



# Journal Watch

(Fifth Panel)

جمعه - ۹ 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 پنجم: راهبردهای به حداقل رساندن استفاده از وسایل حفاظت فردی با هدف هزینه

### دکتر وحید پاکپور

استادیار و عضو هیئت علمی  
دانشکده پرستاری و مامایی تبریز



### دکتر وحید زمان زاده

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



### دکتر مریم وحیدی

دکتری پرستاری،  
دانشکده پرستاری و مامایی تبریز



### لیلا شیخ نژاد

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

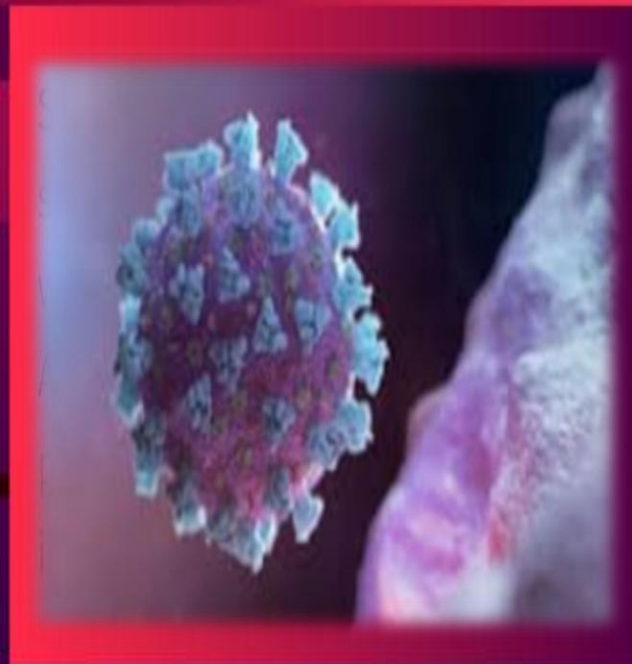
## سوالات

- ۱- ضرورت مدیریت مصرف تجهیزات حفاظت فردی چیست ؟
- ۲- سازمان های مختلف چه استراتژی هایی را برای کاهش مصرف تجهیزات حفاظت فردی توصیه می نمایند؟
- ۳- مدیران و کارکنان مراکز بهداشتی و درمانی چه راهکارهایی برای جبران کمبود تجهیزات حفاظت فردی می توانند اتخاذ کنند؟



# CORONAVIRUS

## Journal Watch (Fifth Panel):



همراه پرستاران در کرونا

حمایت علمی معنوی اجتماعی مفاقتی از پرستاران در کرونا

<https://t.me/nursesandco>

# ضرورت مدیریت مصرف تجهیزات حفاظت فردی چیست؟

۱

✓ اطلاعات نشان می دهند که ذخیره ی کشورها برای تأمین PPE مورد نیاز در طول پاندمی قطعاً کافی نخواهد بود، بنابراین نیاز به اتخاذ یکسری تمهیدات برای جبران کمبود جهانی PPE می باشد.

✓ در طول اپیدمی آنفلوآنزای مرغی در استرالیا این چنین برآورد شد که تنها در طول ۶ ساعت اول شروع بیماری، به ازای هر یک بیمار، ۲۰-۲۵ ست<sup>۱</sup> PPE (تجهیزات حفاظت فردی) در بخش اورژانس مورد نیاز می باشد، این برآورد در صورت رعایت ۸۳ درصدی استفاده از گان است.

**نکته:** این جبران به معنای نادیده گرفتن سلامتی کارکنان سلامت نمی باشد.

1. Personal Protective Equipment- PPE

سازمان‌های مختلف چه استراتژی‌هایی را برای کاهش مصرف PPE توصیه می‌نمایند؟

۲

## ظرفیت موج (Surge Capacity)



### ظرفیت موج

توانایی مدیریت شرایطی که تعداد بیماران به صورت ناگهانی و غیرمنتظره افزایش می‌یابد، این موج بیماری می‌تواند ظرفیت منابع موجود در یک مرکز را به چالش بکشد.

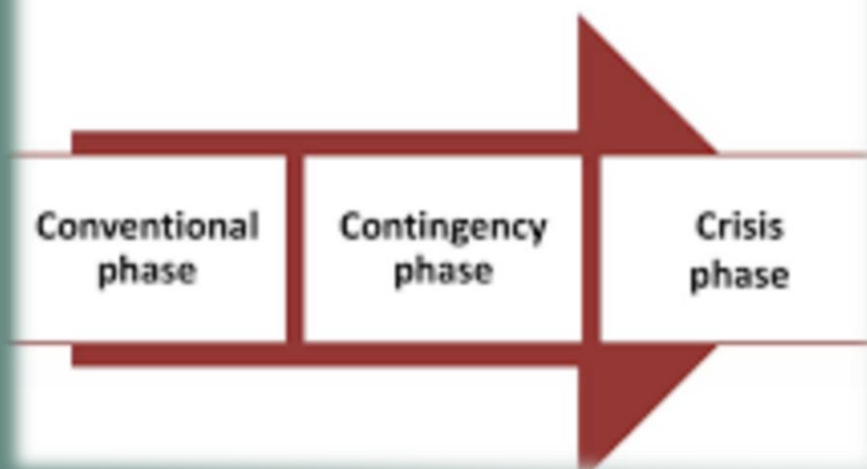
### راه کارهای مدیریت (Surge Capacity):

ظرفیت مرسوم (conventional capacity)

ظرفیت احتمالی (contingency capacity)

ظرفیت بحران (crisis capacity)

### Three Phases of Surge Capacity



### ظرفیت مرسوم

این راهکارها اقدامات معمول مراقبت روزانه را شامل می‌شوند و شامل مجموعه‌ای از اقدامات و کنترل‌های مهندسی، اداری و تجهیزات حفاظت فردی (PPE) است که در برنامه‌های جاری پیشگیری و کنترل عفونت در مراکز بهداشت و درمان باید انجام شود.

### ❖ راه‌کارها

- از گانی استفاده کنید که محافظت معادل یا بالاتر را تأمین می‌کند.
- گانه‌ای ایزوله غیراستریل و یک بار مصرف جهت استفاده کارکنان در مراقبت از بیماران مشکوک یا تاییدشده‌ی covid\_19 مناسب هستند.
- در مواقع کمبود گان، گان‌های جراحی باید برای جراحی و سایر پروسیجرهای استریل در اولویت قرار گیرند.



### ۲. ظرفیت احتمالی

این اقدامات ممکن است روش‌های استاندارد روزانه را تغییر دهند با این حال، ممکن است تأثیر قابل توجهی بر مراقبت‌های ارائه شده به بیمار یا ایمنی پرسنل مراقبت‌های بهداشتی نداشته باشند. این روش‌ها ممکن است به طور موقت در دوره‌هایی که کمبود گان مورد انتظار است، استفاده شوند.

#### ❖ راه کارها

- پروسیجرها الکتیو و تایم‌های ویزیت الکتیو و غیر اورژانسی را که در آن معمولاً کارکنان از گان استفاده می‌کنند را لغو کنید.
- به جای استفاده از گان یک‌بار مصرف از گان‌های ایزوله‌ی پارچه‌ای استفاده کنید.
- از لباس‌های سرهمی استفاده کنید.
- از گان‌های تاریخ گذشته برای آموزش استفاده کنید.
- از گان‌ها یا سرهم‌های مطابق با استانداردهای بین‌المللی استفاده کنید.



### ۲. ظرفیت احتمالی...

#### ❖ راه کارها...

#### ✓ از گان های پارچه ای استفاده کنید.

– گان های قابل استفاده مجدد (یعنی قابل شستشو) به طور معمول از پارچه های پلی استر یا پلی استر – پنبه ساخته می شوند.

– گان های ساخته شده از این پارچه ها را می توان با روش های معمول به طور ایمن شستشو داد و از آن مجدد استفاده کرد. باید مراقب بود تا کارکنان در حین جمع آوری، سطوح خارجی گان آلوده را لمس نکنند.

– جهت مدیریت بار اضافی شستشو نیاز است تا پرسنل لاندی پشتیبانی شود.

– ضروری است کارکنان بخش شستشوی بیمارستان، در مواقع پارگی یا نازک شدن گان ها بر اثر شستشوی مکرر، نسبت به تعمیر یا تعویض گان ها اقدام کنند.

### ۲. ظرفیت احتمالی...

#### ❖ راه کارها...

#### ✓ می توانید از لباس های سرهم استفاده کنید.

– قبل استفاده از لباس های سرهم باید به کارکنان نا آشنا، شیوه صحیح پوشیدن و در آوردن سرهم آموزش داده شود.

#### ✓ استفاده از گان های تاریخ گذشته برای آموزش.

– اکثر گان های ایزوله دارای تاریخ انقضا نیستند. با این وجود می توان در صورت نیاز از گان های تاریخ گذشته استفاده کرد.

#### ✓ تا حد امکان از گان ها یا سرهم های مطابق با استانداردهای بین المللی

#### استفاده کنید:

– دستورالعمل های فعلی، استانداردهایی را برای استفاده از گان ارائه نداده اند. در مواقع کمبود، مراکز درمانی می توانند از گان ها و سرهم ها با استانداردهای بین المللی استفاده کنند.

– گان ها و سرهم هایی شامل EN 13795 و EN14126 که مطابق با استانداردهای بین المللی هستند، می توانند برای فعالیت هایی که ممکن است با مایعات بدن در تماس باشند، مدنظر قرار گرفته شوند.

### ۳. ظرفیت بحران

راهکارهایی هستند که متناسب با استانداردهای سلامت نیستند، اما در طول دوره های کمبود کان ایزوله، این اقدامات یا ترکیبی از آن ها ممکن است مورد استفاده قرار بگیرد.

#### ✱ راه کارها...

- ✓ لغو کلیه ی پروسیجرها و ویزیت های انتخابی و غیر اورژانسی که کارکنان معمولاً از کان استفاده می کنند.
- ✓ استفاده طولانی مدت از کان های ایزوله
- ✓ استفاده مجدد از کان های ایزوله ی پارچه ای
- ✓ اولویت بندی استفاده از کان ها
- ✓ استفاده از جایگزین های کان که اثربخشی آن ها ارزیابی نشده است (زمانی که هیچ گانی در دسترس نیست)

#### ✓ استفاده طولانی مدت از کان های ایزوله:

- ✓ زمانی که چند بیمار با بیماری عفونی مشابه در یک مکان مشترک استقرار یافته اند، همان فرد مراقبت کننده می تواند از یک کان ایزوله (یک بار مصرف یا پارچه ای) به مدت طولانی استفاده کند.
- ✓ تنها در صورتی قابل اجرا است که بیماران، بیماری عفونی دیگری که قابل انتقال از طریق تماس باشد را نداشته باشند. (مانند تب های ویروسی خونریزی دهنده)
- ✓ اگر کان آلودگی واضح ظاهری داشته باشد، طبق دستورالعمل ها باید آن را درآورده و دفع نمود.

### ۳. ظرفیت بحران

#### ❖ راه کارها...

#### ✓ استفاده مجدد از گان های ایزوله پارچه ای:

✓ گان های یک بار مصرف، معمولاً جهت استفاده ی مجدد مناسب نیستند زیرا بندها و اتصالات آن ها معمولاً هنگام خارج کردن پاره می شوند.

✓ گان های ایزوله پارچه ای را می توان باز و بسته کرد و بعد از درآوردن بدون شستشو در همان مکان و توسط همان فرد مجدداً استفاده کرد.

✓ چنانچه گان پارچه ای به عنوان بخشی از اقدامات احتیاطی جهت محافظت کارکنان از پاشیده شدن ترشحات بیمار استفاده می شود، خطر استفاده مجدد از آن ممکن است کمتر باشد.

✓ اما برای مراقبت از بیماران مشکوک یا تأیید شده COVID-19، خطر استفاده مجدد از گان ایزوله پارچه ای و بدون شستشو در بین فواصل استفاده، مشخص نیست.

✓ منظور از استفاده مجدد، استفاده از یک گان توسط یک مراقبت کننده از چندین بیمار یا استفاده مشترک چند مراقبت کننده از یک گان می باشد.

✓ هدف از این استراتژی به حداقل رساندن مواجهه کارکنان است و لزوماً جهت جلوگیری از انتقال عفونت بین بیماران نیست.

✓ هر لباسی که در حین مراقبت از بیمار به طور واضح آلوده شود، باید درآورده و تمیز شود.



### ۳. ظرفیت بحران

❖ راه کارها...

✓ اولویت بندی استفاده از گان ها

☞ در حین ارایه مراقبت هایی با احتمال تولید ترشحات و ابروسل

☞ در طول ارائه مراقبت هایی که مراقبین تماس زیادی با بیمار برقرار می کنند و احتمال

آلودگی دست و لباس مراقبین بالاست مانند پوشاندن لباس، حمام دادن، انتقال، تعویض لاین ها، تعویض لباس زیر یا کمک به توالیت رفتن، استفاده از دستگاه ها، مراقبت از زخم

☞ گان های جراحی باید برای انجام جراحی و سایر پروسیجرهای استریل در اولویت قرار

گیرند.

☞ مراکز ممکن است استفاده از گان را جهت استفاده برای ارگانیسم های مقاوم به چند

دارو (مانند VRE، MRSA ، ارگانیسم های تولیدکننده ESBL) در اولویت قرار دهند.



### ۳. ظرفیت بحران

❖ راه کارها...

✓ استفاده از جایگزین های کان که اثربخشی آن ها ارزیابی نشده است (زمانی که هیچ گانی

در دسترس نیست):

➡ در شرایطی که کان ایزوله به شدت محدود است و یا در دسترس نیست، از انواع لباس های دیگر می توان به عنوان آخرین راه حل برای مراقبت از بیماران COVID-19 به صورت یک بار مصرف استفاده کرد.

➡ با این حال، هیچ یک از این گزینه ها را نمی توان به عنوان PPE در نظر گرفت زیرا توانایی آن ها برای محافظت از کارکنان ناشناخته است.

➡ بهتر است این لباس ها آستین های بلند و یا دکمه ها و بندهایی داشته باشند تا بتوانند بسته شوند.

### پیش بندهای آستین بلند



## ۳. ظرفیت بحران

❖ راه کارها...

✓ جایگزین ها:

❖ روپوش های آزمایشگاهی یک بار مصرف

❖ گان های بیمار قابل استفاده مجدد (قابل شستشو)

❖ روپوش های آزمایشگاهی قابل استفاده مجدد (قابل شستشو)

❖ پیش بندهای یک بار مصرف

❖ ترکیبی از لباس ها: ترکیبی از چند نوع لباس را می توان برای فعالیت هایی در نظر گرفت که ممکن است با مایعات بدن سروکار داشته باشند. در صورت در دسترس نبودن گان می توان از ترکیب های زیر استفاده کرد.

- پیش بندهای آستین بلند به همراه گان یا روپوش آزمایشگاهی آستین بلند.

- گان های پشت باز با گان های آستین بلند بیمار یا روپوش های آزمایشگاهی،

کاور آستین بلند در ترکیب با پیش بند و گان های آستین بلند بیمار یا روپوش های آزمایشگاهی.

📢 توجه کنید که لباس های بیمار و روپوش های آزمایشگاهی قابل استفاده مجدد با روش های معمول قابل شستشو هستند.

پوشش آستین



پیش بندهای یکبار مصرف



## مدیران و کارکنان مراکز بهداشتی و درمانی چه راهکارهایی برای جبران کمبود PPE می‌توانند اتخاذ کنند؟

### استراتژی‌های بهینه‌سازی منابع گان ایزوله و لباس سرهمی



به‌طور کلی در جمع‌بندی مستندات و گایدلاین‌های سازمان‌های WHO و CDC، استراتژی‌هایی که برای بهینه‌سازی منابع گان ایزوله و لباس سرهمی اتخاذ شده است. به ۳ طبقه‌ی کلی می‌رسیم:

۱. راهکارهای مدیریتی در سطح کلان
۲. راهکارهای پرستارمحور در سطح بیمارستان
۳. راهکارهای مربوط به استفاده مجدد PPE

#### راهکارهای مدیریتی در سطح کلان

- ✦ کاهش تعداد بیمارانی که به بیمارستان یا مراکز سربایی مراجعه می‌کنند. این کاهش از طرق مختلف از جمله غربالگری تلفنی امکان‌پذیر می‌باشد.
- ✦ سازمان‌دهی مکانیسم‌های مدیریت زنجیره تأمین PPE
- ✦ پیش‌بینی PPE مورد نیاز بر اساس مدل‌های کمی سنجش منطقی جهت اطمینان از منطقی بودن منابع درخواستی.
- ✦ نظارت و کنترل بر تقاضاهای PPE
- ✦ نظارت و کنترل بر توزیع PPE در فروشگاه‌های تجهیزات پزشکی
- ✦ استفاده حداکثری از Telemedicine
- ✦ کاهش برخورد چهره به چهره کارکنان سلامت با بیماران
- ✦ آموزش کافی پرسنل در مورد پوشیدن و درآوردن PPE
- ✦ به جز کارکنان مراقبتی، سایر پرسنل در مراقبت مستقیم از بیمار درگیر نشوند.
- ✦ هنگام تهیه PPE کارفرمایان محدودیت‌ها را در نظر بگیرند و به موارد توصیه شده در مورد لباس‌های حفاظتی عمل کنند.



## راه کارهای پرستار محور در سطح بیمارستان

### FOOT TRAFFIC

به کاهش تعداد افرادی که وارد یک اتاق یا بخش ایزوله می شوند و یا کاهش دفعات ورود به بخش یا اتاق ایزوله اطلاق می شود. با کاهش Foot Traffic به میزان قابل ملاحظه‌ای تعداد مصرف PPE کمتر می شود و همچنین میزان آلودگی پرسنل نیز کاهش می یابد. در کشورهای مختلف پرستاران خلاقیت‌های متنوعی را به این منظور پیاده کرده‌اند.

به عنوان مثال:

#### – انجام فعالیت‌های تجمعی

هنگامی که پرستار در اتاق است تا حد ممکن تمام فعالیت‌های مراقبتی از جمله کنترل علائم حیاتی و دارودهی را همزمان انجام دهد. همچنین، برنامه‌ریزی کند که هنگام حضور در اتاق بیمار فعالیت‌های دیگر مانند خون‌گیری از بیمار انجام شود، بدون اینکه نیاز باشد کارشناس آزمایشگاه وارد اتاق شود.

#### – در نظر گرفتن یک فرد به عنوان runner

یک نفر پرستار برای ۲، ۳ نفر پرستار دیگر جهت تأمین دارو و تجهیزات کمک کند بدون اینکه نیاز باشد پرستاری که تماس نزدیک با بیمار دارد، از اتاق خارج شود.

#### – جابجایی تجهیزاتی که تماس نزدیک به بیمار را کمتر می‌کند

به عنوان مثال جابجایی تخت‌ها به طوری که سر تخت به سمت درب اتاق باشد و تجهیزاتی مثل پمپ انفونزیون، ونتیلاتور نزدیک در ورودی باشد تا افرادی مثل کارشناس رسیراتور نیاز به ورود به اتاق نداشته باشند.

### راهکارهای مربوط به استفاده مجدد PPE

✓ این راهکار وابسته به فرآیند آلودگی‌زدایی و گندزدایی لباس‌ها با محلول کلراید ۰/۰۵ درصد به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۶۰ تا ۹۰ درجه سانتی‌گراد است.

🔗 طبق مطالعه‌ای که در رابطه با استفاده مجدد از PPE در ایرلند انجام شده است، مهم‌ترین چالش در این رابطه، عدم اطمینان از عملکرد تجهیزات بعد از فرآوری مجدد است.

🔗 در استفاده مجدد از تجهیزاتی مانند اندوسکوپ‌ها روش‌های استریلیزاسیون موفقی وجود دارد اما در مورد PPE بسیاری از روش‌های استریلیزاسیون نفوذی مانند اشعه گاما مناسب نیستند.

❌ استفاده از بخار گاز پلاسما نیز نامناسب است زیرا پلاسما در طول فرآیند بر متریال لباس‌ها اثر می‌گذارد.

### گزینه‌های استفاده مجدد در زمان کمبود زنجیره تأمین PPE کدام‌اند؟

۴ یک تکنولوژی که در برخی کشورها انجام می‌شود پر کردن اتاق یا محیط بسته (بالای ۲۰۰ مترمکعب) با  $V_2H_2O_2$  می‌باشد. این تکنولوژی ادغام یافته روشی برای استریلیزاسیون تجهیزات پزشکی است و نسبت به اتیلن اکساید امن‌تر است اما برای برخی مواد از جمله، مواد سلولزی قابل استفاده نیست، بنابراین بسته به جنس متریال لباس‌های حفاظتی ممکن است قابل استفاده باشد.



## راهکارهای مربوط به استفاده مجدد PPE

### ✓ استقرار UV-C

تکنولوژی چراغ‌های طیف گسترده برای ضدعفونی سطح بالا قابل استفاده است.

⇒ اثربخشی UV بستگی به دوز مورد استفاده و قدرت نفوذ اشعه دارد. معمولاً این تکنولوژی تنها سطحی را که بر آن می‌تابد را ضدعفونی می‌کند بنابراین لازم است لباس‌ها حین تابش اشعه مرتب چرخانده شوند. لذا بیشتر برای ضدعفونی سطوح مفید است.

⇒ همچنین تابش طولانی مدت ممکن است حرارت قابل توجهی ایجاد کند که به بافت PPE در استفاده مکرر آسیب برساند. بنابراین این روش نیز مخالفانی دارد.

⇒ البته مطالعات در مورد استفاده از UV برای لباس‌های حفاظتی بسیار محدود است.

❌ مایعات ضدعفونی کننده که در بیمارستان‌ها برای سطوح و البسه استفاده می‌شوند، مناسب نیستند.

❌ Who شستشوی گان با آب ۶۰ تا ۹۰ درجه را جهت ضدعفونی گان‌های پارچه‌ای پیشنهاد کرده است. اما در برخی مطالعات ذکر شده است که هنگام شستشوی PPE با آب ۹۰ درجه، باید جنس پارچه استفاده شده در نظر گرفته شود، زیرا آب ۹۰ درجه باعث آسیب به وسایل تهیه شده از جنس pvc می‌شود.



✓ ارائه‌ی راهکار برای کمبود زنجیره تأمین لباس حفاظتی بسیار پیچیده است.

✓ اولویت همیشه با وسایل یک بار مصرف است. زیرا اطمینان از ایمنی پرسنل بسیار مهم است.

✓ کرونا نشان داد باوجود پیشرفت چشم گیر علوم، جوامع هنوز هم در برابر حفظ سلامتی بسیار آسیب پذیر هستند و نیاز به نبوغ و خلاقیت بیشتر برای برطرف کردن این چالش ها می باشد.

✓ تکنولوژی های آتی باید به سمت طراحی مجدد PPE با تمرکز بر قابلیت استفاده مجدد حرکت کنند.

**📌 در موارد کمبود لباس های حفاظت فردی به طور کلی موارد زیر توصیه می شود:**

✓ تا حد امکان با استفاده از روش های خلاقانه میزان نیاز به استفاده از لباس حفاظت فردی کاهش یابد.

✓ می توان از گان های چند بار مصرف و قابل شستشو و یا از ترکیب چند نوع لباس حفاظت فردی استفاده نمود اما همیشه **اولویت با لباس های یک بار مصرف** است.

✓ مدیران سازمان ها لازم است در مورد میزان نیاز به لباس حفاظت فردی پیش بینی های لازم را انجام دهند و جایگزین های قابل استفاده را تهیه کنند.



- 1- Rowan, Neil J., and John G. Laffey. "Challenges and solutions for addressing critical shortage of supply chain for personal and protective equipment (PPE) arising from Coronavirus disease (COVID19) pandemic—Case study from the Republic of Ireland." *Science of the Total Environment* (2020): 138532
- 2- New CDC guidance on use of masks, gowns and eye protection to conserve supplies. 2020. Available at: [https://www.ahcancal.org/facility\\_operations/disaster\\_planning/Documents/COVID-19%20%E2%80%93Update%2012.pdf](https://www.ahcancal.org/facility_operations/disaster_planning/Documents/COVID-19%20%E2%80%93Update%2012.pdf). Accessed 9 May 2020
- 3- Coronavirus Disease (COVID-19). CDC Recommendation on Cloth Face Coverings for the General Public. FAQs on Shortages of Surgical Masks and Gowns Emergency Use Authorizations for Personal Protective Equipment. Available at: <https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/faqs-shortages-surgical-masks-and-gowns-during-covid-19-pandemic>. Accessed 9 May 2020
- 4- Surgical Mask and Gown Conservation Strategies - Letter to Health Care Providers. Coronavirus Disease (COVID-19). Available at: <https://www.fda.gov/medical-devices/letters-health-care-providers/surgical-mask-and-gown-conservation-strategies-letter-health-care-providers>. Accessed 9 May 2020
- 5- Ranney, Megan L., Valerie Griffeth, and Ashish K. Jha. "Critical supply shortages—the need for ventilators and personal protective equipment during the Covid-19 pandemic." *New England Journal of Medicine* (2020).
- 6- Newby, Jamison C., et al. "Reflections on Nursing Ingenuity During the COVID-19 Pandemic." *The Journal of Neuroscience Nursing* (2020).