



# 56.

## Bölüm

### COVID-19 ve GÖZ SAĞLIĞI

Neşe ARSLAN<sup>1</sup>, Şule BARMAN KAKİL<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Koronavirüs 2'nin (SARS-CoV-2) neden olduğu halen devam eden salgın, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) 11 Mart 2020'de pandemi olarak ilan ettiği ve tüm dünyayı etkisi altına alan bir sağlık sorunudur.<sup>1</sup>

COVID -19 gözü birden fazla şekillerde etkilemektedir. İlki ilerleyen bölümlerde detaylandıracağımız oküler yüzeyin virüs ile bulaşdır. Diğer bir etkileme biçimi ise hastanede yatan hastalarda görülen genellikle sistemik hastalığa ikincil olarak meydana gelen bulgular olup mekanik ventilasyondan kaynaklanan pozitif basınç, elektrolit problemleri vb. sebepler nedeniyle konjonktival kemozis, açıkta kalma keratopatisi ve ikincil enfeksiyöz keratit olarak örneklendirilebilir. Üçüncü bir etkileme biçimi de COVID-19 tedavisinde kullanılan ilaçlara bağlı gelişebilecek üveit ya da makulopati gibi etkiler sayılabilir.<sup>2-3</sup>

Koronavirüs-19 (COVID-19) hastalığının oftalmolojik etkileri henüz iyi aydınlatılmamıştır. Ancak oküler yüzey (kornea epiteli, konjonktiva ve göz yaşı), Koronavirüs-19 (COVID-19) hastalığından sorumlu olan Koronavirüs-2 (SARS-CoV-) enfeksiyonu ile tanımlanmış bir bölgedir.<sup>4,5</sup>

Bu hastalığın yüksek bulaş riski nedeniyle; potansiyel giriş yeri ve bulaşma mekanizması

açısından COVID-19 ve oküler yüzey (kornea epiteli, konjonktiva ve gözyaşı filmi) arasındaki ilişkisi tartışılmaktadır.<sup>5</sup>

COVID-19 hastalarında konjonktivit, sık görülen semptomlardan biri olmasa da ancak enfekte gözler bulaşma yollarından biri olabilir. Bu nedenle göz doktorlarının klinikte doğru önlem stratejilerini uygulaması gerekmektedir.<sup>1,4,6,7</sup> Bu nedenle SARS-CoV-2 de viral konjonktivitinin başka bir ayırıcı tanısı olarak kabul edilir.<sup>8</sup> Ancak, COVID-19 enfeksiyonundan kaynaklanabilecek diğer bulguları ve virüsün gözlerden bulaş yolunu anlayabilmek için iyi tasarlanmış çalışmalara ihtiyaç vardır.

Literatürdeki çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde oküler semptomlar genelde şiddetli COVID-19 pnömonisi olan hastalarda görülmüştür ve bu hastaların konjonktival kesesinden virüsü izole etmenin mümkün olduğunu gösterilmiştir.<sup>7</sup>

Yapılan çalışmalarda COVID-19 hastalarının gözyaşlarında SARS-CoV2 prevalansı düşük olmasına rağmen hastalığın bulaşmasının oküler salgıyla mümkün olabileceği yönündedir.

Genel olarak, koronavirüslerin soğuk algınlığı, pnömoni gibi hem üst hem alt solunum yolu enfeksiyonlarına neden olduğu gösterilmiştir.<sup>4</sup> SARS-CoV-2 alveolar epitel hücrelerine girdi-

<sup>1</sup> Op. Dr. Neşe ARSLAN, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara arslannese75@gmail.com

<sup>2</sup> Op. Dr. Şule BARMAN KAKİL Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara drsule\_barman@hotmail.com

Oftalmolojide teletıp ile ilgili ilk çalışma 1999 yılında HK Li tarafından yapılmış olup bu yeni aracın çalışma ortamına nasıl katkı sağlayabileceğine ve oftalmolojik teletıp merkezleri kurmanın kullanışlı taraflarından bahsetmiştir.<sup>68</sup>

Salgın hastalıklar döneminde karakteristik olarak tıbbi bakım hizmet istemlerinde yerel imkanları aşan bir artış olmaktadır. Bu sürecin yönetiminde hastanelerdeki yükün azaltılmasına ve denetlenmesine teletıp uygulamaları fayda sağlayabilir.<sup>69</sup>

## SONUÇ

Gelişen COVID-19 pandemisi yüksek bulaş sebebiyle bu zamana değin çok sayıda göz sağlığı çalışanını etkilemiştir. Bu sebeple hastalar ve sağlık hizmeti sunan çalışanlar arasında enfeksiyon riskini azaltmak için etkin uygulanabilir koruyucu önlemler alınmalıdır. Hastane içerisindeki her ortamda, hastalığın yayılmasını engellemek için multidisipliner yaklaşıma ihtiyaç vardır.

Teletıp konsültasyonları gibi yeni uygulamaların kullanılması ve buna dair istekler konusunda hastane yönetimi, hizmet sağlayıcı tüm personeller arasında etkin bir haberleşme ağı olmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y. et al. Clinical Characteristics of Coronavirüs Disease 2019 in China. *N. Engl. J. Med.* 2020;382:1708–1720. doi: 10.1056/NEJMoa2002032.
- Ruamviboonsuk P, Lai TYY, Chang A, et al. Chloroquine and hydroxychloroquine retinal toxicity consideration in the treatment of COVID-19. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila).* 2020;9:85 – 87.
- Moorthy RS, Moorthy MS, Cunningham ET Jr. Drug-induced uveitis. *Curr Opin Ophthalmol.* 2018;29:588–603.
- Amesty MA, Barrio JI, Alio JI. COVID-19 Disease and Ophthalmology: An Update. *Ophthalmol Ther* (2020) 9:415-426.
- Willcox M DP, Optom K W B, Nichols J J, et al. The ocular surface, coronavirüses and COVID-19. *Clin Exp Optom* 2020. 2020 Jul;103(4):418-424.
- Chen L., Deng C., Chen X., et al. Ocular manifestations and clinical characteristics of 535 cases of COVID-19 in Wuhan, China: A cross-sectional study. *Acta Ophthalmol.* 2020;98:e951–e959. doi: 10.1111/aos.14472.
- Wu P, Duan F, Luo C., et al. Characteristics of Ocular Findings of Patients With Coronavirüs Disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. *JAMA Ophthalmol.* 2020 doi: 10.1001/jamaophthalmol.2020.1291.
- Binder A.M., Biggs H.M., Haynes A.K., Chommanard C., Lu X., Erdman D.D., Watson J.T., Gerber S.I. Human Adenovirüs Surveillance—United States, 2003–2016. *Mmwr. Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 2017;66:1039–1042. doi: 10.15585/mmwr.mm6639a2.
- Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirüs pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020;395:507–13.
- JA Besler, PA Rota, TM Tumpey. Ocular tropism of respiratory visuses. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2013 Mar; 77(1): 144-156.
- Willcox MDP. Tear film, contact lenses and tear biomarkers. *Clin Exp Optom* 2019; 102: 350–363.
- Lang J, Yang N, Deng J et al. Inhibition of SARS pseudovirüs cell entry by lactoferrin binding to heparan sulfate proteoglycans. *PLoS One* 2011; 6: e23710.
- Argüeso P, Sumiyoshi M. Characterization of a carbohydrate epitope defined by the monoclonal antibody H185: Sialic acid O-acetylation on epithelial cell surface mucins. *Glycobiology* 2006; 16: 1219–1228.
- Colavita F, Lapa D, Carletti F, et al. SARS-CoV-2 isolation from ocular secretions of a patient with COVID-19 in Italy with prolonged viral RNA detection. *Ann Intern Med* 2020. <https://doi.org/10.7326/m20-1176>.
- Lu C, Liu X, Jia Z. 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. *Lancet.* 2020;395:e39.
- Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor article SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell.* 2020;181:1–10. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.052>.
- Chen L, Liu M, Zhang Z, et al. Ocular manifestations of a hospitalised patient with confirmed 2019 novel coronavirüs disease. *Br J Ophthalmol.* 2020;104(6):748–751.
- Cheema M, Aghazadeh H, Nazarali S, et al. Keratoconjunctivitis as the initial medical presentation of the novel coronavirüs disease 2019 (COVID-19). *Can J Ophthalmol.* 2020;55(4):e125–9.
- Xia J, Tong J, Liu M, et al. Evaluation of coronavirüs in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. *J Med Virol.* 2020;92(6):589–594.
- Seah I, Agrawal R. Can the coronavirüs disease 2019 (COVID-19) affect the eyes? A review of coronavirüses and ocular implications in humans and animals. *Ocul Immunol Inflamm.* 2020;28(3):391–395.
- Zhou, P., Yang, X.L., Wang, X.G., et al. A pneumonia

- outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 2020, 579, 270–273.
22. Li, J.; Lu, X.; Jiang, B.; et al. Adenovirus-associated acute conjunctivitis in Beijing, China, 2011–2013. *BMC Infect. Dis.* 2018, 18, 135.
  23. Sow, A.S.; Kane, H.; Ka, A.M.; et al. Senegalese experience with acute viral conjunctivitis. *J. Fr. Ophthalmologie* 2017, 40, 297–302.
  24. Peiris JS, Yuen KY, Osterhaus AD, et al. The severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med.* 2003;349(25):2431–2441.
  25. Loon SC, Teoh SC, Oon LL et al. The severe acute respiratory syndrome coronavirus in tears. *Br J Ophthalmol.* 2004;88(7):861–863.
  26. Napoli PE, Nioi M, d'Aloja E et al. The ocular surface and the coronavirus disease 2019: does a dual ocular route exist? *J Clin Med* 2020, 9, 1269.
  27. L Armstrong, J Collin, I Mostafa et al. In the eye of storm: SARS-CoV-2 infection and replication at the ocular surface. *Stem Cells Transl Med.* 2021;10:976–986.
  28. Seah IYJ, Anderson DE, Kang AEZ, et al. Assessing viral shedding and infectivity of tears in coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients. *Ophthalmology.* 2020;127:977–979.
  29. K Kitazawa, SD Emmer, Tinomata et al. The transmission of SARS-CoV-2 infection on the ocular surface and prevention strategies. *Cells* 2021, 10, 796.
  30. Ping Wu, Fang D, Chunhua Luo, et al. Characteristics of ocular findings in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Hubei Province, China. *JAMA Ophthalmol.* 2020 May; 138(5):575–578.
  31. Inomata, T.; Kitazawa, K.; Kuno, T. et al.; Fujimoto, K.; et al. Clinical and Prodromal Ocular Symptoms in Coronavirus Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Investig. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2020, 61, 29.
  32. Hong, N.; Yu, W.; Xia, J.; et al. Evaluation of ocular symptoms and tropism of SARS-CoV-2 in patients confirmed with COVID-19. *Acta Ophthalmol.* 2020.
  33. Sindhuja, K.; Lomi, N.; Asif, M.I.; Tandon, R. Clinical profile and prevalence of conjunctivitis in mild COVID-19 patients in a tertiary care COVID-19 hospital: A retrospective cross-sectional study. *Indian J. Ophthalmol.* 2020, 68, 1546–1550.
  34. Nayak, B.; Poddar, C.; Panigrahi, M.K.; et al. Late manifestation of follicular conjunctivitis in ventilated patient following COVID-19 positive severe pneumonia. *Indian J. Ophthalmol.* 2020, 68, 1675–1677.
  35. Navel, V.; Chiambaretta, F.; Dutheil, F. Haemorrhagic conjunctivitis with pseudomembranous related to SARS-CoV-2. *Am. J. Ophthalmol. Case Rep.* 2020, 19, 100735.
  36. Chen, L.; Liu, M.; Zhang, Z.; et al. Ocular manifestations of a hospitalised patient with confirmed 2019 novel coronavirus disease. *Br. J. Ophthalmol.* 2020.
  37. K Hu, J Patel, C Swiston et al. Ophthalmic manifestation of Coronavirus (COVID-19). *StatePearls*(internet). Treasure Island(FL): StatePearls Publishing; 2021Jan.2021 May 19.
  38. Guemes N.; Burgos-Blasco, B.; Garcia-Feijoo, J et al. Conjunctivitis in COVID-19 patients: Frequency and clinical presentation. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 2020, 258, 2501–2507.
  39. Otaif, W.; Al Somali, A.I.; Al Habash, A. Episcleritis as a possible presenting sign of the novel coronavirus disease: A case report. *Am. J. Ophthalmol. Case Rep.* 2020, 20, 100917.
  40. Mendez Mangana, C.; Barraquer Kargacin, A.; Barraquer, R.I. Episcleritis as an ocular manifestation in a patient with COVID-19. *Acta Ophthalmol.* 2020, 98, e1056–e1057.
  41. Mazzotta C, Giampoli E. Anterior Acute Uveitis Report in a SARS-CoV-2 Patient Managed with Adjunctive Topical Antiseptic Prophylaxis Preventing 2019-nCoV Spread Through the Ocular Surface Route. *Int Med Case Rep J.* 2020;13:513–520.
  42. Bettach E, Zadok D, Weill Y, et al. Bilateral anterior uveitis as a part of a multisystem inflammatory syndrome secondary to COVID-19 infection. *J Med Virol.* 2021 Jan;93(1):139–140.
  43. Invernizzi A, Torre A, Parrulli S, et al. Retinal findings in patients with COVID-19: Results from the SERPICO-19 study. *EClinicalMedicine.* 2020 Oct;27:100550.
  44. Giulia A, Carmen P, Gallo FG et al. A case of retinal vascular involvement in a 6 year-old patient with COVID-19. *Eur J Ophthalmol.* 2021 Jun 26;11206721211027069.
  45. Luís ME, Hipólito-Fernandes D, Mota C, et al. A Review of Neuro-Ophthalmological Manifestations of Human Coronavirus Infection. *Eye Brain.* 2020;12:129–137.
  46. K Deane, A Sarfeaz, Z Safraz et al. Unilateral optic neuritis associated with SARS-CoV-2 Infection: A rare complication. *Am J Case Rep.* 2021; 22: 2931665.
  47. M Azab, SF Hasaneen, H hassan et al. Optic neuritis post-COVID-19 infection. A case report with meta-analysis. *Interdiscip Neurosurg* 2021 Dec;26:101320.
  48. M palao, Efernandez-Diaz, J Gracia-Gil et al. Multiple sclerosis following SARS-CoV-2 infection. *Mult Scler Relat Disord.* 2020 Oct; 45: 102377.
  49. Cavalcanti DD, Raz E, Shapiro M, et al. Cerebral Venous Thrombosis Associated with COVID-19. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2020 Aug;41(8):1370–1376.
  50. Belghmaidi S, Nassih H, Boutgayout S, et al. Third Cranial Nerve Palsy Presenting with Unilateral Diplopia and Strabismus in a 24-Year-Old Woman with COVID-19. *Am J Case Rep.* 2020 Oct 15;21:e925897.
  51. Oliveira RMC, Santos DH, Olivetti BC, et al. Bilateral trochlear nerve palsy due to cerebral vasculitis related to COVID-19 infection. *Arq Neuropsiquiatr.* 2020 Jun;78(6):385–386.
  52. Greer CE, Bhatt JM, Oliveira CA, et al. Isolated Cranial Nerve 6 Palsy in 6 Patients With COVID-19 Infection. *J Neuroophthalmol.* 2020 Dec;40(4):520–522.
  53. Restivo DA, Centonze D, Alesina A, et al. Myasthenia Gravis Associated With SARS-CoV-2 Infection. *Ann Intern Med.* 2020 Dec 15;173(12):1027–1028.
  54. Ortiz-Seller A, Martínez Costa L, Hernández-Pons A, et al. Ophthalmic and Neuro-ophthalmic Manifestati-

- ons of Coronavirüs Disease 2019 (COVID-19). *Ocul Immunol Inflamm*. 2020 Nov 16;28(8):1285-1289.
55. Ordás CM, Villacieros-Álvarez J, Pastor-Vivas AI, et al. Concurrent tonic pupil and trochlear nerve palsy in COVID-19. *J Neurovirol*. 2020 Dec;26(6):970-972.
  56. Malayala SV, Raza A. A Case of COVID-19-Induced Vestibular Neuritis. *Cureus*. 2020 Jun 30;12(6):e8918.
  57. Wong PE, Craik S, Newman P, et al. Lessons of the month 1: A case of rhombencephalitis as a rare complication of acute COVID-19 infection. *Clin Med (Lond)*. 2020 May 05.
  58. Merkler AE, Parikh NS, Mir S, et al. Risk of Ischemic Stroke in Patients With Coronavirüs Disease 2019 (COVID-19) vs Patients With Influenza. *JAMA Neurol*. 2020 Jul 02.
  59. Turbin RE, Wawrzusin PJ, Sakla NM, et al. Orbital cellulitis, sinusitis and intracranial abnormalities in two adolescents with COVID-19. *Orbit*. 2020 Aug;39(4):305-310.
  60. N bayram, C ozsaygılı, H Sav et al. Susceptibility of severe COVID-19 patients to rhino-orbital mucormycosis fungal infection in different clinical manifestation. *Jpn J Ophthalmol* 2021 Jul;65(4):515-525.
  61. Martínez Díaz M, Copete Piqueras S, Blanco Marchite C, et al. Acute dacryoadenitis in a patient with SARS-CoV-2 infection. *Orbit*. 2021 Jan 05;:1-4.
  62. Varu DM, Rhee MK, Akpek EK, et al. American Academy of Ophthalmology Preferred Practice Pattern Cornea and External Disease Panel. Conjunctivitis Preferred Practice Pattern\*. *Ophthalmology*. 2019 Jan;126(1):P94-P169.
  63. Romano MR, Montericcio A, Montalbano C, et al. Facing COVID-19 in Ophthalmology department. *Curr Eye Res*. 2020 Jun;45(6):653-658. doi: 10.1080/02713683.2020.1752737
  64. Jørstad ØK, Moe MC, Eriksen K, et al. Coronavirüs disease 2019 (COVID-19) outbreak at the Department of Ophthalmology, Oslo University Hospital, Norway. *Acta Ophthalmol*. 2020;2019:2019-20.
  65. Wong RLM, Ting DSW, Wan KH, et al. COVID-19: Ocular Manifestations and the APAO Prevention Guidelines for Ophthalmic Practices. *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. 2020 Jul-Aug;9(4):281-284. doi: 10.1097/APO.0000000000000308.
  66. Xie X, Li Y, Chwang AT, et al. How far droplets can move in indoor environments--revisiting the Wells evaporation-falling curve. *Indoor Air*. 2007 Jun;17(3):211-25. doi: 10.1111/j.1600-0668.2007.00469.x.
  67. Kampf G, Todt D, Pfaender S, et al. Persistence of coronavirüs on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. 2020 Mar;104(3):246-251.
  68. Li HK. Telemedicine and ophthalmology. *Surv Ophthalmol* 1999;44:61-72
  69. Lurie N, Carr BG. The role of telehealth in the medical response to disasters. *JAMA Intern Med* 2018;178:745-6.