mutasyon hakkında hala ciddi bilinmezlikler bulunmaktadır. Bu yüzden yüksek bulaşıcılık ve ölüm oranına sahip başka bir koronavirüs salgını tehdidi endişe verici bir olasılık olmaya devam etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ustaçelebi, Ş. (1999). Virüslerin morfolojisi ve genel özellikleri. Temel ve Klinik Mikrobiyoloji. s. 741-748. Ankara: Güneş Kitabevi.
2. McIntosh, Perlman S. (2015). Coronaviruses, including severe acute respiratory syndrome (SARS) and middle east respiratory syndrome (MERS). In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases. (8th ed. 1928-36). Philadelphia: Elsevier-Saunders.
3. McIntosh K, Peiris J. (2009). Coronaviruses. In: Richman D, Whitley R, Hayden F (ed). Clinical Virology, (3rd ed., chapter 51: pp. 1155-71). Washington: ASM Press.
4. Fabricant J. The Early History of Infectious Bronchitis. Avian Diseases, 1998; 42 (4): 648-650. doi: 10.2307/1592697.
5. Hamre D, Procknow JJ. A New Virus Isolated From the Human Respiratory Tract. Proc Soc Exp Biol Med 1966; 121: 190-3.
6. Tyrrell DAJ, Bynoe ML. Cultivation of a novel type of common cold virus in organ culture. British Medical Journal. 1965; 1:1467-1470. doi: 10.1136/bmj.1.5448.1467.
7. Berry M, Gamielien J and Fielding BC. Identification of New Respiratory Viruses in the New Millennium. Viruses, 2015; 7(3): 996-1019.
8. Peiris JS, Lai ST, Poon LL et al. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. Lancet, 2003; 361:1319-25.
9. Su S, Wong G, Shi W et al. Epidemiology, genetic recombination, and Pathogenesis of coronaviruses. Trends Microbiol, 2016; 24:490-502.
10. Al-Tawfiq JA. Middle East respiratory syndrome- coronavirus infection: an overview. J Infect Public Health, 2013; 6(5): 319-22.
11. Park SE. Epidemiology, virology, and clinical features of severe acute respiratory syndrome -coronavirus-2 (SARS-CoV-2; Coronavirus Disease-19). Clin Exp Pediatr. 2020; 63(4): 119-124. doi:10.3345/cep.2020.00493
12. van Regenmortel MHV, Fauquet CM, Bishop DHL, et al. (2000) Coronaviridae. In: MHV v R, Fauquet CM, DHL B, Carstens EB, Estes MK, Lemon SM, et al., Editors. Virus taxonomy: Classification and nomenclature of viruses Seventh report of the International Committee on Taxonomy of Viruses. (P. 835-49). San Diego: Academic Press.
13. Cui J, Li F, Daszak P. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. Nat Rev Genet. 2018; 17: 181-92.
14. Meo S, Alhowikan A, Al-Khlaiwi T et al. Novel Coronavirus 2019-nCoV: Prevalence, Biological and Clinical Characteristics Comparison With SARS-CoV and MERS-CoV. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2020; 24: 2012-9.
15. Cheng, V.C.C, Lau, S.K.P, Woo, P.C.Y et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus as an Agent of Emerging and Reemerging Infection. Clinical microbiology reviews. 2007; 20(4): 660-694.
16. Chan JF, Lau SK, To KK, et al. Middle East respiratory syndrome coronavirus: another zoonotic betacoronavirus causing SARS-like disease. Clin Microbiol Rev. 2015; 28: 465-522.
17. Woo P.C.Y, Huang Y, Lau S.K.P et al. Coronavirus genomics and bioinformatics analysis. Viruses. 2010; (8): 1804-1820.
18. Haan C.A.M, Kuo L, Masters P.S et al. Coronavirus particle assembly: primary structure requirements of the membrane protein. J Virol. 1998; 72(8): 6838-6850.
19. Malik Y A. Properties of Coronavirus and SARS-CoV-2 Malaysian J Pathol. 2020; 42(1): 3 - 11.

20. Chang CK, Sue SC, Yu TH, et al. Modular organization of SARS coronavirus nucleocapsid protein. *Journal of Biomedical Science*. 2006; 13(1): 59-72.
21. De Diego ML, Álvarez E, Almazán F, et al. A severe acute respiratory syndrome coronavirus that lacks the E gene is attenuated in vitro and in vivo. *J Virol*. 2007; 81(4): 1701-13.
22. World Health Organization (WHO). Coronavirus. Geneva: WHO [Internet] 2020. Available from: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>.
23. Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H 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; 395: 514-23.
24. Chan JF, Kok KH, Zhu Z et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect*. 2020; 9(1): 221-36.
25. Letko M, Seifert SN, Olival KJ et al. Bat-borne virus diversity, spillover and emergence. *Nature Reviews/Microbiology*. 2020 ;18: 461–471.
26. Li X, Zai J, Zhao Q et al. Evolutionary history, potential intermediate animal host, and cross-species analyses of SARS-CoV-2. *J Med Virology*. 2020; 1-10.
27. Wu A, Peng Y and Huang B et al. Genome composition and divergence of the novel coronavirus (2019-nCoV) originating in China. *Cell Host Microbe* 2020; 27: 325–8.
28. Bergmann CC, Silverman RH COVID-19: Coronavirus Replication, Pathogenesis, and Therapeutic Strategies. *Cleve Clin J Med*. 2020; 87(6): 321-7.
29. Fung TS, Liu DX. Human Coronavirus: Host-Pathogen Interaction. *Annu Rev Microbiol*. 2019; 73: 529-57.
30. Yeşilbağ K. Mutasyonel Değişimler ve Veteriner Virolojideki Önemi. *Uludag Univ. J. Fac. Vet. Med*. 2002; 21: 125-131.
31. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020; 395: 565-74.
32. van Dorp L, Acman M, Richard D et al. Emergence of genomic diversity and recurrent mutations in SARS-CoV-2. *Infection Genetics and Evolution*. 2020; 83: 104351.
33. Holland LRA, Kaelin EA, Maqsood R et al. An 81-Nucleotide Deletion in SARS-CoV-2 ORF7a Identified from Sentinel Surveillance in Arizona (January to March 2020), *Journal of Virology*. 2020; 94 (14): 00711-20.
34. Jaroszewski L, Iyer M, Alisoltani A et al. The interplay of SARS-CoV-2 evolution and constraints imposed by the structure and functionality of its proteins. *bioRxiv*. 2020; 2020.08.10.244756.
35. Banoun H. Evolution of SARS-CoV-2: review of mutations, role of the host immune system. *Immunology and theory of evolution*. October 2020.