

ÇOCUK YOĞUN BAKIMDA COVID-19 OLGU YÖNETİMİ

Fatih VAROL¹
Nagehan ASLAN²

9. BÖLÜM

GİRİŞ

Koronavirüsler, tek zincirli, pozitif polariteli, zarflı RNA virüslerinden oluşan büyük bir virüs ailesidir. Yüzeylerinde çubuksu uzantıları mevcuttur. Bu çıkıntılarının Latince'de "corona", yani "taç" anlamına gelmesinden dolayı bu virüslerle Coronavirus (taçlı virüs) ismi verilmiştir. Koronavirüsler (CoV), toplumda sık görülen, kendi kendini sınırlayan soğuk algınlığı benzeri hafif enfeksiyon tablolarından, Orta Doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome, MERS) ve Ağır Akut Solunum Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS) gibi daha ciddi enfeksiyon tablolarına neden olabilir. İlk olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinden başlayıp pandemiye neden olan ve Severe Respiratory Syndrome Coronavirus (SARS-CoV) benzerliği nedeni ile SARS-CoV2 ismi verilen virüsün neden olduğu hastalık COVID19 olarak adlandırılmıştır. Virüsün esas olarak insandan insana yakın temasla ve damlacık yoluyla geçtiği düşünülmektedir. İnkübasyon süresi 1-14 gündür (1).

COVID19 pandemisinin erken döneminde çocukların salgından daha az etkilendiği algısı mevcut iken ilerleyen dönemde literatüre sunulan çocuk vaka serilerindeki artışla birlikte şiddeti ve ölüm oranları daha az olmakla birlikte çocukların da erişkinler kadar SARS-CoV2 ile enfekte olabildikleri görülmüştür. Hastalığı çocuklarda daha hafif klinik ile seyretmesi konusunda ise virüsün hücreye bağlandığı reseptör olan anjiotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE2) reseptör sayısının çocuklarda az olması, çocukların bağışıklık sisteminin matürasyonunun tam olmaması nedeniyle sitokin fırtınasının daha hafif olması

¹ Çocuk Yoğun Bakım Uzmanı, SBÜ Sancaktepe Şehit Prof.Dr.İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi, dr_fvarol@yahoo.com

² Çocuk Yoğun Bakım Uzmanı, Malatya Turgut Özal Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, nagehan_aslan@hotmail.com

lışmanın sonuçları tocilizumab uygulanan grupta mortalite ve invaziv mekanik ventilasyon oranlarında azalma olduğunu göstermiştir. Diğer yandan Colaneri ve ark. tarafından bildirilen 112 hastalık erişkin ağır ARDS serisinde 21 hasta-ya tocilizumab uygulanmış ancak hastaların yoğun bakım yatış süresinde veya mortalitede herhangi bir azalma gözlenmediği bildirilmiştir (51,52).

Rutin olarak antibiyotik tedavisine gerek yoktur. Ancak, özellikle çocuklarda sekonder bakteriyel pnömoni gibi koenfeksiyonlar gelişebileceğinden, gereğinde gram pozitif, gram negatif ve antistafilokokal etkinliği olan geniş spektrumlu antibiyotik başlanması önerilmektedir. COVID19 tanısı kesinleşen hastalarda, ek bakteriyel bir patojenin varlığına ilişkin klinik veya laboratuvar bulgusu olmadığı sürece antibakteriyeller kesilmelidir (50).

Konvelasan plazma

Ağır hastalarda konvelasan plazma transfüzyonunun yararlı olabileceği düşünülmektedir. Çocuklarda deneyim az olmakla birlikte COVID19 ilişkili aplastik anemi ve ciddi pansitopenisi olan 6 yaşındaki bir çocukta tüm antiviral ve immünomodülatöre tedavilere yanıtızsızlık sonrası konvelasan plazma tedavisi ile yanıt alındığı bildirilmiştir. Children's Hospital of Philadelphia'da 4 kritik çocuk COVID19 vakasında konvelasan plazma tedavisi uygulanmış ve yöntem güvenli ve etkili olarak bildirilmiştir. Bu konuda randomize pediatrik çalışmalara ihtiyaç vardır (53,54).

Sonuç olarak, şu anda pediatrik vakaların çoğu hafif semptomlarla seyrettiğinden kritik COVID-19 pediatrik hastalar nadirdir. Bununla birlikte, uluslararası sayılardaki önemli artış dikkate alınırsa pediatrik vakalarda olası bir artış için planlama erken dönemde yapılmalıdır. COVID-19'lu kritik çocuklara yönelik noninvazif veya invaziv mekanik ventilasyon, kalp yetmezliği, sepsis ve çoklu organ yetmezliği gibi önerilerimizin çoğu temelde kritik hastalığı olan herhangi bir çocuk ile aynıdır. Hastalığın çok bulaşıcı olduğu, bu nedenle çocuk yoğun bakım ünitesinde gerekli düzenlemelerin yapılmasının ve uygun KKE kullanımının çok önemli olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Sankar J, Dhochak N, Kabra SK, et al. COVID-19 in Children: Clinical Approach and Management. *Indian J Pediatr* 2020; 87(6): 433-42. doi: 10.1007/s12098-020-03292-1.
2. Patel NA. Pediatric COVID-19: Systematic review of the literature. *Am J Otolaryngol* 2020; 41(5): 102573. doi: 10.1016/j.amjoto.2020.102573.
3. Ong JSM, Tosoni A, Kim Y, et al. Coronavirus Disease 2019 in Critically Ill Children: A Narrative Review of the Literature. *Pediatr Crit Care Med* 2020; 21(7): 662-6. doi: 10.1097/PCC.0000000000002376.
4. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics* 2020; doi: 10.1542/peds.2020-0702.

5. Chao JY, Derespina KR, Herold BC, et al. Clinical Characteristics and Outcomes of Hospitalized and Critically Ill Children and Adolescents with Coronavirus Disease 2019 at a Tertiary Care Medical Center in New York City. *J Pediatr*. 2020 Aug;223:14-19.e2. doi: 10.1016/j.jpeds.2020.05.006.
6. Sağlık Bakanlığı Çocuk COVID hasta yönetimi ve tedavisi. Eylül 2020.
7. Tullie L, Ford K, Bisharat M, et al. Gastrointestinal features in children with COVID-19: an observation of varied presentation in eight children. *Lancet Child Adolesc Health* 2020; 4(7): 19-20. doi: 10.1016/S2352-4642(20)30165-6.
8. Periyakaruppan M, Kumar S, Kandasamy S, et al. COVID Abdomen: SARS-CoV-2 Infection presenting as 'Acute Abdomen' in a Child. *Critical Care & Emergency Medicine* 2020 doi. org/10.21203/rs.3.rs-35865/v1.
9. Sethuraman N, Jeremiah SS, Ryo A: Interpreting diagnostic tests for SARS-CoV-2. *JAMA* 2020; 323: 2249-51. doi: 10.1001/jama.2020.8259.
10. Latten L, MacLaren G, Morin L, et al; European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) Scientific Sections' Collaborative Group. Caring for Critically Ill Children With Suspected or Proven Coronavirus Disease 2019 Infection: Recommendations by the Scientific Sections' Collaborative of the European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care. *Pediatr Crit Care Med* 2020 Sep 29. doi: 10.1097/PCC.0000000000002599.
11. Raoof S, Nava S, Carpati C, Hill NS. High-Flow, Noninvasive Ventilation and Awake (Nonintubation) Proning in Patients With Coronavirus Disease 2019 With Respiratory Failure. *Chest*. 2020 Jul 15;S0012-3692(20)31910-3. doi: 10.1016/j.chest.2020.07.013.
12. Matava CT, Kovatsis PG, Lee JK, et al. Pediatric Airway Management in COVID-19 Patients: Consensus Guidelines From the Society for Pediatric Anesthesia's Pediatric Difficult Intubation Collaborative and the Canadian Pediatric Anesthesia Society. *Anesth Analg*. 2020 Jul;131(1):61-73. doi: 10.1213/ANE.0000000000004872.
13. Yıldızdaş D, Kendirli T, Dursun O, et al. Çocuk COVID19 hastasının acil havayolu yönetimi ve trakeal entübasyon için öneriler. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med* 2020;7(Suppl-1):18-23.
14. Yıldızdaş D, Kendirli T, Dursun O, et al. COVID19 Pediatrik ARDS Protokolü. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med* 2020;7(Suppl-1):34-44.
15. García-Salido A, Leoz-Gordillo I, Martínez de Azagra-Garde A, et al. Children in Critical Care Due to Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection: Experience in a Spanish Hospital. *Pediatr Crit Care Med* 2020; 21: 576-80. doi: 10.1097/PCC.0000000000002475.
16. Chang SY, Dabbagh O, Gajic O, et al. Contemporary Ventilator Management in Patients with and at risk of ALI/ARDS. *Respir Care* 2013; 58(4): 578-88. doi: 10.4187/respcare.01755.
17. Cho YJ, Moon JY, Shin ES, et al; Korean Society of Critical Care Medicine.; Korean Academy of Tuberculosis and Respiratory Diseases Consensus Group. Clinical Practice Guideline of Acute Respiratory Distress Syndrome. *Tuberc Respir Dis (Seoul)* 2016; 79(4): 214-33. doi: 10.4046/trd.2016.79.4.214.
18. Dalton HJ, Macrae DJ; Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Extracorporeal support in children with pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med* 2015; 16(5 Suppl 1): S111-7. doi: 10.1097/PCC.0000000000000439.
19. Emeriaud G, Newth CJ; Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Monitoring of children with pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med* 2015; 16(5 Suppl 1): S86-101. doi: 10.1097/PCC.0000000000000436.
20. Essouri S, Carroll C. Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Non-invasive support and ventilation for pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med* 2015; 16(5 Suppl 1): 102- 10. doi: 10.1097/PCC.0000000000000437.

21. Flori H, Dahmer MK, Sapru A, Quasney MW, Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Comorbidities and assessment of severity of pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med* 2015; 16(5 Suppl 1): S41-S50. doi: 10.1097/PCC.0000000000000430.
22. Rimensberger PC, Cheifetz IM; Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Ventilatory support in children with pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med* 2015; 16(5 Suppl 1): S51-60. doi: 10.1097/PCC.0000000000000433.
23. Valentine SL, Nadkarni VM, Curley MA; Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Nonpulmonary treatments for pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med* 2015; 16(5 Suppl 1): S73-85. doi: 10.1097/PCC.0000000000000435.
24. Bateman ST, Borasino S, Asaro LA, et al. Early high-frequency oscillatory ventilation in pediatric acute respiratory failure: a propensity score analysis. *Am J Respir Crit Care Med* 2016; 193(5): 495-503. doi: 10.1164/rccm.201507-1381OC.
25. Young D, Lamb SE, Shah S, et al. High-frequency oscillation for acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2013; 368(9): 806-13. doi:10.1056/NEJMoa1215716.
26. Ammar MA, Sacha GL, Welch SC, et al. Sedation, Analgesia, and Paralysis in COVID-19 Patients in the Setting of Drug Shortages. *J Intensive Care Med*. 2020 Aug 26;885066620951426. doi: 10.1177/0885066620951426.
27. Hartmann SM, Hough CL. Argument against the Routine Use of Steroids for Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome. *Front Pediatr* 2016; 4: 79. doi: 10.3389/fped.2016.00079.
28. Amigoni A, Pettenazzo A, Stritoni V, et al. Surfactants in Acute Respiratory Distress Syndrome in Infants and Children: Past, Present and Future. *Clin Drug Investig* 2017 ; 37(8): 729-36. doi: 10.1007/s40261-017-0532-1.
29. Gebistorf F, Karam O, Wetterslev J, et al. Inhaled nitric oxide for acute respiratory distress syndrome (ARDS) in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Jun 27;(6):CD002787. doi: 10.1002/14651858.CD002787.pub3.
30. Hunt JL, Bronicki RA, Anas N. Role of Inhaled Nitric Oxide in the Management of Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *Front Pediatr* 2016; 4: 74. doi: 10.3389/fped.2016.00074.
31. Levi M, Thachil J, Iba T, et al. Coagulation abnormalities and thrombosis in patients with COVID-19. *Lancet Haematol* 2020; 7: 438-40. doi: 10.1016/S2352-3026(20)30145-9.
32. Loi M, Branchford B, Kim J, et al. COVID-19 anticoagulation recommendations in children. *Pediatr Blood Cancer* 2020; e28485. doi: 10.1002/pbc.28485.
33. Ramanathan K, Antognini D, Combes A, et al. Planning and provision of ECMO services for severe ARDS during the COVID-19 pandemic and other outbreaks of emerging infectious diseases. *Lancet Respir Med*. 2020; 8(5): 518-26. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30121-1.
34. Tume LN, Valla FV, Joosten K, et al: Nutritional support for children during critical illness: European Society of Pediatric and Neonatal Intensive Care (ESPNIC) metabolism, endocrine and nutrition section position statement and clinical recommendations. *Intensive Care Med* 2020; 46: 411-25.
35. Ronco C, Reis T, Husain-Syed F: Management of acute kidney injury in patients with COVID-19. *Lancet Respir Med* 2020; 8:738-42. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30229-0.
36. Mao L, Jin H, Wang M, et al. Neurologic manifestations of hospitalized patients with Coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *JAMA Neurol* 2020; 77:683-90. doi: 10.1001/jama-neurol.2020.1127.
37. Asadi-Pooya AA, Simani L. Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. *J Neurol Sci* 2020; 413:116832. doi: 10.1016/j.jns.2020.116832.
38. Dugue R, Cay-Martínez KC, Thakur KT, et al: Neurologic manifestations in an infant with COVID-19. *Neurology* 2020; 94:1100-2. doi: 10.1212/WNL.00000000000009653.
39. Anıl AB, Küllüoğlu EP. Çocuk yoğun bakım ünitesinde COVID-19 yönetimi. *Tepecik Eğit. ve Araşt. Hast. Dergisi* 2020; 30(Ek sayı): 156-67.

40. Weiss SL, Peters M, Alhazzani W et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. *Pediatr Crit Care Med* 2020; 21: e52-106. doi: 10.1097/PCC.0000000000002198.
41. Alhazzani W, Møller MH, Arabi YM, et al. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Crit Care Med* 2020; 48(6): e440-e69. doi: 10.1097/CCM.0000000000004363.
42. Kendirli T, Yıldızdaş D, Dursun O, ve ark. COVID19 ilişkili dolaşım bozukluğu olan çocuklarda şokun tanımlanması ve tedavi yönetimi. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med* 2020;7(Suppl-1):59-63.
43. Riphagen S, Gomez X, Gonzalez-Martinez C, et al. Hyperinflammatory shock in children during COVID-19 pandemic. *Lancet* 2020; 395(10237): 1607-8. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31094-1.
44. Belhadjer Z, Méot M, Bajolle F, et al. Acute heart failure in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in the context of global SARS-CoV-2 pandemic. *Circulation* 2020 May 17. 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.048360.
45. Rowley AH. Understanding SARS-CoV-2-related multisystem inflammatory syndrome in children. *Nat Rev Immunol.* 2020 Aug;20(8):453-454. doi: 10.1038/s41577-020-0367-5.
46. Nakra NA, Blumberg DA, Herrera-Guerra A, et al. Multi-System Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) Following SARS-CoV-2 Infection: Review of Clinical Presentation, Hypothetical Pathogenesis, and Proposed Management. *Children (Basel).* 2020 Jul 1;7(7):69. doi: 10.3390/children7070069.
47. Deville JG, Song E, Ouelette CP. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Considerations in children. <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-considerations-in-children>.
48. Cao B, Wang Y, Wen D, et al. A trial of lopinavir-ritonavir in adults hospitalized with severe Covid-19. *N Engl J Med* 2020; 382: 1787-99. doi: 10.1056/NEJMoa2001282.
49. Gattinoni L, Chiumello D, Caironi P, et al. COVID-19 pneumonia: Different respiratory treatments for different phenotypes? *Intensive Care Med* 2020; 46:1099-102. doi: 10.1007/s00134-020-06033-2.
50. Bhimraj A, Morgan RL, Hirsch Shumaker A, et al: Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19. 2020. Available at: <https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-treatment-and-management/>.
51. Colaneri M, Bogliolo L, Valsecchi P, et al. Tocilizumab for Treatment of Severe COVID-19 Patients: Preliminary Results from SMAtteo COvid19 REgistry (SMACORE). *Microorganisms.* 2020;8(5):695. doi: 10.3390/microorganisms8050695.
52. Guaraldi G, Meschiari M, Cozzi-Lepri A, et al. Tocilizumab in patients with severe COVID-19: a retrospective cohort study. *Lancet Rheumatol.* 2020; 2: 474-84. doi: 10.1016/S2665-9913(20)30173-9.
53. Diorio C, Anderson EM, McNERney KO, et al. Convalescent plasma for pediatric patients with SARS-CoV-2-associated acute respiratory distress syndrome. *Pediatr Blood Cancer* 2020; e28693. doi: 10.1002/pbc.28693.
54. Figlerowicz M, Mania A, Lubarski K, et al. First case of convalescent plasma transfusion in a child with COVID-19-associated severe aplastic anemia. *Transfus Apher Sci* 2020:102866. doi: 10.1016/j.transci.2020.102866.