

## COVID-19 PADA ANAK (LITERATURE REVIEW)

Sultan Mahathir Bastha<sup>1</sup>, Asep Sukohar<sup>2</sup>, Evi Kurniawaty<sup>3</sup>, T. A. Larasati<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

<sup>2</sup>Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>3</sup>Bagian Ilmu Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

<sup>4</sup>Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

### Abstrak

Coronavirus disease 2019 atau yang disebut COVID-19 disebabkan oleh SARS CoV-2 ini berawal dari Wuhan, China, menyebar ke lebih dari 200 negara. Sejak awal pandemi COVID-19, jelas bahwa anak-anak yang terinfeksi sindrom pernapasan akut coronavirus 2 atau SARS-CoV-2 sebagian besar tetap tanpa gejala atau gejala ringan. Secara umum, anak-anak dengan COVID-19 memiliki risiko lebih rendah untuk dirawat di rumah sakit dan komplikasi yang mengancam jiwa. Namun demikian, kasus penyakit parah atau sindrom hiperinflamasi multisistem pasca infeksi bernama sindrom inflamasi multisistem pada anak-anak telah dijelaskan. Jarang anak-anak dengan COVID-19 yang parah mengalami komplikasi neurologis. Selain itu, penelitian menunjukkan bahwa penutupan sekolah memiliki dampak terbatas pada penularan SARS-CoV-2, jauh lebih sedikit daripada tindakan jarak sosial lainnya. Beberapa bulan terakhir, varian baru SARS-CoV-2 muncul dengan penularan yang lebih tinggi dan peningkatan dampak pada morbiditas dan kematian. Hingga saat ini, belum banyak data yang solid mengenai dampak COVID-19 pada anak-anak. Tujuan dari artikel ini adalah untuk mengetahui update baru terkait COVID-19 pada anak. Dari literature review 40 artikel yang terdapat di database NCBI, PubMed, dan Google Scholar, hanya 37 artikel yang dipilih untuk disertakan. Tujuan dari artikel ini adalah untuk menggambarkan data terbaru tentang perkembangan COVID-19 pada anak-anak.

**Kata Kunci:** Anak-anak, COVID-19, COVID-19 pada anak

## COVID-19 IN CHILDREN (A LITERATURE REVIEW)

### Abstract

Coronavirus disease 2019, also known as COVID-19, is caused by SARS CoV-2, started in Wuhan, China, and spread to more than 200 countries. Since the beginning of the COVID-19 pandemic, it has been clear that children infected with coronavirus-associated acute respiratory syndrome 2, or SARS-CoV-2, remain largely asymptomatic or have mild symptoms. In general, children with COVID-19 have a lower risk of hospitalization and life-threatening complications. Nevertheless, cases of severe disease or post-infectious multisystem hyperinflammatory syndrome, also known as multisystem inflammatory syndrome, in children have been described. Rarely do children with severe COVID-19 develop neurological complications. In addition, studies show that school closures have a limited impact on SARS-CoV-2 transmission, much less than other social distancing measures. In recent months, a new variant of SARS-CoV-2 emerged with higher transmissibility and an increased impact on morbidity and mortality. To date, there is not much solid data on the impact of COVID-19 on children. The purpose of this article is to find out about new updates related to COVID-19 in children. From a literature review of 40 articles found in the NCBI, PubMed, and Google Scholar databases, only 37 articles were selected for inclusion. The purpose of this article is to describe the latest data on the development of COVID-19 in children.

**Keywords:** Children, COVID-19, COVID-19 in children

Korespondensi: Sultan Mahathir Bastha, alamat Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35145, hp 081219013603, e-mail: [smbastha@gmail.com](mailto:smbastha@gmail.com)

### Pendahuluan

Pada tahun 2019, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) diidentifikasi sebagai penyebab pneumonia kluster di Wuhan, Tiongkok. The World Health Organization (WHO) telah menetapkan

pandemi di seluruh dunia yang disebabkan oleh penyebaran virus yang cepat sebagai coronavirus disease 2019 (COVID-19). Virus ini telah menyebabkan penderitaan diseluruh dunia.<sup>1</sup>

Keluarga virus corona adalah kelompok besar virus yang menyebabkan penyakit pada manusia dan hewan lainnya. Dari flu biasa hingga kondisi yang lebih parah seperti Middle East Respiratory Syndrome (MERS) dan Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS), virus corona telah dikaitkan dengan berbagai macam penyakit pernapasan pada manusia. Virus COVID-19 dapat menyebar melalui batuk, bersin, atau bahkan suara seseorang, yang terjadi karena percikan ke udara sehingga dapat menulari orang lain.<sup>2</sup>

Virus SARS-CoV-2 terbukti dapat memicu penyakit yang berpotensi membahayakan organ-organ vital seperti paru-paru, jantung, hati, dan ginjal. Lebih jauh lagi, virus ini menimbulkan risiko besar bagi pasien yang sudah berisiko tinggi terkena pneumonia. (Qiu et al., 2020). Indonesia saat ini menjadi salah satu negara yang dilanda pandemi COVID-19. Data Kemenkes menunjukkan bahwa Indonesia mulai menemukan pasien positif COVID-19 pada tanggal 2 Maret 2020, dan pada tanggal 5 Maret 2022, Indonesia telah menemukan total 6,02 juta kasus.<sup>3</sup>

Virus ini telah menyerang individu dari segala usia, ada 272.442 kasus yang dikonfirmasi di antara mereka yang berusia antara 31-45 tahun. Sementara itu, terdapat 24.438 orang dalam rentang usia 0-5 tahun yang telah dites positif COVID-19. Di antara mereka yang berusia 19-30 tahun, terdapat 224.470 kasus. Jumlah individu yang berusia antara 46-59 tahun adalah 206.368 kasus. Pada kelompok usia 60 tahun ke atas, terdapat 95.943 kasus. Data menunjukkan bahwa angka kematian tertinggi akibat pandemi COVID-19 dialami oleh pasien berusia 60 tahun ke atas yaitu sebanyak 11.826 kasus.<sup>3</sup>

Pada tahap awal pandemi COVID-19, proporsi kasus terkonfirmasi pada anak-anak relatif kecil dan diperkirakan bahwa anak-anak jarang terkena SARSCoV-2 (2–4). Studi selanjutnya secara konsisten menunjukkan bahwa anak-anak dan remaja rentan terhadap infeksi SARSCoV-2, namun sebagian besar anak-anak tidak menunjukkan gejala atau pra-gejala, oleh karena itu insiden infeksi yang sebenarnya diremehkan karena tingkat pengujian yang rendah pada anak-anak.<sup>4</sup>

Secara umum, anak-anak dengan COVID-19 hadir dengan gejala yang lebih ringan dan memiliki risiko lebih rendah untuk dirawat di rumah sakit dan komplikasi yang mengancam jiwa.<sup>5</sup>

Namun demikian, kasus penyakit parah atau anak-anak yang mengembangkan sindrom hiperinflamasi multisistem pasca infeksi yang disebut sindrom inflamasi multisistem pada anak (MIS-C) telah dijelaskan.<sup>6</sup>

Risiko penularan dari individu tanpa gejala dengan infeksi SARS-CoV-2 lebih kecil daripada risiko dari individu yang bergejala. Oleh karena itu, penelitian awal menunjukkan bahwa anak-anak, karena gejalanya yang lebih ringan, tidak banyak berkontribusi pada penyebaran SARS-CoV-2. Namun, penelitian yang lebih baru menimbulkan kekhawatiran bahwa anak-anak dapat menyebarkan infeksi.<sup>7</sup>

Meskipun kasus COVID-19 yang terkonfirmasi pada anak-anak relatif jarang terjadi, namun tanggal 4 Februari 2020, 2 anak di Jerman dan 1 orang anak berusia 5 tahun di Filipina ditemukan terinfeksi virus COVID-19. Pasien termuda yang didiagnosis dengan virus diketahui baru berusia 3 hari saat pertama kali ditemukan di Wuhan, Cina. Bukti yang ditemukan oleh para peneliti di Institut Virologi Wuhan, Cina, menunjukkan bahwa kelelawar kemungkinan besar merupakan vektor virus SARS-CoV-2 dan bahwa virus SARS-CoV masuk ke dalam tubuh dengan cara berikatan dengan reseptor sel angiotensin converting enzyme 2 (ACE-2).<sup>4</sup>

Berdasarkan ulasan yang telah dijelaskan, walaupun kasus COVID-19 pada anak relatif rendah, namun hal ini masih diragukan. Penelitian ini melibatkan studi literatur yang ada dan mempelajari berbagai sudut pandang COVID-19 pada anak. Penelitian ini juga dilakukan untuk memberikan landasan bagi penelitian di masa depan sehingga bisa memudahkan peneliti dan pembaca.

## Isi

### Angka Anak Terinfeksi SARS-CoV-2

Dalam studi surveilans dari berbagai negara, anak-anak biasanya menyumbang

hingga 2% dari yang dikonfirmasi laboratorium Kasus terinfeksi SARS-CoV-2, setidaknya pada tahap awal pandemi COVID-19.<sup>8</sup>

Dalam laporan 72.314 dikonfirmasi laboratorium atau dicurigai (berdasarkan Riwayat paparan), gejala atau asimtomatik SARS-CoV-2- kasus yang terinfeksi oleh Pusat Pengendalian Penyakit China dan Pencegahan, anak-anak <19 tahun menyumbang 2% dari total jumlah kasus; dalam penelitian ini tidak ada perbedaan tingkat infeksi di antara anak-anak dari berbagai usia.<sup>9</sup>

Di Inggris, antara 16 Januari dan 3 Mei, 2020, anak-anak mewakili 1,1% dari 129.704 SARS-CoV-2- kasus terinfeksi. Di Italia, pada Maret 2020 anak-anak <18 tahun dengan infeksi SARS-CoV-2 hanya terdiri 1% dari total jumlah pasien. Namun, di Ontario, dari 15 Januari 2020–29 Desember 2020, 5,1% dari total kasus COVID-19 yang dikonfirmasi dilaporkan di anak-anak; khususnya, tingkat infeksi di antara anak-anak secara dramatis lebih rendah (60,4 per 100.000 penduduk) daripada dewasa (298,8 per 100.000 penduduk). Dalam yang terakhir ini penelitian, tingkat penyakit tertinggi di antara anak-anak 15-19 tahun (109,6 per 100.000 penduduk) dibandingkan dengan kelompok usia anak yang lebih muda.<sup>10</sup>

Sejak tahap awal pandemi COVID-19 ini, jumlah anak yang terinfeksi telah meningkat secara signifikan. Ini mungkin karena kriteria untuk pengujian SARS-CoV-2 telah berubah sebagai risiko paparan, COVID-19 gejala terkait, kapasitas pengujian laboratorium dan populasi prioritas telah berevolusi selama pandemi. Di Amerika Serikat, anak-anak <18 tahun menyumbang sekitar 13,3% dari yang dikonfirmasi laboratorium Kasus SARS-CoV-2.<sup>11</sup>

Tren waktu dalam insiden yang dilaporkan untuk anak-anak dan remaja berusia 0-17 tahun dilacak secara konsisten dengan tren yang diamati di antara orang dewasa. data WHO menunjukkan bahwa anak-anak <18 tahun mewakili sekitar 8,5% dari kasus yang dilaporkan, biasanya dengan penyakit ringan. Dari segi kelompok umur, di

antara >1,2 juta anak <18 tahun dengan infeksi SARS-CoV-2 di Amerika Serikat antara Maret dan Desember 2020, anak-anak didistribusikan sebagai berikut:

- Sekolah Dasar (usia 5 hingga 10 tahun) – 10,9%
- Sekolah menengah (usia 11 hingga 13 tahun) –7,9%
- Sekolah Menengah Atas (usia 14 hingga 17 tahun) –16,3%.<sup>12</sup>

### Manifestasi Klinis

Sebagian besar anak yang terinfeksi virus SARS-CoV-2 tidak memiliki gejala atau gejala ringan. Tergantung pada desain penelitian, penelitian melaporkan tingkat anak-anak tanpa gejala mulai dari 16-35%. Penting untuk dicatat bahwa ini kemungkinan meremehkan prevalensi sebenarnya dari infeksi SARS-CoV-2 tanpa gejala, karena anak-anak tanpa gejala mencari tes lebih jarang daripada anak-anak bergejala.<sup>7</sup>

Memang, penelitian serologis menunjukkan bahwa setengah dari anak-anak yang dites positif SARS-CoV-2 tidak melaporkan gejala. Anak-anak dan remaja dengan COVID-19 dapat mengembangkan spektrum manifestasi klinis yang luas yang membuat diagnosis empiris COVID-19 pada anak-anak menjadi sulit.<sup>13</sup>

Dalam rangkaian kasus yang kami ulas, demam adalah tanda yang paling umum pada presentasi, diikuti oleh batuk, rinore, dan sakit tenggorokan. Gejala umum lainnya adalah sakit kepala, diare, muntah, kelelahan, mialgia, takipnea, takikardia, dan ruam.<sup>14</sup>

Anosmia/ageusia tidak sering terjadi pada anak tetapi merupakan prediktor terkuat dari tes SARS-CoV-2 positif pada anak-anak dan orang dewasa. Di antara anak-anak yang bergejala, perubahan bau atau rasa, mual atau muntah, dan sakit kepala lebih kuat terkait dengan SARS-CoV-2 dibandingkan gejala lainnya.<sup>15</sup>

Namun, batuk, hidung kongesti, sakit tenggorokan, dan demam adalah gejala yang tidak spesifik, karena sering dijumpai pada anak-anak dengan COVID-19 serta dengan penyakit menular lainnya. Dalam hal sindrom klinis, anak-anak hadir sebagai: infeksi saluran pernapasan akut, penyakit seperti influenza, terisolasi demam, gastroenteritis atau muntah dan eksaserbasi asma.<sup>5</sup>

Banyak penelitian menunjukkan bahwa anak-anak dengan penyakit pernapasan kronis seperti asma ringan hingga berat, serta mereka yang mengalami obesitas, diabetes, penyakit sel sabit, kanker, dan bayi (dengan usia <1 tahun) mungkin peningkatan risiko penyakit parah akibat infeksi SARS-CoV-

2. Studi lain menemukan bahwa bayi tidak berisiko tinggi terkena penyakit parah dan memiliki hasil yang baik tanpa perawatan khusus.<sup>16</sup>

Anak-anak dengan COVID-19 yang parah dapat mengembangkan manifestasi neurologi (hingga 22% di antara 1.695 yang dirawat di rumah sakit) anak-anak dan remaja), dan kadang-kadang ensefalomielitis diseminata akut, myelitis transversa akut, gagal napas, miokarditis, syok gejala okular gagal ginjal akut, dan kegagalan sistem multi-organ. Dalam seri besar 1695 anak-anak dan remaja yang dirawat di rumah sakit dengan COVID 19, keterlibatan neurologis secara signifikan lebih sering di antara pasien dengan gangguan neurologis yang mendasarinya.<sup>17</sup>

Beberapa anak dengan COVID-19 telah mengembangkan masalah serius lainnya seperti intususepsi atau ketoasidosis diabetikum. Anak-anak yang terinfeksi SARS-CoV-2 juga risiko untuk mengembangkan Sindrom Peradangan Multisistem pada Anak-anak kondisi langka namun serius terkait dengan COVID-19 yang telah dilaporkan pada anak-anak. Di antara 440 kasus, temuan utama termasuk gastrointestinal, gejala, gejala dermatologis/mukokutaneus, disfungsi cardiac, syok, dan peningkatan penanda (C-reaktif). protein, interleukin-6, dan tingkat fibrinogen).<sup>18</sup>

### **Mengapa Anak-anak Mengalami Infeksi SARS-CoV-2 yang Lebih Ringan?**

Ada beberapa penjelasan mengapa anak-anak lebih jarang terinfeksi dan lebih parah daripada orang dewasa. Ini mungkin terkait dengan fakta bahwa anak-anak memiliki prevalensi yang lebih rendah dari penyakit penyerta seperti hipertensi, diabetes, dan penyakit kronis penyakit paru-paru yang telah dikaitkan dengan penyakit parah. Penjelasan lain adalah fakta bahwa anak-anak sering mengalami coronavirus di musim dingin dan lebih tinggi tingkat antibodi terhadap virus corona dibandingkan orang dewasa. Sebuah tibodies diarahkan terhadap coronavirus musiman pada anak-anak dan orang-orang muda mungkin memberikan perlindungan, sedangkan penurunan sebagian anti-bodi virus corona musiman yang bersifat reaktif silang, para lansia mungkin memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami peningkatan yang bergantung pada antibodi.<sup>19</sup>

Beberapa penelitian telah menimbulkan spekulasi kontroversial mengenai reseptor angiotensin-converting enzyme-2 (ACE2) yang telah terbukti mengikat lonjakan SARS-CoV-2. protein dan mendorong masuknya virus ke dalam sel manusia. Anak-anak dianggap kurang sensitif terhadap COVID-19 dibandingkan orang dewasa karena perbedaan kedewasaan dan fungsi (seperti mengikat kemampuan). Dapat dibayangkan bahwa tingkat ACE2 anak-anak lebih rendah daripada orang dewasa.<sup>20</sup>

Bunyanich et al mengidentifikasi ekspresi ACE2 yang lebih rendah di epitel hidung dan menyarankan bahwa itu bisa terkait dengan perolehan infeksi SARS-CoV-2 yang lebih rendah pada anak-anak. Namun, pada saluran pernapasan bagian bawah, tampaknya penurunan ekspresi ACE2 dapat menandakan risiko lebih tinggi mengalami gangguan pernapasan akut yang parah sindrom dan cedera paru-paru. ACE2 mengkatalisis angiotensin II konversi ke angiotensin 1-7, yang dapat menekan peradangan, melawan vasokonstriksi dan fibrosis dengan mengikat reseptor MAS.<sup>21</sup>

## Penularan SARS-CoV-2

Studi menunjukkan bahwa anak-anak bukanlah vektor utama Penularan SARS-CoV-2 di komunitas dengan sebagian besar kasus pediatrik dijelaskan dalam kelompok keluarga. Arah penularan virus yang umum adalah dari orang dewasa ke anak dari anak ke dewasa. Secara khusus, hanya di 8% dari rumah tangga apakah seorang anak mengalami gejala sebelum yang lain? anggota rumah tangga. Dalam kelompok keluarga, sumber infeksi yang paling umum adalah orang tua, yang dianggap sebagai indeks kasus di 56% kasus, sementara hanya 4% kasus yang paling banyak kemungkinan kasus indeks adalah saudara kandung. Terakhir, varian SARS CoV-2 baru muncul beberapa bulan terakhir, dengan lebih tinggi (naik hingga 90%) jumlah reproduksi dan peningkatan dampak pada morbiditas dan kematian, berdasarkan proyeksi model, dibandingkan dengan varian yang sudah ada sebelumnya. Peran anak-anak dalam dinamika transmisi varian ini harus dijelaskan.<sup>22</sup>

## Diagnosis COVID-19 pada Anak

Dalam mengdiagnosis COVID-19 pada anak memerlukan pengumpulan informasi medis, melakukan pemeriksaan fisik, dan bisa saja tes tambahan. Diagnosis COVID-19 pada bayi dilakukan berdasarkan pedoman yang ketat di beberapa negara. Diagnosis COVID-19 pada anak di Indonesia didasarkan pada Pedoman Klinis Tatalaksana COVID-19 pada Anak yang dikeluarkan oleh Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI). Pada anamnesis perlu ditanyakan adanya manifestasi klinis dari COVID-19 dan faktor risiko yang berkaitan dengan infeksi SARS-CoV-2 (riwayat berada di wilayah transmisi selama 14 hari sebelum timbul gejala). Setelah itu dilakukan pemeriksaan fisik untuk menentukan derajat keparahan penyakit, dan dapat dilakukan pemeriksaan penunjang sesuai indikasi, diantaranya pemeriksaan laboratorium darah, pencitraan, RT-PCR, dan rapid test. Status anak yang dicurigai terinfeksi SARS-CoV-2 diklasifikasikan sebagai Orang Tanpa Gejala (OTG), Orang Dalam Pemantauan (ODP), Pasien

Dalam Pengawasan (PDP), kasus probabel, dan kasus konfirmasi.<sup>23</sup>

## Simpulan

COVID-19 memiliki tingkat penularan yang tinggi dan dapat menimbulkan dampak yang serius, bahkan kematian. Oleh karena itu, diperlukan lebih banyak penelitian terhadap semua aspek penyakit ini. Studi literatur ini mengindikasikan bahwa diperlukan lebih banyak penelitian untuk memahami secara menyeluruh jenis-jenis anak yang tertular COVID-19. Penelitian tambahan, terutama yang ditujukan untuk petugas kesehatan, harus menindaklanjuti informasi yang ditemukan dalam tinjauan literatur ini supaya bisa mengetahui gejala-gejala lain yang mungkin dialami anak-anak setelah terpapar COVID-19 sehingga bisa membantu mereka melakukan pencegahan dan melakukan perawatan secara efektif.

## Daftar Pustaka

1. Team EE. 2020. Note from the editors: World Health Organization declares novel coronavirus (2019-nCoV) sixth public health emergency of international concern. *Euro Surveill.* 25:200131e.
2. WHO. 2020. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. (2020b). (Accessed: 4 september 2021). Available at: <https://covid19.who.int/>
3. Kementerian Kesehatan RI. 2021. Peta Sebaran COVID-19. <https://doi.org/https://covid19.go.id/peta-sebaran-covid19>
4. Bi Q., Wu Y., Mei S., et al. 2020. Epidemiology and transmission of COVID-19 in 391 cases and 1286 of their close contacts in Shenzhen, China: a retrospective cohort study. *Lancet Infect Dis.*20:911–919.
5. Dong Y., Mo X., Hu Y., Qi X., Jiang F., Jiang Z., et al. 2020. Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients With 2019 Coronavirus Disease in China. *Pediatrics.* 16;145
6. Suratannon N., WA Dik., Chatchatee P., van Hagen PM. 2020. COVID-19

- in children: heterogeneity within the disease and hypothetical pathogenesis. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 38:170–177.
7. DeBiasi R. L., Delaney M. 2021. Symptomatic and asymptomatic viral shedding in pediatric patients infected with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2): under the surface. *JAMA Pediatr.* 175:16–18.
  8. Ladhani S. N., Amin-Chowdhury Z., Davies H. G., et al. 2020. COVID-19 in children: analysis of the first pandemic peak in England. *Arch Dis Child.* 105:1180–1185.
  9. Wu Z., McGoogan J. M. 2020. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 323:1239–1242.
  10. Public Health Ontario. 2021. COVID-19 infection in children; January 15, 2020. to March 11, 2020. Available at <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/epi/2020/05/covid-19-epi-infection-children.pdf?la=en> Accessed May 18, 2021.
  11. American Academy of Pediatrics. 2021. Children and COVID19: State-Level Data Report. Available at: [services.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/children-and-covid-19-state-level-data-report/2021](https://services.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/children-and-covid-19-state-level-data-report/2021) (Accessed May 18, 2021).
  12. Leidman E, Duca L. M., Omura J. D., Proia K., Stephens J. W., Sauber-Schatz E. K. 2021. COVID-19 trends among persons aged 0–24 years—United States, March 1–December 12, 2020. *Morb Mortal Wkly Rep.* 70:88–94
  13. Poline J., Gaschignard J., Leblanc C., Madhi F., Foucaud E., Nattes E. 2020. Systematic severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 screening at hospital admission in children: a French prospective multicenter study. *Clin Infect Dis*
  14. Posfay-Barbe K. M., Wagner N., Gauthey M., et al. 2020. COVID-19 in children and the dynamics of infection in families. *Pediatr*
  15. King J. A., Whitten T. A., Bakal J. A., McAlister F. A. 2021. Symptoms associated with a positive result for a swab for SARS-CoV-2 infection among children in Alberta. *CMAJ.* 193:1–9.
  16. Spoulou V., Noni M., Koukou D., Kossyvakis A., Michos A. 2021. Clinical characteristics of COVID-19 in neonates and young infants. *Eur J Pediatr.* 1–5.
  17. LaRovere K. L., Riggs B. J., Poussaint T. Y., et al. 2021. Neurologic involvement in children and adolescents hospitalized in the United States for COVID-19 or Multisystem Inflammatory Syndrome. *JAMA Neurol.* 78:536–547
  18. Brams J. Y., Godfred-Cato S. E., Oster M. E., et al. 2020. Multisystem inflammatory syndrome in children associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2: a systemic review. *J Pediatr.* 226:45–54.
  19. Felsenstein S, Herbert JA, McNamara PS, Hedrich CM. 2020. COVID-19: Immunology and treatment options. *Clin Immunol.* 215:108448.
  20. Fang F., Luo X. 2020. Facing the pandemic of 2019 novel coronavirus infections: the pediatric perspectives. *Zhonghua Er Ke Za Zhi.* 58:81–85.
  21. Chen Y., Peng H., Wang L., Zhao Y., Zeng L., Gao H., et al. 2020. Infants Born to Mothers With a New Coronavirus (COVID-19). *Front Pediatr [Internet].* 8:104.
  22. Davies N. G., Abbott S., Barnard R. C., et al. 2021. Estimated transmissibility, and impact of SARS-CoV-2 lineage B.1.1.7 in England. *Science.* 372:eabg3055
  23. WHO. 2020. Infection prevention and control during health care when COVID-19 is suspected. Interim guidance ed. Geneva: WHO.