



# 61.

## Bölüm

### COVID-19 VE ÇOCUKLARDA GÖZ SAĞLIĞI

*Hatice Kübra SÖNMEZ<sup>1</sup>*

#### GİRİŞ

Yeni tip koronavirüs hastalığı (COVID-19) salgını, 2019 yılı Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde başlamış ve büyük bir hızla tüm dünyaya yayılmıştır. Salgın 2020 yılının Mart ayında Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi olarak kabul edilmiştir (1). Yaygın klinik belirtiler, öksürük, ateş, yorgunluk, boğaz ağrısı, baş ağrısı, şiddetli vakalarda akut solunum sıkıntısı sendromu, sitokin fırtınası, çoklu organ yetmezliği ve sonunda ölüme ilerleyebilen tabloyu içermektedir (1). Bununla beraber pek çok organ ve duyu sistemini etkileyebildiği bunlardan birinin de oküler tutulum olduğu elde edilen bilgiler arasındadır (2). Oküler tutulum her yaş grubunda görülebildiği gibi hastalığın direkt ve indirekt etkileri olabilmektedir. Bu bölümde, COVID-19 enfeksiyonunun pediatrik yaş grubundaki oküler tutulumları ile salgının bu grupta yol açtığı indirekt patolojilerden bahsedilecektir.

#### PEDİATRİK YAŞ GRUBUNDA COVID-19'UN DİREKT ETKİLERİ

##### Oküler Manifestasyonlar

Pediatrik popülasyonda yayınlanan raporlar hastalığın erişkinlere kıyasla daha hafif seyirde geçirdiğini ve morbiditesinin daha düşük olduğunu aynı zamanda respiratuar tutulumun daha

az sıklıkla olduğunu ve hastalığın daha iyi prognozda seyrettiğini göstermiştir (3).

Çocuklarda COVID-19 enfeksiyonunun ekstrapulmoner belirtileri arasında oküler tutulum prevelansı, bir derlemeye göre %0.6 olarak bulunmuş klinik bulgular arasında sulu seröz akıntı, periorbital eritem, konjunktivit olarak tespit edilmiştir (4).

##### Oküler Yüzey Tutulumları

Yapılan çalışmalar yeni tip koronavirüsün göz yüzeyinde tutulum yaparak en sık kuru göz ve gözde yabancı cisim hissi (%16), kızarıklık (%13.3), sulanma (%12.8), kaşıntı (%12.6), göz ağrısı (%9.6) semptomlarıyla ortaya çıktığını göstermiştir (5). En sık konjunktivit (%88.8) olmak üzere episklerit (%2.2), keratit (%2.2), hordeolum (%2.2), pingekulit (%1.1), keratokonjunktivit (%2.2) gibi oküler yüzey hastalıklarıyla prezente olan tutulum olarak karşımıza çıkmaktadır. Her on COVID hastasından biri en az bir oküler semptomu sahiptir (5). Başka bir meta-analizde oküler tutulum prevelansı %5.5 olarak bulunmuş bunun da çoğunluğunu konjunktivit oluşturmuştur (6). COVID-19'a bağlı konjunktivit akut foliküler konjunktivit şeklinde, yaklaşık 2 haftada düzelen bir klinik tablo olarak karşımıza çıkmaktadır (7). Çocuklarda gözlenen konjunktivit tablosu ise daha çok multisistem inflamatuvar sendromu (MIS-C)

<sup>1</sup> Uzm. Dr. Hatice Kübra SÖNMEZ, Kayseri Devlet Hastanesi Göz Hastalıkları Bölümü, drkubrasavasci@gmail.com

Uzun süreli maske kullanımını sonrası da (özellikle 6 saatten daha uzun) oküler yüzey inflamasyonunun tetiklendiği ve hayat kalitesini negatif yönde etkileyecek kadar kuru göz hastalığına neden olduğu bir çalışmada gösterilmiştir (43).

### Dezenfektan İnfüri

Yeni tip koronavirüsü ile bulaşı önlemek için el hijyeni amacıyla dezenfektanların kullanımı da fazlasıyla artmıştır. Bireysel kullanımın yanısıra market ve restoran gibi toplu yerlerde bulundurulmasının zorunlu hale gelmesi çocuklar için de kolaylıkla ulaşılabilir olmuştur. Sıklıkla kullanılan dezenfektanlar alkol bazlıdır. En az %70 alkol oranına sahip bu dezenfektanların göz yüzeyi ile temas etmesi durumunda korneal epitel defekti, limbal iskemi, konjunktival epitelyal defekt, şiddetli vakalarda korneal neovaskülarizasyona kadar giden tablolara yol açabilmektedir (44). Dezenfektan ile temas halinde oküler yüzeyin pH'sı alkali hale gelene kadar salin ile irrigasyonu önerilmekte daha sonra oluşmuş olan tahribatın tedavisi verilmektedir (45). Literatürde çocuklarda bildirilmiş birkaç vaka bulunmaktadır, vakalar el dezenfektan dispenserleri ile travma sonrası toksik keratopati tanılarıyla takip edilmiştir (46,47).

Özellikle küçük yaşta çocuklarda dezenfektan dispenserlerinin kullanımı riskli olup ebeveyn gözetiminde ve baş seviyesinin dispenserin üzerinde olacak şekilde kullanımının bu gibi travmalardan koruyabileceği düşünülmektedir.

### Strabismus Ve Ambliyopi

Pandemi sürecinde sosyal izolasyon ve sokağa çıkma kısıtlamaları tüm dünyada şaşılık (strabismus) ve ambliyopi nedeni ile takip edilen çocukların takiplerinde istemsiz aksamalar yaşanmasına neden olmuştur. Bilinen şaşılığı olmayan çocuklarda bile pandemi sürecinde uzun süreli ekran kullanımı şaşılık ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Aşırı dijital ekran kullanımının sürekli akomodatif zorlama ile her iki medial rektus kasında tonus artışına neden olarak ver-

jansın bozulmasına neden olduğu ve buna bağlı olarak akut kazanılmış komitan ezotropyaya kliniğinin ortaya çıkmasını tetiklediği bilinmektedir (48). DESK-3 çalışmasında COVID-19 pandemisi sürecinde, ortalama yaş  $12.5 \pm 4.2$  olan akut kazanılmış komitan ezotropyası olan 8 çocuk değerlendirilmiş, 4 saatten daha uzun süre ekran kullanımının ezotropyayı tetikleyebileceği öne sürülmüştür (49). Bu çalışma sonuçlarını destekler nitelikte bir başka çalışmada da 4 saatten uzun süreli ekran maruziyetinin binoküler verjansın bozulmasına neden olduğu bulunmuştur (50). Yan Wu ve ark. günde 5 saatten daha uzun süre akıllı ekran maruziyetinin akut ezotropyaya gelişiminde büyük bir risk faktörü olduğu sonucuna varmıştır (51). Henüz literatürde ekran maruziyet süresi yönünden bir fikir birliği olmasa da yapılan çalışmalar en az 4 saat ve daha fazla kullanım süresinin akut kazanılmış komitan ezotropyayı tetiklediği düşünülebilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak pediatrik yaş grubunun yeni tip koronavirüs salgınında en az yetişkinler kadar oküler etkileşimi olduğu virüsün direkt etkilerinin yanında indirekt etkilerin de en az virüs enfeksiyonu kadar önemli olduğu görülmektedir. Özellikle pandemi sürecinde sosyal ve akademik etkileşim amacıyla teknolojinin kullanılması beraberinde pek çok sorunu da getirmiştir. Dijital ekran kullanım süresinin azaltılması, mavi ekran filtreleri, düzenli göz muayenesi oluşabilecek pek çok oftalmolojik sorunun önlenmesine yardımcı olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Aggarwal K, Agarwal A, Jaiswal N, et al. Ocular surface manifestations of coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241661. doi: 10.1371/journal.pone.0241661.
2. Bertoli F, Veritti D, Danese C, et al. Ocular Findings in COVID-19 Patients: A Review of Direct Manifestations and Indirect Effects on the Eye. *J Ophthalmol*. 2020;2020:4827304. doi: 10.1155/2020/4827304.
3. Hagmann SHF. COVID-19 in children: More than

- meets the eye. *Travel Med Infect Dis.* 2020;34:101649. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101649.
4. Pousa PA, Mendonça TSC, Oliveira EA, et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19 in children: a comprehensive review and pathophysiological considerations. *J Pediatr (Rio J).* 2021;97(2):116-139. doi: 10.1016/j.jpmed.2020.08.007.
  5. Nasiri N, Sharifi H, Bazrafshan A, et al. Ocular Manifestations of COVID-19: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Ophthalmic Vis Res.* 2021;16(1):103-112. doi:10.18502/jovr.v16i1.8256.
  6. Jin YP, Trope GE, El-Defrawy S, et al. Ophthalmology-focused publications and findings on COVID-19: A systematic review. *Eur J Ophthalmol.* 2021;31(4):1677-1687. doi:10.1177/1120672121992949.
  7. Nayak B, Poddar C, Panigrahi MK, et al. Late manifestation of follicular conjunctivitis in ventilated patient following COVID-19 positive severe pneumonia. *Indian J Ophthalmol.* 2020;68:1675-7.
  8. Sen M, Honavar SG, Sharma N, et al. COVID-19 and Eye: A Review of Ophthalmic Manifestations of COVID-19. *Indian J Ophthalmol.* 2021;69(3):488-509. doi: 10.4103/ijo.IJO\_297\_21.
  9. Cheema M, Aghazadeh H, Nazarali S, et al. Keratoconjunctivitis as the initial medical presentation of the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Can J Ophthalmol.* 2020. doi:10.1016/j.cjco.2020.03.003.
  10. Ma N, Li P, Wang X, et al. Ocular Manifestations and Clinical Characteristics of Children With Laboratory-Confirmed COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Ophthalmol.* 2020;138(10):1079-1086. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2020.3690.
  11. Ho D, Low R, Tong L, et al. COVID-19 and the Ocular Surface: A Review of Transmission and Manifestations. *Ocul Immunol Inflamm.* 2020;28(5):726-734. doi:10.1080/09273948.2020.1772313.
  12. Marinho PM, Marcos AAA, Romano AC, et al. Retinal findings in patients with COVID-19. *Lancet.* 2020;395(10237):1610. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31014-X.
  13. Walinjar JA, Makhija SC, Sharma HR, et al. Central retinal vein occlusion with COVID-19 infection as the presumptive etiology. *Indian J Ophthalmol.* 2020;68(11):2572-2574. doi: 10.4103/ijo.IJO\_2575\_20.
  14. Dumitrascu OM, Volod O, Bose S, et al. Acute ophthalmic artery occlusion in a COVID-19 patient on apixaban. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(8):104982. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104982.
  15. Acharya S, Diamond M, Anwar S, et al. Unique case of central retinal artery occlusion secondary to COVID-19 disease. *IDCases.* 2020;21:e00867. doi: 10.1016/j.idcr.2020.e00867.
  16. Virgo J, Mohamed M. Paracentral acute middle maculopathy and acute macular neuroretinopathy following SARS-CoV-2 infection. *Eye (Lond).* 2020;34(12):2352-2353. doi: 10.1038/s41433-020-1069-8.
  17. Sonmez HK, Polat OA, Erkan G. Inner retinal layer ischemia and vision loss after COVID-19 infection: A case report. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2021;35:102406. doi: 10.1016/j.pdpdt.2021.102406.
  18. Gutiérrez-Ortiz C, Méndez-Guerrero A, Rodrigo-Rey S, et al. Miller Fisher syndrome and polyneuritis cranialis in COVID-19. *Neurology.* 2020;95(5):e601-e605. doi:10.1212/WNL.00000000000009619.
  19. Dinkin M, Gao V, Kahan J, et al. COVID-19 presenting with ophthalmoparesis from cranial nerve palsy. *Neurology.* 2020;95(5):221-223. doi:10.1212/WNL.00000000000009700.
  20. Theophanous C, Santoro JD, Itani R. Bell's palsy in a pediatric patient with hyper IgM syndrome and severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Brain Dev.* 2021;43(2):357-359. doi: 10.1016/j.braindev.2020.08.017.
  21. Sawalha K, Adeodokun S, Kamoga GR. COVID-19-induced acute bilateral optic neuritis? *J Investig Med High Impact Case Rep.* 2020;8 2324709620976018. doi: 10.1177/2324709620976018.
  22. Zhou S, Jones-Lopez EC, Soneji DJ, et al. Myelin Oligodendrocyte Glycoprotein Antibody-Associated Optic Neuritis and Myelitis in COVID-19. *J Neuroophthalmol.* 2020;40(3):398-402. doi: 10.1097/WNO.0000000000001049.
  23. Parvez Y, AlZarooni F, Khan F. Optic Neuritis in a Child With COVID-19: A Rare Association. *Cureus.* 2021;13(3):e14094. doi: 10.7759/cureus.14094.
  24. Huber M, Rogozinski S, Puppe W, et al. Postinfectious Onset of Myasthenia Gravis in a COVID-19 Patient. *Front Neurol.* 2020;11:576153. doi: 10.3389/fneur.2020.576153.
  25. Martínez Díaz M, Copete Piqueras S, Blanco Marchite C, et al. Acute dacryoadenitis in a patient with SARS-CoV-2 infection? *Orbit.* 2021;1-4. doi: 10.1080/01676830.2020.1867193.
  26. Turbin RE, Wawrzusin PJ, Sakla NM, et al. Orbital cellulitis, sinusitis and intracranial abnormalities in two adolescents with COVID-19. *Orbit.* 2020;39(4):305-310. doi: 10.1080/01676830.2020.1768560.
  27. Shires CB, Klug T, Dryden S, et al. Unusual cause of acute sinusitis and orbital abscess in COVID-19 positive patient: Case report. *Int J Surg Case Rep.* 2021;79:164-168. doi: 10.1016/j.ijscr.2021.01.043.
  28. Werthman-Ehrenreich A. Mucormycosis with orbital compartment syndrome in a patient with COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2021;42:264.e5-264.e8. doi: 10.1016/j.ajem.2020.09.032.
  29. Mekonnen ZK, Ashraf DC, Jankowski T, et al. Acute Invasive Rhino-Orbital Mucormycosis in a Patient With COVID-19-Associated Acute Respiratory Distress Syndrome. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg.* 2021 Mar-Apr 01;37(2):e40-e80. doi:10.1097/IOP.0000000000001889.
  30. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization(2020) [https:// zh. unesco. org/ themes/ education- emergencies/coronavirus-school-closures](https://zh.unesco.org/themes/education-emergencies/coronavirus-school-closures). Accessed 1 Aug 2021
  31. Dolgin E. The myopia boom. *Nature.* 2015 Mar 19;519(7543):276-8. doi: 10.1038/519276a.
  32. Ma D, Wei S, Li SM, et al. Progression of myopia in a

- natural cohort of Chinese children during COVID-19 pandemic. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2021;259(9):2813-2820. doi: 10.1007/s00417-021-05305-x.
33. Xu L, Ma Y, Yuan J, et al. Myopic Epidemiology and Intervention Study. COVID-19 Quarantine Reveals That Behavioral Changes Have an Effect on Myopia Progression. *Ophthalmology.* 2021;S0161-6420(21)00257-8. doi: 10.1016/j.ophtha.2021.04.001.
  34. Wang J, Li Y, Musch DC, et al. Progression of Myopia in School-Aged Children After COVID-19 Home Confinement. *JAMA Ophthalmol.* 2021;139(3):293-300. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.6239.
  35. Aslan F, Sahinoglu-Keskek N. The effect of home education on myopia progression in children during the COVID-19 pandemic. *Eye (Lond).* 2021;1-6. doi: 10.1038/s41433-021-01655-2.
  36. American Optometric Association. Computer vision syndrome.2017. <https://www.aoa.org/patients-and-public/caring-for-your-vision/protecting-your-vision/computer-vision-syndrome?so=y>(accessed 24 Aug 2021).
  37. Sheppard AL, Wolffsohn JS. Digital eye strain: prevalence, measurement and amelioration. *BMJ Open Ophthalmol.* 2018;3(1):e000146. doi: 10.1136/bmjophth-2018-000146.
  38. Mohan A, Sen P, Shah C, et al. Prevalence and risk factor assessment of digital eye strain among children using online e-learning during the COVID-19 pandemic: Digital eye strain among kids (DESK study-1). *Indian J Ophthalmol.* 2021;69(1):140-144. doi:10.4103/ijo.IJO\_2535\_20.
  39. Zheng Y, Wang W, Zhong Y, et al. A Peer-to-Peer Live-Streaming Intervention for Children During COVID-19 Homeschooling to Promote Physical Activity and Reduce Anxiety and Eye Strain: Cluster Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res.* 2021;23(4):e24316. doi: 10.2196/24316.
  40. Napoli PE, Nioi M, Fossarello M. The “Quarantine Dry Eye”: The Lockdown for Coronavirus Disease 2019 and Its Implications for Ocular Surface Health. *Risk Manag Healthc Policy.* 2021;14:1629-1636. doi: 10.2147/RMHP.S277067.
  41. Mineshita Y, Kim HK, Chijiki H, et al. Screen time duration and timing: effects on obesity, physical activity, dry eyes, and learning ability in elementary school children. *BMC Public Health.* 2021;21(1):422. doi: 10.1186/s12889-021-10484-7.
  42. Cremers SL, Khan ARG, Ahn J, et al. New Indicator of Children’s Excessive Electronic Screen Use and Factors in Meibomian Gland Atrophy. *Am J Ophthalmol.* 2021;229:63-70. doi: 10.1016/j.ajo.2021.03.035.
  43. Mastropasqua L, Lanzini M, Brescia L, et al. Face Mask-Related Ocular Surface Modifications During COVID-19 Pandemic: A Clinical, In Vivo Confocal Microscopy, and Immune-Cytology Study. *Transl Vis Sci Technol.* 2021;10(3):22. doi: 10.1167/tvst.10.3.22.
  44. Liu HY, Yeh PT, Kuo KT, et al. Toxic keratopathy following the use of alcohol-containing antiseptics in nonocular surgery. *JAMA Ophthalmol.*2016;134(4):449-452. doi:10.1001/jamaophthalmol.2016.0001.
  45. Au SCL. Hand sanitizer associated ocular chemical injury: A mini-review on its rise under COVID-19. *Vis J Emerg Med.* 2020;21:100881. doi: 10.1016/j.visj.2020.100881.
  46. Yangzes S, Grewal S, Gailson T, et al. Hand Sanitizer-Induced Ocular Injury: A COVID-19 Hazard in Children. *JAMA Ophthalmol.* 2021;139(3):362-364. doi:10.1001/jamaophthalmol.2020.6351.
  47. Rodríguez-Ares MT, Touriño R, Lamas-Francis D, et al. Hand sanitiser-associated ocular chemical injury in children. *J Paediatr Child Health.* 2021;10.1111/jpc.15395. doi: 10.1111/jpc.15395.
  48. Topcu Yilmaz P, Ural Fatihoglu Ö, Sener E. Acquired comitant esotropia in children and young adults: clinical characteristics, surgical outcomes, and association with presumed intensive near work with digital displays. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2020;57:251-256. doi:10.3928/01913913-20200422-02.
  49. Mohan A, Sen P, Mujumdar D, et al. Series of cases of acute acquired comitant esotropia in children associated with excessive online classes on smartphone during COVID-19 pandemic; digital eye strain among kids (DESK) study-3. *Strabismus.* 2021 Jul 5:1-5. doi: 10.1080/09273972.2021.
  50. Mohan A, Sen P, Shah C, Datt K, Jain E. Binocular Accommodation and Vergence Dysfunction in Children Attending Online Classes During the COVID-19 Pandemic: Digital Eye Strain in Kids (DESK) Study-2. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus.* 2021 Jul-Aug;58(4):224-231. doi: 10.3928/01913913-20210217-02.
  51. Wu Y, Dai S, Liang F, Sun B. Excessive smartphone use may cause acute acquired comitant esotropia. *J Ophthalmol Vision Res.* 2020;2(1):1-6.