



Journal Watch

(Third Panel)

چهارشنبه - ۷ خرداد ۹۹



COVID-19

ژورنال کلاب محتوایی پرستاری به صورت مجازی

بررسی مبتنی بر شواهد استفاده از لباس‌های حفاظت فردی در پاندمی ویروس کرونا

پانل سوم: پروتکل‌های پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی توسط پرسنل درمانی

دکتر لیلا ولی‌زاده

استاد و عضو هیئت علمی دانشکده
پرستاری و مامایی تبریز



دکتر وحید زمان‌زاده

دبیر علمی ژورنال کلاب
استاد و عضو هیئت علمی دانشکده
پرستاری و مامایی تبریز



تکتم کیانیان

دانشجوی دکتری پرستاری،
دانشکده پرستاری و مامایی تبریز



فرزانه باقریه

دانشجوی دکتری پرستاری،
دانشکده پرستاری و مامایی تبریز



گروه هدف: دانشجویان کارشناسی ارشد و کارشناسی (پرستاری، مامایی، اتاق عمل و ...)

<https://t.me/nursesandcovid>

همراه پرستاران در کرونا

حمایت علمی معنوی اجتماعی حفاظتی از پرستاران در کرونا

@nursesandcovid

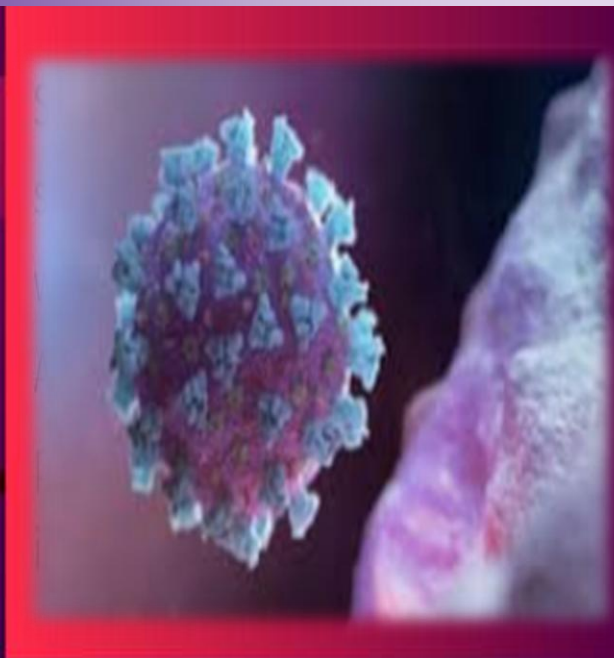
سوالات

۱. وسایل حفاظت فردی لازم برای پرسنل ارائه‌دهنده مراقبت به بیماران مبتلا به ویروس کرونا کدامند؟
۲. مراحل پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی به چه ترتیبی است؟
۳. چک‌لیست پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی، شامل چه آیتم‌های است؟
۴. اشتباهات رایج و میزان خود آلودگی (self-contamination) در استفاده از وسایل حفاظت فردی توسط پرسنل درمانی کدامند؟



CORONAVIRUS

Journal Watch (Third Panel)



همراه پرستاران در کرونا

حمایت علمی معنوی اجتماعی مفاظتی از پرستاران در کرونا

<https://t.me/nursesandcovid>

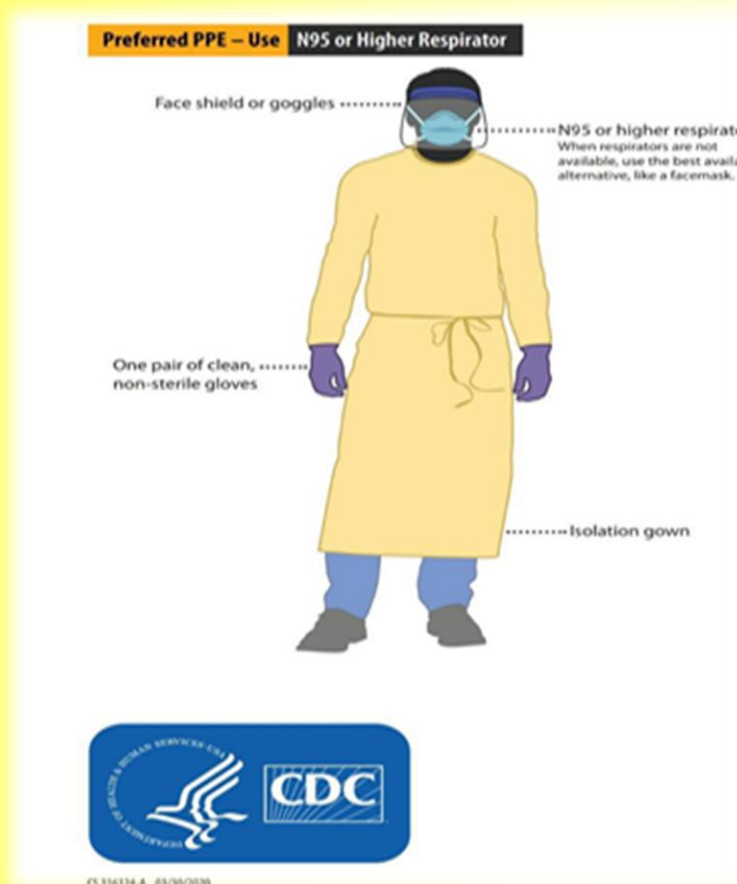
وسایل حفاظت فردی لازم برای پرسنل ارائه دهنده مراقبت به بیماران مبتلا به ویروس کرونا کدامند؟

۱

وسایل حفاظت فردی لازم برای پرسنل ارائه دهنده مراقبت از بیماران
مبتلا به کووید ۱۹



- شیلد صورت یا عینک حفاظدار (Face shield or goggles)
- رسیپراتور N95 و یا رسیپراتورهای بالاتر از آن (higher respirator)
- دستکش تمیز و غیر استریل (One pair of clean, non-sterile gloves)
- گان ایزوله تمیز و غیر استریل (Isolation gown)





کارکنان سلامت، قبل از مراقبت از بیماران با تشخیص قطعی یا احتمالی کووید ۱۹،
باید:

- در ارتباط با نحوه پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی **آموزش کامل**
دریافت کنند و در انجام رویه‌ها و روش‌های مناسب کنترل عفونت **صلاحیت**
کافی خود را نشان دهند. (CDC, 2020)

چه کسانی نیاز به استفاده از وسایل حفاظت فردی دارند:

- بیماران با تشخیص قطعی و یا احتمالی ویروس کرونا، لازم است هنگام بستری
در بخش، انجام مراقبت‌های پرستاری و معاینه، ماسک صورت داشته باشند.
- کارکنان مراقبت سلامت که در ارتباط نزدیک با بیمار هستند، باید از وسایل
حفاظت فردی استفاده کرده و از استانداردها و احتیاطات انتقال بیماری هنگام
مراقبت از بیماران پیروی کنند. (WHO, 2020)

نکته

- ✓ کارکنان مراقبت سلامت باید **قبل از ورود به اتاق** یا بخش مراقبت‌های مربوط به ویروس
کرونا، وسایل حفاظت فردی را به‌طور صحیح بپوشند.
- ✓ در طول مراقبت از بیمار، **وسایل حفاظت فردی نباید دست‌کاری شوند** (مانند تنظیم کردن
ماسک یا رسیپراتور، درآوردن روپوش، درآوردن عینک و یا بالا بردن آن)
- ✓ در بیشتر مواقع علت ابتلای کارکنان درمانی به بیماری، استفاده نادرست از وسایل
حفاظتی است.
- ✓ وسایل حفاظت فردی باید به آرامی و با **توالی صحیح پوشیده و درآورده شوند** تا از
آلودگی فرد توسط خودش (self-contamination) جلوگیری شود.
- ✓ برای پیشگیری از آلودگی فرد توسط خودش بهتر است کارکنان مراقبت سلامت پوشیدن و
درآوردن وسایل حفاظت فردی را چند بار تمرین کنند. (CDC, 2020)

مراحل پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی به چه ترتیبی است؟

۲

گام‌های پوشیدن* وسایل حفاظت فردی



- ۱- شناسایی و انتخاب صحیح وسایل حفاظت فردی
 - ۲- دور کردن زیورآلات (حلقه و دستبند)، ساعت مچی، تلفن و خودکار و ... از خود
 - ۳- پوشیدن روکش کفش، در صورت نیاز
 - ۴- رعایت بهداشت دست
 - ۵- پوشیدن گان ایزوله (isolation gown)
 - ۶- پوشیدن رسیپراتور N95 یا در صورت عدم موجود بودن، استفاده ماسک‌های جراحی
 - ۷- استفاده از عینک یا شیلد صورت (face shield or goggles)
 - ۸- پوشیدن دستکش
- بعد از پوشیدن وسایل حفاظت فردی، کارکنان مراقبت سلامت میتوانند وارد اتاق بیمار شوند.



* Donning, wearing, putting on

۱. شناسایی و انتخاب صحیح وسایل حفاظت فردی

انتخاب وسایل حفاظت فردی متناسب با سایز و سطح احتیاط مورد نیاز

۲. دور کردن زیورآلات (حلقه و دستبند)، ساعت مچی، تلفن، خودکار و ... از خود



۳. پوشیدن روکش کفش، در صورت نیاز

توجه به نکات زیر در پوشیدن روکش کفش ضروری است:

- اطمینان حاصل کنید که تمام قسمت‌های کف پا پوشانده شده است و روکش کفش روی مچ پا و ساق را کاملاً بپوشاند.
- اگر روکش‌ها حاوی بند است، بندها را دورتادور مچ پا محکم کنید.
- سعی کنید هنگام استفاده از روکش کفش، کف و مناطق دیگر را لمس نکنید. در صورت لمس حتماً دستان خود را بشویید و یا ضدعفونی کنید.

۴- بهداشت دست:

شستشوی دست با محلول پایه الکل (۷۰ درصد) به مدت ۲۰ الی ۳۰ ثانیه و یا با آب و صابون به مدت ۴۰ الی ۶۰ ثانیه



پرسنل برای هندراب کردن نکات ذیل را رعایت می‌کنند:

۱. ۲۰ تا ۳۰ ثانیه وقت صرف می‌کنند.
۲. مراحل هندراب را برای هر دو دست اجرا می‌کنند.
۳. مالش دست‌ها را تا خشک شدن محلول روی پوست دست ادامه می‌دهند.



۵ پوشیدن گان ایزوله (isolation gown):

- تمام بندهای گان را با کمک گرفتن از همکار خود گره بزنید.
- گان باید یقه بسته بوده و از گردن تا زانوها، بازوها تا انتهای مچ دست و دور کمر را بپوشاند.
- پرستار می‌تواند تنها از یک گان برای مراقبت از بیماران استفاده کند اما در صورت تماس مستقیم گان با بیمار، گان باید عوض شود.
- اگر جنس گان نفوذپذیر نسبت به مایعات باشد، از روی آن باید از پیش‌بندهای پلاستیکی (Plastic aprons) نیز استفاده گردد.

❖ در صورت استفاده از سرهم (coverall)، مطابق این تصویر آن را بپوشید:



۶- پوشیدن رسیپراتور N95 یا در صورت عدم موجود بودن، استفاده از

ماسک‌های جراحی.

- اگر رسیپراتور گیره محکم شونده در قسمت بینی دارد، با هر دودست آن را در پل بینی **فیت** کنید. باید دقت کرد که آن را **خم نکنید**.
- رسیپراتور یا ماسک باید به‌طور مناسب تا **زیر چانه** را پوشش دهد.
- **بندهای بالایی** رسیپراتور یا ماسک جراحی باید در **قسمت تاج سر** (crown of head) و **بندهای پایین** باید در **پایه گردن** (base of neck) گره زده شوند.
- **بررسی آزمودن fitting** در رسیپراتورها- اگر رسیپراتور متناسب با صورت خود در دسترس نیست، بندهای ماسک را به شکل ضربدری ببندید. هرچند این اقدام انحراف از استانداردها و توصیه‌های تولیدکنندگان رسیپراتورها است.



۷- استفاده از عینک یا شیلد صورت (face shield or goggles):

– عینک، محافظ عالی برای چشم‌ها است و روی بندهای رسیپراتور و یا ماسک باید قرار گیرد.

– باید اطمینان حاصل کرد که عینک‌های دارای نوار الاستیکی در دورتادور آن، کاملاً بر روی صورت بچسبند. باید دقت گردد خیلی محکم هم نباشد که باعث آسیب پوست شود.

– عینک محافظ باید چشم و اطراف چشم را کاملاً بپوشاند.

– شیلد صورت باید تمام صورت را پوشش دهد.

– در صورت داشتن عینک طبی، پرسنل درمانی می‌توانند از شیلد صورت استفاده کنند.

Figure 2. A face shield



۸- پوشیدن دستکش:

- قبل از پوشیدن دستکش، شستشوی دست باید انجام بگیرد.
- دستکش باید کاملاً تا روی مچ دست را کامل بپوشاند و تا روی مچ بند روپوش (over cuff) ادامه داشته باشد.
- افرادی که به دستکش‌های لاتکس حساسیت دارند، در صورت در دسترس بودن از دستکش‌های نیتریل (nitrile) می‌توانند استفاده کنند.

نکته مهم:

- به هیچ وجه پوشیدن دستکش را جایگزین شستن دست نکنید.
- بعد از پوشیدن وسایل حفاظت فردی، کارکنان مراقبت سلامت می‌توانند وارد اتاق بیمار شوند.



گام‌های خارج کردن* وسایل حفاظت فردی



۱. خارج کردن دستکش
۲. بهداشت دست
۳. خارج کردن گان ایزوله
۴. خروج از اتاق بیمار
۵. در آوردن روکش کفش مطابق با دستورالعمل (در صورتیکه پوشیده شده باشد)
۶. بهداشت دست
۷. برداشتن شیلد صورت و سپس عینک
۸. در آوردن ماسک یا رسیپراتور
۹. بهداشت دست



* Doffing, removing, taking off

گام‌های خارج کردن وسایل حفاظت فردی



۱ خارج کردن دستکش

– با تکنیک صحیح (مانند: glove-in-glove or bird beak) دستکش‌ها خارج گردد، طوری که قسمت خارجی آن باعث آلودگی دست‌ها نشود

– ابتدا با دست مخالف، قسمت بالایی دستکش‌ها را گرفته و طوری درآورید که پشت رو شود. دستکش درآورده شده را در دستی که دارای دستکش است نگه‌دارید و انگشت دستی که بدون دستکش می‌باشد را زیر دستکش مخالف ببرید، سپس آن‌ها را درآورده و در زباله عفونی قرار دهید.

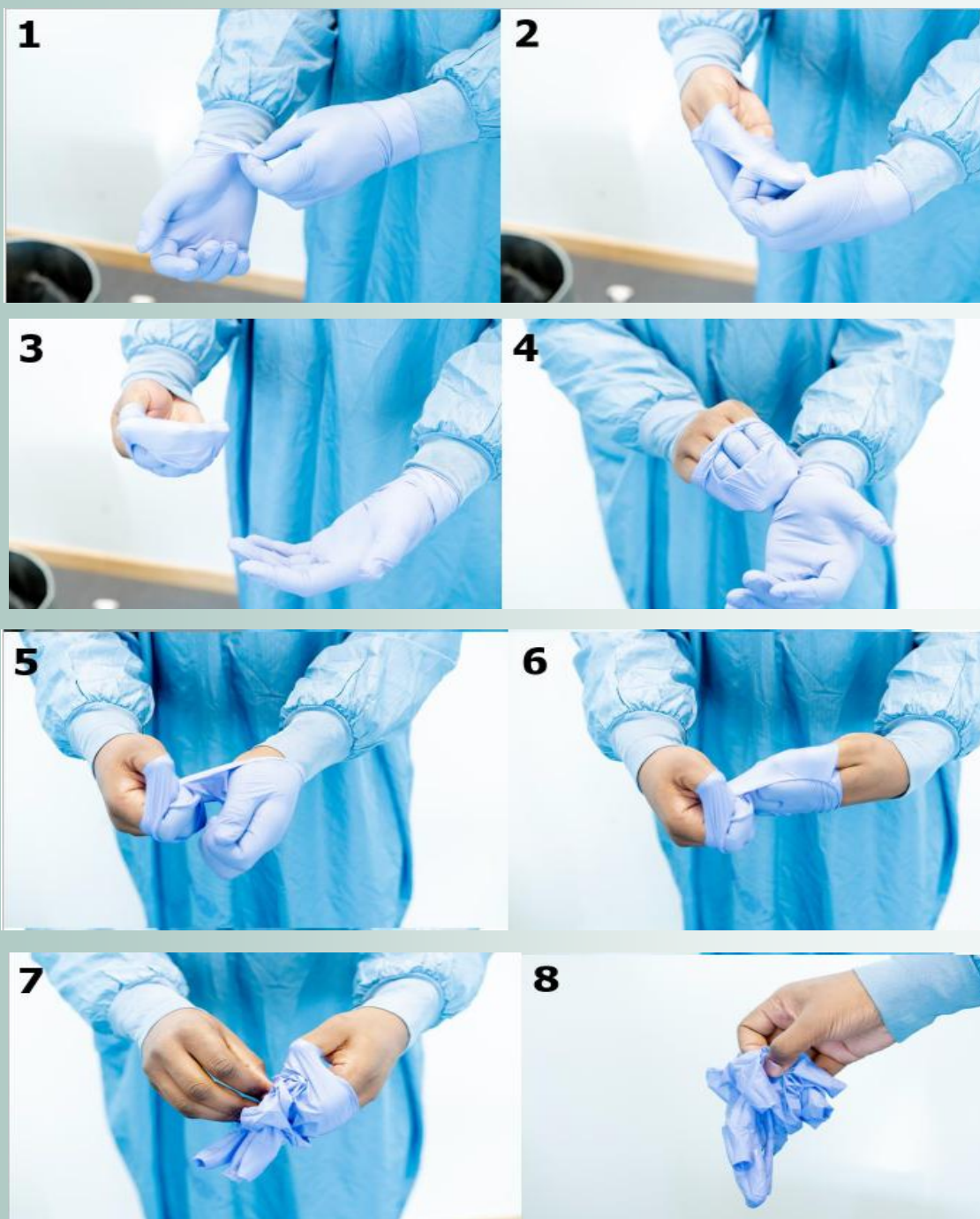
نکته مهم:

اگر هنگام درآوردن دستکش، دست‌ها آلوده شوند، بلافاصله شسته و یا از ضدعفونی کننده دست استفاده کنید.

روش glove in glove:



روش bird beak:





۲ بهداشت دست

- مطابق با دستورالعمل^۱ ECDC بعد از درآوردن دستکش از هر دو دست، بهداشت دست باید صورت گرفته و یک جفت دستکش جدید برای ادامه درآوردن سایر وسایل حفاظتی پوشیده شود. استفاده از یک جفت دستکش جدید از آلودگی فرد توسط خودش پیشگیری می‌کند.
- مطابق با دستورالعمل^۲ WHO و^۳ CDC، این مرحله لزومی ندارد.

۳ – خارج کردن گان ایزوله:

- باز کردن تمام بندها و گره‌های گان
- در برخی گان‌ها، بندهای آن را می‌توان با فشار کمی پاره کرد، دقت شود که این کار باید به آرامی صورت گرفته و از حرکت شدید و جبری برای بریدن بندها اجتناب نمود.
- در صورت نیاز به کمک از فرد دیگر برای باز کردن بندهای گان، فرد کمک‌کننده باید دستکش و ماسک جراحی بپوشد. حتماً بعد از اتمام کار، شستشو با آب و صابون و یا ضدعفونی با الکل ۷۰ درصد باید انجام بگیرد.



1. European Centre for Disease Prevention and Control- ECDC
2. World Health Organization- WHO
3. Centre for Disease Prevention and Control- CDC

گام‌های خارج کردن وسایل حفاظت فردی



- با کمک یک دست گان را از قسمت داخلی به آرامی به طرف شانه‌ها و گردن و سپس به سمت پایین کشیده و با دقت از بدن دور کنید.
- دقت شود که برای کاهش انتشار عامل پاتوژن، با قسمت داخل گان تماس نداشته باشید.
- گان به سمت پایین و به حالت پشت و رو درآورده شده و سپس در داخل زباله عفونی انداخته شود.

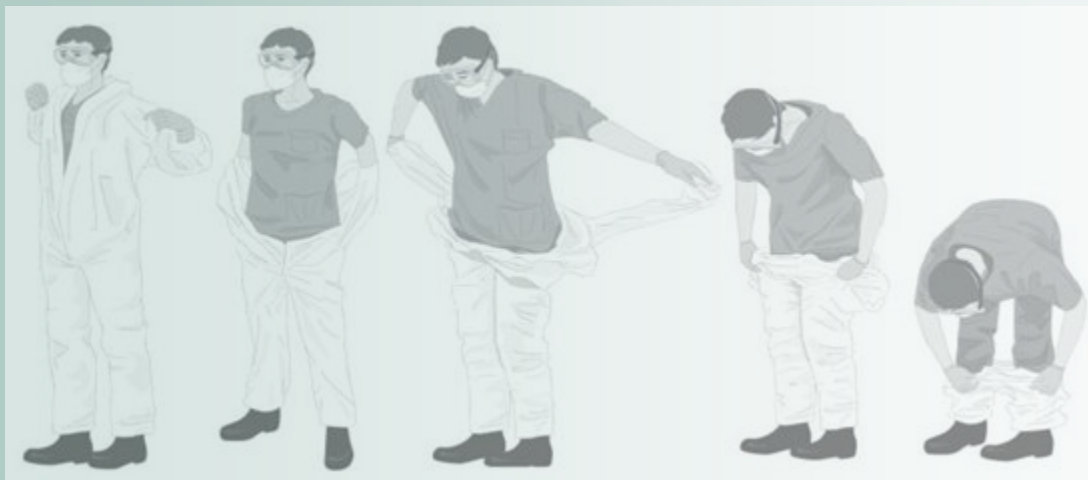


گام‌های خارج کردن وسایل حفاظت فردی



در صورت استفاده از سرهم (coverall)، مطابق دستورالعمل زیر آن را خارج کنید:

- سر خود را به عقب برده و زیپ سرهم را به آرامی با حداقل تماس با آن پایین بیاورید .
- بعد از آزاد شدن شانه‌ها اگر از دو جفت دستکش استفاده کردید، دستکش خارجی (outer gloves) را نیز هنگام بیرون کشیدن بازوها از سرهم، باهم خارج کنید .
- با جفت دستکش دیگر (inner gloves)، سرهم را به حالت رول مانند از کمر به سمت خارجی تا کنید و به آرامی به سمت پایین بیاورید، سپس به آرامی خارج کرده و داخل زباله عفونی قرار دهید.



۴ پرسنل درمانی بعد از در آوردن دستکش و گان به شیوه صحیح، می‌توانند از اتاق بیمار خارج شوند.



۵- در صورت استفاده از روکش کفش مطابق دستورالعمل زیر عمل کنید:

- در صندلی تمیز بنشینید تا روکش کفش را خارج کنید.
- هنگام نشستن در صندلی، مراقب باشید پاها باهم در تماس نباشند.
- روکش کفش را از سمت داخل بگیرید و به سمت میچ پا و پایین بکشید و به آرامی به پاشنه پا بیاورید.
- روکش کفش را به آرامی خارج کرده و در سطل زباله بیاندازید.



۶- بهداشت دست:

- مطابق با دستورالعمل WHO و CDC، در این مرحله شستشوی دست و ضدعفونی آن باید صورت بگیرد. (با محلول الکل ۷۰ درصد به مدت ۲۰ الی ۳۰ ثانیه و با آب و صابون به مدت ۴۰ الی ۶۰ ثانیه)
- مطابق با دستورالعمل ECDC نیز با همان دستکش پوشیده شده در مرحله دوم، سایر مراحل ادامه پیدا می‌کند.

۷- برداشتن شیلد صورت و سپس عینک:

- عینک و یا شیلد صورت را با گرفتن و کشیدن بند پشتی به سمت بالا و دور از سر، خارج کنید.
- برای برداشتن عینک و یا شیلد، دسته‌های آن‌ها را بگیرید (به هیچ وجه، قسمت جلوی عینک و یا شیلد صورت را لمس نکنید).



Figure 20. Removal of goggles with temples (steps 1 and 2)



۸ درآوردن ماسک یا رسیپراتور:

- قسمت جلوی ماسک و یا رسیپراتور نباید لمس شود.

رسیپراتور:

- ابتدا بندهای پایین را فقط با لمس بند به طرف بالای سر کشیده و باز کنید.
- بند بالا را نیز با دقت با کشیدن به طرف بالای سر، باز کنید. رسیپراتور را بدون آنکه به قسمت جلوی آن دست بزنید از صورت خود بردارید.
- در صورتی که بندهای رسیپراتور و یا ماسک، کش‌دار باشد: یک انگشت یا انگشت شست و اشاره را زیر بندها در قسمت پشت سر قرار داده و مطابق شکل زیر خارج کنید:



ماسک:

- ماسک را با دقت و بدون لمس قسمت جلو، آن را خارج کنید.

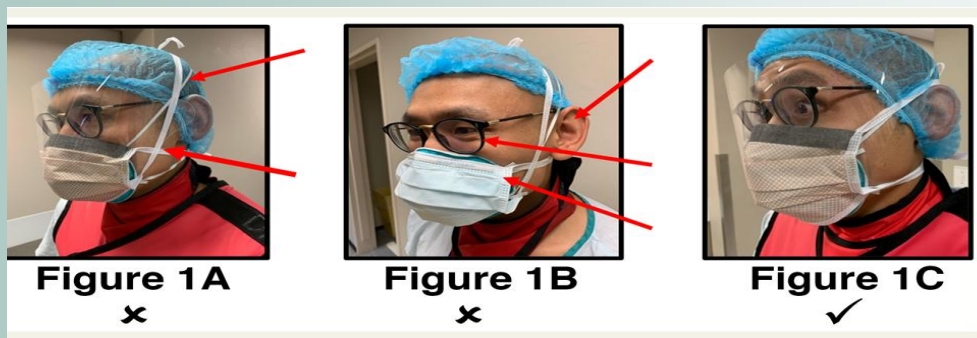
گام‌های خارج کردن وسایل حفاظت فردی



۹- بهداشت دست:

- انجام شستشوی دست بعد از برداشتن رسیپراتور و یا ماسک (با محلول الکل ۷۰ درصد به مدت ۲۰ الی ۳۰ ثانیه و یا با آب و صابون به مدت ۴۰ الی ۶۰ ثانیه)

یک نمونه از عدم رعایت توالی پوشیدن لباس‌ها و لوازم حفاظت فردی



- فلش‌های قرمز در این تصویر بیانگر آن است که بند ماسک روی کلاه حفاظتی قرار گرفته و حالت ضربدری است که در آوردن آن‌ها را سخت‌تر می‌کند.
- در صورت نیاز به استفاده از کلاه در برخی از بخش‌های خاص، باید دقت شود که هر دو گوش پوشی داده شود. تصویر C

چک لیست پوشیدن و در آوردن وسایل حفاظت فردی، شامل چه آیتم‌های است؟

۳

چک لیست پوشیدن وسایل حفاظت فردی (Donning PPE Checklist)

Donning Checklist

1. Preparation

- ☐ Remove extra items on person (rings, watch, etc.)
- ☐ Secure long hair off of face and neck

2. Hand Hygiene

- ☐ Perform hand hygiene using alcohol based hand rub. If hands look or feel dirty, use soap and water.

3. Gown

- ☐ Insert arms through sleeves
- ☐ Ensure gown covers from neck to knees to wrist
- ☐ Tie at the back of neck
- ☐ Tie at the back of waist

4. Procedure / Surgical Mask

- ☐ Secure ties or elastic bands around head (or ears) so that the mask stays in place
- ☐ Mold the nose bridge band to your nose. Fit should be snug to face and continue to wrap under the chin.

5. Face shield (if not integrated into the procedure mask)

- ☐ Place eye protection over the eyes. If using a face shield, place band around the head with foam perpendicular to the forehead.
- ☐ Adjust to fit

6. Gloves

- ☐ Pull cuffs of gloves over the cuffs of the gown

Rationale:

1. Jewelry and extra items can get caught in your PPE, especially on removal, resulting in self - contamination, putting you at risk. Such items can become contaminated as a result of breaches in PPE or unconscious touching/practice and are difficult to clean. Rings or sharp edges can cause tears and breaches in your PPE. Hair can become contaminated through splashing, touching, or being tangled in PPE.
2. When donning PPE, it is important to start off with clean PPE. Performing hand hygiene removes germs that may contaminate your clean PPE.
3. Careful and methodical donning of your PPE is important to ensure proper coverage and movement for your body. Donning begins with your gown to ensure proper coverage around your neck and torso (including your back). Securing the ties prevents the gown from dragging across contaminated objects in the environment and prevents unconscious practices of reaching under your gown to retrieve items on your person (e.g., pens, pagers, phones, resources)
4. Careful donning/securing of the mask ensures that your mouth and nose are properly covered. If your mask is not secure, it may slip and result in you consciously or unconsciously touching it to adjust, thereby risking contamination of your mask and mucous membranes. A poorly fitted mask can result in gaps around your mouth and nose, which defeat the purpose of wearing a mask in the first place.
5. If you are thinking you should protect your respiratory tract, you should also be thinking about protecting your eyes as they are a mucous membrane. Microbes can land on your eyes, and the eyes can become a portal of entry into your body. Eye glasses do not provide sufficient protection from droplets.
6. Gloves should cover the cuffs of your gown, as this will significantly reduce the risk of contamination of your hands, wrists, and arms during your doffing (removal of your PPE).

چک لیست در آوردن وسایل حفاظت فردی (Doffing PPE Checklist)

Doffing Checklist

INSIDE ROOM

1. Gloves

- ☐ Grasp outside edge of glove near the wrist and peel away from the hand, turning the glove inside-out. Hold removed glove in opposite (still gloved) hand.
- ☐ Slide an ungloved finger or thumb under the wrist of the remaining glove.
- ☐ Peel the glove off and over the first (removed) glove, making a bag for both gloves.
- ☐ Put gloves in the garbage.

2. Hand Hygiene

- ☐ Perform hand hygiene using alcohol based hand rub. If hands look or feel dirty, use soap and water.

3. Gown

- ☐ Carefully unfasten ties. (Neck tie first.)
- ☐ Grasp the outside of the gown at the back of the shoulders, and pull the gown down over the arms.
- ☐ Gently turn the gown inside-out during removal.
- ☐ Place in the hamper in the patient room or, if disposable, put in the garbage.

4. Hand Hygiene

- ☐ Perform hand hygiene using alcohol based hand rub. If hands look or feel dirty, use soap and water.
- ☐ Exit room. (If door is closed when leaving patient room, ensure to perform hand hygiene again prior to removal of eye protection.)

OUTSIDE ROOM

5. Face Shield

- ☐ Handle only by headband or ear pieces.
- ☐ Carefully pull away from face.
- ☐ Place reusable items in appropriate area for cleaning. Put disposable items into the garbage.

6. Procedure / Surgical Mask

- ☐ Bend forward slightly, and carefully remove the mask from your face by touching only the ties or elastic bands. (Start with bottom tie and then remove the top tie.)
- ☐ Put mask into the garbage.

7. Hand Hygiene

- ☐ Perform hand hygiene using alcohol based hand rub. If hands look or feel dirty, use soap and water.

اشتباهات رایج و میزان خود آلودگی (self-contamination)
در استفاده از وسایل حفاظت فردی توسط پرسنل درمانی کداماند؟

۴

محافظت از خود آلودگی (self-contamination)



نکته:

- ✓ دست‌ها را همیشه از صورت خود دور نگاه دارید.
- ✓ با سطوح محدودی در تماس باشید.
- ✓ در صورت پارگی یا آلودگی شدید، حتماً دستکش‌ها را عوض کنید.
- ✓ بهداشت دست را رعایت کنید.
- ✓ بعد از تماس با بیمار، دستکش‌های خود را عوض کنید و حتماً شستشوی دست را انجام داده و سپس دستکش بعدی را بپوشید.
- ✓ فقط در صورت انجام فعالیت‌های شدید مانند حمل بیمار یا تماس با بدن فرد فوت شده و یا کارهایی که با خون و مایعات بدن همراه است می‌توان از دو جفت دستکش استفاده کرد.



مطالعه Huang و همکاران (۲۰۲۰)

پایش رفتار حفاظتی کارکنان سلامت توسط سیستم کنترل عفونت بیمارستان
به منظور کاهش خود آلودگی

یکی از علل خود آلودگی کارکنان مراقبت سلامت، نظارت ناکافی واحد کنترل عفونت بیمارستان ها است. علیرغم آموزش های کامل به پرستاران، احتمال خطا در رابطه با حفاظت از خود، به علت خستگی و استرس و بارکاری در آن ها وجود دارد. بنابراین واحد کنترل عفونت باید نظارت دقیق بر رفتارهای حفاظت از خود پرستاران داشته باشد و در صورت لزوم راهنمایی و اصلاح آنی را فراهم سازد. نظارت می تواند از طریق مانیتورهای رایانه ای و یا به صورت چهره به چهره، هنگام پوشیدن و در آوردن PPE باشد.



در این مطالعه بیان شده است که پرستاران هنگام ورود و خروج از بخش های ایزوله دچار بیشترین خطا می شوند. برای مثال اکثراً قبل از ورود به بخش، هنگام پوشیدن وسایل حفاظت فردی، بیشترین خطا را دارند و توالی پوشیدن وسایل حفاظت فردی را رعایت نمی کنند. عدم رعایت توالی، احتمال آلوده شدن را مطرح می کند و باعث می شود که آن فرد به مدت ۱۴ روز به منظور رد ابتلا به عفونت، قرنطینه گردد.

مطالعه baleh و همکاران (۲۰۱۹)

در این مطالعه دیدگاه کارکنان مراقبت سلامتی در ارتباط با درآوردن (doffing) وسایل حفاظت فردی با روش کیفی مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه سه تم اصلی استخراج گردید: استراتژی‌های درآوردن PPE، فرآیندهای شناختی، موانع و عوامل تسهیل کننده

استراتژی‌های درآوردن PPE توسط کارکنان مراقبت سلامتی:

- نیمی از کارکنان از روش‌های ایمن مطابق با دستورالعمل‌ها برای درآوردن PPE استفاده می‌کردند.
- نیمی دیگر از روش‌های راحت مانند تضمین سرعت و راحتی در درآوردن گان با رها گذاشتن بندها از ابتدا و یا پاره کردن PPE بدون توجه به استانداردها، که باعث خود آلودگی کارکنان مراقبت سلامت می‌شد.

فرآیندهای شناختی:

- فقط نیمی از مشارکت کنندگان به آلوده بودن سطوح خارجی وسایل حفاظت فردی توجه می‌کردند و سعی در عدم لمس این نواحی داشتند.
- نیمی دیگر از مشارکت کنندگان در برخورد با وسایل حفاظت فردی ناآشنا با تکیه بر تجارب قبلی خود از PPE های مشابه عمل می‌کردند بدون آنکه آموزش خاصی را در این زمینه دریافت کنند.

موانع و عوامل تسهیل کننده:

- مشارکت کنندگان عمدتاً موانع را در ارتباط با طراحی PPE بیان نمودند.
- آن‌ها بیشتر اتصال دهنده‌های وسایل حفاظت فردی مانند بندهای ماسک و گان را مشکل‌زا توصیف کردند.
- از نظر آن‌ها، بستن بندهای گان و ماسک در قسمت پشت بدن کار دشواری است و در بسیاری از مواقع گره بندهای وسایل حفاظتی به سختی باز می‌شود. این عوامل زمینه را برای خود آلودگی کارکنان فراهم می‌کند.

پیشنهادهای کارکنان برای رفع موانع ذکر شده:

- گره زدن بندها به تعداد یکبار
- به آرامی پاره کردن وسایل حفاظت فردی هنگامی که گره‌ها محکم هستند (برخی از وسایل حفاظت فردی دارای بندهای ضخیمی هستند و پاره کردن آن‌ها آسان نیست و این کار حتی می‌تواند باعث خود آلودگی نیز گردد).
- در این مطالعه متناسب نبودن اندازه PPE برای کارکنان از موانع دیگر گزارش گردید. وسایل حفاظت فردی گشاد و تنگ منجر به درآوردن سخت آن‌ها شده و خطر خود آلودگی را به همراه می‌تواند داشته باشد.
- مشارکت کنندگان همچنین موانع شخصی مانند عینک و ساعت و موی بلند و مشکلات حرکتی را مطرح کردند. با این حال برخی از وسایل حفاظت فردی به کاهش این موانع می‌تواند کمک کند. به عنوان مثال، ماسک‌های با بندهای حلقه‌ای برای کارکنان که از عینک استفاده می‌کنند مناسب است چرا که درآوردن آن‌ها را راحت‌تر کرده و خطر خود آلودگی کاهش می‌یابد.
- برخی دیگر از مشارکت کنندگان بیان کردند که هنگام درآوردن PPE سعی می‌کنند رویکرد درست را به یاد آورند ولی اغلب آن را فراموش می‌کنند.

مطالعه Mumma و همکاران (۲۰۱۹) – مطالعه Phan و همکاران

(۲۰۱۹)

✚ رفتارها و اشتباهات متداول هنگام درآوردن وسایل حفاظت فردی در کارکنان

مراقبت سلامت

بهداشت نامناسب دست‌ها:

- عدم ضدعفونی یا شستن میج دست
- پوشیدن دستکش با دست‌های مرطوب
- ضدعفونی نکردن انگشت شست
- ضدعفونی نکردن بین انگشتان دست
- تکان دادن دست‌ها برای خشک شدن
- تماس با سطوح خارجی وسایل حفاظت فردی در طول شستشو بهداشت دست
- عدم شستشوی دست بعد از درآوردن PPE

خارج کردن دستکش به شیوه نادرست

گیرکردن انگشتان در دستکش هنگام خارج کردن

- تماس قسمت داخل دستکش با سطح خارجی
- وارونه خارج نکردن دستکش‌ها

خارج کردن نادرست گان

- وارونه خارج نکردن گان
- خارج کردن گان از قسمت جلوی آن و لمس سطح خارجی آن

خارج کردن نامناسب ماسک یا ریسپراتور

- لمس بیش از حد ماسک
- برداشتن ماسک از سمت جلو (در حالی که از قسمت پشت سر باید خارج گردد)

برخی پیشنهادات برای کاهش رفتارهای اشتباه در ارتباط با در آوردن وسایل حفاظت فردی:

- استفاده از تایمر یا فایل صوتی هنگام شستشوی دست
- نصب آینه در محل پوشیدن و در آوردن لوازم حفاظت فردی
- آموزش های مداوم و نظارت کافی از طرف واحد کنترل عفونت بیمارستان
- تمرین و تکرار در آوردن و پوشیدن وسایل حفاظت فردی توسط کارکنان مراقبت سلامت



مطالعه Reddy و همکاران (۲۰۱۹)

در این مطالعه شایع‌ترین خطاهای کارکنان مراقبت سلامت در رابطه با استفاده از

وسایل حفاظت فردی به ترتیب شامل موارد زیر است:

- ورود به اتاق بیمار بدون پوشیدن وسایل حفاظت فردی و یا نپوشیدن گان به‌طور کامل و صحیح
- در آوردن وسایل حفاظت فردی به‌صورت منقطع
- تماس غیر عمدی و غیر آگاهانه با سطوح خارجی وسایل حفاظت فردی توسط کارکنان مراقبت سلامت
- آلوده شدن دست‌های کارکنان مراقبت سلامت بعد از در آوردن دستکش‌ها
- آلوده شدن پوست و لباس‌ها فردی کارکنان هنگام در آوردن وسایل حفاظت فردی

مطالعه Kwon و همکاران (۲۰۱۷):

در این مطالعه میزان خود آلودگی پرسنل مراقبت سلامتی هنگام پوشیدن و در آوردن وسایل حفاظت فردی با استفاده از فلورسنس (fluorescence) و باکتریوفاز MS2 بررسی کردند. نتایج نشان داد که کارکنان درمانی در هنگام پوشیدن و در آوردن PPE به درجاتی دچار خود آلودگی شده بودند.



مطالعه Verbeek و همکاران (۲۰۲۰):

پوشش بیشتر بدن حفاظت بهتری را برای کارکنان مراقبت سلامت فراهم می‌کند. اما یافته‌ها حاکی از آن است که پوشش زیاد باعث سختی در پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی و عدم راحتی در کارکنان مراقبت سلامتی می‌گردد. همین امر می‌تواند منجر به افزایش خطر خود آلودگی در پرسنل درمانی شود.

علیرغم بهبود وسایل حفاظت فردی (PPE)، میزان خود آلودگی در کارکنان سلامتی در نیمی از مطالعات همچنان بالا گزارش شده است. برای مثال استفاده از سرهم (overall) نسبت به گان حفاظت بیشتری را فراهم می‌کند ولی باین حال درآوردن سرهم سخت است و احتمال خود آلودگی افزایش می‌یابد.

✚ وسایل حفاظت فردی اصلاح شده (Modified PPE)

گان‌هایی که دستکش به کاف یا سرآستین آن‌ها متصل است، به‌طوری‌که دستکش و گان باهم درآورده می‌شوند و ناحیه مچ دست را می‌پوشانند، و نیز گان‌هایی که در ناحیه گردن محکم قرار گیرند، ممکن است آلودگی را کاهش دهند. همچنین، اضافه کردن نوارهایی به دستکش‌ها و ماسک‌های صورت ممکن است به آلودگی کمتری منجر شوند. باین حال، مطالعه‌ای در رابطه با کاهش خطا در پوشیدن و درآوردن وسایل حفاظت فردی اصلاح شده صورت نگرفته است.

یک نمونه از نوآوری در دستکش‌ها:



در این نوع دستکش‌ها، یک برآمدگی یا باله کوچک در مج دستکش تعبیه شده تا در موقع درآوردن دستکش، آن را گرفته و به پایین کشیده و دستکش را از دست خارج کرد. این دستکش اصلاح شده، خود آلودگی را کم می‌کند.

- پیروی از گایدلاین CDC برای درآوردن پیش‌بند (apron) یا گان، یا هرگونه دستورالعمل برای درآوردن لوازم حفاظت فردی در مقایسه با ترجیحات خود فرد، خود آلودگی را در کارکنان مراقبت سلامت کاهش می‌دهد.
- درآوردن گان و دستکش‌ها در یک مرحله، استفاده از دو جفت دستکش، و تمیز کردن دستکش‌ها با ماده ضدعفونی ممکن است به کاهش آلودگی کمک کنند.
- آموزش‌های چهره به چهره، یا از طریق شبیه‌سازی با کامپیوتر و ویدیویی و یا با شبکه مجازی مثلاً WeChat، نسبت به آموزش‌های کتبی و یا فقط سخنرانی و شفاهی مؤثرتر بوده و میزان خطا را در درآوردن وسایل حفاظت فردی بیشتر کاهش می‌دهد.

- 1) Centers for Disease Control and Prevention. Using Personal Protective Equipment (PPE). Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/using-ppe.html>. Accessed 12 may 2020.
- 2) World Health Organization. How To Put On And Take Off Personal Protective. Available from: <https://www.who.int/csr/resources/publications/putontakeoffPPE/en/>. Accessed 12 may 2020.
- 3) European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance for wearing and removing personal protective equipment in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed COVID-19. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/guidance-wearing-and-removing-personal-protective-equipment-healthcare-settings>. Accessed 12 may 2020.
- 4) Huang L, Lin G, Tang L, Yu L, Zhou Z. Special attention to nurses' protection during the COVID-19 epidemic. Crit Care. 2020; 24:120.
- 5) Baloh J, Reisinger HS, Dukes K, da Silva JP, Salehi HP, Ward M, Chasco EE, Pennathur PR, Herwaldt L. Healthcare workers' strategies for doffing personal protective equipment. Clinical Infectious Diseases. 2019;69(Supplement_3):S192-8.
- 6) Mumma JM, Durso FT, Casanova LM, Erukunuakpor K, Kraft CS, Ray SM, Shane AL, Walsh VL, Shah PY, Zimring C, DuBose J. Common behaviors and faults when doffing personal protective equipment for patients with serious communicable diseases. Clinical Infectious Diseases. 2019; 69(Supplement_3):S214-20.
- 7) Phan LT, Maita D, Mortiz DC, Weber R, Fritzen-Pedicini C, Bleasdale SC, Jones RM, CDC Prevention Epicenters Program. Personal protective equipment doffing practices of healthcare workers. Journal of Occupational and Environmental Hygiene. 2019; 16 (8):575-81.
- 8) AHS External website for Infection Prevention and Control: Personal Protective Equipment. <https://www.albertahealthservices.ca/info/Page6410.aspx>. Accessed 12 may 2020.
- 9) Reddy SC, Valderrama AL, Kuhar DT. Improving the Use of Personal Protective Equipment: Applying Lessons Learned. Clinical Infectious Diseases. 2019; 69(Supplement_3):S165-70.
- 10) Verbeek, J. H., Rajamaki, B., Ijaz, S., Sauni, R., Toomey, E., Blackwood, B., ... & Balci, F. S. K. (2020). Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2020; 5(4):1-147.
- 11) Kwon JH, Burnham CA, Reske KA, Liang SY, Hink T, Wallace MA, Shupe A, Seiler S, Cass C, Fraser VJ, Dubberke ER. Assessment of healthcare worker protocol deviations and self-contamination during personal protective equipment donning and doffing. Infection Control & Hospital Epidemiology. 2017; 38(9):1077-83.