



## شرایط واکسیناسیون زیر ۱۲ سال چه مواردی می باشد؟ چه واکسن هایی با توجه به شرایط کشور توصیه می شود؟

به سفارش معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

گزاره برگ پیش رو، مرور سریع مطالعات موجود است که توسط مؤسسه ملی تحقیقات سلامت جمهوری اسلامی ایران تهیه شده است و دستورالعمل تخصصی نیست، لذا در استفاده از مطالب این گزاره برگ این موضوع مدنظر قرار گیرد.



## پیام اصلی

- ◆ بیشتر عفونت‌های کووید-۱۹ در کودکان خفیف است و علائم زیادی ندارد، اما می‌تواند در تعداد محدودی از کودکان و در کودکان با بیماری‌های زمینه‌ای شدیدتر باشد. از جمله پیامدهای جدی ابتلاء به کووید-۱۹ در افراد زیر ۱۲ سال، سندرم چندسیستمی التهابی کودکان (PIMS-TS) و بیماری کووید-۱۹ مزمن است. از سوی دیگر، واکنش‌های این گروه‌های سنی برای دستیابی به سطح گسترده‌ای از ایمنی جامعه (ایمنی جمعی) و کاهش سرعت ظهور انواع خطرناک ویروس حائز اهمیت است؛
- ◆ در مورد اینکه آیا نیاز است که همه کودکان سالم زیر ۱۲ سال علیه کووید-۱۹ واکسینه شوند، اتفاق نظر وجود ندارد؛
- ◆ حفظ تعادل میان خطر و فواید واکسیناسیون کووید-۱۹ در کودکان، پیچیده‌تر از بزرگسالان است زیرا آسیب‌های نسبی واکسیناسیون و بیماری در این گروه سنی کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است و شواهد کمی موجود می‌باشد؛
- ◆ بیماری‌های دیابت، آسم، بیماری‌های قلبی و ریوی، بیماری‌های مغزی عصبی (به ویژه سندرم داون و فلج مغزی)، پیوند مغز استخوان یا سلول بنیادی در ۶ ماه گذشته، بیماری‌های عصبی عضلانی و تالاسمی از بیماری‌های زمینه‌ای دارای خطر ابتلا به کووید-۱۹ شدید در این گروه سنی شناخته شده‌اند؛
- ◆ پیشنهاد می‌گردد که چنانچه پیش‌بینی‌ها حاکی از افزایش نرخ ابتلا در کشور باشد، از میان واکسن‌های موجود در کشور، واکسیناسیون افراد زیر ۱۲ سال با اولویت سنین بالاتر و دارای بیماری‌های زمینه‌ای یاد شده با واکسن سینوفارم و پس از آن پاستوکوک (غیر از افراد مبتلا به آسم کنترل نشده) صورت پذیرد.

## مقدمه

واکسن‌ها به عنوان اقدامی اساسی برای کُند کردن روند همه‌گیری کووید-۱۹، کاهش مرگ و بستری و بالاخره پایان دادن به آن شناخته شده‌اند. بیشتر عفونت‌های کووید-۱۹ در کودکان خفیف است و علائم زیادی ندارد، اما این عفونت می‌تواند در تعداد محدودی از کودکان و در کودکان با بیماری‌های زمینه‌ای شدیدتر باشد. به هر حال، یافته‌ها نشان می‌دهد که دو پیامد طولانی مدت ابتلا به عفونت کووید-۱۹ ممکن است در گروه سنی زیر ۱۲ سال بیشتر نگران‌کننده باشد. اولین مورد، "سندرم چندسیستمی التهابی کودکان (PIMS-TS)" است که پس از ابتلاء به کووید-۱۹ اتفاق می‌افتد. این سندرم با نام MIS-C در کودکان نیز شناخته می‌شود که در واقع نوعی بیماری ایمنی است که در گروه کوچکی از کودکان رخ می‌دهد و معمولاً در ۶-۲ هفته پس از آلوده شدن به ویروس کرونا بروز می‌یابد. مورد دوم، بیماری کووید-۱۹ مزمن یا طولانی است که چندین علائم مختلف ابتلاء به عفونت کووید-۱۹ تا ماه‌ها بعد، ادامه می‌یابد. از سوی دیگر، گسترش سویه‌های جدید ویروس کرونا نظیر دلتا نشان داد که با افزایش سرایت پذیری، احتمال بروز عفونت‌های جدی‌تر و بستری در کودکان نیز افزایش می‌یابد و اینها همه در حالی است که واکسیناسیون کودکان برای دستیابی به سطح گسترده‌ای از ایمنی جامعه - ایمنی جمعی - و همچنین برای کاهش سرعت ظهور انواع خطرناک و پایان همه‌گیری بسیار حائز اهمیت است. اما علی‌رغم تمامی موارد ذکر شده، در مورد اینکه آیا همه کودکان سالم زیر ۱۲ سال باید علیه کووید-۱۹ واکسینه شوند یا خیر، اتفاق نظر وجود نداشته و شواهد کافی برای آن موجود نیست (۱، ۲).

به‌طور کلی در خصوص فواید و مضرات واکسیناسیون کووید-۱۹ در افراد زیر ۱۲ سال بحث‌های زیادی در شواهد موجود، وجود دارد که می‌توان آنها را به شرح جدول شماره ۱ خلاصه نمود:

جدول شماره ۱: خلاصه بحث‌های مطرح در مورد واکسیناسیون کووید-۱۹ در افراد زیر ۱۲ سال (۱-۳)

نوع مزیت	مباحث موافق	مباحث مخالف
<b>مزایای واکسیناسیون کودکان</b>		
<b>حفاظت در برابر بیماری کووید-۱۹ (۱)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• واکسیناسیون در زمانی که خطر ابتلاء به عفونت کووید-۱۹ زیاد باشد، توجیه خوبی است؛</li> <li>• خطر آسیب ناشی از واکسیناسیون، کمتر از خطر آسیب ناشی از کووید-۱۹ است؛</li> <li>• واکسیناسیون مزایای واضحی برای کودکان دارای عوامل خطر برای ابتلاء به عفونت کووید-۱۹ شدید دارد؛</li> <li>• خطر بستری شدن در بیمارستان و مرگ ناشی از کووید-۱۹ متناسب یا بیشتر از سایر بیماری‌ها در برنامه ایمن‌سازی معمول است؛</li> <li>• بار بیماری کووید-۱۹ در کودکان با بیماری‌های زمینه‌ای، در کشورهای با درآمد پایین افزایش می‌یابد؛</li> <li>• واکسن‌های mRNA در کودکان، ایمنی‌زایی بالاتری دارند و ممکن است یک دوز یا کمتر از یک دوز برای آنان کافی باشد؛</li> <li>• نوجوانان نسبت به کودکان، فراوانی بیشتری از عفونت و بار بیماری دارند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کودکان پس از قرار گرفتن در معرض ویروس کرونا کمتر دچار عفونت می‌شوند؛</li> <li>• اکثر کودکان مبتلاء به کووید-۱۹ بدون علامت هستند یا علائم خفیف دارند؛</li> <li>• بخش بزرگی از کودکان، ممکن است در بسیاری از مناطق جهان از قبل، نسبت به ویروس کرونا مصونیت داشته باشند؛</li> <li>• در صورتی که بخش بزرگی از جمعیت بزرگسال واکسینه شوند، خطر ابتلا به کووید-۱۹ در کودکان ممکن است کمتر باشد.</li> </ul>
<b>حفاظت در برابر بیماری کووید-۱۹ (۲)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• خطر ابتلا به کووید-۱۹ شدید در کودکان مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای، ناچیز و قابل چشم‌پوشی نیست؛</li> <li>• خطر ابتلا به کووید-۱۹ شدید در کودکان سالم نیز ممکن است با بروز انواع جهش‌های نگران‌کننده فعلی یا آینده ویروس کرونا بیشتر باشد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• خطر ابتلا به کووید-۱۹ شدید در کودکان سالم کم است؛</li> </ul>
<b>حفاظت در برابر PIMS-TS (۳)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هیچ داده بلندمدتی در مورد کودکان مبتلا به PIMS-TS و عوارض آن وجود ندارد. اگر عواقب آن مهم باشند، خطر و فایده واکسیناسیون کووید-۱۹ ممکن است تغییر کند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• هنوز اطلاعاتی در مورد اینکه آیا واکسیناسیون از PIMS-TS جلوگیری می‌کند یا خیر وجود ندارد؛</li> <li>• خطر PIMS-TS کم است و کودکان عمدتاً بدون عواقب بهبود می‌یابند؛</li> <li>• واکسیناسیون کووید-۱۹ ممکن است خطر ابتلا به PIMS-TS را افزایش دهد (تا به امروز هیچ مدرکی وجود ندارد).</li> </ul>
<b>حفاظت در برابر کووید-۱۹ مزمن (۴)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کووید-۱۹ مزمن می‌تواند حتی پس از عفونت خفیف یا بدون علامت رخ دهد؛</li> <li>• کووید-۱۹ مزمن هنوز به خوبی مطالعه نشده است و می‌تواند بر تعداد زیادی از کودکان تأثیر بگذارد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• میزان بروز کووید-۱۹ مزمن هنوز به‌طور دقیق تعیین نشده است؛</li> <li>• جدا کردن علائم مرتبط با عفونت از علائم مرتبط با همه‌گیری مشکل است.</li> </ul>

مباحث مخالف	مباحث موافق	نوع مزیت
<b>مزایای واکسیناسیون کودکان</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• هنوز اطلاعاتی در مورد اینکه آیا واکسیناسیون از انتقال در کودکان جلوگیری می‌کند یا خیر وجود ندارد؛</li> <li>• انتقال در محیط‌های آموزشی نادر است و موارد شاخص، اغلب از بزرگسالان به بزرگسالان است؛</li> <li>• موارد شاخص در خانوارها نشان داد که بسیار بیشتر احتمال دارد که ناقلین، والدین یا نوجوانان باشند تا کودکان؛</li> <li>• اگر بزرگسالان به تعداد کافی واکسینه شوند، انتقال در جامعه کاهش خواهد یافت؛</li> <li>• در معرض خطر بالقوه قرار دادن کودکان در برابر اثرات نامطلوب واکسن برای ایجاد اثرات غیرمستقیم بدون منفعت مستقیم یا با منفعت مستقیم کم از نظر اخلاقی مورد سؤال است؛</li> <li>• اثر واکسیناسیون بر انتقال ممکن است با کاهش ایمنی و ظهور جهش‌های جدید کاهش یابد؛</li> <li>• عفونت اولیه در سنین پایین، زمانی که بیماری، خفیف است همراه با افزایش تماس ناشی از انتقال مداوم در سنین بالاتر، ممکن است استراتژی بهتری باشد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• کودکان، حتی کودکان خردسال، می‌توانند ویروس کرونا را منتقل کنند؛</li> <li>• واکسیناسیون می‌تواند منجر به پیشگیری از انتقال به سایر کودکان و گروه‌های سنی بالاتر شود؛</li> <li>• واکسیناسیون می‌تواند منجر به پیشگیری از انتقال به اعضای پُرخطر خانواده شود؛</li> <li>• ایمنی جمعی احتمالاً بدون واکسیناسیون کودکان و نوجوانان قابل دستیابی نیست؛</li> <li>• واکسیناسیون به کاهش خطر ظهور جهش‌های جدید کمک می‌کند؛</li> <li>• خطر انتقال ممکن است با ظهور جهش‌های جدید تغییر کند (مثلاً، دلتا)؛</li> <li>• واکسیناسیون، منافع بالقوه غیرمستقیم قابل توجهه برای کودکان حتی اگر هیچ سود مستقیمی نداشته باشد را ایجاد می‌نماید (مثلاً، باز ماندن مدارس)؛</li> <li>• تا زمانی که همه ما در امان نباشیم، هیچ کس ایمن نیست.</li> </ul>	<p><b>پیشگیری از انتقال بیماری در جامعه (۵)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ممکن است واکسیناسیون برای جلوگیری از قرنطینه و تعطیلی مدارس کافی نباشد (به خصوص اگر بخش بزرگی از بزرگسالان واکسینه نشده باشند)؛</li> <li>• ممکن است واکسیناسیون کودکان برای جلوگیری از قرنطینه و قرنطینه مدارس ضروری نباشد، به خصوص اگر کارکنان بزرگسال، همگی واکسینه شده باشند.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• انتقال در مدرسه می‌تواند منجر به گردش ویروس کرونا شود؛</li> <li>• قرنطینه و تعطیلی مدارس تأثیر عمده‌ای بر سلامت جسمی و روانی کودکان دارد؛</li> <li>• کودکان واکسینه شده ممکن است از قرنطینه معاف شوند؛</li> <li>• واکسیناسیون کووید-۱۹ ممکن است به یک الزام برای سفرهای بین‌المللی تبدیل شود.</li> </ul>	<p><b>جلوگیری از آسیب‌های غیرمستقیم از جمله، قرنطینه، تعطیلی مدارس و سایر آسیب‌های قرنطینه (۶)</b></p>
<b>خطرات واکسیناسیون کودکان</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• عارضه میوکاردیت پس از دریافت واکسن‌های mRNA ممکن است، اتفاق بیفتد و این مساله نیاز به مراقبت‌های ویژه را افزایش می‌دهد؛</li> <li>• خطر احتمال بروز ترومبوز پس از واکسن‌های ناقل ویروس وجود دارد؛</li> <li>• واکسن می‌تواند محرک بالقوه برای PIMS-TS باشد (تا به امروز هیچ مدرکی وجود ندارد).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عارضه نادر میوکاردیت پس از دریافت واکسن‌های mRNA گذرا بوده و معمولاً بدون عواقب است؛</li> <li>• تا به امروز هیچ گزارشی از ترومبوز پس از واکسن‌های ناقل ویروس در کودکان و نوجوانان گزارش نشده است؛</li> <li>• تا به امروز هیچ گزارشی از PIMS-TS پس از واکسیناسیون کودکان وجود ندارد.</li> </ul>	<p><b>خطر عوارض جانبی (۱)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ایمنی طولانی‌مدت در کودکان در اثر واکسن و همچنین برخی از عوارض از جمله، میوکاردیت متعاقب، هنوز ناشناخته است؛</li> <li>• بروز نگرانی در مورد واکسن‌های کووید-۱۹، ممکن است منجر به کاهش اعتماد عمومی به واکسن‌ها و اعتماد به تزریق واکسن در برابر سایر بیماری‌ها شود؛</li> <li>• هیچ مطالعه‌ای تا به امروز مصرف همزمان واکسن کووید-۱۹ با سایر واکسن‌ها را ارزیابی نکرده است.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عوارض جانبی واکسن‌ها معمولاً زود اتفاق می‌افتد.</li> </ul>	<p><b>ایمنی طولانی‌مدت (۲)</b></p>

مباحث مخالف	مباحث موافق	نوع مزیت
<b>مزایای واکسیناسیون کودکان</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• عرضه محدود واکسن فعلی باید برای افرادی که در معرض خطر بالای بیماری شدید و مرگ هستند در اولویت قرار گیرد؛</li> <li>• عرضه واکسن ممکن است برای بزرگسالان در کشورهای با درآمد پایین که کمتر از ۵ درصد جمعیت واکسینه شده‌اند به نسبت واکسیناسیون کودکان، اثربخش‌تر باشد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• یک دوز یا دوز کاهش یافته ممکن است برای ایمنی در کودکان کافی باشد.</li> </ul>	ذخیره واکسن (۳)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• واکسیناسیون کودکان نسبت هزینه به سود بیشتری دارد.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ایمنی جمعی بالاتر، احتمالاً برای بازگشت به ثبات اقتصادی پیش از همه‌گیری، بهتر است.</li> </ul>	هزینه (۴)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• اجرای برنامه جهانی واکسیناسیون کووید-۱۹ در کودکان می‌تواند باعث تاخیر در برنامه‌های معمول ایمن‌سازی با توجه به منابع و پرسنل موجود و محدود شود.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• می‌تواند با تجویز سایر واکسن‌های معمول ترکیب و همزمان شود.</li> </ul>	سایر برنامه‌های ایمن‌سازی (۵)

### کودکان و نوجوانان (زیر ۱۲ سال) در معرض عفونت کووید-۱۹ شدید

چندین عامل خطر برای بروز کووید-۱۹ شدید در کودکان گزارش شده است که عبارتند از: سن بالاتر، چاقی و بیماری‌های زمینه‌ای. بیماری‌های زمینه‌ای در ارتباط با خطر عفونت شدید کووید-۱۹ عبارتند از: دیابت، آسم، بیماری‌های قلبی و ریوی، بیماری‌های مغزی عصبی (به ویژه سندرم داون و فلج مغزی)، پیوند مغز استخوان یا سلول بنیادی در ۶ ماه گذشته، بیماری عصبی عضلانی و تالاسمی. از سوی دیگر، مطالعاتی نیز وجود دارد که نشان می‌دهد کووید-۱۹ منجر به مرگومیر بیشتری در کودکان در کشورهای با درآمد کم تا متوسط در مقایسه با کشورهای با درآمد بالا شده است (۴-۷).

### واکسیناسیون افراد زیر ۱۲ سال در جهان

واکسن فایزر مجوز اضطراری مراکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها<sup>۱</sup> برای تجویز در سنین ۵ تا ۱۱ سال و ۱۲ تا ۱۵ سال را دریافت کرده است. در چین، واکسن سینوفارم و سینوواک برای نوجوانان ۳ تا ۱۷ سال مجاز اعلام شده است، هرچند سازمان جهانی بهداشت<sup>۲</sup> هنوز در این خصوص گزارش رسمی منتشر نکرده است. در هند، واکسن بهارات برای ۱۲ تا ۱۷ سال مجاز اعلام شده است اما هنوز سازمان جهانی بهداشت آن را تأیید نکرده است. کوبا هم در مطالعات خود واکسن سوبرانا را برای ۲ سال به بالا مؤثر و بی‌خطر اعلام کرده است (واکسن مشترک با ایران به نام پاستوکوک). مرور جهانی نشان می‌دهد که واکسیناسیون کودکان کمتر از ۱۲ سال در برخی از نقاط دنیا آغاز شده است. این واکسیناسیون در آمریکا با فایزر، در چین، امارات متحده عربی، آرژانتین و شیلی با واکسن سینوفارم و سینوواک و در کوبا با واکسن سوبرانا انجام می‌شود. در ایران از سینوفارم و پاستوکوک برای واکسیناسیون افراد ۱۲ تا ۱۸ سال استفاده می‌گردد. از میان واکسن‌های مورد استفاده برای افراد زیر ۱۲ سال در جهان، در کشور ما، واکسن‌های سینوفارم و سوبرانا (پاستوکوک) موجود می‌باشد. لازم به ذکر است که در حال حاضر تزریق دوز تقویتی برای کودکان و نوجوانان کمتر از ۱۶ سال توصیه نشده است (۷).

1 Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

2 World Health Organization (WHO)

در مورد اینکه آیا نیاز است که همه کودکان سالم زیر ۱۲ سال علیه کووید-۱۹ واکسینه شوند، اتفاق نظر وجود ندارد. یکی از دلایل کلیدی برای واکسیناسیون کودکان کمتر از ۱۲ سال، جدای از کاهش بیماری حاد، محافظت از آنها در برابر پیامدهای جدی بلندمدت کووید-۱۹ است. ملاحظات دیگر شامل عوامل مرتبط با ایمنی جامعه است. به نظر می‌رسد حفظ تعادل میان خطر و فواید واکسیناسیون کووید-۱۹ در کودکان، پیچیده‌تر از بزرگسالان است زیرا آسیب‌های نسبی واکسیناسیون و بیماری در این گروه سنی کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. با توجه به شواهد موجود پیشنهاد می‌گردد که چنانچه پیش‌بینی‌ها حاکی از افزایش نرخ ابتلا در کشور باشد، واکسیناسیون افراد زیر ۱۲ سال با اولویت سنین بالاتر و دارای بیماری‌های زمینه‌ای شامل دیابت، آسم، بیماری‌های قلبی و ریوی، بیماری‌های مغزی عصبی (به ویژه سندرم داون و فلج مغزی)، پیوند مغز استخوان یا سلول بنیادی در ۶ ماه گذشته، بیماری عصبی عضلانی و تالاسمی در اولویت قرار گیرد. با توجه به واکسن‌های موجود در کشور، واکسن سینوفارم و پس از آن پاستوکوک (غیر از افراد مبتلا به آسم کنترل نشده) پیشنهاد می‌گردد.

## منابع

1. Zimmermann P, Pittet LF, Finn A, Pollard AJ, Curtis N. Should children be vaccinated against COVID-19?. Archives of disease in childhood. 2021 Nov 1.
2. <https://www.cdc.gov/media/releases/2021/s1102-PediatricCOVID-19Vaccine.html>
3. Ioannidis JP. COVID-19 vaccination in children and university students. European Journal of Clinical Investigation. 2021 Nov;51(11):e13678.
4. <https://www.who.int/news/item/24-11-2021-interim-statement-on-covid-19-vaccination-for-children-and-adolescents>
5. Kitano T, Kitano M, Krueger C, Jamal H, Al Rawahi H, Lee-Krueger R, Sun RD, Isabel S, García-Ascaso MT, Hibino H, Camara B. The differential impact of pediatric COVID-19 between high-income countries and low-and middle-income countries: A systematic review of fatality and ICU admission in children worldwide. PloS one. 2021 Jan 29;16(1):e0246326.
6. Wong BL, Ramsay ME, Ladhani SN. Should children be vaccinated against COVID-19 now?. Archives of Disease in Childhood. 2021 Jan 5.
7. <https://www.thalassemia.org/tif-published-updated-brochure-on-covid-19-pandemic-and-hemoglobin-disorders/>

۸. آخرین اطلاعات واکسن و کرونا، کمیته تحقیقات و اخلاق معاونت تحقیقات و فناوری، ویرایش دوم - ۲۲ دی ماه ۱۴۰۰

