Review

# A review of COVID-19 in children

Azin Hajialibeig[1], Kosar Jafari Savadkouhi[1], Leila Shahbaznejad[1], Fatemeh Hosseinzadeh[1], Mohammad Sadegh Rezai[1*]

1. Pediatric Infectious Diseases Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
*.Corresponding Author: E-mail: drmsrezaii@yahoo.com

(Received 21 April 2021; Accepted 23 August 2021)

***Abstract***

In 2019-2020, a new coronavirus called SARS-CoV-2 was identified as the cause of several acute respiratory infections named COVID-19. So far, more than 200 million cases of the disease have been reported. The disease is transmitted mainly through secretions and large and small respiratory droplets, and even very small particles suspended in the air or direct contact. Transmission of the infection occurs 2-3 days before the onset of the symptoms till 7-14 days after that. Contact within 2 to 14 days of the onset of symptoms with an infected person can cause infection. In children, symptoms usually appear between 2-14 days after sick contact. Although the course of the disease in children is much milder than in adults and most of the children are asymptomatic, mild symptoms similar to the common cold including fever, lethargy, fatigue, loss of appetite, cough and rhinorrhea, or gastrointestinal symptoms such as vomiting, diarrhea and abdominal pain are common complications in children. Skin manifestations include generalized maculopapular rash, petechiae, and urticaria, and the involvement of a variety of mucosal surfaces is seen. In a small number of patients, involvement of the heart and other organs including cardiac, skin, … occur in the second stage, as a syndrome related to COVID-19 called Multisystem-inflammatory syndrome-in children (MIS-c). Based on the probability of isolation of COVID-19 specific virus or antibody, radiological findings of the lung or other clinical signs, close contact with a suspected patient or a definite patient, the diagnosis of the disease is divided into three groups: definite, probable and suspicious. Suspected cases have symptoms and probable cases have radiological changes suggesting disease. The best way to diagnosing is RT-PCR. Stool RT-PCR is also helpful in patients with diarrhea. Chest imaging is performed according to the patient's condition. Proper quarantine is required in infected people to prevent transmission of the infection. Covid-19 infection and disease, like most viral diseases, have no specific treatment. Supportive treatment of the symptomatic patients is supplying water-electrolyte and calories. In severe forms of the disease, non-specific antiviral drugs such as remdesivir or favipiravir, etc., other alternative therapies such as corticosteroids and IVIG, etc are used in addition to oxygen therapy and supportive treatment. To prevent the disease, in addition to appropriate social distancing and using masks and gloves, several vaccines have been proposed, none of which have been recommended under the age of 18.

***Keywords***: Children, COVID-19, Social distance, RT-PCR.

**ClinExc 2021;11(Special Issue):29-43 (Persian).**



[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

# مروری بر بیماری کووید-۱۹ در کودکان

آذین حاجی علی‌بیگ[۱]، کوثر جعفری‌سوادکوهی[۱]، لیلا شهبازنژاد[۱]، فاطمه حسین‌زاده[۱]، دکتر محمدصادق رضایی[۱*]

## چکیده

در سال ۲۰۲۰-۲۰۱۹ کروناویروس جدیدی به‌عنوان عامل عفونت‌های حاد تنفسی متعددی به نام SARS-CoV-2 تحت عنوان COVID-19 شناخته شد. تابه‌حال بیش از ۲۰۰ میلیون مورد بیماری گزارش‌شده است. بیماری عمدتاً از طریق ترشحات و قطرات درشت و ریز تنفسی و حتی ذرات بسیار ریز معلق در هوا و یا تماس مستقیم انتقال می‌یابد. انتقال عفونت ۳-۲ روز قبل الی ۱۴-۷ روز پس از بروز نشانه‌های بیماری عارض می-گردد. تماس طی ۱۴-۲ روز از شروع علائم در فرد مبتلا می‌تواند فرد را در معرض ابتلا قرار دهد. علائم در کودکان معمولاً بین ۱۴-۲ روز بعد از تماس ظاهر می‌شود. اگرچه سیر بیماری در کودکان بسیار ملایم‌تر و خفیف‌تر از بالغین می‌باشد و اکثر کودکان بدون علامت هستند ولی علائم خفیف مشابه سرماخوردگی شامل؛ تب، بی‌حالی، خستگی، بی‌اشتهایی، سرفه و رینوره و یا علائم گوارشی به‌صورت؛ استفراغ، اسهال و درد شکم از مشکلات شایع کودکان است. درگیری پوستی به‌صورت راش ماکولوپاپولر منتشر، پتشی و کهیر بوده و درگیری انواع سطوح مخاطی دیده می‌شود. در تعداد کمی از بیماران درگیری قلبی و سایر اعضای بدن به‌صورت درگیری قلبی، پوستی و... در مرحله دوم بیماری به‌صورت سندرم وابسته به کووید-۱۹ به نام Multisystem-inflammatory syndrome (MIS-c) اتفاق می‌افتد. برمبنای احتمال جداسازی ویروس یا آنتی‌بادی اختصاصی، یافته‌های رادیولوژیکی ریه و یا سایر نشانه‌های بالینی، تماس نزدیک با بیمار مشکوک یا بیمار قطعی مبتلا، تشخیص بیماری به سه گروه؛ قطعی، محتمل و مشکوک دسته‌بندی می‌شود. موارد مشکوک دارای علائم و موارد محتمل دارای تغییرات رادیولوژیک مطرح‌کننده بیماری هستند. بهترین روش تشخیص بیماری RT-PCR نازوفارنکس است. در بیماران دچار اسهال RT-PCR مدفوع نیز کمک‌کننده است. تصویربرداری قفسه سینه برحسب بیمار انجام می‌شود. برای جلوگیری از انتقال عفونت، در افراد مبتلا انجام قرنطینه مناسب لازم است. عفونت و بیماری کووید-۱۹ مانند عمده موارد بیماری‌های ویروسی درمان اختصاصی ندارد. درمان بیماران در موارد علامت‌دار حمایتی با تأمین آب، الکترولیت‌ها و کالری مناسب می‌باشد. در موارد شدید بیماری، علاوه بر اکسیژن درمانی و درمان حمایتی از داروهای غیراختصاصی ضدویروسی مانند رمدسیویر یا فاویپیراویر و ...، درمان جایگزینی دیگر مانند کورتیکواستروئید و IVIG و ... استفاده می‌شود. جهت پیشگیری از بیماری، علاوه بر رعایت فاصله مناسب اجتماعی و استفاده از ماسک و دستکش، واکسن‌های متعددی مطرح‌شده‌اند که تاکنون هیچ‌یک در سن زیر ۱۸ سال توصیه نشده‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** کودکان، کووید-۱۹، پیشگیری، RT-PCR، MIS-C، واکسن.

۱. مرکز تحقیقات عفونی اطفال، پژوهشکده بیماری‌های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.
* نویسنده مسئول: مازندران، ساری، بلوار پاسداران، بیمارستان بوعلی سینا، مرکز تحقیقات عفونی اطفال
Email: drmsrezaii@yahoo.com

تاریخ دریافت:۱۴۰۰/۲/۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۰/۴/۲۸ تاریخ پذیرش:۱۴۰۰/۶/۱

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

## مقدمه

در اواخر سال ۲۰۱۹ و اوایل سال ۲۰۲۰ بیماری عفونی جدیدی خصوصاً با درگیری شدید ریوی ابتدا در چین و سپس در سایر نقاط جهان به نام SARS-CoV-2[1] و تحت عنوان COVID-19[2] شیوع یافت. کروناویروس پاتوژن مهمی است که عامل ۱۵ درصد موارد سرماخوردگی‌ها و از علل بیماری‌های تنفسی دیگر مانند کروپ، برونشیولیت، پنومونی و تشدید حمله آسم است. کرونا ویروس می‌تواند علاوه بر درگیری سیستم تنفسی، درگیری گوارشی و عصبی نیز ایجاد کند(۱).

از اپیدمی‌های قرن اخیر می‌توان به بیماری SARS[3] در سال ۲۰۰۳ و بیماری MERS[4] در سال ۲۰۱۲ به‌واسطه نوعی از کرونا ویروس، بیماری آنفلوانزای نوع خوکی H1N1 در سال ۲۰۱۰-۲۰۰۹، درگیری با Ebola در سال ۲۰۱۶-۲۰۱۴، درگیری با ویروس Zika در سال ۲۰۱۶-۲۰۱۵ و بیماری اخیر کووید-۱۹ اشاره کرد(۲).

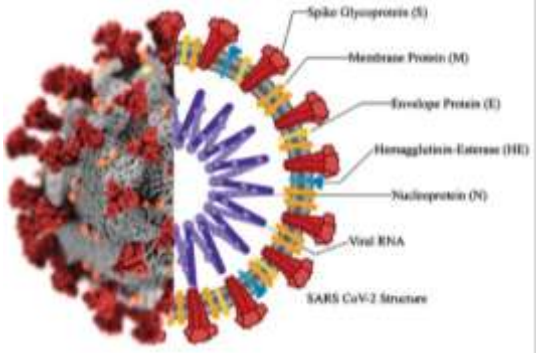
این ویروس سومین کروناویروسی است که در ۲ دهه گذشته با همه‌گیری و افزایش ناگهانی موارد بستری به دنبال بروز پنومونی و درگیری اعضای مختلف بدن تبدیل به نگرانی بزرگ جهانی شده است. کووید-۱۹ در دسامبر ۲۰۱۹ به دنبال بروز پنومونی‌های با علت ناشناخته در بیماران زیادی در شهر ووهان چین مطرح شد و تا جولای ۲۰۲۰ بیش از ۲۰۰ کشور را درگیر کرده است(۳).

این بیماری در کودکان با علائم خفیف‌تری تظاهر می‌کند ولی می‌تواند به ۴ حالت درگیری تنفسی، درگیری گوارشی، سندرم التهابی چند سیستمی (MIS-C[5]) و تب و راش بروز کند. گرچه در ابتدای شیوع بیماری موارد خفیفی گزارش شد، در ادامه روند بیماری موارد شدید MISC و PIMS[6] دیده شد. به دنبال این عوارض و عواقب تهدیدکننده حیات در کودکان موردتوجه ویژه قرار گرفت(۴).

## ویروس‌شناسی کروناویروس

کروناویروس، ویروس پوشش‌دار متوسط تا بزرگ با اندازه ۸۰-۲۲۰ nm دارای RNA تک‌رشته‌ای است که نام‌گذاری آن به دلیل وجود زوائد سطحی تاج مانند آن است. شواهد زیادی مبنی بر وجود ذخایر حیوانی آن وجود دارد. گرچه در انسان‌ها و سایر پستانداران مانند سگ، گربه، خوک، پرندگان و ... یافت می‌شود. به نظر می‌رسد مخزن اصلی آن خفاش‌ها باشند و گاهی انسان به‌عنوان میزبان حد واسط آلوده می‌شود(۱). چهار نسل از کروناویروس به نام‌های آلفا، بتا، گاما و دلتاویروس وجود دارند. عامل ایجاد SARS-CoV-2 از نسل بتاکروناویروس است.

از سال ۱۹۳۰ کروناویروس به‌عنوان یک پاتوژن حیوانی شناسایی‌شده بود. تا قبل از همه‌گیری سال ۲۰۰۳، ۴ نوع ویروس کرونا سبب انواع مختلف عفونت‌های حاد دستگاه تنفسی عمدتاً به‌صورت سرماخوردگی در انسان گزارش‌شده بود. در سال ۲۰۰۳، SARS-COV-2 به‌عنوان یک ویروس جدید مسئول طغیان عفونی حاد تنفسی به مدت ۹ ماه و باعث مرگ ۷۷۴ بیمار شد. همچنین در سال ۲۰۱۲ نوع دیگر این ویروس خصوصاً در شبه‌جزیره عربستان مسئول همه‌گیری بیماری تنفسی حاد منتقله از شتر به انسان با نام MERS گردید.




[1]. SARS-CoV-2: Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2
[2]. COVID-19: Coronavirus Disease 2019
[3]. SARS:Severe acute respiratory syndrome
[4]. MERS: Middle East Respiratory Syndrome
[5]. MIS-C: Multisystem-inflammatory syndrome
[6].PIMS: Pediatric inflammatory multisystem syndrome

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

## اپیدمیولوژی

آخرین آمار موجود طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت بیش از ۱۶۸ میلیون مورد عفونت کووید_۱۹ گزارش شد که از این موارد حدود ۲ میلیون و هشت‌صد هزار نفر فوت کرده‌اند و ۱۰۳ میلیون مورد بهبودی وجود داشته است. آمار رسمی اعلام‌شده در ایران تابه‌حال بیش از ۲ میلیون و ۸۴۳ هزار و ۵۲۳ نفر با مجموع حدود ۷۹ هزار مورد فوت گزارش‌شده است(۵).

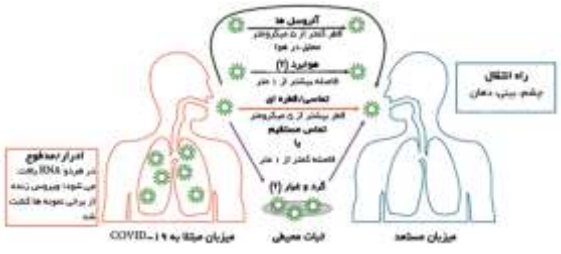
بیماری می‌تواند از افراد بدون علامت یا با علائم خفیف غیراختصاصی و علامت‌دار به دیگران منتقل شود. دوره کمون بیماری ۱۴-۲ روز(متوسط ۵ روز) است. بیشترین میزان بار ویروس در راه‌های تنفسی فوقانی ۳-۲ روز قبل از بروز نشانه‌های بالینی بیماری است و انتشار ویروس از حدود ۳-۲ روز قبل از علائم شروع می‌شود(۱). در ارزیابی افرادی که پس از تماس با فرد بیمار دچار عفونت شدید شده‌اند بیشترین تماس از قبل تا ۵ روز بعد از شروع علائم در آنان بوده است. به نظر می‌رسد که انتقال در مرحله قبل از علامت‌دار شدن از علل اصلی انتشار ویروس باشد(۲).

انتشار بیماری طی هفته اول عفونت که ممکن است علائم بیماری خفیف یا غیرقابل توجه باشد زیاد است و این موضوع انتشار بیماری را توجیه می‌کند، چرا که بیماران قبل از اینکه متوجه بیمار بودن خود شوند آلوده‌کننده هستند(۳). طبق یک مطالعه سیستماتیک روی این موضوع، عفونت‌های واقعاً بدون علامت ناشایع هستند(۴).

بعد از گذشت ۹ روز از شروع علائم بیماری، امکان جداسازی ویروس از ترشحات تنفسی بسیار کاهش می‌یابد و فعالیت بیماری‌زایی آن با کاهش بار ویروسی کاهش می‌یابد(۶). مطالعات متعددی بیان‌کننده ارتباط بین کاهش عفونت‌زایی و کاهش بار ویروسی بوده است. یافته‌های مطالعات اپیدمیولوژیک حاکی از شدت کمتر بیماری در کودکان نسبت به بالغین است(۶).

از روش‌های انتقال بیماری می‌توان به انواع قطره‌ای، هوابرد، تماسی، از طریق جفت مادر به جنین و شیر مادر اشاره کرد. ویروس از طریق گیرنده‌های بینی به‌صورت سلول به سلول یا از طریق خون منتقل می‌شود. هر عطسه حدود یک‌میلیون و هر سرفه حدود ۱۰۰۰ قطره منتشر می‌کند. انتقال از این راه نیازمند تماس با سطوح مخاطی است. قطره ذرات با قطر بالای ۵ میکرومتر است(۸-۷).

روش هوابرد در فضاهای کوچک بسته و در موارد استفاده از ونتیلاتور و نبولایزر مطرح می‌شود. گرچه انتقال به این روش در مطالعات مختلفی پیشنهادشده ولی شدت آن نامشخص است. امکان انتقال در فضاهای بسته چندین برابر فضای باز است و این میزان با مدت‌زمان تماس بیشتر مرتبط است(شکل ۲) (۸).




هر فردی که طی ۱۴-۲ روز بعد از شروع علائم در فرد مبتلا با شرایط زیر در تماس باشد در معرض ابتلا قرار دارد: تماس بیشتر از ۱۵ دقیقه با فاصله کمتر از ۲-۱ متر، تماس فیزیکی بدون حفاظت فردی، اقامت در محیط بسته(۹). در مورد انتقال از طریق سطوح می‌توان گفت که قطرات تنفسی بیمار روی سطوح صاف و صیقلی تا ۲۴ ساعت آلوده زا باقی می‌ماند ولی بیشترین خطر عفونت در ۲ ساعت اول است و بعد از ۸ ساعت کاهش می‌یابد. پایداری آن روی سطوح پارچه‌ای حدود ۲ ساعت است(۶). علیرغم گزارش مواردی از انتقال عمودی مادر به جنین از طریق جفت، میزان انتقال بیماری از مادر به جنین مشخص نیست و در بیشتر گزارش‌ها، ابتلای مادر در سه‌ماهه سوم بارداری با مرگ مادر و یا عوارض نوزادی همراه نبوده است(۷).

## پاتوژنز و پاسخ ایمنی بدن

چگونگی پاسخ ایمنی بدن به عفونت کروناویروس به‌صورت زیر است(۸):

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

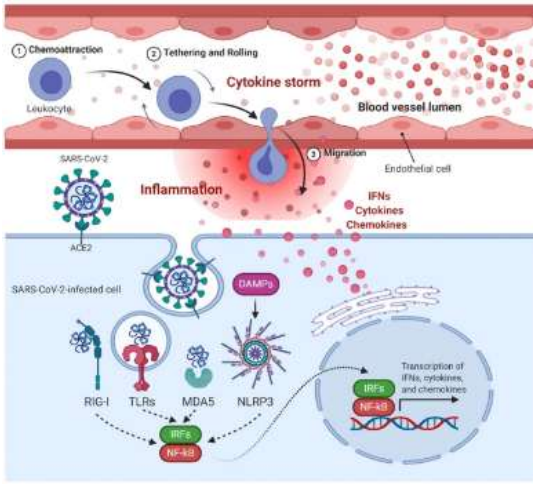
در بررسی پلاسمای دوره نقاهت بیماران، سطح آنتی‌بادی حدوداً از ۷۶ روز بعد از شروع علائم رو به کاهش شدیدتر می‌گذارد. در ۱۰۰ درصد بیماران مبتلا به بیماری شدید و ۸۷ درصد موارد خفیف، پاسخ Tسل-های حافظه در دوران نقاهت(۵۸-۲۵ روز بعد از شروع بیماری) دیده‌شده است. T سل‌های CD8 و CD4 در ۴۱ درصد افراد سرونگاتیو از جمله افراد با علامت خفیف قبلی، اعضای خانواده دارای مواجهه و افراد سالم پاسخ داشته‌اند(۱۰).

با توجه به جهش‌های مختلفی که در ویروس از شروع پاندمی تابه‌حال اتفاق افتاده است، در مورد ابتلای مجدد اطلاعات محدودی وجود دارد و توصیه به رعایت موارد لازم در تمام افراد می‌شود. اگر بیماری طی ۹۰ روز بعد از بهبودی بدون علامت است، تکرار تست توصیه نمی‌شود. اگر فرد دچار علائم جدید شود و تشخیص دیگری مطرح نباشد، بررسی برای ابتلای مجدد توصیه می‌شود(۱۱). اطلاعات محدودی در مورد شدت و پاتوژنز بیماری در کودکان در دست است. به نظر می‌رسد که سلول‌های هدف ویروس در سلول‌های بدن انسان از جمله سلول‌های اپیتلیال بینی و برونش و پنوموسیت‌ها به‌واسطه دارا بودن رسپتور اختصاصی ویروس (ACE2) و Tlr[۷] 1-10 آلوده می‌شوند. پس از چسبیدن ویروس به رسپتورهای اختصاصی خودش در سطوح سلولی وارد سلول میزبان می‌شود. مشابه سایر ویروس‌های سیستم تنفسی مانند آنفلوانزا، لنفوپنی شدید در بیماران به دلیل از بین رفتن لنفوسیت‌های T اتفاق می‌افتد. تابه‌حال رابطه‌ای بین افزایش تعداد رسپتورهای ACE2 با مصرف داروهای مهارکننده آن اثبات نشده است. در مراحل بعدی بیماری با شکسته شدن سد اپیتلیال اندوتلیال و آلوده شدن سلول‌های اندوتلیال عروق ریوی پاسخ التهابی افزایش می‌یابد که نتیجه آن انفیلتراسیون سلول‌های التهابی و بروز ادم و ایجاد نمای ground glass و ARDS است.

۷. TLR: Toll-like receptor

بیماری شدید همراه با لنفوپنی و التهاب سیستمیک کنترل‌نشده‌ای که منجر به نارسایی ارگان‌ها و مرگ می‌شود، طوفان سیتوکینی نام دارد. علاوه بر آسیب شدید به اندوتلیوم عروق، واسکولیت و آتروفی ثانویه بافت‌های لنفاوی هم دیده‌شده است. با افزایش فعالیت انعقادی، در موارد شدید بیماری مصرف فاکتورهای انعقادی رخ می‌دهد(شکل شماره ۳).

مطالعات نشان‌دهنده سطوح بالای IL2، IL7، GCSF، CXC10، TNF، پروتئین ۱ منوسیت، پروتئین 1a التهابی ماکروفاژ و IL10 ضدالتهابی است. برخی مطالعات افزایش سطح IL6 را هم در بیماران شدیداً بدحال گزارش کرده‌اند. لازم به ذکر است که پاتوژنز بیماری هنوز در حال بررسی است و به‌طور قطعی شناخته‌نشده است(۱۲).




**شکل شماره ۳:** پاتوژنز کووید-۱۹

## علائم و نشانه‌های بالینی

علائم کووید-۱۹ در کودکان معمولاً بین ۱۴-۲ روز بعد از تماس ظاهر می‌شود(۱۳). عفونت در اکثر کودکان مبتلا بدون علامت می‌باشد و یا علائم خفیف مشابه سرماخوردگی را نشان می‌دهند که شامل؛ تب، بی‌حالی، خستگی، بی‌اشتهایی، سرفه و رینوره می‌باشند. هرچند بعضی از این کودکان می‌توانند فقط علائم گوارشی مانند اسهال و استفراغ را به همراه تب نشان دهند اما در مواردی علائم و نشانه‌های بیماری می‌تواند شدت بیشتری داشته باشد که همانند بزرگ‌سالان شامل تب بالای ۳۸ درجه،

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

سردرد، گلودرد، درد بدن، سرفه، سختی تنفس و افزایش تعداد تنفس، انسداد بینی، فقدان بویایی و اختلال چشایی است(شکل شماره ۴)(۱۴).

## علائم گوارشی

تب، تهوع، استفراغ، درد شکم و اسهال از شکایات شایع کودکان است. در ۳۰-۲۰ درصد موارد در روزهای اول بیماری، گاهی اسهال تنها تظاهر بیماری است و علائم ریوی چند روز بعد بروز می‌کند. اسهال در صورت فقدان عارضه، لزج ولی غیرخونی است و معمولاً کمتر از یک هفته بهبود می‌یابد. دهیدراتاسیون از عوارض مهم بیماری در کودکان مبتلا است که ممکن است منجر به شوک هیپوولمیک شود. در بیمارانی که با علائم گوارشی بستری می‌شوند، مدت طولانی‌تری افزایش سطح مارکرهای التهابی و آنزیم‌های کبدی و کاهش فاکتورهای انعقادی دارند(۱۵).

## علائم قلبی

درگیری قلبی در کودکان مبتلا به کووید ممکن است نشانه MIS-C یا ناشی از بیماری شبه کاوازاکی بعد از ابتلا به کووید-۱۹ باشد که به‌صورت میوکاردیت، کاردیومیوپاتی، درگیری عروق کرونر، افیوژن پریکارد، نارسایی دریچه‌های قلبی بخصوص میترال و تریکاسپید، افت عملکرد دیاستولی و سیستولی و نارسایی قلبی، آریتمی و شوک کاردیوژنیک است. از عوارض درازمدت قلبی بیماران اطلاعی در دست نیست. هرچند در مطالعاتی که تابه‌حال گزارش‌شده و تجربیات ما، این بیماران بهبودی نسبتاً کاملی را بعد از یک تا ۲ ماه کسب می‌کنند. گزارشات موردی در خصوص باقی ماندن درگیری عروق کرونر در مواردی که به شکل آنوریسم غول‌آسا بروز نموده منتشرشده است(۱۶).

## علائم پوستی و مخاطی

درگیری پوستی شامل راش ماکولوپاپولر منتشر در سراسر بدن، پتشی، کهیر، وزیکول، اریتم مولتی فرم و لیوورتیکولاریس است. درگیری مخاطی به‌صورت کونژکتیویت دوطرفه غیرچرکی، قرمزی لب‌ها، زبان توت‌فرنگی و قرمزی حلق دیده‌شده است. تظاهرات پوستی-مخاطی بیشتر در MIS-C دیده می‌شود هرچند که گزارشاتی از علائم پوستی به شکل راش ماکولوپاپولر در هفته اول بیماری نیز وجود دارد.

## سایر عوارض

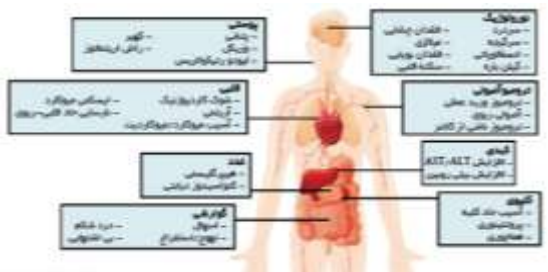
تظاهرات غدد شامل هیپرگلایسمی و کتواسیدوز دیابتی، درگیری کبدی بخصوص افزایش ALT[8] و AST، ترومبوآمبولی به‌صورت ترومبوز وریدی عمقی[9] و ترومبوآمبولی ریوی[10] مرتبط با کاتتر رخ می‌دهد.

## علائم کلیوی

از تظاهرات درگیری کلیه بیماران مبتلا به کرونا لکوسیتوز، هماچوری، پروتئینوری و گاهی نارسایی کلیوی است. تغییرات فشارخون محتمل است. درصورت وجود اختلال در آزمایش ادرار بیمار، بررسی BUN و Cr و سونوگرافی کلیه‌ها لازم است.

## درگیری سیستم عصبی

درگیری سیستم عصبی شامل؛ سردرد، گیجی، انسفالوپاتی، گیلن‌باره، میالژی، آژنزی، آنوسمی، سردرد، درگیری ساقه مغز و مخچه است. آنوسمی و از دست رفتن چشایی در کودکان چندان گزارش نشده است.



**شکل شماره ٤:** تظاهرات بالینی کووید-۱۹ در کودکان

[8]. ALT: Alanine Aminotransferase Deep vein
[9]. DVT:Deep Vein Thrombosis
[10]. Pulmonary Thromboembolism



[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

## نشانه‌های بالینی در کودکان

میزان موارد بروز این عارضه در بیماری کرونا به‌طور دقیق روشن نیست ولی به نظر می‌رسد در کودکان بیش از بالغین باشد. برای تشخیص سندرم التهاب چندسیستمی کودکان (MIS-C) و سندرم شبه کاوازاکی در بیماران مبتلا به کرونا از معیارهای CDC کمک گرفته می‌شود که شامل: سن زیر ۲۱ سال با تب بالای ۳۸ درجه بیش از ۲۴ ساعت، درگیری دو عضو یا بیشتر شامل درگیری سیستم‌های قلبی-عروقی(شوک، افزایش تروپونین، BNP، اکوکاردیوگرافی غیرطبیعی، آریتمی، EF[11]<٪۴۵)، تنفسی، کلیوی، اعصاب، هماتولوژیک، گوارشی(افزایش آنزیم‌های کبدی، اسهال و استفراغ، خونریزی، پانکراتیت)، پوستی (انواع راش و ...) می‌باشند. در موارد شدید بیماری بستری نیاز است و شواهد آزمایشگاهی شامل CRP بالای ۳۰ و افت هم‌زمان غیرقابل‌توجیه ESR، ESR>۴۰، فیبرینوژن کمتر از ۱۵۰، افزایش پروکلسی تونین، LDH>۵۰۰، IL6>۱۰۰، نوتروفیلی، لنفوپنی و هیپوآلبومینمی است.

فاکتورهای پیش‌بینی‌کننده وخامت و شدت بیماری شامل سن بالاتر، لنفوسیتوپنی و میزان بالای IL6 و IL8 می‌باشد(۱۷). وجود تاکی‌پنه، تنفس سخت، ناتوانی در خوردن، عدم برقراری ارتباط، علائم دهیدراتاسیون، تب ≤ ۳۸/۵ درجه بیش از ۵ روز و عود علائم بعد از بهبودی، از علائم هشدار است.

## درجه‌بندی شدت بیماری

جهت طبقه‌بندی شدت بیماری کرونا سازمان بهداشت امریکا (NIH[12]) دستورالعمل زیر را ارائه نموده است:

- بدون علامت یا در معرض خطر: تست مثبت RT-PCR بدون علامت بالینی
- بیماری خفیف: علائم بالینی متفاوت است ولی تنگی نفس، کوتاهی تنفس و تصویربرداری ریه غیرطبیعی ندارند

بیماری متوسط: سطح اشباع اکسیژن≤ ٪۹۴ است و شواهد درگیری بالینی یا تصویربرداری در ریه بیمار وجود دارد

بیماری شدید: سطح اشباع اکسیژن بالای ۹۴ درصد است و PaO2/FiO2<۳۰۰، تنفس بالای ۳۰ در دقیقه یا درگیری ریوی بالای ۵۰ درصد

بیماری بحرانی: نارسایی تنفسی، شوک سپتیک یا اختلال عملکرد چندین عضو(۱۸).

## تشخیص عفونت و بیماری کرونا

در هر بیمار مشکوک از نظر بالینی یا اپیدمیولوژیکی، برای تشخیص قطعی بیماری از جداسازی ویروس یا پاسخ ایمنی بدن به عفونت ویروس کرونا استفاده می‌شود. برمبنای یافته‌های آزمایشگاهی و رادیولوژیکی، بیماران به سه دسته موارد مشکوک، محتمل و قطعی تقسیم می‌شوند.

**موارد مشکوک؛** شامل شروع ناگهانی تب و سرفه یا وجود حداقل ۳ مورد از علائم تب، سرفه، ضعف یا بی‌حالی، سردرد، درد عضلانی، دردگلو، آبریزش بینی، تنگی نفس، بی‌اشتهایی، تهوع یا استفراغ، اسهال و اختلال هوشیاری است.

بروز بیماری حاد تنفسی با سابقه تب≤ ۳۸ درجه و سرفه طی ۲۰ روز قبل که نیاز به بستری داشته است جزو موارد مشکوک است(۱۹).

**موارد محتمل؛** موارد مشکوکی هستند که تظاهرات رادیولوژیک مطرح کننده بیماری را داشته باشند یا فرد مبتلا به پنومونی علیرغم درمان‌های مناسب، پاسخ نامناسبی داشته باشد و به‌صورت غیرمعمول یا روند غیرقابل‌انتظار بدحال‌تر شده یا فوت کند. از دست دادن اخیر بویایی یا چشایی بدون علت شناخته‌شده، همچنین بیمار مشکوک به کووید-۱۹ که سابقه تماس با فرد محتمل یا ثابت‌شده را داشته باشد جزء موارد محتمل محسوب می‌شود به‌شرط آنکه نتیجه RT-PCR منفی یا نامعلوم باشد(۱۹). اگر مرگ بیمار مشکوک به کووید-۱۹ با دلیل دیگری توجیه نشود، از موارد محتمل در نظر گرفته می‌شود.

[11]. EF: Ejection fraction
[12]. NIH: National Institute of Health

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

**موارد قطعی؛** بیمارانی هستند که علائم و نشانه‌های بالینی مرتبط با کووید ۱۹ را همراه با RT-PCR مثبت داشته باشند.

در بیماران لکوپنی یا لنفوپنی(کمتر از ۳۰۰۰ در سن ۱۲-۱ ماه، کمتر از ۲۰۰۰ در سن ۵-۱ سال و کمتر از ۱۱۰۰ بالای ۵ سال) و ترومبوسیتوپنی می‌تواند وجود داشته باشد. وجود لکوسیتوز مطرح‌کننده احتمال ابتلا به عفونت باکتریال اولیه یا ثانویه است(۹).

پایش عملکرد کلیه و کبد، بررسی الکترولیت‌ها، فریتین، پروکلسی‌تونین، سدیمان خون و CRP در بیماران مبتلا به بیماری قطعی باید مدنظر باشد(۴، ۱۳). در بیماران مبتلا به MIS-C بررسی تروپونین، pro BNP، D-Dimer، PT,PTT توصیه می‌شود. براساس شرایط بیمار کشت خون در موارد مشکوک به عفونت ثانویه باکتریال ضرورت دارد(۱۳). نشانه‌های خطر عبارتند از افزایش تعداد تنفس یا نبض، کاهش سطح اشباع اکسیژن و تداوم در سطح اشباع کمتر از ۹۰ درصد علیرغم دریافت اکسیژن، افزایش پرشدگی مویرگی بیش از ۲ ثانیه یا افت فشارخون به کمتر از ۹۰ mmHg یا کمتر از ۵ درصد مناسب سن، خونریزی و یا اختلالات انعقادی، کاهش حجم ادرار و کاهش GFR زیر ۵۰ mL/min، کاهش سطح هوشیاری، کاهش پیشرونده لنفوسیت‌ها، افزایش بیش از ۵۰ درصد LDH یا CRP نسبت به آزمایش اولیه و D-dimer بالای ۱۰۰۰ و فریتین بالای ۵۰۰ (۹).

## تشخیص بیماری

### ۱-جداسازی ویروس با RT-PCR

در حال حاضر بهترین روش آزمایشگاهی تشخیص بیماری کووید-۱۹، انجام RT-PCR از ترشحات نازوفارنکس است. در شرایط پاندمی و بر اساس امکانات کشورهای مختلف، اولویت انجام این تست در بیماران مشکوک بستری یا بیماران سرپایی که نشانه‌های درگیری سیستم تنفسی تحتانی را داشته و یا بیماران در معرض بروز عوارض شدید بیماری بوده و یا افراد دچار نقص ایمنی است هرچند در بعضی از کشورها به‌صورت گسترده از تمام بیمارانی که مشکوک به کووید می‌باشند، این تست انجام می‌شود. نمونه‌گیری برای انجام RT-PCR می‌تواند علاوه بر نازوفارنکس از اوروفارنکس، ترشحات بینی، خلط، مایع لاواژ برونکوآلوئولار، ترشحات تراشه و مدفوع نیز باشد. دفع ویروس در بیماران دچار اسهال به مدت طولانی‌تری نسبت به نازوفارنکس گزارش شده است(۲۱- ۲۰).

میزان حساسیت تست حدود ۹۷-۷۱ درصد و اختصاصیت آن ۱۰۰ درصد است. در بررسی RT-PCR، بار ویروس طی هفته اول بعد از شروع علائم بالینی بیماری بیشترین میزان است(۲۲). پنومونی اولیه و یا ثانویه ممکن است دیرتر و زمانی که RT-PCR منفی شده باشد عارض گردد. بار ویروس بسته به مرحله بیماری و محل نمونه‌گیری متفاوت است(۲۳).

از علل موارد منفی کاذب آزمایش کیفیت پایین نمونه‌گیری، نمونه‌گیری از محل فاقد ویروس یا نمونه‌گیری پس از هفته اول، انتقال نامناسب نمونه و مشکلات تکنیکی است(۲۴).

معمولاً گزارش پاسخ این تست با شماره چرخه‌ای که اولین سیگنال فلورسانس از آن ردیابی می‌شود یعنی حد آستانه یا Ct[۱۳] است. در مطالعات مختلف حد آستانه کمتر از ۴۰-۳۶ مثبت در نظر گرفته‌شده است(شکل شماره ۵).

### ۲- سنجش آنتی‌بادی اختصاصی

روش‌های مختلف سنجش آنتی‌بادی وجود دارد.

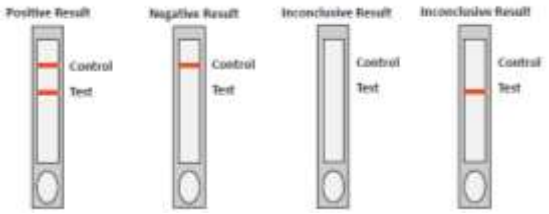
**الف:** بررسی آنتی‌بادی به روش تست سریع یا RDT[۱۴] به روش کروماتوگرافی طی ۳۰-۱۰ دقیقه انجام می‌شود و حساسیت ۹۹-۷۸/۹ درصد و اختصاصیت ۱۰۰-۹۵/۶ درصد دارد(۲۵). RDT در صورت مثبت بودن قابل‌اعتماد است ولی درصورتی‌که منفی باشد، باید با RT-PCR تائید شود. تفسیر نتایج آن در شکل شماره ۶ آمده است(۲۳).

---

۱۳. CT:Cycle of Threshold

۱۴. Rapid diagnostic test

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]




**شکل شماره ٦:** تست‌های تشخیصی سریع کووید-۱۹

**ب:** سنجش آنتی‌بادی به روش ELISA جهت تشخیص در مرحله حاد بیماری مناسب نیست ولی گاهی در موارد مراجعه دیررس یا RT-PCR منفی یا نامشخص، کمک‌کننده است. اگرچه بهترین روش ارزیابی نمونه خون می‌باشد ولی امکان بررسی بزاق، خلط یا مایع بیولوژیک دیگر وجود دارد. در هفته اول بعد از شروع علائم بیماری حساسیت آزمایش کم بوده ولی طی هفته‌های ۲ و ۳ افزایش می‌یابد. احتمال مثبت کاذب آن به دنبال واکنش‌های متقاطع اتفاق می‌افتد. درصد حساسیت آن حدود ۱۰۰-۱۳/۹ درصد متغیر بوده و اختصاصیت ۱۰۰-۹۹ درصد دارد(۲۶).

روش‌های تشخیصی سرولوژیکی به‌خودی‌خود برای اثبات یا ردکردن بیماری مناسب نیستند. WHO در حال حاضر توصیه به استفاده از این روش در مطالعات کرده است(۷، ۱۹).

## روش‌های تصویربرداری

رادیوگرافی قفسه سینه در مراحل اول بیماری یا در موارد درگیری خفیف، حساسیت بالایی ندارد اما در شرایط بیماری پیشرفته، حدود ۷۰ درصد بیماران در بدو بستری و ۸۰ درصد حین بستری دارای تغییرات غیرطبیعی در گرافی ریه می‌شوند. یافته‌های غیرطبیعی به‌صورت Consolidation و GGO[۱۵] عمدتاً دوطرفه، محیطی و در قسمت‌های تحتانی ریه می‌باشند. احتمال بروز نمای white lung (درگیری اکثر قسمت‌های ریه دوطرفه) با پیشرفت بیماری وجود دارد.

CT scan حساسیت بالایی دارد و تغییرات GGO مولتی فوکال یک‌طرفه یا دوطرفه پریفرال، ساب پلورال یا پری واسکولار یا crazy paring، halo sign یا reverse halo sign دیده می‌شود. کدورت‌های ground glass معمولاً روزهای اول درگیری ریه و سپس consolidation دیده می‌شود. لنفادنوپاتی معمولاً وجود ندارد و پلورال افیوژن خفیف و نادر است. CT اسکن در اوایل بیماری ممکن است طبیعی باشد. در بررسی تصویربرداری‌های کودکان به همراهی سایر عفونت‌های ویروسی و باکتریال هم دقت شود. شکل شماره ۷ نمونه‌ای از درگیری دوطرفه ریه در بیمار مبتلا به کووید-۱۹ است.

در صورت انتقال بیمار به ICU، درگیری دوطرفه در رادیوگرافی ساده ریه، بدتر شدن رادیوگرافی قبلی، عدم پاسخ به درمان‌های ابتدایی و بدتر شدن دیسترس تنفسی و وضعیت بالینی بیمار انجام CT اسکن ریه توصیه می‌شود(۹). بیشترین میزان درگیری ریوی بین روزهای ۱۱-۶ بعد از شروع علائم است. در مطالعه‌ای میزان حساسیت و اختصاصیت CT به ترتیب ۹۷ و ۲۵ درصد در مقایسه با RT-PCR بوده است. ۹۳-۶۰ درصد بیماران قبل از مثبت شدن RT-PCR دارای درگیری ریوی در CT بوده‌اند(۲۲).

## درمان

تاکنون درمان استاندارد قطعی و تائید شده‌ای برای بیماری وجود ندارد و برای درمان بیماران اختلاف‌نظرهای زیادی وجود دارد. چگونگی درمان بیماران و ضرورت بستری احتمالی و یا استفاده از داروهای ضدویروسی و درمان‌های حمایتی دیگر با توجه به شرایط بالینی-آزمایشگاهی بیمار متفاوت است. در اکثر بیماران درمان‌های حمایتی و پیگیری بیماران کفایت می‌کند ولی اکسیژن درمانی در بیماران بستری مهم‌ترین اقدام است و کنترل سیر بیماری و اقدامات حمایتی ضروری است. بیماران دچار بیماری متوسط یا شدید نیاز به بستری دارند.

[۱۵]. GGO: Ground glass opacity

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

## مدیریت غیردارویی

براساس توصیه سازمان جهانی بهداشت در موارد خفیف بیماری، بیمار ضمن رعایت اصول قرنطینه و فاصله‌گذاری اجتماعی، بهتر است مشاوره تلفنی با پزشک خانواده یا مراکز بهداشتی مختص کووید-۱۹ انجام دهد. درمان علامتی ضد درد و تب، تغذیه مناسب و پیشگیری از کم‌آبی بدن با نوشیدن مایعات فراوان و آموزش بر مبنای توصیه NIH امریکا و ایران، انجام آزمایش و یا تصویربرداری ریه و درمان ضدانعقادی ضرورتی ندارد. در بیماری متوسط پایش دقیق بیمار با توجه به‌احتمال پیشرفت سریع بیماری لازم است. درمان تجربی آنتی‌بیوتیکی در شک به حضور پنومونی یا عفونت باکتریایی منتشر توصیه‌شده و معاینه روزانه بیمار لازم است(۹،۱۹).

## درمان دارویی

با توجه به اینکه در اکثر کودکان نشانه‌های بیماری خفیف می‌باشد، نیاز به بستری وجود ندارد و درمان سرپایی کفایت می‌کند. در درمان سرپایی کودکان مبتلا به کووید-۱۹ در حال حاضر داروی تائید شده با اثربخشی مناسب وجود ندارد. براساس تجربیات موجود، درمان حمایتی شامل تجویز روی و ویتامین دی منطقی به نظر می‌رسد.

درمان موارد متوسط و شدید که منجر به بستری شود شامل موارد زیر است:

۱. استفاده از **داروهای ضدویروسی:** از جمله رمدسیویر(براساس دستورالعمل NIH استفاده از هیدروکسی کلروکین با یا بدون آزیترومایسین و کلترا در بیماران سرپایی و یا بستری توصیه نمی‌شود.

رمدسیویر یک آنالوگ ATP مهارکننده RNA پلیمراز است که مانع تکثیر ویروس می‌شود و جهت بیماران بستری توسط FDA تائید شده است و اندیکاسیون‌های استفاده از آن در بالغین و کودکان بالای ۱۲ سال با وزن حداقل ۴۰ کیلوگرم است. دوز درمانی به‌صورت ۲۰۰ mg روز اول و سپس ۱۰۰mg روزانه است که در بیماران تحت ونتیلاتور ۱۰ روز و در سایر بیماران ۵ روز انجام می‌شود(بسته به شرایط عدم بهبودی بیماری می‌توان تا ۱۰ روز ادامه داد). استفاده از رمدسیویر در موارد مشکوک یا تائید شده در کودکان بستری‌شده با وزن بالای ۳/۵ کیلوگرم و زیر ۱۲ سال نیز توصیه‌شده است. دوز درمانی روز اول ۵ mg/kg و سپس ۵/۲ g/kg روزانه است(۲۷). به دلیل عوارض احتمالی بهتر است این دارو تنها در مراکز درمانی با امکانات مراقبت‌های کامل استفاده شود. شروع درمان در بیماران مشکوک قبل از آماده شدن تائید آزمایشگاهی بلامانع است. شروع درمان در هر زمانی بعد از شروع علائم بیماری توصیه‌شده است. در تمام بیماران بررسی GFR و عملکرد کبدی و PT قبل و حین درمان ضروری است. در صورت بروز GFR< ۳۰ و افزایش بیشتر از ۱۰ برابر ALT قطع درمان لازم است. در موارد حساسیت قابل‌توجه به دارو کنتراندیکاسیون مصرف وجود دارد (۲۷).

۲. **کورتیکواستروئیدها:** در بیماران با وضعیت بحرانی و تحت ونتیلاتور، درگیری ریوی متوسط تا شدید نیازمند اکسیژن و یا شوک سپتیک، تجویز دگزامتازون با دوز کم توصیه شده است. استفاده از دوزهای بالاتر و پالس تراپی در بیماران با MIS-C براساس شرایط بیمار و قضاوت پزشک است(۲۸).

افزودن دگزامتازون به درمان‌های معمول با کاهش موارد مرگ‌ومیر در بیماران تحت ونتیلاتور یا اکسیژن به‌تنهایی همراه بوده ولی در موارد بدون نیاز به اکسیژن تأثیری نداشته است. دگزامتازون با دوز ۱۵ mg/kg وزن تا حداکثر ۸ میلی‌گرم هر ۱۲-۸ ساعت تجویز می‌شود.

طبق توصیه‌های WHO در بیماران بحرانی یا شوک سپتیک، سپسیس، ARDS، تحت ونتیلاتور، درمان با داروهای وازوپرسور توصیه‌شده است(۲۹).

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

۳. **تعدیل‌کننده‌های سیستم ایمنی:** استفاده از مهارکننده اینترلوکین یک[16]، مهارکننده اینترلوکین ۶[17]، IVIG و Baricitinib بسته به شرایط بیمار توصیه‌شده است.

۴. **درمان ضدانعقادی پروفیلاکسی با هپارین** در تمام بیماران بستری که خطر خونریزی نداشته باشند توصیه‌شده است(۳۰). در کودکان بدحال در صورت عدم وجود خونریزی فعال یا افت هموگلوبین بیشتر از ۲ گرم در ۲۴ ساعت یا پلاکت زیر ۲۵ هزار یا کاهش واضح آن نیاز به جراحی با دوز ترومبوپروفیلاکسی توصیه‌شده است(جدول شماره ۱) (۹).

## کارکرد کلیوی نرمال

- شیرخوار ۲-۱ ماه mg/kg ۷۵: انوکساپارین زیرپوستی هر ۱۲ ساعت (حداکثر mg ۶۰ در روز)
- وزن کمتر از mg/kg۵: ۶۰kg انوکساپارین زیرپوستی هر ۱۲ ساعت(حداکثر mg ۶۰ در روز)
- وزن بالای mg۴۰: ۶۰kg انوکساپارین زیرپوستی هر ۲۴ ساعت یا ۵۰۰۰ واحد هپارین زیرپوستی هر ۱۲ ساعت

## اختلال عملکرد کلیوی

- وزن کمتر از mg/kg۵: ۶۰kg انوکساپارین زیرپوستی هر ۲۴ ساعت
- وزن بالای mg ۳۰: ۶۰kg انوکساپارین زیرپوستی هر ۲۴ ساعت، ۵۰۰۰ واحد هپارین زیرپوستی هر ۱۲ ساعت.
- هر یک میلی‌لیتر انوکساپارین حاوی mg ۱۰۰ داروست. توصیه می‌شود از سرنگ انسولین برای تزریق استفاده شود. در سرنگ انسولین ۱۰۰ واحدی، یک میلی‌گرم انوکساپارین برابر با ۱۰۰ واحد است.

۵. آنتی‌بیوتیک برحسب بیمار با شک به پنومونی یا علل عفونی دیگر تجویز می‌شود. ارسال کشت خون، CRP، ESR، پروکلسی‌تونین و در بیماران ICUکشت تراشه لازم است. در صورت منفی شدن نتایج و فقدان شواهد عفونت باکتریال جهت قطع یا تعدیل دارو تصمیم‌گیری می‌شود(۳۱).

۶. هرچند که در کودکان تجربیات کافی در زمینه استفاده از هموپرفیوژن، پلاسمافرز، پلاسمای بهبودیافتگان و cytosorb cytokine removal وجود ندارد اما در شرایط خاص، برحسب وخامت حال بیمار، استفاده از این داروها گزارش‌شده است.

۷. در برخورد با علائم گوارشی در کودکان، اقدامات حمایتی، رعایت قرنطینه، مایع درمانی و درمان با زینک توصیه‌شده است. در سنین زیر ۳ ماه وجود تنسموس، خون در مدفوع، تب بالای ۳۹/۵ درجه، ایلئوس و استفراغ شدید توصیه به بستری و در صورت نیاز درمان با آنتی‌بیوتیک و بررسی آزمایشگاهی توصیه‌شده است(۹).

در بیماران با تشخیص COVID-related MIS-C درمان شامل موارد زیر است:

۱. اقدامات حمایتی شامل اکسیژن، هیدراتاسیون، اصلاح آلبومین و هموگلوبین بیمار

۲. در موارد با درگیری قلبی، وازوپرسورها و اینوتروپ‌ها مانند دوپامین و دوبوتامین و میلرینون استفاده می‌شود.

۳. IVIG و آسپرین براساس نتایج اکوکاردیوگرافی تجویز می‌شود IVIG در شرایط بحرانی و بیماران بدحال یا هیپوگاماگلوبولینمی، شواهد Kawasaki like syndrome و MIS-C تجویز می‌شود. IVIG با دوز g/kg ۲-۱ و آسپیرین با دوز mg/kg۵۰ روزانه در فاز التهابی بیماری و سپس با دوز mg/kg ۵ روزانه تجویز می‌شود.

۴. پالس متیل پردنیزولون با دوز mg/kg ۳۰-۱۰ روزانه تا سه روز

۵. آنتی‌بادی‌های مونوکلونال از جمله infliximab (۹).

## معیارهای ترخیص

فقدان تب بدون استفاده از تب بر برای حداقل ۲۴ ساعت، رو به بهبود بودن علائم تنفسی، پایداری علائم حیاتی، اشباع اکسیژن در هوای اتاق بالای ۹۳ درصد،

[16]. Anakinra
[17]. Tocilizumab

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

وجود تحمل خوراکی، رو به طبیعی شدن CBC، افت CRP حدود ۵۰ درصد و ESR حدود ۲۰ درصد، در صورت تکرار تصویربرداری از تعداد ضایعات کم شده یا ضایعه جدیدی ایجاد نشده باشد. انجام RT-PCR از موارد الزامی قبل از ترخیص نیست(۹).

## پیشگیری

### روش‌های پیشگیری غیردارویی

شناسایی و بررسی سریع موارد مشکوک، جداسازی افراد آلوده، قرنطینه کردن افراد دارای تماس نزدیک با فرد آلوده، پرهیز از حضور در تجمعات و فضاهای با ونتیلاسیون نامناسب، شستن دست‌ها، پوشیدن ماسک، حفظ فاصله اجتماعی(۷).

- **فاصله مناسب**

حفظ فاصله اجتماعی حدود ۲ متر و در حفاظت فردی حفظ فاصله فیزیکی بیشتر از ۱ متر توصیه‌شده است. در مواردی که امکان حفظ این فاصله فراهم نیست، باید از دیگران به‌واسطه پوشاندن بینی و دهان مراقبت شود(۳۲).

- **استفاده از ماسک**

استفاده از انواع ماسک جراحی، N95 یا پارچه‌ای باعث کاهش عفونت شده که ارتباط کاهش با N95 قوی‌تر است(۳۳). با ماسک N95 با پوشش کامل اطراف خطر انتقال ۵ درصد است که در سایر ماسک‌ها به ۵۰ درصد نیز می‌رسد. در بررسی قطرات ترشحات تنفسی بیماران مبتلا از ۱۰ مورد بدون ماسک در ۳ نفر و از ۱۱ مورد با ماسک هیچ موردی ویروس یافت نشد. آئروسل در ۴ نفر از ۱۰ نفر بدون ماسک و در هیچ موردی از ۱۱ نفر با ماسک جدا شد(۳۴). آخرین دستورالعمل WHO استفاده از ماسک پارچه‌ای روی ماسک جراحی می‌باشد.

- **شستن دست‌ها**

در صورت آلودگی به ترشحات حدود ۲ دقیقه و در غیر این صورت ۲۰ ثانیه لازم است. پوشیدن دستکش برطرف‌کننده نیاز به شستشوی دست‌ها نیست.

- **واکسن**

واکسن‌هایی که تابه‌حال مورداستفاده قرارگرفته‌اند در جدول شماره ۲ آمده است اما تابه‌حال واکسنی با مطالعات کافی و قابل‌استفاده در سن زیر ۱۸ سال معرفی نشده است.

**جدول شماره ۲:** واکسن‌های مطرح‌شده برای کووید-۱۹

| نام واکسن | کشور |
|---|---|
| Pfizer<br>Novavax<br>Moderna | امریکا |
| Astrazeneca | انگلستان |
| Corishield<br>Covaxin | هند |
| Janssen | انگلیس |
| Sinopharm<br>Sinovac<br>CansinoBIO<br>Clover<br>Zhifei Long com<br>IMBCAMS | چین |
| Sputnik | روسیه |
| Soberana | کوبا |

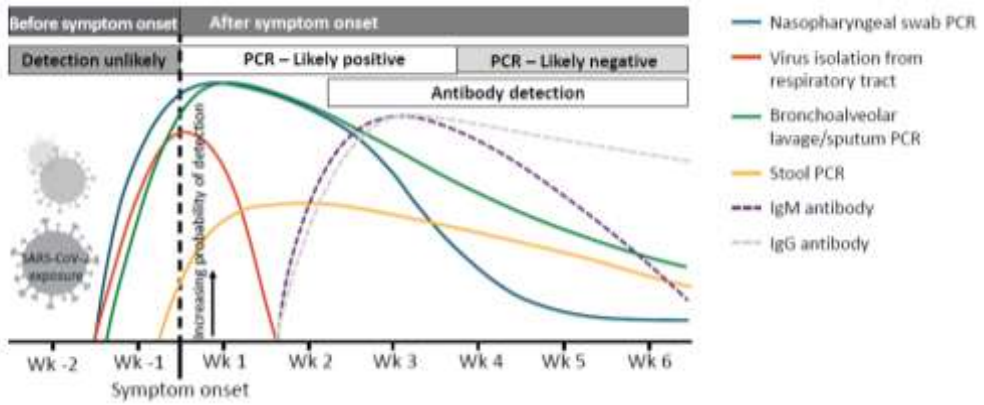
## ایزوله کردن بیماران

خاتمه ایزولاسیون بیمار ۲۴ ساعت بعد از قطع تب بدون تب بر و بهبود علائم مانند سرفه و سختی تنفس و حداقل ۱۰ روز بعد از شروع علائم بیماری خفیف- متوسط، ۲۰-۱۰ روز برای بیماری‌های شدید و بحرانی یا در افراد با نقص ایمنی شدید انجام می‌شود. جهت خروج از ایزولاسیون دو معیار test based and symptom based مطرح است که پیشنهاد براساس علائم است. در افراد بدون علامت، دوره جداسازی معمولاً تا ۱۰ روز پس از انجام RT-PCR اولیه است(۹).

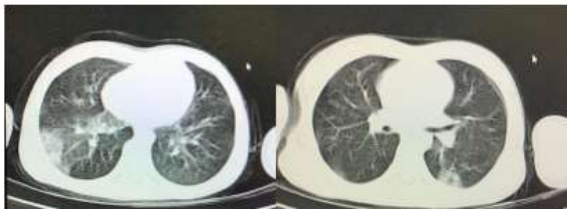
## محدودیت مطالعه

مطالعه در خصوص کودکان کمتر از بالغین است و قسمت‌های مختلف بیماری به دلیل در جریان بودن پاندمی نیاز به تحقیقات بیشتری دارد.

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]




**شکل شماره ۵:** ملاحظات تشخیصی کووید-۱۹ براساس زمان بروز علائم



**شکل شماره ۷:** درگیری دوطرفه ریه در بیمار مبتلا به کووید-۱۹

| وسسه | آنتی کوآگولان پروفیلاکتیک | بینابین | درمانی |
|---|---|---|---|
| ۱ | اندیکاسیون: ng/mL D-dimer<۵۰۰ هپارین با وزن مولکولی پایین زیرپوستی ارجح است | اندیکاسیون: D-dimer ۵۰۰-۲۰۰۰ ng/mL در نظر گرفتن آزمایش بالینی در ارزیابی درمانی دوز پروفیلاکتیک آنتی کوآگولان بجز شک قوی به DVT یا آمبولی ریوی | D-dimer ۲۰۰۰-۱۰۰۰۰ ng/mL دوز درمانی آنتی کوآگولان یا کارآزمایی بالینی D-dimer>۱۰۰۰۰ ng/mL دوز درمانی آنتی کوآگولان ارجح است هپارین با وزن مولکولی پایین زیرپوستی ارجح است |
| ۲ | در تمام بیماران به‌جز افراد دارای کنتراندیکاسیون قطعی | توصیه نشده است | شواهد عینی لخته D-dimer>۵۰۰۰ ng/mL D-dimer>۳۰۰۰ ng/mL و افزایش D-dimer >۱۰۰۰ ng/mL در ۲۴ ساعت قبل D-dimer >۱۰۰۰ ng/mL و بررسی DVT روی تخت |
| ۳ | - نبود ترومبوز مشخص - D-dimer <۳۰۰۰ ng/mL | - نبود ترومبوز مشخص - D-dimer ≥۳۰۰۰ ng/mL دوز متوسط | ترومبوآمبولی وریدی مشخص یا مشکوک یا افزایش نیاز به اکسیژن، فضای مرده (dead space) یا نارسایی ارگان با توجه به ترومبوز میکروواسکولار دوز درمانی |

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

## References


1. LaRussa P, Marin M, Gershon A, Kliegman R. Nelson Textbook of Pediatrics. 2020.
2. Chaleplioglou A, Kyriaki-Manessi D. Comparison of Citations Trends between the COVID-19 Pandemic and SARS-CoV, MERS-CoV, Ebola, Zika, Avian and Swine Influenza Epidemics. arXiv preprint arXiv:200605366. 2020.
3. Zhou P, Yang X-L, Wang X-G, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. nature. 2020;579(7798):270-273.
4. Rezai MS, Shahbaznejad L. COVID-19 in Children Managed Without Antiviral Drugs. Journal of Pediatrics Review. 2021;9(1):81-82.
5. https://www.worldometers.info/coronavirus/ Access: 31 M, 2021.
6. Organization WH. Criteria for releasing COVID-19 patients from isolation: scientific brief, 17 June 2020. World Health Organization; 2020.
7. https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covid-spreads.html.
8. Organization WH. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions: scientific brief, 09 July 2020. World Health Organization; 2020.
9. Karimi A, Rafiei Tabatabaei S, Rajabnejad M, Pourmoghaddas Z, Rahimi H, Armin S, et al. An algorithmic approach to diagnosis and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children: Iranian expert's consensus statement. Archives of Pediatric Infectious Diseases. 2020;8(2).
10. Sekine T, Perez-Potti A, Rivera-Ballesteros O, Strålin K, Gorin J-B, Olsson A, et al. Robust T cell immunity in convalescent individuals with asymptomatic or mild COVID-19. Cell. 2020;183(1):158-68. e14.
11. https://stacks.cdc.gov/view/cdc/93433/cdc_93433_DS1.pdf?
12. Li X, Geng M, Peng Y, Meng L, Lu S. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. Journal of pharmaceutical analysis. 2020;10(2):102-108.
13. Rahimzadeh G, Ekrami Noghabi M, Kadkhodaei Elyaderani F, Navaeifar MR, Enayati AA, Manafi Anari A, et al. COVID-19 infection in Iranian children: a case series of 9 patients. Journal of Pediatrics Review. 2020;8(2):139-144.
14. Lechien JR, Chiesa-Estomba CM, Place S, Van Laethem Y, Cabaraux P, Mat Q, et al. Clinical and epidemiological characteristics of 1420 European patients with mild-to-moderate coronavirus disease 2019. Journal of internal medicine. 2020;288(3):335-344.
15. Amiri-Dashatan N, Koushki M, Ghorbani F, Naderi N. Increased inflammatory markers correlate with liver damage and predict severe COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Gastroenterology and hepatology from bed to bench. 2020;13(4):282.
16. Navaeifar MR, Shahbaznejad L, Sadeghi Lotfabadi A, Rezai MS. COVID-19-Associated Multisystem Inflammatory Syndrome Complicated with Giant Coronary Artery Aneurysm. Case Reports in Pediatrics. 2021;2021.
17. CDC. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C). Last reviewed August 28 hwcgm-ch.
18. https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/.
19. https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2020.1.
20. Chen L, Lou J, Bai Y, Wang M. COVID-19 disease with positive fecal and negative pharyngeal and sputum viral tests. The American journal of gastroenterology. 2020;115.
21. Zheng S, Fan J, Yu F, Feng B, Lou B, Zou Q, et al. Viral load dynamics and disease severity in patients infected with SARS-CoV-2 in Zhejiang province, China, January-March 2020: retrospective cohort study. Bmj. 2020;369.
22. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. Radiology. 2020;296(2):E32-E40.
23. Li Y, Yao L, Li J, Chen L, Song Y, Cai Z, et al. Stability issues of RT-PCR testing of SARS-CoV-2 for hospitalized patients clinically diagnosed with


[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]

COVID-19. Journal of medical virology. 2020;92(7):903-908.
24. https://www.who.int/publications/i/item/diagnostic-testing-for-sars-cov-2.
25. https://www.centerforhealthsecurity.org/resources/COVID19/serology/Serology-based-tests-for-COVID-19.html JHCfHSS-btfC-.
26. Security.https://www.centerforhealthsecurity.org/resources/COVID-19/serology/Serology-based-tests-for-COVID-19.html JHCfH. Serology-based tests for COVID-19.
27. https://www.fda.gov/media/137566/download.
28. Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, Linsell L, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. The New England journal of medicine. 2021;384(8):693-704.
29. Lamontagne F, Agoritsas T, Macdonald H, Leo Y-S, Diaz J, Agarwal A, et al. A living WHO guideline on drugs for covid-19. bmj. 2020;370.
30. Barnes GD, Burnett A, Allen A, Blumenstein M, Clark NP, Cuker A, et al. Thromboembolism and anticoagulant therapy during the COVID-19 pandemic: interim clinical guidance from the anticoagulation forum. Journal of thrombosis and thrombolysis. 2020;50:72-81.
31. Getahun H, Smith I, Trivedi K, Paulin S, Balkhy HH. Tackling antimicrobial resistance in the COVID-19 pandemic. Bulletin of the World Health Organization. 2020;98(7):442.
32. https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public WAftPUJ.
33. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ. Physical distancing, face masks, and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Lancet (London, England). 2020;395(10242):1973-1987.
34. Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC, Chan KH, McDevitt JJ, Hau BJP, et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. Nat Med. 2020;26(5):676-680.

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-19 ]