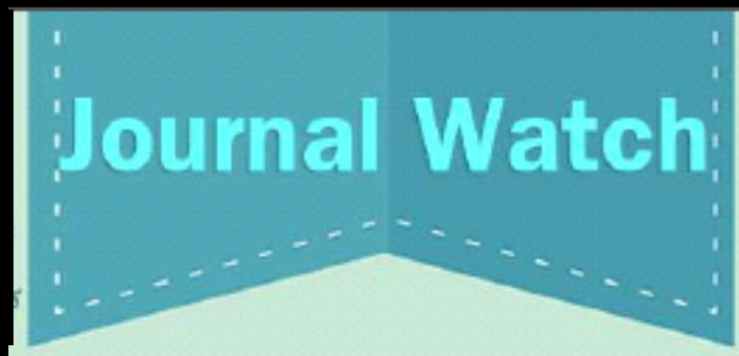




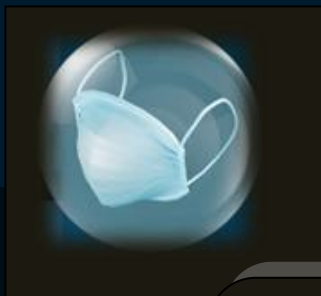
دانشکده پرستاری و مامایی



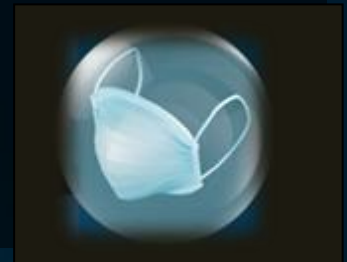
"بررسی مبتنی بر شواهد استفاده از ماسکها در پاندمی ویروس کرونا"

ژورنال کلاب محتوایی پرستاری به صورت مجازی  
<https://t.me/nursesandcovid>

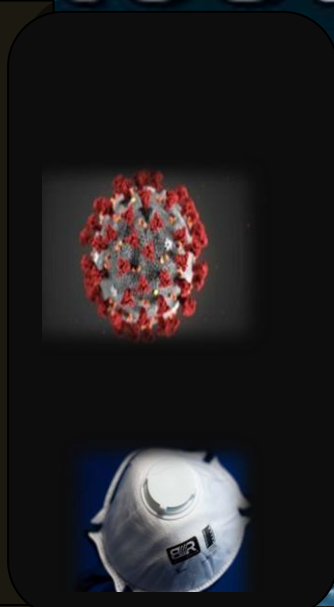
۱۸ فروردین ۹۹



Covid 19



Face mask





### Journal Watch (First Panel 5):

پاسخ به سوالات و شواهد مبتنی بر پژوهش

## سوالات

- ۱- آیا کودکان به کروناویروس مبتلا می‌شوند؟
- ۲- چه نوع ماسکی برای حفاظت کودکان از ابتلا به کروناویروس مناسب است؟
- ۳- علت عدم تحمل ماسک توسط کودکان چیست؟
- ۴- نکات ایمنی در پوشیدن ماسک توسط کودکان کدام‌اند؟
- ۵- آیا کودکان می‌توانند از رسپیراتورها استفاده کنند؟

دبیر علمی ژورنال کلاب: دکتر وحید زمان زاده (استاد)

اعضای پانل: دکتر لیلا ولی‌زاده (استاد)

جمع بندی مستندات و بحث‌ها: مرجان غفرانی (دانشجوی دکترای پرستاری)

طراحی و تنظیم: نکتہ کیانیان (دانشجوی دکترای پرستاری)

آیا کودکان به کروناویروس مبتلا می‌شوند؟



**بلی،** در کودکان نیز احتمال ابتلا به کروناویروس وجود دارد. این بیماری در کودکان نیز در طیف بدون علامت تا دیسترس تنفسی شدید ظاهر می‌شود اما حالت شدید این بیماری در کودکان نادر است و کودکانی حالت شدید بیماری را تجربه نموده‌اند که بیماری زمینه‌ای داشتند.



چه نوع ماسکی برای حفاظت کودکان از ابتلا به کرونا  
ویروس مناسب است؟



زمانی که ریسپراتورها به صورت کامل روی صورت فیکس نیستند به خوبی عمل نمی‌کنند بنابراین، در کودکان توصیه نمی‌شوند لذا برخی ماسک‌های جراحی طراحی شده برای کودکان (FPU) می‌توانند کارایی نسبتاً مناسب‌تری داشته باشد. اما ماسک‌های جراحی کودکان نیز معمولاً برای سنین ۵ تا ۱۲ سال طراحی شده‌اند.



هنوز ریسپراتور تست شده  
و تایید شده برای کودکان  
وجود ندارد.

## "بررسی مبتنی بر شواهد استفاده از ماسکها در پاندمی ویروس کرونا"

چه نوع ماسکی برای حفاظت کودکان از ابتلا به کرونا  
ویروس مناسب است؟



نتایج مطالعات نشان داده است استفاده از هر سه نوع ماسک جراحی، رسپراتورهای فیلتردار چسبان و ماسکهای خانگی، به دلیل ایجاد مقاومت تنفسی، تعداد تنفس کودک را در دقیقه بالاتر می برد. اما افزایش تعداد تنفس حین استفاده از ماسک جراحی به مراتب کمتر از رسپراتورهای فیلتر دار چسبان گزارش شده است و علت آن این است که ماسک جراحی به علت شل بودن روی صورت، مقاومت تنفسی، و فضای مرده کمتری را ایجاد می کند و به همین علت در اشباع اکسیژنی کودک تاثیر حداقلی دارد.



## "بررسی مبتنی بر شواهد استفاده از ماسکها در پاندمی ویروس کرونا"

چه نوع ماسکی برای حفاظت کودکان از ابتلا به کرونا  
ویروس مناسب است؟



### توصیه های لازم در رابطه با استفاده از ماسک در کودکان:

- ✓ راحتی کودک جزو نکات مهمی است که باید در انتخاب ماسک برای کودک در نظر گرفت.
- ✓ دست زدن زیاد به ماسک توسط کودک می تواند خطر عفونت را افزایش دهد.
- ✓ کودکانی که ماسک می پوشند هرگز نباید بدون نظارت رها شوند!
- ✓ CDC در جدیدترین توصیه خود بیان می کند تمام افراد بالای ۲ سال باید از ماسکهای پارچه ای استفاده کنند.
- ✓ در کودکان زیر دو سال به دلیل امکان خفگی نباید از ماسک پارچه ای استفاده کرد.



## علت عدم تحمل ماسک توسط کودکان چیست؟



### عوامل فیزیولوژیک

- عدم سازگار شدن
- افزایش مقاومت تنفسی
- (به دلیل اینکه حرکت دندهها در کودکان محدود و به صورت افقی است و کودکان تنفس دیافراگمی و غیرعمیق دارند، استفاده از ماسک به دلیل افزایش مقاومت تنفسی سبب افزایش حجم فضای مرده نسبت به حجم جاری می شود. لذا بدن به صورت خودکار برای جبران آن تعداد تنفس را افزایش می دهد.)
- احتباس دی اکسید کربن
- عدم راحتی جسمی (مثل فشار و گرما در محل صورت و تحریک پوست)

### عوامل سایکوزنیک

- اضطراب
- کلاستروفوبیا (ترس از محیط بسته و احساس گیر افتادن)
- تحریک حسی قسمت صورت، بینی و دهان
- نبود انگیزه جهت تحمل

**کودکان اغلب در اثر اجبار، یا متقاعد شدن توسط والدین یا عوامل اجتماعی، آموزشها، مشوقها یا عادت ماسک را تحمل می کنند.**

\* **مقاومت تنفسی:** سختی در مقابل جریان هوا از طریق گذرگاه تنفسی، بینی، تراشه و برونش است که بر روی کار تنفسی تاثیر می گذارد.

## نکات ایمنی در پوشیدن ماسک توسط کودکان کدام اند؟



ماسک تنفسی در بچه‌های کوچک، باید با نظارت کامل و مراقبت از نزدیک استفاده شود زیرا ممکن است سبب مرگ ناشی از آسپکسی، آسپیراسیون و هایپوکسی شود. از طرفی کودکان در انتقال مشکلات خود در ارتباط با ماسک پوشیده شده با دیگران دچار نقص هستند و احتمال خطر وجود دارد.



موسسه ملی ایمنی و سلامت شغلی (NIOSH) توضیح می‌دهد که کودکان نباید در مکان‌هایی که نیاز به پوشیدن رеспیراتور چسبان صورت است مشغول به کار باشند.





## آیا کودکان می توانند از رسپراتورها استفاده کنند؟



در بسیاری از کشورها، استفاده از رسپراتورها برای کودکان در شرایط اضطراری همچون شیوع بیماریها و کیفیت پایین هوا تایید نشده است. به همین دلیل 3M، رسپراتورهای مخصوص کودکان را در اکثر کشورها در دسترس ندارد.

هرچند بعضی از رسپراتورهای بزرگسالان برند 3M ممکن است برای کودکان فیت شوند، اما حتما راهنماهای مسئولین سلامت در مورد چگونگی کمک به حفاظت از کودکان در شیوع بیماریها و هشدارهای کیفیت هوا باید مد نظر قرار گیرند.



**در نوزادان و نوپایان به دلیل بروز خطر چوکینگ و خفگی، هیچگاه نباید از رسپراتورهای فیلتر دار صورت استفاده شود.**

\* باید توجه داشت، مدل‌های ماسک کاپ/لیوان مانند و نوک اردکی، تاثیر بیشتری بر تغییر نسبت حجم مرده بر حجم جاری دارند.

## شواهد مبتنی بر پژوهش در خصوص اثربخشی ماسک‌های تنفسی و رسیپراتورها در کودکان :

### COVID-19 infection in children

Sinha, I.P., Harwood, R., Semple, M.G., Hawcutt, D.B., Thursfield, R., Narayan, O., Kenny, S.E.,  
Viner, R., Hewer, S.L. and Southern, K.W

بزرگترین بررسی بر روی کودکان مبتلا به COVID-19 شامل بررسی ۲۱۴۳ کودک در کشور چین بوده است. در این مطالعه، تنها ۱۱۲ نفر (۵/۶٪) از ۲۱۴۳ کودک، مبتلا به حالت شدید بیماری بودند (که به عنوان هیپوکسی تعریف شده است) و ۱۳ نفر (۰/۶٪) از کودکان دچار نارسایی تنفسی یا نارسایی چند ارگان بودند. Sinha و همکاران بیان کردند در زمان نگارش مقاله، دو مورد مرگ از میان کودکان مبتلا به COVID-19 در چین گزارش شده است و در ایتالیا هیچ گونه فوتی گزارش نشده بود. محققین در انتظار گزارش‌های رسمی از پیامدهای کودکان در کشورهای دیگر می‌باشند اما تاکنون هیچ گونه تلفاتی در مقالات منتشر شده گزارش نشده است.

### Facemask use by children during infectious disease outbreaks.

Raymond Roberge

ماسک‌های مورد استفاده و تست شده در بزرگسالان قابلیت استفاده در کودکان را ندارند. پوشیدن ماسک‌ها بر معیارهای فیزیولوژیک تنفسی تاثیر می‌گذارد و باعث افزایش حجم فضای مرده می‌شود. در کودکان به دلیل حرکت محدود و افقی دنده‌ها، تنفس دیافراگمی و عدم تنفس‌های عمیق‌تر، با افزایش حجم مرده بدنال استفاده از ماسک امکان افزایش حجم جاری وجود ندارد لذا جهت جبران آن بایستی تعداد تنفس کودک افزایش یابد. از طرفی تحمل پوشیدن ماسک صورت توسط کودکان تحت تاثیر منفی عوامل فیزیولوژیک مثل مقاومت تنفسی، گرما و رطوبت ایجاد شده، احتباس دی اکسید کربن، فشار بر صورت و عوامل روانشناختی مانند اضطراب، کلاستروفوبیا و نبود انگیزه جهت تحمل قرار می‌گیرد. محققین در این مطالعه خاطرنشان کردند مسائل ایمنی در پوشیدن ماسک توسط کودکان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

### Quantification of leakage of sub-micron aerosols through surgical masks and facemasks for pediatric use

Suvajyoti Guha, Brady McCaffrey, Prasanna Hariharan, & Matthew R. Myers

بر اساس مطالعه‌ی Guha و همکاران، (در اندازه‌ی فاصله مساوی بین صورت و ماسک) میزان نشت از رسیپراتورها (FFR) به نسبت ماسک‌های جراحی (SM) یا ماسک‌های مخصوص استفاده در کودکان (FPU) بیشتر است! یا به عبارت دیگر، در صورت تهدید هوایی، انتخاب SMS با فیلترهای electret ممکن است از SM (که فاقد فیلترهای electret هستند) یا رسیپراتورهایی که فیت نباشند (یا اثبات نشده که برای انواع مختلف صورت موثر است) ارجح‌تر باشند. و برای جمعیت کودکان، انتخاب FPU با لایه‌های electret بهتر از انتخاب FPU با لایه‌های electret است. این مطالعه می‌تواند ورودی مفیدی را در مدل‌های ارزیابی خطر برای تعیین افزایش میزان عفونت ناشی از PPE در شرایط غیر ایده آل ارائه دهد. در صورت وجود بیماری همه‌گیر یا حمله بیوتورویسم، عموم مردم ممکن است قادر به دستیابی، آزمایش فیت شدن و پوشیدن N95 نباشند. در نتیجه، پیامدهای انتخاب‌های دیگر باید به شکل کمی ارزیابی شود. از نتایج مشخص است که در مقدار عوامل بیماری‌زای منتقل شده توسط رسیپراتورهای فیت شده، رسیپراتورهای فیت نشده و ماسک‌های جراحی با یا بدون لایه‌های electret و ماسک‌های مناسب استفاده در کودکان با یا بدون لایه‌های electret تفاوت مشخصی وجود دارد.

### A randomised clinical trial to evaluate the safety, fit, comfort of a novel N95 mask in children

Daniel Yam Thiam Goh, Meng Wai Mun, Wei Liang Jerome Lee, Oon Hoe Teoh & Dimple D. Rajgor

بر اساس مقاله‌ی Goh و همکاران در سال ۲۰۱۹ هنوز رسیپراتور طراحی شده و تایید شده مختص کودکان وجود ندارد! آنها در مطالعه خود یک ماسک N95 ویژه کودکان را طراحی و در جمعیت کودکان آزمودند. N95 جدید مختص کودکان، دارای یک دریچه بود که همچنین یک میکرو ونتیلاتور (میکرو فن) بر روی آن سوار می‌شد. نتایج آزمایشات آن‌ها نشان داد که در استراحت یا فعالیت‌هایی مثل راه رفتن سریع روی تردمیل در صورت وجود میکرو ونتیلاتور بر روی رسیپراتور N95، تفاوتی میان اندازه‌های فیزیولوژیک همچون end-tidal co2 در زمان استفاده و بدون استفاده از N95 جدید مختص کودکان وجود ندارد. همانطور که انتظار می‌رفت استفاده از N95 جدید مختص کودکان بدون MF باعث افزایش غلظت CO2 (ETCO2) و FICO2 در حالت استراحت و فشار خفیف شد. و استفاده با MF در هر دو نوع فعالیت، سطح FICO2 را نسبتاً به سطح پایه بدون پوشیدن ماسک نزدیک‌تر کرد. این ماسک، با یا بدون MF، به خوبی فیت شد و برای استفاده در کودکان در حالت استراحت و در هنگام فشار خفیف راحت و بی‌خطر بود. البته باید توجه کرد که مطالعه آنها دارای محدودیت‌هایی همچون مدت زمان کوتاه استفاده از N95 جدید مختص کودکان (۵ دقیقه) بود.

## منابع

1. Sinha, I.P., Harwood, R., Semple, M.G., Hawcutt, D.B., Thursfield, R., Narayan, O., Kenny, S.E., Viner, R., Hewer, S.L. and Southern, K.W. COVID-19 infection in children. The Lancet Respiratory Medicine, March 2020.
2. Roberge R. Facemask use by children during infectious disease outbreaks. Biosecurity and bioterrorism: biodefense strategy, practice, and science, 2011; 9(3): 225-231.
3. Guha, S., McCaffrey, B., Hariharan, P., & Myers, M. R. Quantification of leakage of sub-micron aerosols through surgical masks and facemasks for pediatric use. Journal of occupational and environmental hygiene, 2017; 14(3): 214-223.
4. Goh, D.Y.T., Mun, M.W., Lee, W.L.J., Teoh, O.H. and Rajgor, D.D. A randomised clinical trial to evaluate the safety, fit, comfort of a novel N95 mask in children. Scientific Reports 2019; 9(1): 1-10.
5. FDA. N95 Respirators and Surgical Masks (Face Masks) 2020 [cited 5/April/2020]. Available from: <https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/n95-respirators-and-surgical-masks-face-masks>.
6. 3M. Respiratory Protection FAQ: General Public 2020 [cited 5/April/2020]. Available from: <https://multimedia.3m.com/mws/media/1791526O/respiratory-protection-faq-general-public-tb.pdf>.
7. WHO. Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public: When and how to use masks 2020 [5/April/2020]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>.
8. CDC. COVID-19 and Children-Should children wear masks? 2020 [cited 5/April/2020]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/faq.html#covid19-children>.
9. FDA. Kimberly-Clark\* Corporation MAY-4 2012 510(k) for the expansion of age range: Kimberly-Clark' Pediatric/Child Face Mask 2012 [cited 2020 3/April/2020]. Available from: [https://www.accessdata.fda.gov/cdrh\\_docs/pdf11/K113340.pdf](https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf11/K113340.pdf).