

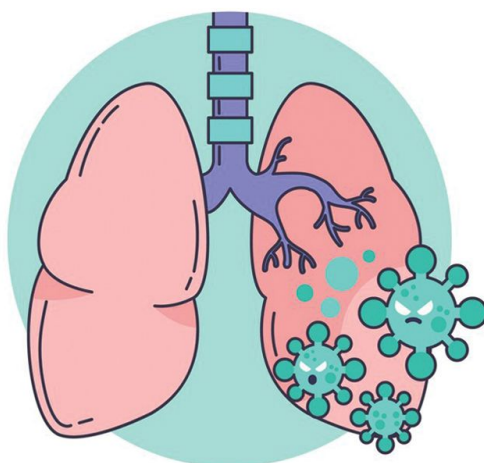


دانشگاه علوم پزشکی تهران  
پرونده محیط زیست و دانشکده بهداشت

# راهنامه‌های پیشگیری و کنترل بیماری‌های تنفسی



## مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی









دانشگاه علوم پزشکی تهران  
پژوهشکده محیط زیست و دانشکده بهداشت

## **راهنمای پیشگیری و کنترل بیماری های تنفسی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی**



سرشناسه: حسنونند، محمدصادق، ۱۳۶۱-

عنوان و نام پدید آور: راهنماهای پیشگیری و کنترل بیماری های تنفسی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی / مولف محمدصادق حسنونند؛ [تهیه کننده]: دانشگاه علوم پزشکی تهران، پژوهشکده محیط

زیست و دانشکده بهداشت.

مشخصات نشر: تهران: آفریدگار قلم، ۱۴۰۳.

مشخصات ظاهری: ۱۵۳ ص: صورت.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۳۷۲-۳۰-۴

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: بیماری های واگیر- - پیشگیری- - دستنامه ها

Communicable diseases -- Prevention -- Handbooks, manuals, etc.

تنفس- - اندام ها- - بیماری ها- - پیشگیری- - دستنامه ها

Respiratory -- Diseases -- Prevention -- Handbooks, manuals, etc.

organs

شناسه افزوده: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران. پژوهشکده محیط زیست

شناسه افزوده: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران. دانشکده بهداشت و تحقیقات

بهداشتی

رده بندی کنگره: RA ۶۴۳

رده بندی دیویی: ۶۱۶/۹

شماره کتابشناسی ملی: ۹۵۹۲۵۵۴

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیپا



انتشارات آفریدگار قلم

عنوان کتاب: راهنماهای پیشگیری و کنترل بیماری های تنفسی در

مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی

پدید آورنده: دکتر محمدصادق حسنونند

ناشر: آفریدگار قلم با همکاری پژوهشکده محیط زیست

چاپ و صحافی: بهرنگ

تیراژ: ۳۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۳

قیمت: این کتاب رایگان می باشد.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۳۷۲-۳۰-۴



## شناسنامه راهنما

**عنوان راهنما:** راهنمای پیشگیری و کنترل بیماری‌های تنفسی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

**تعداد صفحات:** ۱۵۳

**پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران:**

تهران، انتهای بلوار کشاورز، خیابان دکتر قریب، مجتمع بیمارستانی امام خمینی، ساختمان ریحانه، طبقه دوم

دورنگار: ۰۲۱-۸۸۹۵۰۱۸۸

تلفن: ۰۲۱-۴۲۹۳۳۲۲۷

آدرس وب سایت: <https://ier.tums.ac.ir>

## کمیته تدوین راهنما

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبۀ علمی/تخصص	محل خدمت
۱	دکتر محمدصادق حسونند	استاد/مهندسی بهداشت محیط	دانشکده بهداشت و پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران
۲	دکتر مصطفی هادئی	استادیار/مهندسی بهداشت محیط	دانشکده بهداشت و پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران
۳	دکتر فاطمه مومنی‌ها	استادیار/مهندسی بهداشت محیط	پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران
۴	دکتر ساسان فریدی	استادیار/مهندسی بهداشت محیط	پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران
۵	دکتر منصور شمسی‌پور	دانشیار/اپیدمیولوژی	پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران
۶	مهندس عادل مکمل	دانشجوی دکتری/ مهندسی بهداشت محیط	دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران
۷	دکتر صادق نیازی	استادیار/بهداشت محیط	دانشگاه سیدنی غربی، استرالیا (Western Sydney University)
۸	مهندس معصومه چشم‌فیروز	دانشجوی دکتری/ مهندسی بهداشت محیط	دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران
۹	مهندس وحید روستائی	کارشناسی ارشد/مهندسی بهداشت محیط	دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران
۱۰	مهندس فائزه ایزدپناه	کارشناس ارشد/فیزیک	پژوهشکده محیط زیست دانشگاه علوم پزشکی تهران





## پیشگفتار

راهنمای (گایدلاین) حاضر به سفارش و با حمایت مالی دفتر سازمان جهانی بهداشت در ایران (با کد طرح ۵۸۳۶۹-۱۱۰-۲-۱۴۰۱) و همکاری سازمان بهزیستی کشور، توسط پژوهشکده محیط زیست و دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران به منظور تهیه راهنمای کاربردی پیشگیری و کنترل بیماری‌های تنفسی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی (LTCFs<sup>1</sup>) انجام شده است.

امروزه حدود ۱۰ درصد از مردم در سراسر جهان در گروه سنی ۶۵ سال و بالاتر هستند و پیش بینی می‌شود این درصد تا ۲۰۵۰ به حدود ۱۷ درصد از جمعیت جهان افزایش یافته‌یابد. لذا با توجه به افزایش درصد جمعیت افراد سالمند در آینده، چالش‌های بهداشت عمومی متعددی پیش‌رو خواهد بود که ضروری است برای حل آنها از هم‌اکنون آمادگی لازم را کسب نماییم. با توجه به اینکه افراد بالای ۶۵ سال، بیشتر مستعد ابتلا به بیماری‌های غیرواگیر و واگیر و عوارض شدیدتری هستند، نگرانی‌های زیادی در مورد وضعیت سلامتی آنها به خصوص در شرایطی که در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی (LTCFs) زندگی کنند وجود دارد. در سال‌های اخیر، ساکنان مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی به عنوان یکی از گروه‌های حساس، بیشتر در معرض ریسک ابتلا به بیماری‌های تنفسی نظیر کووید-۱۹ و سایر عفونت‌های تنفسی بوده‌اند. علی‌رغم این حقایق و نیاز اساسی به پیشگیری و کنترل بیماری‌های تنفسی در این مراکز، گایدلاین‌های علمی و کاربردی مرتبط با این مراکز در کشور یا وجود نداشته است یا فاقد جامعیت و مبتنی بر شواهد علمی و بومی مراکز کشور بوده است؛ لذا این راهنما به منظور پیشگیری و کنترل بیماری‌های تنفسی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی و رفع خلا موجود، تهیه و تدوین گردید.

به منظور تهیه و تدوین این راهنما، ابتدا گایدلاین‌ها، دستورعمل‌ها و مطالعات مرتبط در پایگاه داده‌های PubMed, Web of Science Core Collection و Scopus گردآوری و مورد ارزیابی قرار گرفت؛ علاوه بر این جستجو در درگاه سازمان‌های ملی و بین‌المللی نظیر وزارت بهداشت، سازمان بهزیستی، WHO، CDC، ASHRAE و OSHA انجام شد و مستندات مرتبط با پیشگیری و کنترل بیماری‌های تنفسی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی جمع‌آوری و مورد استفاده قرار گرفت. بایستی اشاره کرد قبل و بعد از بررسی متون و تهیه راهنما، بازدید میدانی از سه مرکز در استان‌های البرز، تهران و قم صورت گرفت تا حد امکان راهنمای حاضر بتواند جنبه‌های حائز اهمیت در مراکز موجود در کشور را پوشش دهد.

راهنمای حاضر دارای ۱۳ فصل تحت عناوین طراحی و کنترل عفونت در اتاق‌های ایزوله، بهداشت دست، تهویه، تمیز کردن و گندزدایی سطوح، مدیریت پسماندهای عادی و عفونی، استفاده از تجهیزات حفاظت فردی، مدیریت بیمار، آب آشامیدنی، مدیریت فاضلاب، جنبه‌های بهداشتی استفاده از پرتو ماوراءبنفش، شستشوی ملحفه و لباس، پیشگیری از عفونت برای بازدیدکنندگان و بهداشت مواد غذایی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی می‌باشد.

<sup>1</sup> Long-Term Care Facilities (LTCFs)



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
ا	شناسنامه راهنما
ب	پیشگفتار
۲	فصل اول: راهنمای طراحی و کنترل عفونت در اتاق‌های ایزوله مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی
۲	۱-۱. طراحی و کنترل عفونت در اتاق‌های ایزوله
۳	۲-۱. مقدمه‌ای بر انواع اتاق‌های ایزوله
۴	۳-۱. اتاق ایزوله استاندارد (کلاس S)
۵	۱-۳-۱. اجزای اتاق ایزوله استاندارد (کلاس S)
۷	۲-۳-۱. معیارهای طراحی و راهبری اتاق‌های ایزوله استاندارد مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی
۱۳	۴-۱. اتاق ایزوله فشار منفی (کلاس N)
۱۴	۱-۴-۱. اجزای اتاق کلاس N
۱۵	۲-۴-۱. پیش اتاق (Anteroom) در ایزولاسیون کلاس N
۱۷	۳-۴-۱. حمام و سرویس بهداشتی (Ensuite) در ایزولاسیون کلاس N
۱۸	۴-۴-۱. معیارهای طراحی و راهبری اتاق‌های ایزوله کلاس N مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی
۲۷	۵-۱. ایمنی و اطفای حریق در اتاق‌های ایزوله
۲۸	۶-۱. تعداد اتاق‌های ایزوله مورد نیاز
۲۸	۷-۱. حمل و نقل بیماران
۲۹	۸-۱. رابطان مشخص شده و شبکه مستندسازی
۳۳	فصل دوم: راهنمای نظافت (تمیز کردن) و گندزدایی محیط در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی
۳۳	۱-۲. اهمیت تمیز کردن و گندزدایی
۳۴	۲-۲. اصول کلی تمیز کردن و گندزدایی محیط
۳۴	۳-۲. آموزش تمیز کردن و گندزدایی محیط به کارکنان
۳۵	۴-۲. اصول کلی روش صحیح تمیز کردن سطوح (محیط) قبل از گندزدایی
ج	راهنماهای پیشگیری و کنترل بیماری‌های تنفسی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

- ۲-۵. اصول کلی روش صحیح گندزدایی ..... ۳۵
- ۲-۶. ملاحظات مرتبط با اسپری کردن مواد گندزدا و سایر روش‌های غیر تماسی ..... ۳۶
- ۲-۷. استفاده از اشعه UV جهت گندزدایی ..... ۳۶
- ۲-۸. روش انتخاب ماده گندزدا مورد نظر ..... ۳۷
- ۲-۸-۱. نوع و غلظت گندزدا مورد نیاز ..... ۳۷
- ۲-۹. نحوه استفاده از محصولات گندزدا بر پایه کلر ..... ۳۸
- ۲-۹-۱. اهمیت آماده‌سازی و تهیه محلول کلر برای غلظت مورد نظر ..... ۳۹
- ۲-۹-۲. آماده‌سازی و تهیه محلول کلر ۰/۱ درصد برای گندزدایی سطوح عمومی ..... ۳۹
- ۲-۹-۳. نگهداری ترکیبات کلردار ..... ۴۳
- ۲-۱۰. انواع سطوحی که باید تمیز و گندزدایی شوند ..... ۴۴
- ۲-۱۱. تناوب تمیز کردن و گندزدایی در مناطق مختلف مراکز ..... ۴۴
- ۲-۱۲. گندزدایی محیط پس از حضور فرد بیمار ..... ۴۷
- ۲-۱۳. الزامات ایمنی در زمان تهیه و استفاده از مواد گندزدا ..... ۴۷
- فصل سوم: راهنمای بهداشت دست در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی ..... ۵۱**
- ۳-۱. اهمیت بهداشت دست ..... ۵۲
- ۳-۲. مدیریت بهداشت دست در مراکز ..... ۵۲
- ۳-۳. روش‌های مورد تایید برای بهداشت دست ..... ۵۳
- ۳-۴. شیوه صحیح رعایت بهداشت دست ..... ۵۳
- ۳-۴-۱. راهنمای تصویری مراحل صحیح شستشوی دست‌ها با آب و صابون ..... ۵۴
- ۳-۴-۲. راهنمای تصویری مراحل صحیح استفاده از مایع ضد عفونی کننده دست ..... ۵۵
- ۳-۵. تجهیزات لازم برای رعایت بهداشت دست ..... ۵۶
- ۳-۶. فضاهای اصلی برای تعبیه ایستگاه‌های بهداشت دست ..... ۵۷
- ۳-۷. خشک کردن دست‌ها پس از شستشو ..... ۵۷
- ۳-۸. الزامات کمی و کیفی آب برای شستشوی دست ..... ۵۷

۵۸	۳-۹. زمان‌های حیاتی جهت رعایت بهداشت دست
۶۲	<b>فصل چهارم: راهنمای تهویه در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی</b>
۶۳	۴-۱. اهمیت تهویه
۶۳	۴-۲. تعاریف اولیه
۶۵	۴-۳. تهویه در فضاهای عمومی غیردرمانی
۶۸	۴-۴. تهویه در واحد دندانپزشکی
۷۰	۴-۵. نحوه مدیریت در مراکز با تهویه محدود
۷۰	۴-۶. روش برآورد حداقل میزان (نرخ) تهویه در سیستم تهویه طبیعی
۷۱	۴-۷. ارزیابی جهت جریان هوا
۷۳	<b>فصل پنجم: راهنمای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی</b>
۷۴	۵-۱. اهمیت استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
۷۴	۵-۲. مدیریت استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
۷۵	۵-۳. شرایط الزامی تجهیزات حفاظت فردی
۷۵	۵-۴. افراد مشمول استفاده تجهیزات حفاظت فردی
۷۵	۵-۵. نوع تجهیزات حفاظت فردی مناسب برای افراد مختلف
۷۸	۵-۶. ترتیب و نحوه پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی
۷۹	۵-۷. ترتیب و نحوه در آوردن تجهیزات حفاظت فردی
۸۱	۵-۸. انواع ماسک (Masks) و ماسک تنفسی (Respirators)
۸۳	۵-۹. روش صحیح پوشیدن، استفاده کردن و دور انداختن ماسک‌ها
۸۴	۵-۱۰. کارایی انواع ماسک
۸۴	۵-۱۱. انتخاب ماسک یا ماسک تنفسی برای موقعیت‌های مختلف
۸۵	۵-۱۲. نحوه تست کردن ماسک برای اطمینان از قرار گرفتن صحیح (فیت بودن) بر روی صورت
۸۵	۵-۱۳. ماسک‌های پارچه‌ای
۸۶	۵-۱۴. ماسک‌های یکبار مصرف (جراحی/پزشکی)

- ۸۷-۱۵. ماسک‌های جایگزین برای شرایط خاص ..... ۸۷
- فصل ششم: راهنمای جنبه‌های بهداشتی استفاده از پرتو ماوراءبنفش (UV) برای گندزدایی ..... ۸۸
- ۹۰-۱. اهمیت گندزدایی ..... ۹۰
- ۹۰-۲. استفاده از پرتو ماوراءبنفش (UV) جهت گندزدایی ..... ۹۰
- ۹۱-۳. ملاحظات کلی استفاده از لامپ UV جهت گندزدایی ..... ۹۱
- ۹۱-۴. شرایط سطوح برای گندزدایی توسط UV ..... ۹۱
- ۹۲-۵. نظافت سطوح قبل از گندزدایی توسط UV ..... ۹۲
- ۹۲-۶. طول موج و زمان تماس سطوح با اشعه UV جهت گندزدایی ..... ۹۲
- ۹۲-۷. کارایی اشعه UV در غیرفعالسازی ..... ۹۲
- ۹۳-۸. الزامات ایمنی در زمان استفاده از تجهیزات گندزدایی مبتنی بر UV ..... ۹۳
- فصل هفتم: راهنمای شستشوی ملحفه و لباس در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی ..... ۹۵
- ۹۶-۱. اهمیت شستشوی لباس و ملحفه ..... ۹۶
- ۹۶-۲. رفع آلودگی ملحفه و لباس‌های آلوده به مدفوع ..... ۹۶
- ۹۷-۳. روش صحیح شستشوی ملحفه و لباس با ماشین ..... ۹۷
- ۹۷-۴. روش صحیح شستشوی ملحفه و لباس بدون ماشین (به صورت دستی) ..... ۹۷
- ۹۸-۵. ایمنی کارکنان شستشوی لباس‌ها و ملحفه ..... ۹۸
- فصل هشتم: راهنمای پیشگیری از عفونت برای بازدیدکنندگان از مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی ..... ۹۸
- ۱۰۰-۱. اهمیت پیشگیری از عفونت برای بازدیدکنندگان ..... ۱۰۰
- ۱۰۰-۲. تعریف بازدیدکنندگان ..... ۱۰۰
- ۱۰۱-۳. شرایط مجوز بازدید در زمان اپیدمی‌ها ..... ۱۰۱
- ۱۰۱-۴. بازدیدکنندگان غیرمجاز ..... ۱۰۱
- ۱۰۲-۵. اصول کلیدی پیشگیری و کنترل عفونت برای بازدیدکنندگان ..... ۱۰۲
- ۱۰۳-۶. اقدامات عملی پیشگیری و کنترل عفونت برای بازدیدکنندگان ..... ۱۰۳
- فصل نهم: راهنمای مدیریت بیمار در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی ..... ۱۰۵

- ۹-۱. اهمیت مدیریت بیمار ..... ۱۰۷
- ۹-۲. اقدامات عملی برای ایزولاسیون ساکنین مشکوک یا تایید شده ..... ۱۰۷
- ۹-۳. حمل و نقل بیماران ..... ۱۰۹
- ۹-۴. کارکنان مجاز به ورود به اتاق ایزولاسیون ..... ۱۱۰
- ۹-۵. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی ..... ۱۱۰
- ۹-۶. بهداشت دست ..... ۱۱۱
- ۹-۷. نظافت و گندزدایی ..... ۱۱۱
- ۹-۸. خشکشویی ..... ۱۱۱
- ۹-۹. پسماند ..... ۱۱۲
- ۹-۱۰. قطع اقدامات احتیاطی ایزولاسیون ..... ۱۱۲
- ۹-۱۱. مدیریت اجساد ..... ۱۱۲
- فصل دهم: راهنمای بهداشت مواد غذایی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی ..... ۱۱۵**
- ۱۰-۱. اهمیت بهداشت مواد غذایی ..... ۱۱۶
- ۱۰-۲. ایمنی مواد غذایی در آشپزخانه ..... ۱۱۶
- ۱۰-۳. نظافت و گندزدایی سطوح آشپزخانه ..... ۱۱۷
- ۱۰-۴. بهداشت مواد غذایی بسته بندی شده ..... ۱۱۷
- ۱۰-۵. اصول کلی تمیز کردن محصولات تازه ..... ۱۱۷
- ۱۰-۶. خرید و جابجایی مقادیر عمده گوشت، مرغ و محصولات دریایی ..... ۱۱۸
- ۱۰-۷. الزامات بهداشتی هنگام کشتار حیوان زنده ..... ۱۱۹
- ۱۰-۸. الزامات دریافت غذای نذری ..... ۱۱۹
- ۱۰-۹. الزامات بهداشتی هنگام صرف غذا ..... ۱۲۰
- ۱۰-۱۰. بهداشت کارکنان مواد غذایی ..... ۱۲۱
- فصل یازدهم: راهنمای تأمین آب سالم در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی ..... ۱۲۵**
- ۱۱-۱. اهمیت آب سالم ..... ۱۲۶

۱۲۶	۱۱-۲. خط‌مشی‌های اصلی تأمین آب سالم.....
۱۲۷	۱۱-۳. ایمن نگه‌داشتن منابع آب.....
۱۲۷	۱۱-۴. غلظت کلر باقیمانده در آب.....
۱۲۷	۱۱-۵. تصفیه آب در اماکن غیرمتصل به شبکه توزیع آب شهری.....
۱۲۸	۱۱-۶. الزامات مخازن آب مراکز.....
۱۲۸	۱۱-۷. الزامات آبخوری‌های مشترک.....
۱۲۹	۱۱-۸. نمونه‌برداری از نقطه برداشت.....
۱۲۹	۱۱-۹. اقدامات پس از بازگشایی مجدد یک ساختمان/واحد/مرکز.....
۱۳۲	<b>فصل دوازدهم: راهنمای مدیریت فاضلاب در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی</b> .....
۱۳۳	۱۲-۱. اهمیت مدیریت فاضلاب.....
۱۳۳	۱۲-۲. روش‌های بهداشتی دفع و تصفیه فاضلاب.....
۱۳۴	۱۲-۳. جداسازی سرویس‌های بهداشتی ساکنین، بیماران و پرسنل.....
۱۳۴	۱۲-۴. مشخصات سرویس‌های بهداشتی و لوله‌کشی فاضلاب.....
۱۳۶	۱۲-۵. استفاده از سرویس بهداشتی توسط ساکنین و بیماران.....
۱۳۷	۱۲-۶. دفع ایمن آب خاکستری یا آب ناشی از شستشوی PPE، سطوح و کف.....
۱۳۷	۱۲-۷. دفع ایمن آب خاکستری ناشی از استحمام بیماران.....
۱۳۷	۱۲-۸. حفاظت از پرسنل مرتبط با سرویس‌های بهداشتی.....
۱۳۸	۱۲-۹. ملاحظات استفاده مجدد از پساب.....
۱۴۰	<b>فصل سیزدهم: راهنمای مدیریت پسماندهای عادی و عفونی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی</b> .....
۱۴۱	۱۳-۱. اهمیت مدیریت پسماندها.....
۱۴۱	۱۳-۲. انواع پسماند تولیدی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی.....
۱۴۱	۱۳-۲-۱. پسماندهای عادی.....
۱۴۲	۱۳-۲-۲. پسماندهای عفونی.....
۱۴۴	۱۳-۲-۳. پسماندهای نوک تیز و برنده.....



- ۱۳-۳. مشخصات ظروف نگهداری و جمع‌آوری پسماندها ..... ۱۴۴
- ۱۳-۴. الزامات تمیز کردن و گندزدایی سطوح‌های پسماند ..... ۱۴۷
- ۱۳-۵. اصول برچسب‌گذاری کیسه‌ها و ظروف حاوی پسماند ..... ۱۴۸
- ۱۳-۶. تناوب جمع‌آوری کیسه‌های حاوی پسماند ..... ۱۴۸
- ۱۳-۷. تفکیک پسماندها در مبدا ..... ۱۴۹
- ۱۳-۸. ذخیره (نگهداری) موقت پسماند ..... ۱۴۹
- ۱۳-۹. الزامات حمل و نقل پسماند در داخل مرکز ..... ۱۵۰
- ۱۳-۱۰. بی‌خطر سازی و پردازش پسماندها قبل از انتقال به بیرون از مرکز ..... ۱۵۱
- ۱۳-۱۱. ایمنی کارگران و متصدیان پسماند ..... ۱۵۲





# فصل اول

## راهنمای طراحی و کنترل عفونت در اتاق‌های ایزوله مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۱-۱. طراحی و کنترل عفونت در اتاق‌های ایزوله

در بسیاری از مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی (LTCFs<sup>۱</sup>)، مبتلایان مشکوک و یا تایید شده به یک بیماری عفونی از نظر فیزیکی از افراد دیگر جدا می‌شوند. بیمارانی که نیاز به جداسازی دارند با نظارت و با استفاده از معیارهای بالینی و/یا میکروبیولوژیکی شناسایی می‌شوند؛ و پس از طی دوره نقاهت، زمانی که فرد دیگر قادر به انتقال عفونت نباشد، ایزوله فیزیکی متوقف می‌شود. هدف از ایجاد ایزولاسیون، قطع زنجیره انتقال بیماری در مراکز تحت پوشش است. بنابراین، اتاق‌های ایزوله باید به گونه‌ای طراحی و بهره‌برداری شوند که با اصول پیشگیری و کنترل عفونت (IPC)<sup>۲</sup> همخوانی داشته باشند. با توجه به اینکه مکانیسم انتقال بیماری‌های مختلف ممکن است با هم تفاوت داشته باشد، لذا انواع مختلفی از اتاق‌های ایزوله توسعه یافته‌اند.

لذا بایستی توجه نمود هدف از اتاق‌های ایزوله در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی این است که افراد دارای علائم مشکوک که با تشخیص پزشک مرکز نیاز به جداسازی از سایر افراد دارند، **به صورت موقت** در این اتاق‌ها نگهداری شوند تا مانع سرایت بیماری عفونی به سایر اعضای مرکز شوند و در صورتیکه فرد ایزوله شده در این مراکز نیاز به خدمات بهداشتی، درمانی بیشتر و تخصصی‌تر داشته باشند بایستی با نظر پزشک به مراکز ارائه خدمات بهداشتی - درمانی ارجاع داده شوند.

در این راهنما علاوه بر آشنایی با دو نوع رایج از اتاق‌های ایزوله یعنی اتاق‌های ایزوله استاندارد (S) و اتاق‌های ایزوله فشار منفی (N)، معیارهای طراحی این اتاق‌ها و روش‌های عملیاتی استاندارد (SOPs<sup>۳</sup>) لازم برای بهره‌برداری آن‌ها به منظور اجرای اصول پیشگیری و کنترل عفونت مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی ارائه خواهد شد.

<sup>1</sup> Long Term Care Functional Screen (LTCFS)

<sup>2</sup> Infection prevention and control

<sup>3</sup> Standard Operating Procedures (SOPs)

## ۱-۲. مقدمه‌ای بر انواع اتاق‌های ایزوله

اتاق‌های ایزوله را می‌توان در ۴ دسته کلی به صورت زیر طبقه‌بندی کرد (۱، ۲):

- ❖ اتاق‌های ایزوله استاندارد یا کلاس S: به منظور جداسازی بیمارانی به کار می‌رود که قادرند عفونت را از طریق تماس و قطرات تنفسی منتقل کنند.
- ❖ اتاق‌های ایزوله کلاس P یا فشار مثبت: محیطی حفاظتی برای بیماران دارای نقص سیستم ایمنی فراهم می‌کنند.
- ❖ اتاق‌های ایزوله کلاس N یا فشار منفی: ایزولاسیون تنفسی را برای بیمارانی فراهم می‌کند که قادرند عفونت را از طریق تنفسی به دیگران منتقل نمایند (۳).
- ❖ اتاق‌های ایزوله کلاس Q یا قرنطینه: ایزولاسیون قرنطینه‌ای همان اتاق‌های کلاس N هستند که دارای یک پیش اتاق (anteroom) و تجهیزات گندزدایی سطوح و اشیاء بوده و اقدامات احتیاطی بیشتری بر آن‌ها اعمال می‌شود.

با توجه به اینکه اتاق‌های ایزولاسیون مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی کاملاً کاربرد مراقبتی دارند و منابع موجود مراکز جهت راه‌اندازی و نگهداری اتاق محدود می‌باشد، لذا تمرکز این راهنما عمدتاً بر اتاق‌های ایزوله استاندارد (کلاس S) می‌باشد که دستیابی به مشخصه‌های آن تقریباً برای همه مراکز قابل حصول است؛ بهرحال با عنایت به اینکه برخی از مراکز ممکن است دارای شرایط لازم برای احداث و راه‌اندازی اتاق‌های ایزوله کلاس N یا فشار منفی باشند، در این راهنما مشخصه‌ها و معیارهای اتاق ایزولاسیون فشار منفی (کلاس N) نیز ارائه شده است.

در جدول ذیل بطور خلاصه اجزای اساسی اتاق‌های ایزوله استاندارد و فشار منفی با هم مقایسه شده است.

### جدول ۱- مقایسه اجزای اساسی اتاق‌های ایزوله استاندارد (کلاس S) و اتاق ایزوله فشار منفی (کلاس N) (۱)

اتاق‌های ایزوله		امکانات
فشار منفی (کلاس N)	استاندارد (کلاس S)	
بله	الزامی نیست.	پیش اتاق
بله	بله	سرویس بهداشتی و حمام داخل اتاق
بله	بله	روشویی و تاسیسات شستشوی دست
اختیاری	اختیاری	دستگاه گندزدایی تجهیزات
بله	بله	درب با بازوی مکانیکی خودکار
بله	-	دریچه‌های قابل تنظیم هوا
بله	-	سیستم تامین هوای مجزا
بله	-	تهویه ۱۰۰٪ با هوای تازه بیرون
بله	-	دریچه خروجی هوا ۲۰ سانتیمتر بالای کف
-	-	فیلتر هپا برای هوای ورودی
بله	-	فیلتر هپا برای هوای خروجی
بله	-	سیستم پایش فشار

### ۳-۱. اتاق ایزوله استاندارد (کلاس S)

اتاق ایزوله فشار استاندارد برای بیمارانی که نیاز به ایزولاسیون تماسی و قطرات تنفسی دارند استفاده می‌شود. تهویه مطبوع معمولی در این اتاق‌ها کافی است. در مواقعی که بیماران نیازمند ایزولاسیون وجود نداشته باشند، می‌توان از اتاق‌های ایزوله فشار استاندارد برای سایر بیماران و شرایطی که نیاز به ایزوله است استفاده کرد. لازم به ذکر است اتاق ایزوله فشار استاندارد با نصب علائمی بر روی درب آن که به راحتی قابل مشاهده است بایستی برچسب گذاری شود (۴).

### ۱-۳-۱. اجزای اتاق ایزوله استاندارد (کلاس S)

اجزای اصلی توصیه شده برای اتاق‌های ایزوله کلاس S به شرح زیر است:

- ❖ روشویی جهت شستشوی دست‌ها در داخل اتاق
- ❖ دوش و توالت اختصاصی
- ❖ درب‌های اتوماتیک یا درب‌های بازشونده بازویی

در ادامه جزییات اجزای اتاق ایزوله کلاس S ارائه شده است.

### ۱-۳-۱-۱. پیش اتاق (Anteroom) برای اتاق ایزوله استاندارد (کلاس S)

وجود پیش اتاق برای ایزولاسیون کلاس S الزامی نیست، اما تعبیه آن در صورت امکان توصیه می‌شود. یک پیش اتاق هنگامی که به اتاق ایزوله کلاس S متصل می‌شود، به صورت زیر عمل می‌کند:

یک فضای کنترل شده که در آن انتقال لوازم، تجهیزات و افراد می‌تواند بدون تأثیر آلودگی بر مناطق مراقبت‌های بهداشتی اطراف انجام شود.

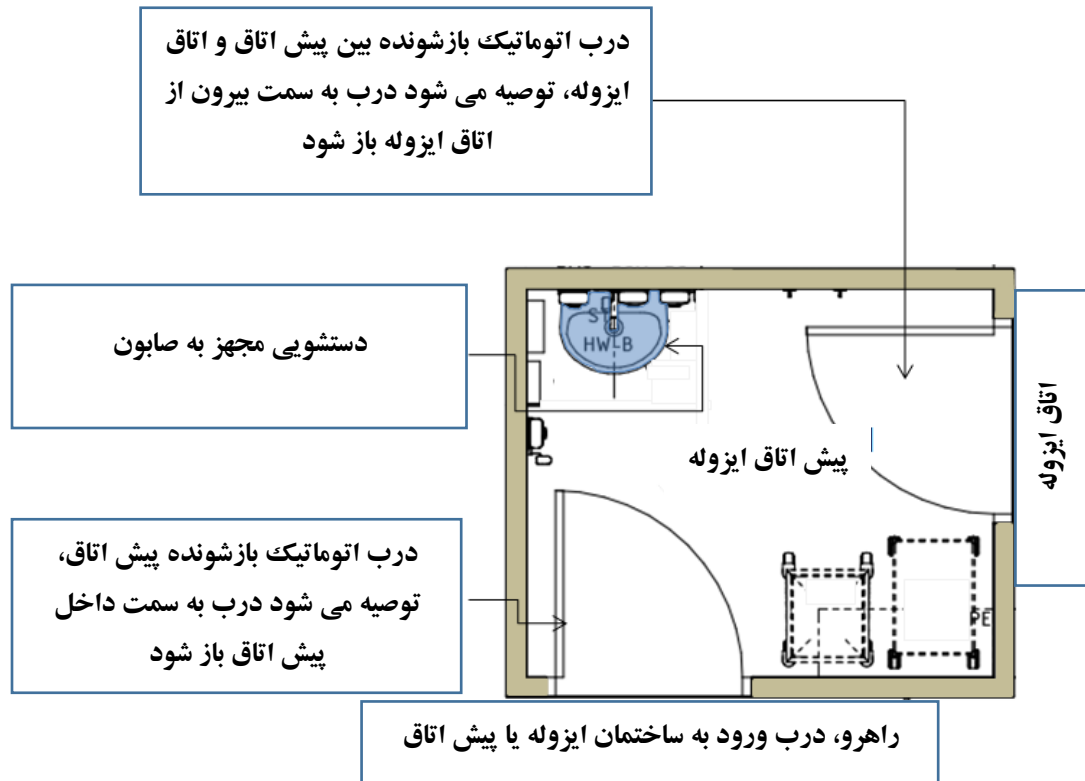
❖ یک فضای کنترل شده که در آن تجهیزات حفاظت فردی (PPE<sup>1</sup>) یا لباس را می‌توان قبل از ورود/خروج از اتاق ایزوله پوشیده یا خارج کرد.

❖ یک فضای کنترل شده که امکان شستشوی دست‌ها را قبل از ورود/خروج از اتاق ایزوله فراهم می‌کند.

پیش اتاق به فضای کافی برای ذخیره‌سازی تجهیزات حفاظت فردی (PPE) یعنی روپوش، دستکش، ماسک، سرپوش و پاپوش نیاز دارد. تهیه پوستر در داخل اتاقک برای راهنمایی‌های حفاظت فردی توصیه می‌شود (۵).

در مواردی که برای اتاق ایزوله یک سرویس بهداشتی/حمام در نظر گرفته شده است، درب ورودی آن نباید در داخل پیش اتاق قرار گیرد. طرحی از یک پیش اتاق متداول در زیر ارائه می‌شود.

<sup>1</sup> Personal protective equipment (PPE)



شکل - ۱. شمایی از محل قرارگیری پیش اتاق در اتاق ایزوله استاندارد

### ۱-۳-۲. حمام و سرویس بهداشتی (Ensuite) برای اتاق ایزوله استاندارد (کلاس S)

داخل اتاق ایزولاسیون کلاس S باید یک اتاق مخصوص سرویس بهداشتی و حمام وجود داشته باشد. سرویس بهداشتی می‌تواند به هر دو صورت ایرانی یا فرنگی متناسب با نوع بیماری یا معلولیت افراد ساکن در مرکز قرار بگیرد. یک دستشویی همراه با صابون مایع می‌بایست در این اتاق جانمایی شود. همچنین یک دوش متصل به آب گرم و سرد نیز باید در همین اتاق تعبیه شود.

## ۱-۳-۲. معیارهای طراحی و راهبری اتاق‌های ایزوله استاندارد مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

### ۱-۳-۲-۱. مشخصات محل و مساحت مورد نیاز اتاق ایزوله استاندارد

- ۱) اتاق ایزوله مشخص شده باید در ساختمانی جداگانه باشد یا اینکه از فضاهای مشترک (مثل سالن غذاخوری، اتاق معاینه و ...) و همچنین از محل‌های پر رفت و آمد اصلی ساختمان (مثل ورودی‌های اصلی، سالن آسانسور و ...) فاصله ای ایمن داشته باشد تا خطر سرایت عفونت به نواحی دیگر به حداقل برسد.
- ۲) اتاق‌های تک نفره باید مساحتی بین ۲۲ تا ۲۷ مترمربع (بدون احتساب سرویس بهداشتی و حمام) داشته باشند. اتاق‌های دونفره بدون احتساب سرویس بهداشتی و حمام، باید دارای ۳۵ تا ۴۰ مترمربع مساحت داشته باشند. تختها در اتاق‌های دونفره باید حداقل ۳/۶ متر با هم فاصله داشته باشند. اگر فضای تخصیص یافته از اندازه بالا کوچکتر/بزرگتر باشد، اتاقها باید در هم ادغام شوند/اصلاح شوند و این کار از طریق تخریب دیوار/اضافه کردن دیوار انجام خواهد شد تا اندازه اتاق با این استاندارد برابر باشد.

### ۱-۳-۲-۲. الزامات تهویه اتاق ایزوله استاندارد

- ۱) اتاق ایزوله بایستی به نحوی باشند که امکان ورود هوای تازه از طریق سیستم تهویه مکانیکی<sup>۱</sup> (سیستم مجهز به دمش و مکش هوا) یا تهویه طبیعی<sup>۲</sup> (از طریق پنجره باز شونده) وجود داشته باشد.
- ۲) سیستم تهویه (مکش و دمش) هوای داخل اتاق ایزوله بایستی از سیستم تهویه سایر بخش‌ها و محیط‌های داخل مرکز کاملاً مجزا باشد.

<sup>۱</sup>فرآیند فراهم کردن و یا خارج کردن هوا از محیط داخل توسط نیروهای مکانیکی مانند فن‌ها.

<sup>۲</sup>تهویه حاصل از نیروهای طبیعی مانند فشار باد یا اختلاف در چگالی هوا از طریق درها، پنجره‌ها یا دیگر منافذ ورودی هوا در ساختمان رخ می‌دهد.

۳) در صورت استفاده از سیستم تهویه مکانیکی در اتاق ایزوله، بایستی حتماً هوای تازه وارد اتاق شود و از بازچرخش هوای داخل اتاق (استفاده از پنکه) و بازچرخش هوای داخل سایر بخشها به داخل اتاق ایزوله جداً خودداری شود. بایستی توجه نمود که سیستم‌هایی نظیر اسپلیت، فن کویل و پنکه فقط سبب بازچرخش هوا در اتاق‌ها می‌شوند و لذا این تجهیزات به عنوان سیستم تهویه محسوب نمی‌شوند چراکه سبب ورود هوا تازه از محیط بیرون به محیط داخل نمی‌شوند. بنابراین استفاده از اسپلیت، فن کویل و پنکه در هیچ شرایطی نباید به عنوان جایگزین سیستم تهویه محسوب شوند.

۴) در صورت استفاده از سیستم تهویه مکانیکی، توصیه می‌شود ورود هوا از سقف و دریچه خروج هوا بر روی دیوار در ارتفاع تخت بیمار و در نزدیکی محل قرارگیری سر بیمار واقع شود. دریچه‌های ورودی (دمش) و خروجی (مکش) هوا بایستی به نحوی باشند که اصول ایمنی آنها رعایت شود. در شرایطی که امکان نصب دریچه خروجی هوا بر روی دیوار وجود ندارد، ورودی هوا از ناحیه پا و محل دریچه مکش در ناحیه سر بیمار بر روی سقف قرار گیرند.

۵) اتاق ایزوله نباید دارای پنجره بازشونده به واحدها یا بخشهای دیگر مرکز باشد. همچنین اتاق ایزوله باید دارای پنجره بازشونده به سمت فضای باز بدون تردد و نه داخل اتاق‌ها و واحدهای دیگر باشد که در صورت امکان از تهویه طبیعی استفاده شود؛ در شرایطی که سیستم تهویه مکانیکی در اتاق فعال باشد، ضروری است پنجره‌ها بسته باشند.

۶) اتاق ایزوله و سرویس بهداشتی آن (توالت و حمام) بایستی دارای سیستم مکشی هوا (فن خروجی یا سیستم مکشی دیگر) مجزا از اتاق داشته باشند و حتی الامکان فن‌های مکشی در حمام و توالت‌ها بایستی به صورت دائمی در حال فعالیت باشند.

۷) در صورت استفاده از تهویه طبیعی، اتاق ایزوله باید دارای پنجره ایمن با قابلیت بازشوندگی راحت به سمت فضای باز بدون تردد و به دور از واحدهای دیگر مرکز به منظور انجام تهویه طبیعی باشد. برای اتاقهای یک نفره با مساحت حدود ۳۰ متر مربع ابعاد بازشونده پنجره‌ها حداقل باید ۱/۵ در ۲ متر (حداقل مساحت قسمت بازشونده پنجره معادل ۳ متر مربع باشد) و برای اتاق‌های دو نفره با مساحت حدود ۳۰ متر مربع ابعاد بازشونده پنجره‌ها حداقل باید دو برابر اتاقهای یک نفره باشد (حداقل مساحت قسمت بازشونده پنجره معادل ۶ متر مربع باشد) (۶). همچنین پنجره‌ها باید مجهز به توری برای جلوگیری از ورود حشرات باشند. جهت اجتناب از تردد افراد در



- نزدیکی در و پنجره‌هایی که هوای خروجی اتاق‌ها از آنها به بیرون جریان دارد از فنس‌ها استفاده شود تا افراد یا حیوانات در فاصله حداقل ۴ متری از محل خروج هوا عبور نکنند. دهانه مکش جریان هوای ورودی بایستی حداقل ۲ (در صورتیکه موقعیت محل خروج هوا بالاتر از محل ورود هوا باشد) و ۴ متر (در صورتیکه موقعیت محل خروج هوا پایین تر از محل ورود هوا باشد) از محل خروج هوا فاصله داشته باشد (۶).
- (۸) توصیه می‌شود به منظور کاهش بار آلودگی هوای داخل اتاق‌های ایزوله در صورتیکه سیستم تصفیه هوای مرکزی مجهز به فیلترهای هپا (HEPA) وجود ندارد از دستگاه‌های تصفیه هوا قابل حمل (پرتابل) مجهز به فیلتر هپا که دارای تاییدیه از مراجع معتبر ملی و بین‌المللی هستند استفاده شود. به منظور استفاده از دستگاه تصفیه هوا پرتابل بایستی به دستوالعمل شرکت سازنده در خصوص ظرفیت تصفیه، نحوه بهره‌برداری و نگهداری بایستی توجه نمود. در زمان قراردادن دستگاه تصفیه هوا به جهت جریان هوای آن توجه نمایید (جهت جریان هوا از ناحیه پاکتر به ناحیه آلوده‌تر باشد). دستگاه تصفیه هوا بایستی در مکان‌هایی که افراد حضور دارند و نزدیک به افراد قرارگیرد تا حداکثر تصفیه ممکن از منبع (منابع) انتشار بیماری صورت گیرد. دستگاه تصفیه هوا بایستی به صورت پیوسته در حال فعالیت باشد و ظرفیت آن در حدی باشد که بتواند مقدار نرخ تهویه مورد نیاز جهت رسیدن به حد توصیه شده را در اتاق مهیا کند.
- (۹) در صورت استفاده از دستگاه تصفیه هوای قابل حمل (پرتابل)، دستگاه باید دارای مشخصات زیر باشد: دارای پیش فیلتر و فیلتر HEPA و مجهز به لامپ UV؛ برای اتاق‌های ایزوله یک نفره دستگاه تصفیه هوا با ظرفیت تصفیه مساحتی معادل ۲۵ الی ۳۰ متر مربع و برای اتاق‌های ایزوله دو نفره دستگاه تصفیه هوا با ظرفیت تصفیه مساحتی معادل ۵۰ الی ۶۰ متر مربع؛ تراز صوت در محدوده ۱۸ تا ۵۲ دسی بل، دبی (میزان جریان) هوای خروجی دستگاه به نحوی باشد که نرخ تعویض هوا در ساعت در محدوده ۶ تا ۱۲ بر حسب  $ACH^2$  باشد؛ دارای قابلیت تنظیم سرعت چرخش هوا؛ دارای پنل کاربری و صفحه نمایش.
- (۱۰) هوای خروجی سرویس بهداشتی اتاق ایزوله نباید به سیستم هوای خروجی توالی ساختمان متصل شود.
- (۱۱) توصیه می‌شود فن‌های خروجی با برق اضطراری کار کنند و روی آن‌ها باید به عنوان هوای آلوده برچسب گذاری گردد.

<sup>1</sup> High Efficiency Particulate Air

<sup>2</sup> Air Change per Hour

### ۱-۳-۲-۳. تجهیزات و تاسیسات مورد نیاز اتاق ایزوله استاندارد

- ۱) در صورت امکان در تاسیسات در حال ساخت، یک پیش اتاق با مشخصات اشاره شده در قسمت ۲-۱-۲ تعبیه شود. احداث پیش اتاق برای اتاق‌های ایزوله موجود الزامی نیست.
- ۲) درب اتاق ایزوله باید به صورت خودکار باز و بسته شود و امکان تردد تخت بیمار در آن وجود داشته باشد.
- ۳) اتاق اختصاص یافته باید سرویس بهداشتی کامل و جداگانه ای داشته باشد (شامل توالت، دوش و روشویی) و این تجهیزات به گونه ای ایمن برای استفاده بیماران نصب شده باشند. شرایط کفپوش اتاق و سرویس بهداشتی و ابعاد درب سرویس بهداشتی اتاق ایزوله باید به نحوی باشد که امکان تردد فرد بیمار همراه با ویلچیر وجود داشته باشد.
- ۴) اتاق باید یک جایگاه برای شست و شوی دست داشته باشد و این محل، ترجیحاً نزدیک درب ورودی بوده و به روشویی و صابون یا مایع ضد عفونی کننده مجهز باشد. علاوه بر این، یک ظرف نگهداری پسماند (بارنگ زرد) حاوی برچسب مشخص و دارای درب پدالی پایینی نیز در اتاق تعبیه شود تا پسماندهای عفونی در آن انداخته شود.
- ۵) اتاق باید به یک دماسنج سالم و تنظیم شده مجهز باشد. نصب رطوبت سنج نیز توصیه می شود.
- ۶) به منظور به حداقل رساندن تماس دست با سطوح، درب ورودی باید به صورت خودکار بسته شود.
- ۷) اتاق باید سامانه ارتباطی فعال و بهینه داشته باشد که در دسترس باشد و استفاده از آن برای بیمار ایزوله شده آسان باشد تا وی بتواند از آن برای هشدار/ارتباطات با مراقبان مرکز بهره بگیرد. این سامانه باید نزدیک تخت بیمار و در داخل سرویس بهداشتی نیز تعبیه شود (مطابق الزام دستورالعمل‌های ملی).

- ۸) جایگاه یا کابینت مناسبی در بیرون اتاق و یا داخل پیش‌اتاق (Anteroom) باشد تا اینکه مراقبان بتوانند تجهیزات حفاظت شخصی و سایر تجهیزات مصرفی را در آنجا نگهداری کنند.
- ۹) محلی برای نصب ماشین لباسشویی در خارج از محوطه اتاق ایزوله اختصاص داده شود. ترجیحاً این فضا در بخش تاسیسات/رختشویخانه مرکزی در نظر گرفته شود. این محل باید پریز برق مناسب و ایمن، لوله کشی آب بهداشتی و خروجی فاضلاب مناسب داشته باشد.
- ۱۰) اتاق در نظر گرفته شده باید دارای آب سالم و ایمن (آب شهری) برای سرویس بهداشتی و روشویی باشد و این تجهیزات داخل اتاق باشند.
- ۱۱) توصیه اکید می‌شود دستگاه اتوکلاو و سایر تجهیزات گندزدایی (برای مثال دستگاه ماورای بنفش) وقتی از آنها استفاده نمی‌شود در خارج از اتاق ایزوله قرارداد شوند.
- ۱۲) به منظور بهره‌برداری ایمن و کامل از تجهیزات تامین شده برای ایجاد اتاق ایزوله، ضروری است این اتاق به منبع برق مجهز باشد و اتصال آن به زمین به درستی انجام شده باشد. باعنایت به این موضوع، تهیه سیستم برق اضطراری (موتور برق/ژنراتور) برای تامین اضطراری برق توصیه می‌شود.
- ۱۳) با توجه به لزوم دسترسی دائمی به برق، خصوصاً برای دستگاه تصفیه هوا، اولویت این است که اتاقهایی با جعبه فیوز جداگانه برای ایجاد اتاق ایزوله اختصاص یابند.
- ۱۴) اتاق ایزوله، حداقل باید پنج پریز برق با کابل کشی ایمن نزدیک تخت بیمار داشته باشد.
- ۱۵) در همه محلهای شستشوی دست، بایستی راهنمای صحیح شستشو و ضدعفونی کردن دستها نصب گردد.

### ۱-۳-۲-۴. مشخصات کف و دیوارهای اتاق ایزوله

- ۱) جنس دیوارهای اتاق ایزوله باید تا نصف ارتفاع دیوار از مواد قابل شستشو باشد.
- ۲) کف اتاق ایزوله باید قابل شستشو و به راحتی قابل گندزدایی باشد. کف نباید لغزنده باشد.
- ۳) پنجره‌های اتاق نباید نزدیک تخت بیمار باشد.

- ۴) پنجره باید به حفاظ ایمنی و توری مناسب (جلوگیری از ورود حشرات) مجهز باشد.
- ۵) کف سرویس بهداشتی باید قابل شستشو باشد و به راحتی ضد عفونی شود. کف نباید لغزنده باشد. دیوارهای سرویس بهداشتی باید از کف تا سقف، قابل شستشو (کاشی) باشد.

### ۱-۳-۲-۵. سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی

- ۱) تعبیه سیستم‌های استاندارد گرمایشی و سرمایشی در اتاق ایزوله اجباری است. توصیه می‌شود سیستم گرمایشی مبتنی بر جریان همرفت (رادیاتور و پکیج بجای وسایل گرمایشی نفتی و گازی) به کار گرفته شود. اکیداً توصیه می‌گردد گواهی ایمنی و تاییدیه سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی از طریق نهادهای ذیصلاح اخذ شود.
- ۲) درجه حرارت هوای اتاق بایستی در محدوده ۲۱ تا ۲۴ درجه سلسیوس حفظ شود. همچنین رطوبت نسبی هوای داخل اتاق در تابستان حداکثر ۶۰٪ و در زمستان حداقل ۳۰٪ حفظ شود.
- ۳) بایستی سیستم‌های گرمایشی و تهویه مطبوع در حالت کمترین سرعت فن مورد استفاده قرار گیرند تا توربولانس (اغتشاش) به حداقل برسد. موقعیت سیستم‌های گرمایش و سرمایش به نحوی باشد یا اصلاح گردد که جهت جریان هوا به سمت ناحیه آلوده تر (محل استقرار تخت بیمار) حرکت نکند. جهت آسایش بیمار، جریان بهتر است به صورت غیر مستقیم هدایت شود.

## ۱-۴. اتاق ایزوله فشار منفی (کلاس N)

اتاق‌های ایزوله فشار منفی (کلاس N) برای بیمارانی است که نیاز به ایزولاسیون مرتبط با عوامل بیماری‌زای هوابرد دارند (شامل پاتوژن‌هایی مانند سرخک، واریسلا زوستر (آبله مرغان)، لژیونلا، و سل). هدف از قرار دادن بیماران در اتاق‌های فشار منفی کاهش خطر عفونت از طریق هوابرد به افراد دیگر است. اتاق‌های فشار منفی را می‌توان به‌عنوان اتاق‌های «ایزولاسیون عفونت هوابرد» یا تأسیسات «ایزولاسیون عفونی» نیز نامید (۷، ۸).

اتاق‌های فشار منفی باید در ورودی یک واحد بستری قرار گیرند، به طوری که بیمار نیاز به ایزوله شدن برای دسترسی به اتاق ایزوله نیازی به عبور از سایر مناطق نداشته باشد. برای اتاق ایزوله فشار منفی باید یک "پیش‌اتاق" در نظر گرفته شود. فشار هوا در اتاق ایزوله باید کمتر از اتاق‌های مجاور یا راهرو باشد. همچنین یک سیستم خروجی تهویه باید به اتاق ایزولاسیون فشار منفی اختصاص داده شود. برای حفظ فشار منفی، سیستم خروجی مقداری از هوا را بیشتر از هوای ورودی خارج می‌کند. مجرای هوای خروجی باید مستقل از سیستم هوای خروجی ساختمان باشد تا خطر آلودگی را کاهش دهد و باید دور از محل کار کارکنان، بازدیدکنندگان و بیماران تخلیه شود. هوای خروجی سرویس بهداشتی اتاق ایزوله نباید به سیستم هوای خروجی توالی ساختمان متصل شود.

حفظ اختلاف فشار توصیه شده برای اتاق‌های ایزوله کلاس N الزامی بوده که این امر نیازمند پایش مستمر و دقیق (با روش‌ها و دستگاه‌های استاندارد) است. لذا تأسیس این نوع اتاق تنها در مراکزی که مجهز به سیستم‌های هواساز دارای امکان تنظیم خودکار یا دستی جریان هوا، فشار هوا، دما و رطوبت هستند امکان‌پذیر می‌باشد.

اگر سیستم تهویه فشار منفی به درستی طراحی، تعبیه و بهره‌برداری شود، می‌توان موارد زیر را انتظار داشت:

❖ اتاق بیمار نسبت به با راهرو مجاور دارای فشار منفی است؛ به عبارتی در زمانی که درب پیش‌اتاق یا اتاق ایزوله فشار منفی باز باشد، جریان هوا از راهرو و محیط‌های مجاور به سمت اتاق ایزوله فشار منفی حرکت می‌کند. بنابراین هنگامی که درب اتاق باز است، هوا از راهرو به اتاق بستری بیمار ایزوله شده هدایت می‌شود و در این شرایط عوامل بیماری‌زا هوابرد نمی‌توانند از اتاق ایزوله به راهرو وارد شوند.

- ❖ به طور مشابه، پیش اتاق نسبت به راهرو دارای فشار منفی می باشد، زمانی که درب از راهرو به پیش اتاق باز می شود، هوا از راهرو به پیش اتاق مکش می شود.
- ❖ اتاق ایزوله نیز نسبت به پیش اتاق تحت فشار منفی قرار می گیرد، هنگامی که درب بین اتاق خواب و پیش اتاق باز است، هوا به داخل اتاق محل بستری جریان می یابد.
- ❖ اتاق‌هایی که به درستی و با فشار منفی تنظیم شده‌اند، از خروج هوا از پیش اتاق، اتاق بستری و سرویس بهداشتی/حمام به داخل راهرو جلوگیری می کنند.

### ۱-۴-۱. اجزای اتاق کلاس N

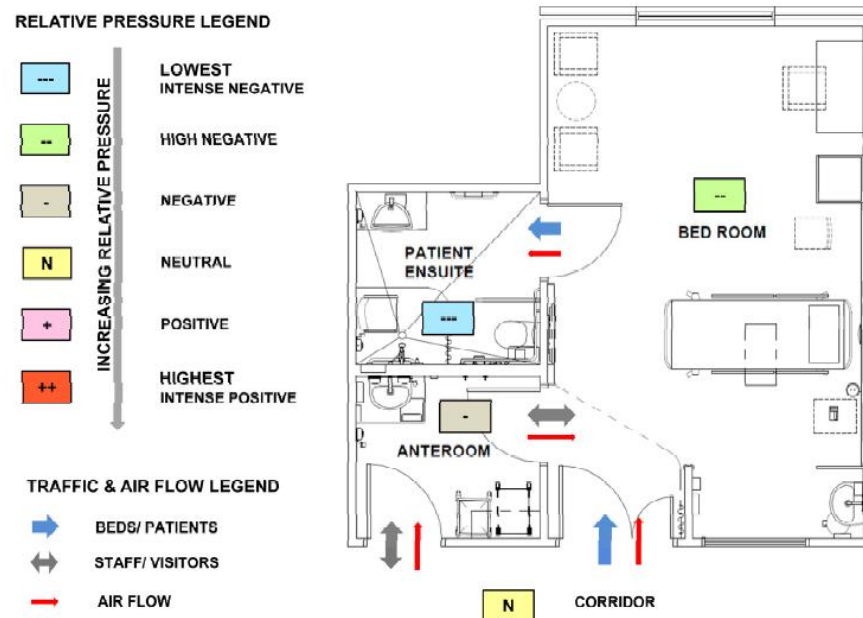
یک اتاق ایزوله کلاس N دارای ۳ قسمت عمده می باشد:

(۱) اتاق بستری

(۲) سرویس بهداشتی/حمام

(۳) پیش اتاق

شکل زیر قسمت های اصلی یک اتاق ایزولاسیون کلاس N را به طور شماتیک نمایش داده است. همچنین جهت جریان هوا برای چنین اتاق‌هایی به تصویر کشیده شده است.



شکل - ۲. شمایی از یک اتاق ایزوله کلاس N همراه با پیش‌اتاق و سرویس بهداشتی/حمام و جهت مسیر جریان هوا

### ۱-۴-۲. پیش‌اتاق (Anteroom) در ایزولاسیون کلاس N

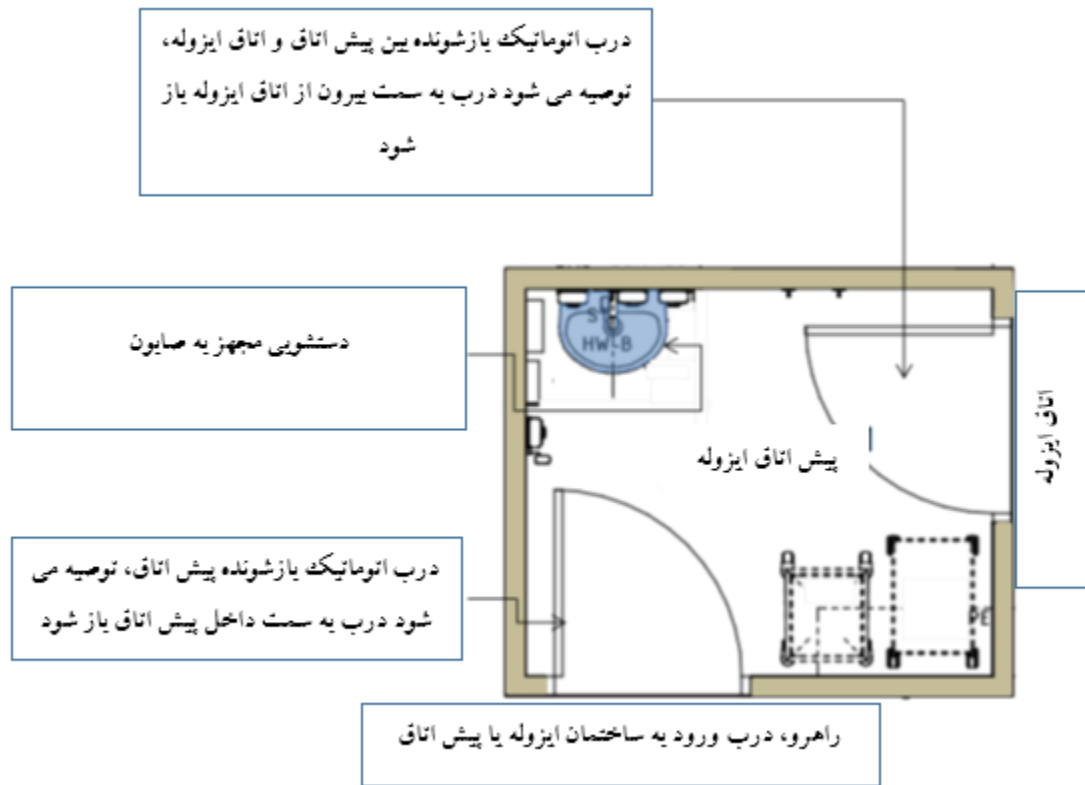
یک پیش‌اتاق هنگامی که به اتاق ایزوله کلاس N متصل می‌شود، به صورت زیر عمل می‌کند:

- ۱) یک منطقه کنترل شده که در آن انتقال لوازم، تجهیزات و افراد می‌تواند بدون تأثیر آلودگی بر مناطق مراقبت‌های اطراف انجام شود.
- ۲) مانعی در برابر از دست دادن احتمالی فشار
- ۳) ورود یا خروج هوای آلوده را هنگام باز شدن درب اتاقک کنترل می‌کند.
- ۴) یک منطقه کنترل شده که در آن تجهیزات حفاظت فردی (PPE) یا لباس را می‌توان قبل از ورود/خروج از منطقه ایزوله پوشیده یا خارج کرد.
- ۵) یک منطقه کنترل شده که امکان شستشوی دست‌ها را قبل از ورود/خروج از اتاق ایزوله فراهم می‌کند.

- ۶) پیش‌اتاق دو اتاق ایزوله فشار مثبت و منفی تحت هیچ شرایطی نباید مشترک باشد. در ساختمان‌های جدید، پیش‌اتاق‌ها نباید بین دو اتاق ایزوله با فشار یکسان (یعنی دو اتاق جداسازی فشار منفی یا دو اتاق جداسازی فشار مثبت) مشترک باشد. در نوسازی تاسیسات موجود، به دلیل محدودیت فضا، گرچه ارائه یک پیش‌اتاق بین دو اتاق ایزوله با نوع فشار هوای یکسان می‌تواند قابل قبول باشد، اما توصیه نمی‌شود.
- ۷) نرخ تهویه در پیش‌اتاق حداقل ۱۰ بر حسب ACH (تعویض هوا در ساعت) باشد.
- ۸) پیش‌اتاق به فضای کافی برای ذخیره سازی تجهیزات حفاظت فردی (PPE) یعنی روپوش و دستکش نیاز دارد. تهیه پوستر در داخل اتاقک برای راهنمایی استفاده صحیح از اقلام PPE توصیه می‌شود.
- ۹) در مواردی که برای اتاق ایزوله یک سرویس بهداشتی/حمام در نظر گرفته شده است، درب ورودی آن نباید در داخل پیش‌اتاق قرار گیرد.

طرحی از یک پیش‌اتاق متداول در زیر ارائه می‌شود:





شکل - ۳. شمایی از محل قرارگیری پیش اتاق در اتاق ایزوله کلاس N

### ۱-۴-۳. حمام و سرویس بهداشتی (Ensuite) در ایزولاسیون کلاس N

- (۱) داخل اتاق ایزولاسیون کلاس N باید یک اتاق مخصوص سرویس بهداشتی و حمام وجود داشته باشد.
- (۲) سرویس بهداشتی می تواند به هر دو صورت ایرانی یا فرنگی قرار بگیرد. یک روشویی همراه با صابون مایع می بایست در این اتاق تعبیه شود.
- (۳) یک دوش متصل به آب گرم و سرد نیز باید در همین اتاق وجود داشته باشد.

## ۱-۴-۴. معیارهای طراحی و راهبری اتاق‌های ایزوله کلاس N مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

### ۱-۴-۴-۱. مشخصات محل و مساحت مورد نیاز اتاق ایزوله فشار منفی (کلاس N)

- ۱) اتاق ایزوله مشخص شده باید در ساختمانی جداگانه باشد یا اینکه از فضاهای مشترک (مثل سالن غذاخوری، اتاق معاینه و ...) و همچنین از محل‌های پر رفت و آمد اصلی ساختمان (مثل ورودی‌های اصلی، سالن آسانسور و ...) فاصله ای ایمن داشته باشد تا خطر سرایت عفونت به نواحی دیگر به حداقل برسد.
- ۲) اتاقهای تک نفره باید مساحتی بین ۲۲ تا ۲۷ مترمربع (بدون احتساب سرویس بهداشتی و حمام) داشته باشند. اتاقهای دونفره بدون احتساب سرویس بهداشتی و حمام، باید دارای ۳۵ تا ۴۰ مترمربع مساحت داشته باشند. تختها در اتاقهای دونفره باید حداقل ۳/۶ متر با هم فاصله داشته باشند. اگر فضای تخصیص یافته از اندازه بالا کوچکتر/بزرگتر باشد، اتاقها باید درهم ادغام شوند/اصلاح شوند و این کار از طریق تخریب دیوار/اضافه کردن دیوار انجام خواهد شد تا اندازه اتاق با این استاندارد برابر باشد.

## ۱-۴-۲. الزامات تهویه اتاق ایزوله کلاس N

- ۱) فشار هوای اتاق نسبت به فضا و اتاق‌های مجاور منفی (کمتر) باشد.
- ۲) اختلاف فشار حداقل ۰/۰۱ اینچ آب یا ۲/۴۸ پاسکال باشد.
- ۳) نرخ تعویض هوای داخل اتاق با هوای تازه بیرون حداقل ۱۲ بار در ساعت (ACH) باشد.
- ۴) میزان هوای خروجی نسبت به هوای ورودی ۱۰٪ بیشتر باشد و هیچگاه از  $85 \text{ m}^3/\text{h}$  کمتر نباشد (برای ساختمان‌های جدید و محکم: ۳۴۰ تا ۵۱۰ بر حسب  $\text{m}^3/\text{h}$  و برای ساختمان‌های ضعیف ۵۱۰ تا ۸۵۰ بر حسب  $\text{m}^3/\text{h}$ ).
- ۵) دریچه ورودی هوا بر روی سقف و بالای بیمار تعبیه شود. دریچه خروجی هوا روی دیوار کنار سر بیمار و یا روی دیوار در ارتفاع حداقل ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلی متری از کف تعبیه گردد.
- ۶) یک دستگاه نمایشگر میزان اختلاف فشار به طور دائمی نصب گردد. سیستم را برای تامین اختلاف فشار ۰/۰۳ اینچ آب یا ۷/۴۶ پاسکال تنظیم کرده، و هشدار را بر مبنای ۰/۰۱ اینچ آب یا ۲/۴۸ پاسکال باید تنظیم نمود. در این صورت از ایجاد هشدارهای مزاحم جلوگیری می شود.

## ۱-۴-۳. تجهیزات و تاسیسات مورد نیاز اتاق ایزوله کلاس N

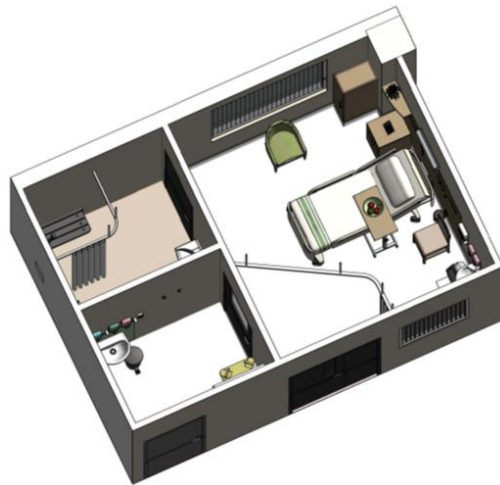
- ۱) پیش اتاق دارای درب‌های به هم قفل شونده (interlocking doors) باشد. به منظور حفظ شرایط فشار منفی، درب پیش اتاق و اتاق ایزوله کلاس N به صورت همزمان نباید باز شوند.
- ۲) در صورتی که درب‌های دیگری از راهرو به اتاق ایزوله وجود نداشته باشد، پیش اتاق باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا امکان حرکت تخت به داخل و خارج از اتاق ایزوله را فراهم کند.
- ۳) یک دستگاه دقیق و کالیبره شده سنجش دمای هوا و رطوبت نسبی در اتاق ایزولاسیون وجود داشته باشد.
- ۴) زنگ هشدار برای کاهش اختلاف فشار فعال شود. ممکن است برای اجازه ورود/خروج از اتاق ایزوله به یک تأخیر زمانی نیاز باشد.

- ۵) اگر از اتاق ایزولاسیون با ظرفیت دو تخت استفاده می‌شود، فاصله بین محور مرکزی دو تخت باید حداقل ۳/۶ متر باشد.
- ۶) یک روشویی و تاسیسات شستشوی دست‌ها در اتاق ایزوله و پیش‌اتاق وجود داشته باشد.
- ۷) دوش و توالت اختصاصی با توجه به مشخصاتی که در قسمت قبل ذکر شد تعبیه شود.
- ۸) بین اتاق ایزولاسیون و پیش‌اتاق درب‌های با بازوی مکانیکی خودکار تعبیه شود.
- ۹) تهویه ۱۰٪ با استفاده از هوای تازه بیرون باید انجام شود. (یعنی هوای برگشتی مجاز نیست).
- ۱۰) کانال‌های تامین هوای اتاق ایزوله کلاس N باید مستقل از سیستم تامین کننده هوای ساختمان (سایر بخش‌ها) باشند.
- ۱۱) برای بیماران عفونی، توصیه می‌شود یک سیستم فیلتراسیون هوا باید بر روی مجرای هوای ورودی ارائه شود تا از بیمار در برابر هوای فیلتر نشده محافظت شود (برای اطلاعات تکمیلی به بند ۷ بخش ۴-۴-۴ مراجعه شود).
- ۱۲) هوای خروجی باید توسط فیلترهای HEPA و ترجیحاً نور ماوراءبنفش (UV) تصفیه و گندزدایی شود.
- ۱۳) وجود یک دستگاه ضد عفونی کننده ظروف/لوازم (Pan sanitiser) اختیاری است. از طرف دیگر، می‌توان از وسایل یکبار مصرف استفاده کرد.
- ۱۴) نمایشگرهای دقیق اختلاف فشار هوا باید در خارج از اتاق ایزوله و پیش‌اتاق در یک مکان مشخص و قابل مشاهده (مثلاً در مجاورت درب ورودی راهرو) واقع شوند. توصیه می‌شود که کنترل‌های اتاق ایزوله قابل رویت و در دسترس کارکنان باشد تا در صورت نیاز بتوان فشار را اصلاح کرد. اتاق‌هایی که فشار منفی دارند باید دارای گیج فشار و سیستم هشدار دهنده باشند تا در مواقعی که تحت فشار قرار نگرفته‌اند، هشدار دهد. نمایشگرهایی با هشدار صوتی متصل به سیستم مدیریت ساختمان باید ارائه شوند.
- ۱۵) تجهیزات اطفای حریق بیرون از اتاق ایزولاسیون یعنی داخل راهرو بر روی دیوار طبق اصول آتشنشانی نصب گردد.

۱۶) سیستم‌های تهویه مطبوع برای اتاق‌های ایزوله‌شده فشار منفی باید به منبع تغذیه اضطراری متصل شوند تا در صورت قطع برق، فشار هوا حفظ شود.

۱۷) نصب علائم مشخص و قابل مشاهده در درب‌های ورودی اتاق ایزوله فشار منفی جهت اطلاع افراد ضروری است.

در شکل زیر، شمایی از جانمایی اجزایی یک اتاق ایزوله فشار منفی (کلاس N) نمایش داده شده است.



شکل - ۴. شمایی از جانمایی اجزایی یک اتاق ایزوله فشار منفی (کلاس N)

## ۱-۴-۴-۴. مشخصات کف و دیوارهای اتاق ایزوله

- ۱) دیوارها باید یکپارچه و بدون هیچ گونه شکاف و منفذی بوده و تا ارتفاعی معادل نصف ارتفاع دیوار قابل شستشو باشند.
- ۲) سقف باید از گچ یا دیوار خشک / گچ برگ یا هر مواد سفت و محکم دیگری ساخته شده باشد. استفاده از سقف های کاذب به دلیل ایجاد نشتی و عدم درزبندی اکیدا توصیه نمی‌شود.
- ۳) تمام اضلاع دیوارها به هم متصل باشند. همچنین سقف به دیوار متصل بوده و هیچگونه شکاف و روزنه ای وجود نداشته باشد.
- ۴) از درب‌های اتوماتیک یا بازشونده بازویی (برای فضاهای با فشار منفی به سمت بیرون چرخش کنند) یا ترجیحا درب کشویی استفاده شود.
- ۵) استفاده از داکت های برق روکار به علت کاهش احتمال نشتی هوا توصیه می‌شود.
- ۶) تمام منافذ درزگیری شوند.
- ۷) از برچسب های مرتبط برای نشانه گذاری و هشدار برای اتاق ایزولاسیون عفونت هوای استفاده شود.
- ۸) اتاق و فن های تهویه باید به برق اضطراری متصل باشد تا در صورت قطع جریان برق، خدمات رسانی به اتاق ایزولاسیون قطع نشود.

## ۱-۴-۴-۵. سیستم پایش فشار

- ۱) یک دستگاه نمایشگر میزان اختلاف فشار به طور دائمی نصب گردد. محل نصب این دستگاه بلافاصله بیرون از اتاق ایزولاسیون و داخل راهرو باشد.

## فصل اول: راهنمای طراحی و کنترل عفونت در اتاق‌های ایزوله مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

- ۲) پانل‌های دقیق اختلاف فشار هوا باید در خارج از اتاق ایزوله و پیش اتاق در یک محل مشخص و قابل مشاهده (مثلاً در مجاورت درب ورودی راهرو) تعبیه شوند. توصیه می‌شود که کنترل‌های اتاق ایزوله قابل رویت و در دسترس بودن توسط کارکنان باشد تا در صورت نیاز بتوان سیستم فشار منفی را اصلاح کرد. توصیه می‌شود مانیتورهای صفحه نمایش متصل به سیستم مدیریت ساختمان باشد.
- ۳) زنگ هشدار برای کاهش اختلاف فشار فعال شود.
- ۴) کنترل پنل همچنین باید دارای تأخیر زمانی قابل برنامه‌ریزی و داخلی باشد تا هشدارهای مزاحم را به حداقل برساند. تأخیر زمانی باید به گونه‌ای تنظیم شود که به کارکنان فرصت کافی برای ورود و خروج از اتاق را بدهد و معمولاً بین ۳۰ تا ۴۵ ثانیه تنظیم می‌شود.
- ۵) بیشتر مانیتورهای الکترونیکی پایش فشار اتاق علاوه بر آلارم‌های متصل به کنترل پنل دیواری، دارای یک سیگنال مشابه هستند که در یک مکان دور نمایش داده می‌شود. محل رایج این هشدار از راه دور یا ایستگاه پرستاران یا سیستم اتوماسیون ساختمان است.
- ۶) سیستم را برای تامین اختلاف فشار ۰/۰۳ اینچ آب یا ۷/۴۶ پاسکال تنظیم کرده، و آلارم را بر مبنای ۰/۰۱ اینچ آب یا ۲/۴۸ پاسکال باید تنظیم نمود. در این صورت از ایجاد هشدارهای مزاحم جلوگیری می‌شود.
- ۷) نمایشگر سیستم پایش باید به گونه‌ای باشد که به آسانی توسط پرسنل قرائت گردد.

### ۱-۴-۶. سیستم هوای ورودی

- ۱) دریچه ورودی هوای بر روی سقف و بالای بیمار تعبیه شود.
- ۲) پره‌های دریچه ورودی باید به گونه‌ای باشد از آشفتگی هوا در داخل اتاق و بخصوص در محدوده بیمار جلوگیری کند. حداکثر سرعت هوا در محدوده بیمار ۰/۲۵ بر حسب m/s باشد.
- ۳) محل دهانه ورودی سیستم تامین هوا از فضای بیرون باید حداقل ۸ متر از دهانه هوای خروجی و سایر منابع آلاینده فاصله داشته باشد.

- (۴) می‌توان از همان سیستم هواساز که به اتاق‌های بیماران مجاور خدمات می‌دهد، استفاده کرد، اما کانال آن می‌بایست از آن‌ها مجزا باشد.
- (۵) استفاده از فیلتر برای هوای ورودی به اتاق الزامی نمی‌باشد، اما استفاده از آن توصیه می‌شود.
- (۶) در صورت استفاده از فیلتر در داکت منتهی به فن‌ها، این تجهیزات باید دارای پیش‌فیلترهای حداقل  $MERV^1$  (حذف ۵۰٪ از  $PM_{10}$ ) و فیلترهای نهایی  $MERV 14$  (حذف ۹۵٪ از  $PM_{10}$  و ۵۰٪ از  $PM_1$ ) باشد.
- (۷) در صورت استفاده از فیلتر در واحد هواساز که به اتاق‌های ایزوله سرویس می‌دهد، این تجهیزات به پیش‌فیلتر با حداقل بازده گزارش شده  $MERV 7$  (حذف ۵۰٪ از  $PM_{10}$ ) همراه با فیلترهای نهایی  $MERV 14$  (حذف ۹۵٪ از  $PM_{10}$  و ۵۰٪ از  $PM_1$ ) یا  $HEPA$  نیاز دارد. فیلترهای  $MERV 14$  (حذف ۹۵٪ از  $PM_{10}$  و ۵۰٪ از  $PM_1$ ) برای اتاق‌های فشار منفی بیماری‌های عفونی هوارد وقتی که از فیلتر  $HEPA$  نهایی استفاده می‌شود، کافی هستند.
- (۸) فراوانی تجهیزات نیز باید در نظر گرفته شود. در سیستم‌های بزرگ‌تر که چندین اتاق را پشتیبانی می‌کنند، فن‌های اضافی توصیه می‌شوند تا خرابی یک فن، ایمنی بیماران و مراقبان را به خطر نیندازد.

### ۱-۴-۷. سیستم هوای خروجی

- (۱) دریچه خروجی هوا روی دیوار کنار سر بیمار و یا روی دیوار در ارتفاع حداقل ۱۵۰ تا ۲۰۰ میلی‌متری از کف تعبیه گردد.
- (۲) مجرای هوای خروجی باید مستقل از سیستم هوای خروجی ساختمان باشد تا خطر آلودگی را کاهش دهد و باید دور از محل کار کارکنان، بازدیدکنندگان و بیماران تخلیه شود. همچنین هوای خروجی سرویس بهداشتی اتاق ایزوله نباید به سیستم هوای خروجی توالی سایر بخش‌های ساختمان متصل شود.

<sup>1</sup> Minimum Efficiency Reporting Values



۳) برای سیستم خروجی که به اتاق‌های بیماریهای عفونی هوابرد سرویس می‌دهد، فن خروجی باید در صورت امکان در خارج از ساختمان قرار گیرد و تا حد امکان دور از دهانه های هوای ورودی‌ها و مکان‌های عمومی واقع شود، به نحوی که حداقل ۸ متر بالای سقف تخلیه گردد.

۴) یک محفظه فیلتر کیسه ای شامل پیش فیلتر و فیلترهای HEPA باید در بالادست فن خروجی نصب شود.



شکل - ۵. شمایی از یک نمونه محفظه حاوی پیش فیلتر و فیلترهای هپا قبل

- ۵) یک سیستم خروجی بزرگ را برای سرویس دهی به چندین اتاق ایزولاسیون به جای چندین سیستم آگروز کوچکتر در نظر بگیرید.
- ۶) فن‌های خروجی باید با برق اضطراری کار کنند و روی آن‌ها باید به عنوان هوای آلوده برچسب گذاری گردد.
- ۷) فراوانی تجهیزات نیز باید در نظر گرفته شود. در سیستم‌های بزرگ‌تر که چندین اتاق را پشتیبانی می‌کنند، فن‌های اضافی توصیه می‌شوند تا خرابی یک فن، ایمنی بیماران و مراقبان را به خطر نیندازد.
- ۸) هنگامی که دریچه خروجی در ارتفاع کمتر از ۲۰ سانتیمتری بالاتر از کف نصب می‌شوند، دهانه دریچه خروجی باید توسط یک توری یا صفحه مشبک با محفظه‌های کوچکتر از ۱ سانتی متر پوشانده شود.

#### ۸-۴-۱-۱. نگهداری اتاق‌های ایزولاسیون

- ۱) پس از اتمام ساخت و ساز، اتاق‌های ایزوله بایستی از طریق انجام آزمایشات قبل از راه‌اندازی نظیر بررسی وضعیت جریان هوا، میزان اختلاف فشار و درجه حرارت و رطوبت نسبی بهینه و عملکرد سیستم‌های پایش و هشدار به طور دقیق مورد ارزیابی قرار گیرند تا اطمینان حاصل شود که اتاق ایزوله طبق طراحی کار می‌کند. همچنین اتاق هر روز باید مورد بررسی قرار گیرد تا عملکرد صحیح آن بررسی شود.
- ۲) با توجه به اینکه سیستم‌های مکانیکی با گذشت زمان از تعادل خارج می‌شوند، مهم است که به طور منظم بررسی شود که اتاق ایزوله هنوز وضعیت فشار مناسب را حفظ می‌کند و سیستم پایش فشار به درستی در حال فعالیت است یا خیر. فشار اتاق باید به صورت ماهانه توسط تست دود یا آزمایش‌های مشابه بررسی شود. اکثر سازندگان سیستم‌های پایش فشار نیز توصیه می‌کنند که سیستم‌های پایش فشار به طور سالانه کالیبره شود و نتایج این آزمایش دوره‌ای باید ثبت شود.
- ۳) علاوه بر آزمایشات معمول اتاق ایزوله، کارکنان بیمارستانی که از اتاق استفاده یا نگهداری خواهند کرد، باید در مورد استفاده صحیح از اتاق، از جمله نحوه عملکرد سیستم پایش فشار، آموزش ببینند. مزیت استفاده از سیستم پایش فشار پیوسته متصل به سیستم اتوماسیون ساختمان این است که اختلاف فشار برای اتاق ایزوله قابل نظارت و بررسی است.

## ۱-۴-۹. سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی

- ۱) تعبیه سیستم‌های استاندارد گرمایشی و سرمایشی در اتاق ایزوله اجباری است. توصیه می‌شود سیستم گرمایشی مبتنی بر جریان همرفت (رادیاتور و پکیج بجای وسایل گرمایشی نفتی و گازی) به کار گرفته شود. اکیداً توصیه می‌گردد گواهی ایمنی و تاییدیه سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی از طریق نهادهای ذیصلاح اخذ شود.
- ۲) درجه حرارت هوای اتاق بایستی در محدوده ۲۱ تا ۲۴ درجه سلسیوس حفظ شود. همچنین رطوبت نسبی هوای داخل اتاق در محدوده ۴۰ تا ۶۰ درصد حفظ شود.
- ۳) بایستی سیستم‌های گرمایشی و تهویه مطبوع در حالت کمترین سرعت فن مورد استفاده قرار گیرند تا توربولانس (اغتشاش) به حداقل برسد. موقعیت سیستم‌های گرمایش و سرمایش به نحوی باشد یا اصلاح گردد که جهت جریان هوا به سمت ناحیه آلوده تر (محل استقرار تخت بیمار) حرکت نکند. جهت آسایش بیمار، جریان بهتر است به صورت غیر مستقیم هدایت شود.

## ۱-۵. ایمنی و اطفای حریق در اتاق‌های ایزوله

- ۱) مراکز مدنظر باید حداقل تجهیزات مقابله با مخاطرات احتمالی حریق را داشته باشند آنهم متناسب با مخاطرات مرتبط با نوع خدماتی که در مراکز ارائه می‌شود. ترجیح این است که اتاق‌ها و ساختمان به وسایل هشدار حریق و همچنین به تجهیزات هشدار دود مجهز باشند (برای مثال چراغ هشدار برای ایستگاه پرستاری/مراقبان). این تجهیزات اطفای حریق باید مطابق دستورالعمل‌های استاندارد باشند که سازمان‌های مرتبط و دارای صلاحیت قانونی تأیید کرده باشند. لازم است مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی، تجهیزات استاندارد و مناسب اطفای حریق (مثل کپسول‌های قابل حمل آتششانی) را به همراه برگه کنترل کیفیت و معاینات ادواری تامین کند و این اسناد باید از جانب نهادهای ذیصلاح تایید شوند.

۲) اتاق ایزوله باید دستکم یک کپسول آتشنشانی در خارج از اتاق داشته باشد که به درستی روی دیوار نصب شده باشد (مثلاً در ارتفاع ۱/۵ متری از کف باشد). کپسول باید با شارژ کامل باشد و برگه معاینات ادواری روی آن باشد. از وسایل اطفای حریق بر پایه آب، نباید استفاده شود.

### ۶-۱. تعداد اتاق‌های ایزوله مورد نیاز

گرچه تعداد اتاق‌های ایزوله مورد نیاز، وابسته به تعداد افراد تحت پوشش، روند بیماری در جمعیت عمومی و منطقه تحت پوشش، مشخصه‌های جمعیتی مراکز و روند بیماری‌های عفونی آنها می‌باشد، اما در هر مرکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی (LTCFs) حداقل یک اتاق ایزوله استاندارد (کلاس S) وجود داشته باشد. وجود اتاق‌های ایزوله عفونت‌های تنفسی (کلاس N) با توجه به امکانات مراکز و نیروی انسانی مورد نیاز برای نگهداری از چنین اتاق‌هایی با توجه به تشخیص مراکز تعیین می‌شود.

### ۷-۱. حمل و نقل بیماران

توصیه می‌شود که حمل و نقل بیماران عفونی محدود به جابجایی‌هایی باشد که از نظر پزشکی ضروری است. در مواردی که نیاز به انتقال و جابجایی بیماران عفونی به واحدهای دیگر در مراکز یا خارج از آن باشد، اقدامات احتیاطی زیر اعمال شود (۹-۱۲):

❖ نواحی عفونی یا کلونیزه شده بدن بیمار پوشیده شده باشد.

○ برای بیماران ایزولاسیون تماسی، این موارد ممکن است شامل استفاده از روپوش، ملحفه یا پانسمن برای زخم‌های سطحی باشد.

- برای بیماران ایزولاسیون تنفسی، استفاده از ماسک‌های تنفسی مناسب و روپوش (گان) الزامی است.
- ❖ پرسنل حمل و نقل بایستی تجهیزات حفاظت فردی (PPE) قبلی را در ظروف نگهداری پسماندهای عفونی انداخته و دست‌ها را تمیز و ضدعفونی می‌کنند و بیمار را روی ویلچر یا تخت حمل کنند، از PPE تمیز برای انتقال بیماران و هنگام جابجایی بیمار در مقصد استفاده نمایند.
- ❖ قبل از انتقال باید با واحد مقصد تماس گرفته شود و از محل اقامت مناسب در بدو ورود اطمینان حاصل شود.
- ❖ توصیه می‌شود بیمار از طریق مسیرهای اختصاصی مربوطه (برای مثال راهروهای کارکنان و خدمات) منتقل شود و نه از مسیر راهروهای دسترسی عمومی. در صورت استفاده از آسانسور مشترک، بعد از خروج بیمار، آسانسور تمیز و گندزدایی شود.

#### ۸-۱. رابطان مشخص شده و شبکه مستندسازی

- ۱) مرکز مدنظر باید حداقل یک رابط برای کارهای مربوط به اتاق ایزوله تعیین کند تا وی آموزش‌های لازم درباره کتابچه‌های راهنما و رویه‌های استاندارد کاری را دریافت کند.
- ۲) مرکز باید حداقل یک رابط تعیین شده را معرفی کند تا روند بهره‌برداری از اتاق ایزوله براساس چک لیست‌ها را پایش کند.
- ۳) مرکز معرفی شده باید سیستم اداری ثبت اطلاعات فعالی برای مستندسازی و پایش موارد ابتلا به کووید-۱۹ و سایر بیماری‌های تنفسی در داخل مرکز داشته باشد.
- ۴) رابط می‌بایست نگهداری و بهره‌برداری از تاسیسات ایزولاسیون را با استفاده از چک لیست‌های مربوطه بررسی کرده و اصلاحات لازم را به مسئولین مرکز منتقل کند.

۵) فوکال پوینت مربوطه باید جلسات آموزشی خاصی را برای آشنایی پزشکان، پرستاران، و سایر پرسنلی که در اتاق ایزولاسیون فعالیت می‌کنند برگزار کند تا این افراد با اصول پیشگیری و کنترل عفونت در این مکان آشنا شوند.

۶) فوکال پوینت می‌بایست هر سال مقدمات پایش عملکرد و اعتبارسنجی سیستم‌های مرتبط با اتاق ایزولاسیون را فراهم کند، از جمله: نرخ تعویض هوا، میزان جریان هوای ورودی و خروجی، فیلترهای نهایی HEPA، دریچه‌ها یا رجیسترهای هوا، توری‌ها و کانال‌های هوای خروجی، فشار سنج و آلامر اتاق، آسیب به فضای داخلی اتاق، فن‌های هوای ورودی و خروجی، عدم نشئی اتاق و بسته شدن درب، تست شستشوی دست بالینی و لوله کشی سرویس بهداشتی، تابلوهای هشدار اتاق.

1. HFG. Isolation Rooms. In: International Health Facility Guidelines, editor. US.2017.
2. Victorian Advisory Committee on Infection Control. Guidelines for the classification and design of isolation rooms in health care facilities. Victorian Advisory Committee on Infection Control Victoria; 1999.
3. Hyttinen M, Rautio A, Pasanen P, Reponen T, Earnest GS, Streifel A, et al. Airborne infection isolation rooms—a review of experimental studies. Indoor and Built Environment. 2011;20(6):584-94.
4. Australasian Health Facility Guidelines. Isolation Rooms – Engineering and Design Requirements. In: Australasian Health Facility Guidelines, editor. 2017.
5. Anderson J, Geeslin A, Streifel A. Airborne infectious disease management. Methods for Temporary Negative Pressure Isolation, Minnesota Department of Health, St Paul, MN. 2007.
6. World Health Organization. Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19. 2021.
7. Cho J, Woo K, Kim BS. Removal of airborne contamination in airborne infectious isolation rooms. ASHRAE Journal. 2019;61(2):8-21.
8. Centers for Disease Control & Prevention. Interim infection prevention and control recommendations for healthcare personnel during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. 2020.
9. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.
10. World Health Organization. Prevention, identification and management of health worker infection in the context of COVID-19: interim guidance, 30 October 2020. World Health Organization; 2020.
11. CDC. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). In: CDC, editor. US.2003.
12. Streifel AJ. Infection control factors in hospital building maintenance and operations. MMWR Recommendations and Reports. 2003;52:1-42.



# فصل دوم

## راهنمای نظافت (تمیز کردن) و گندزدایی محیط در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی



## ۲-۱. اهمیت تمیز کردن و گندزدایی

تمیز کردن و گندزدایی سطوح یک جزء اساسی در هر برنامه پیشگیری و کنترل عفونت است. تمیز کردن به حذف عوامل بیماری‌زا یا کاهش قابل توجه مقدار آنها بر روی سطوح آلوده کمک می‌کند و اولین قدم ضروری در هر فرآیند گندزدایی است (۹, ۱۳). در متون علمی در بحث تمیز کردن و گندزدایی چند اصطلاح رایج وجود دارد که اطلاع از آنها بسیار ضروری است و این موارد عبارتند از: ۱) **تمیز کردن**: حذف فیزیکی آلودگی‌ها مشهود و ظاهری نظیر گرد و غبار، خاک، خون و ترشحات و دیگر مواد مشابه از سطوح با استفاده از آب و محصولات پاک‌کننده است. در حقیقت فرآیند تمیز کردن باید قبل از استریل کردن، گندزدایی یا ضدعفونی کردن انجام شود؛ ۲) **گندزدایی**: فرآیندی است که با استفاده از روش‌های فیزیکی یا شیمیایی سبب حذف همه یا تعدادی از پاتوژن‌های (میکروارگانیزم‌های بیماری‌زا) **در سطوح اشیاء** می‌شود؛ ۳) **ضدعفونی**: فرآیندی است که با استفاده از روش‌های فیزیکی یا شیمیایی سبب حذف همه یا تعدادی از عوامل بیماری‌زا بر **روی سطوح زنده** می‌شود؛ و ۴) **استریل کردن**: فرآیندی است که همه اشکال میکروارگانیزم‌ها از جمله اسپور آنها را از بین می‌برد.

در این سند، راهنمای عملیاتی تمیز کردن و گندزدایی محیط در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی (LTCFs) به منظور پیشگیری و کنترل عفونت ارائه شده است.

1 Cleaning  
2 Disinfection  
3 Antisepsis  
4 Sterilization

## ۲-۲. اصول کلی تمیز کردن و گندزدایی محیط

تمیز کردن با آب، صابون (یا یک شوینده مشابه) و برخی اقدامات مکانیکی (نظیر برس زدن) کثیفی، مواد زائد و سایر مواد آلی مانند خون، ترشحات و مواد دفعی را از بین می‌برد و کاهش می‌دهد، اما میکروارگانیسم‌ها را از بین نمی‌برد. مواد آلی می‌توانند از تماس مستقیم یک ماده گندزدا با سطح جلوگیری کرده و خاصیت میکروب‌کشی یا نحوه عملکرد گندزدا را غیرفعال کنند. علاوه بر روش مورد استفاده، غلظت مواد گندزدا و زمان تماس نیز برای گندزدایی موثر سطوح اهمیت دارد. بنابراین، پس از تمیز کردن، باید از یک گندزدای شیمیایی بر پایه کلر یا الکل استفاده کرد تا میکروارگانیسم‌های باقی‌مانده را از بین برد.

مواد گندزدا باید کاملاً بر اساس توصیه‌های سازنده آن برای حجم و زمان تماس بهینه استفاده شوند. غلظت‌های ناکافی در هنگام آماده‌سازی (خیلی زیاد یا خیلی کم) ممکن است اثربخشی آنها را کاهش دهد. غلظت‌های بالا باعث افزایش مواجهه با مواد شیمیایی برای کاربران می‌شود و همچنین ممکن است به سطوح آسیب برساند. محلول گندزدا باید به اندازه کافی همانطور که سازنده توصیه می‌کند استفاده شود تا سطوح به اندازه کافی مرطوب و دست نخورده باقی بمانند تا مواد گندزدا عوامل بیماری‌زا را غیرفعال کنند (۱۴).

## ۳-۲. آموزش تمیز کردن و گندزدایی محیط به کارکنان

تمیز کردن محیط یک مداخله پیچیده پیشگیری و کنترل عفونت است که به رویکردی چند جانبه نیاز دارد که ممکن است شامل آموزش، پایش، ممیزی و بازخورد، یادآوری‌ها و بکارگیری روش‌های عملیاتی استاندارد (SOP) در حوزه‌های مهم باشد. بایستی اشاره کرد که آموزش کارکنان مسئول نظافت (تمیز کردن) باید ساختارمند و به شیوه‌ای درست (بصورت مشارکتی و در سطح سواد آموزش‌گیرندگان) ارائه شوند (۱۵، ۱۶). این آموزش‌ها می‌بایست در هنگام معرفی کارکنان به یک محل کار جدید انجام شوند. برنامه آموزشی باید شامل آماده‌سازی ایمن گندزدا، تمیز کردن و استفاده از تجهیزات بوده و از اقدامات احتیاطی استاندارد و احتیاط‌های لازم موقع انتقال مواد شیمیایی اطمینان حاصل گردد. ضروری است در مراکز رهنمودهای تصویری برای کارگران مسئول تمیز کردن و گندزدایی و سایرین قابل مشاهده باشد تا روش‌های مناسب تهیه و استفاده از گندزدا را یادآوری کند (۱۷).

## ۲-۴. اصول کلی روش صحیح تمیز کردن سطوح (محیط) قبل از گندزدایی

قبل از استفاده از مواد گندزدا، تمیز کردن سطوح با مواد شوینده و آب ضروری است. تمیز کردن باید از تمیزترین به کثیف ترین منطقه و از سطوح بالاتر به پایین تر انجام شود تا آلودگی‌ها (کثیفی‌ها) روی زمین بریزند و در آخر به روشی سیستماتیک تمیز شوند تا منطقه تمیز نشده‌ای باقی نماند. در شروع هر جلسه تمیز کردن از دستمال‌های جدید یکبار مصرف یا دستمال تمیز استفاده کنید. ضروری است تجهیزات مرتبط با تمیز کردن (مانند سطل‌ها یا ظروف نگهداری آنها) باید به خوبی نگهداری شوند. لازم است تمیز کردن و گندزدایی سرویس‌های بهداشتی بهداشتی مورد توجه ویژه و برنامه روتین مراکز قرار گیرد چراکه این محل‌ها اغلب به شدت آلوده هستند و محل حضور عوامل بیماری‌زا متعددی به شمار می‌روند (۱۴).

از روش‌های تمیز کردن که غبار یا ذرات معلق در هوا تولید می‌کنند یا گرد و غبار را در مناطق مراقبت از بیمار پراکنده می‌کنند (به عنوان مثال، جارو کردن خشک، اسپری یا گردگیری) باید اجتناب شود چراکه از طریق انجام چنین عملیاتی، غلظت/تعداد بیوآئروسول‌ها نظیر اسپورهای قارچی در هوا افزایش می‌یابد و خطر ایجاد عفونت‌های کشنده در بیماران مبتلا به سرکوب سیستم ایمنی را به شدت افزایش می‌دهند.

## ۲-۵. اصول کلی روش صحیح گندزدایی

محل‌های گندزدا در حین تمیز کردن آلوده می‌شوند و اگر میزان آلودگی بیش از حد زیاد باشد، به تدریج اثر آنها کاهش می‌یابد؛ بنابراین، استفاده مداوم از همان محلول ممکن است میکروارگانیسم‌ها را به سطح بعدی منتقل کند. بنابراین، محلول‌های گندزدا باید پس از هر بار استفاده در مناطقی که بیماران مشکوک/تأیید شده دارند دور ریخته شوند. توصیه می‌شود محلول تازه به صورت روزانه یا برای هر شیفت تمیزکاری تهیه شود. ظروف نگهداری و آماده سازی مواد گندزدا پس از اتمام گندزدایی باید با مواد شوینده شسته، آبکشی و خشک شوند و به صورت وارونه نگهداری شوند تا هنگام عدم استفاده کاملاً تخلیه شوند (۱۴، ۱۷).

برای گندزدایی سطوح کف از جمله کف سالن، پلکان، اتاق‌ها، سرویس بهداشتی و...، از یک سطل حاوی ماده گندزدا با غلظت مناسب و یک تی زمین شوی (دارای خاصیت جذب بالا برای مایعات) استفاده شود.

گندزدایی سایر سطوح مثل سطوح کاری، میز، صندلی، دستگیره در و... باید با یک پارچه یا دستمال مرطوب آغشته به ماده گندزدا انجام شود.

## ۶-۲. ملاحظات مرتبط با اسپری کردن مواد گندزدا و سایر روش‌های غیر تماسی

در محیط‌های داخل، استفاده معمول از گندزداها (از جمله ترکیبات فرمالدئید، ترکیبات بر پایه کلر یا ترکیبات آمونیم چهارتایی) برای سطوح محیطی از طریق اسپری یا مه پاشی توصیه نمی‌شود. اسپری کردن مواد گندزدا می‌تواند خطراتی را برای چشم‌ها، تحریک دستگاه تنفسی یا پوست و سایر اثرات سلامتی در پی داشته باشد. همچنین، اسپری کردن مواد گندزدا ممکن است در حذف آلودگی‌ها مؤثر نباشد و برای سطوح غیرصاف مناسب نباشد (۱۴).

همچنین اسپری یا مه پاشی فضاها را بیرونی برای از بین بردن عوامل بیماری‌زا توصیه نمی‌شود؛ زیرا مواد گندزدا توسط خاک و آلودگی‌های محیط بیرون غیرفعال می‌شوند و تمیز کردن دستی و حذف تمام مواد آلی از این فضاها امکان‌پذیر نیست. حتی در غیاب مواد آلی، بعید است که اسپری کردن مواد شیمیایی به اندازه کافی تمام سطوح را برای مدت زمان تماس مورد نیاز برای غیرفعال کردن عوامل بیماری‌زا پوشش دهد. علاوه بر این، سطوح خیابان‌ها و پیاده‌روها به عنوان منبع آلودگی جدی و مسیر انتقال بیماری عفونی تنفسی محسوب نمی‌شود؛ و اسپری کردن گندزداها حتی در فضای باز نیز می‌تواند برای سلامت انسان مضر باشد.

اسپری کردن یا پاشیدن مواد گندزدا به افراد (مانند استفاده از تونل، کابینت یا اتاقک پاشش) **تحت هیچ شرایطی توصیه نمی‌شود**. این روش‌ها می‌تواند آسیب جدی به سلامت وارد کند و در صورت بکارگیری آنها امکان انتشار عوامل بیماری‌زا از طریق قطرات یا تماس توسط فرد مبتلا را کاهش نمی‌دهد. همچنین اسپری کردن مواد گندزدا بر پایه کلر و سایر مواد شیمیایی سمی می‌تواند منجر به تحریک چشم و پوست، برونشیت ناشی از استنشاق این مواد و عوارض گوارشی مانند تهوع و استفراغ شود (۱۸).

## ۷-۲. استفاده از اشعه UV جهت گندزدایی

گرچه تجهیزاتی بر پایه پرتو ماوراءبنفش (UV) به منظور گندزدایی محیط توسعه داده شده‌اند، اما عوامل متعددی ممکن است بر کارایی این روش تأثیر بگذارد که می‌توان به فاصله محل مورد نظر برای گندزدایی از دستگاه UV؛ شدت پرتو، دوز تابش، طول موج و زمان مواجهه، موقعیت لامپ UV، سن لامپ، مدت زمان استفاده از لامپ، مسیر مستقیم یا غیرمستقیم نور از دستگاه و بازتابش نور اشاره کرد. مواجهه با پرتو UVC بدون رعایت ملاحظات آن می‌تواند سبب آسیب جدی به پوست و چشم گردد و ریسک ابتلا به سرطان پوست و آب مروارید را بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد. فناوری‌های مبتنی بر UV

در طی فرآیند تمیز کردن نهایی (تمیز کردن اتاق پس از ترخیص یا انتقال بیمار) مورد استفاده قرار می گیرند (ابتدا باید تمیز کردن انجام شود و در نهایت برای گندزدایی از تجهیزات بر پایه UV استفاده کرد). این فناوری‌ها در حقیقت روشهای تکمیلی محسوب می شوند و هرگز جایگزینی برای روشهای تمیز کردن دستی محسوب نمی شوند. همچنین در صورت استفاده از فناوری گندزدایی UV، سطوح محیطی باید ابتدا به طور کامل تمیز شوند. توصیه می شود به منظور کسب اطلاعات بیشتر در خصوص گندزدایی توسط UV به " راهنمای جنبه‌های بهداشتی استفاده از پرتو ماوراءبنفش (UV) برای گندزدایی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی " مراجعه شود.

## ۲-۸. روش انتخاب ماده گندزدا مورد نظر

در انتخاب مواد گندزدا باید میکروارگانیزم‌های مورد نظر و همچنین غلظت و زمان تماس توصیه شده، سازگاری مواد گندزدا و سطوحی که باید با آن برخورد کند، سمیت، سهولت استفاده و پایداری محصول در نظر گرفته شود.

### ۲-۸-۱. نوع و غلظت گندزدا مورد نیاز

پس از تمیز کردن، می توان از گندزداهای زیر و در غلظت‌های تعریف شده بر روی سطوح محیطی برای دستیابی به کاهش بیش از ۹۹/۹٪ استفاده کرد:

- ❖ محلول اتانول ۷۰-۹۰ درصد
- ❖ مواد گندزدا بر پایه کلر (محلول کلر ۰/۱ درصد یا ۱۰۰۰ ppm<sup>۱</sup> برای گندزدایی عمومی محیط یا ۰/۵ درصد یا ppm ۵۰۰۰ برای سطوح آلوده به خون و مایعات بدن)
- ❖ پراکسید هیدروژن با غلظت بیش از ۰/۵ درصد

بایستی توجه کرد که پس از تهیه و آماده سازی غلظت‌های مورد نیاز، محلول تهیه شده نباید بلافاصله مورد استفاده قرار گیرد بلکه باید به مدت حدود ۳۰ دقیقه به آن زمان بدهیم و سپس از محلول تهیه شده برای گندزدایی استفاده کنیم. همچنین زمان

<sup>۱</sup>قسمت در میلیون

تماس ماده گندزدا با سطوح مورد نظر حداقل باید ۱ دقیقه باشد و یا طبق توصیه سازندگان انجام شود. توصیه‌های تولیدکنندگان برای استفاده ایمن و همچنین اجتناب از مخلوط کردن انواع گندزداهای شیمیایی باید همیشه هنگام تهیه، رقیق کردن یا استفاده از یک گندزدا در نظر گرفته شود.

## ۹-۲. نحوه استفاده از محصولات گندزدا بر پایه کلر

محصولات گندزدای بر پایه کلر شامل فرمولاسیون مایع (که تحت عناوینی همچون هیپوکلریت سدیم، آب ژاول یا وایتکس شناخته می شود)، گرانوله یا پودری (نظیر پودر هیپوکلریت کلسیم و گرانول هیپوکلریت کلسیم یا پرکلرین یا <sup>۱</sup>HTH) است. این ترکیبات در آب حل می‌شوند و یک محلول آبی رقیق کلر ایجاد می‌کنند که در آن اسید هیپوکلروس تجزیه نشده (HOCl) به عنوان ترکیب ضد میکروبی فعال است (۱۴).

توصیه کلی برای بکارگیری مواد گندزدا بر پایه کلر به منظور گندزدایی سطوح این است که با استفاده از محلول کلر ۰/۱ درصد یا  $1000 \text{ ppm}^2$  اکثریت قریب به اتفاق عوامل بیماری زا غیرفعال می‌شوند؛ با این حال، برای شرایطی که مقادیر قابل ملاحظه‌ای از خون و مایعات بدن (یعنی بیش از ۱۰ میلی لیتر) بر روی سطوح وجود داشته باشد محلول کلر ۰/۵ درصد یا  $5000 \text{ ppm}$  توصیه می‌شود.

هیپوکلریت در حضور مواد آلی به سرعت غیرفعال می‌شود؛ بنابراین، صرف نظر از غلظت استفاده شده، نکته حائز اهمیت این است که ابتدا سطوح باید به طور کامل با آب و صابون یا مواد شوینده و با انجام اقدامات مکانیکی مانند برس کشیدن یا ... تمیز شوند. غلظت بالای کلر می‌تواند منجر به خوردگی فلز و تحریک پوست یا غشای مخاطی شود، علاوه بر این عوارض جانبی بالقوه مربوط به بوی کلر برای افراد آسیب پذیر مانند افراد مبتلا به آسم را به همراه دارد.

غلظت محلول خریداری شده ممکن است با توجه به مقررات ملی و فرمولاسیون سازنده متفاوت باشد. برای دستیابی به غلظت مطلوب، لازم است هیپوکلریت سدیم یا هیپوکلریت کلسیم را با رقیق کردن محلول آبی با نسبت معینی از آب تمیز و غیر کدر تهیه کرد تا غلظت مورد نظر نهایی تولید شود (طبق دستورالعمل ذیل).

<sup>1</sup> high-test hypochlorite (HTH)

<sup>۲</sup>قسمت در میلیون

## ۹-۲-۱. اهمیت آماده‌سازی و تهیه محلول کلر برای غلظت مورد نظر

با توجه به اینکه مواد گندزدا تجاری بر پایه کلر نظیر آب ژاول، پودر و گرانول کلر هر کدام حاوی کلر در مقادیر متفاوت و مشخصی هستند (برای مثال هیپوکلریت سدیم (آب ژاول یا وایتکس) حاوی حدود ۵ درصد کلر، پودر کلر دارای ۳۵ درصد کلر و گرانول کلر (پرکلرین یا HTH) دارای ۷۰ درصد کلر است) و این ترکیبات را نمی‌توان به طور مستقیم استفاده کرد و جهت گندزدایی سطوح به محلول کلر ۰/۱ درصد (برای گندزدایی کلیه سطوح به استثنای سطوح آلوده به خون و مایعات بدن) یا ۰/۵ درصد (برای گندزدایی سطوح آلوده به خون و مایعات بدن) نیاز است لذا ضروری است طبق مراحل ذیل محلولهای گندزدایی مورد نظر (محلول کلر ۰/۱ درصد یا ۰/۵ درصد) را از ترکیبات مادر تهیه و آماده سازی کرد و سپس مورد استفاده قرار داد (۱۸).

## ۹-۲-۲. آماده‌سازی و تهیه محلول کلر ۰/۱ درصد برای گندزدایی سطوح عمومی

همانطوریکه اشاره شد محلول کلر ۰/۱ درصد جهت گندزدایی سطوح و اقلام پرتماس (به استثنای سطوح آلوده به خون و مایعات بدن) بکار گرفته می‌شود. محلول ۰/۱ درصد باید به صورت روزانه تهیه و برای استفاده همان روز آماده کنید و محلول کلر ۰/۱ درصد باقیمانده در انتهای هر روز را دور بریزد (داخل فاضلابرو) (۱۹).

### ❖ مواد و تجهیزات مورد نیاز برای تهیه محلول مصرفی کلر ۰/۱ درصد عبارت است از:

- ✓ قاشق غذاخوری
- ✓ یک بطری مدرج ۱ لیتری یا یک لیوان یا پیمانه مدرج
- ✓ ظرف ۲۰ لیتری (بشکه، سطل) دربدار
- ✓ آب سرد و تمیز
- ✓ محلول آب ژاول (حاوی ۵ درصد کلر) یا گرانول هیپوکلریت کلسیم (حاوی ۷۰ درصد کلر) یا پودر هیپوکلریت کلسیم (حاوی ۳۵ درصد کلر)
- ✓ میله برای هم زدن
- ✓ برچسب ظروف

### ❖ مراحل تهیه محلول کلر ۰/۱ درصد باید طبق دستورالعمل زیر صورت گیرد:

۱- ابتدا تجهیزات حفاظت فردی مناسب بپوشید.

۲- سپس از یکی از روش‌های سه گانه زیر استفاده کنید:

استفاده از محلول آب ژاول (حاوی ۵ درصد کلر) که تحت عنوان هیپوکلریت سدیم و وایتکس نیز شناخته می‌شود: ابتدا ۴۰۰ میلی‌لیتر از محلول آب ژاول (حاوی ۵ درصد کلر) را در یک ظرف ۲۰ لیتری بریزید و سپس ظرف ۲۰ لیتری را کامل با آب سرد و تمیز پر کنید (یا ۱ قسمت از محلول آب ژاول (حاوی ۵ درصد کلر) را با ۴۹ قسمت از آب سرد تمیز مخلوط کنید).

---یا---

استفاده از گرانول هیپوکلریت کلسیم یا پرکلرین یا HTH (حاوی ۷۰ درصد کلر): ۲ قاشق غذاخوری (۳۰ گرم) از گرانول هیپوکلریت کلسیم را به ظرفی حاوی ۲۰ لیتر آب اضافه کنید.

---یا---

استفاده از پودر کلر یا هیپوکلریت کلسیم (حاوی ۳۵ درصد کلر): ۴ قاشق غذاخوری (۶۰ گرم) پودر کلر (حاوی ۷۰ درصد کلر) را به ظرفی حاوی ۲۰ لیتر آب اضافه کنید.

۳- محلول را به مدت ۱۰ ثانیه به هم بزنید تا پودر یا گرانول‌های کلر کاملاً در آب حل شوند.

۴- ۳۰ دقیقه صبر کرده و سپس محلول را استفاده کنید.

۵- ظرف حاوی محلول را با برچسب "گندزدا - محلول کلر ۰/۱ درصد" علامت گذاری کنید.

۶- درپوش ظرف را بگذارید و آن را دور از تماس نور خورشید قرار دهید و در همان روز استفاده کنید.

**هشدار:** محلول کلر را با سایر محصولات تمیز کننده و مواد شیمیایی مخلوط نکنید. همچنین از تماس محلول کلر با دهان یا چشم خودداری کنید.

رابطه کلی مورد استفاده جهت تهیه محلول کلر با غلظت مشخص از هیپوکلریت سدیم یا آب ژاول (حاوی ۵ درصد کلر):



درصد کلر موجود در محلول اولیه کلر  
درصد کلر مورد نظر برای گندزدایی

تعداد قسمت آب به ازای هر قسمت محلول غلیظ

**برای مثال:** اگر بخواهیم از یک محلول اولیه کلر (نظیر هیپوکلریت سدیم یا آب ژاول که حاوی ۵ درصد کلر است، ماده گندزدا سطوح با غلظت ۰/۱ درصد تهیه کنیم، بایستی به ازای هر پیمانه از محلول هیپوکلریت سدیم یا آب ژاول که حاوی ۵ درصد کلر است، ۴۹ پیمانه آب اضافه کنیم تا ماده گندزدا با کلر ۰/۱ درصد تهیه گردد.

$$49 \text{ قسمت آب به ازای هر قسمت محلول غلیظ} = 1 -$$

**رابطه کلی مورد استفاده جهت تهیه محلول کلر با غلظت مشخص از پودر یا گرانول هیپوکلریت کلسیم:**

فرمولاسیون جامد هیپوکلریت (پودر یا گرانول) نیز ممکن است در بخش‌های مختلف موجود باشد. فرمولاسیون جامد به صورت هیپوکلریت با غلظت بالا (HTH<sup>۱</sup>) (۶۵-۷۰٪) و به صورت پودر کلر یا هیپوکلریت کلسیم (۳۵٪) موجود است. برای تولید غلظت نهایی مطلوب می‌توان وزن (بر حسب گرم) هیپوکلریت کلسیم را که باید به ازای هر لیتر آب اضافه شود، بر اساس دستورالعمل زیر تعیین کرد:

$$\text{میزان گرم پودر مورد نیاز به ازای هر لیتر آب} = \frac{\text{درصد کلر مورد نیاز برای گندزدایی سطوح}}{\text{درصد کلر موجود در کلر گرانوله یا پودری}} \times 1000$$

**برای مثال:** اگر بخواهیم از پودر هیپوکلریت کلسیم که حاوی ۳۵ درصد کلر است، ماده گندزدا سطوح با غلظت ۰/۵ درصد تهیه کنیم، حدود ۱۴/۳ گرم (معادل یک قاشق غذاخوری) پودر هیپوکلریت کلسیم را در هر لیتر آب سرد و تمیز اضافه کنیم تا ماده گندزدا با کلر ۰/۵ درصد تهیه گردد.

$$\frac{14.3}{1000} \times 1000 = 14.3 \text{ g}$$

در شکل زیر راهنمای تصویری مراحل آماده سازی و تهیه محلول کلر ۰/۱٪ نمایش داده شده است (۱۹).

<sup>۱</sup> high-test hypochlorite

## فصل دوم: راهنمای نظافت (تمیز کردن) و گندزدایی محیط در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی

### طرز تهیه محلول کلر (۰/۱٪) برای گندزدایی سطوح

از محلول قوی کلر برای گندزدایی سطوح و اشیاء با لمس زیاد استفاده کنید. محلول مصرفی را هر روز برای استفاده همان روز آماده کنید. باقیمانده محلول را در انتهای هر روز دفع کنید.

از یکی از روش های سه گانه زیر استفاده کنید:



**1**  
تجهیزات حفاظت فردی کامل بپوشید.



**2a**  
از آب ژاول (۵٪) یا  
۴۰۰ میلی لیتر از محلول آب ژاول را در یک ظرف ۲۰ لیتری بریزید و سپس آن را تا ۲۰ لیتر با آب پر کنید. یا ۱ قسمت از محلول آب ژاول را با ۴۹ قسمت از آب مخلوط کنید.



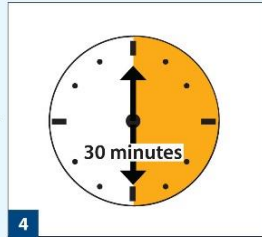
**2b**  
از گرانول هیپوکلریت کلسیم (۷۰٪) یا  
دو قاشق غذاخوری (۳۰ گرم) از پودر هیپوکلریت کلسیم را به ظرفی حاوی ۲۰ لیتر آب اضافه کنید.



**2c**  
از پودر هیپوکلریت کلسیم (۳۵٪) یا  
چهار قاشق غذاخوری (۶۰ گرم) پودر کلر (۳۵٪) را به ظرفی حاوی ۲۰ لیتر آب اضافه کنید.



**3**  
محلول را به مدت ۱۰ ثانیه به هم بزنید تا پودر یا گرانول های کلر کاملاً حل شوند.



**4**  
۳۰ دقیقه صبر کرده و سپس محلول را استفاده کنید.



**5**  
ظرف حاوی محلول را با برچسب "گندزدا - محلول کلر ۰/۱٪ علامت گذاری کنید.



**6**  
درپوش ظرف را بگذارید و آن را دور از تماس نور خورشید قرار دهید.



شکل ۱. راهنمای تصویری مراحل تهیه و آماده سازی محلول های کاری کلر برای گندزدایی سطوح

در شکل زیر راهنمای تصویری مراحل آماده سازی و تهیه محلول کلر ۰/۵٪ نمایش داده شده است (۲۰).

## طرز تهیه محلول قوی کلر (۰/۵٪) از آب ژاول

از محلول قوی کلر برای نظافت و گندزدایی سطوح، اشیاء و لکه مایعات بدن استفاده کنید. محلول مصرفی را هر روز برای استفاده همان روز آماده کنید. باقیمانده محلول را در انتهای هر روز دفع کنید.

با استفاده از آب ژاول ۱/۲۵٪	با استفاده از آب ژاول ۲/۶٪	با استفاده از آب ژاول ۳/۵٪	با استفاده از آب ژاول ۵٪

1 تجهیزات حفاظت فردی کامل بپوشید.

2 قسمت آب ژاول و ۳ قسمت آب را به سطل اضافه کنید. این کار را تکرار کنید تا سطل پر شود.

2b 1 قسمت آب ژاول و ۴ قسمت آب را به سطل اضافه کنید. این کار را تکرار کنید تا سطل پر شود.

2c 1 قسمت آب ژاول و ۶ قسمت آب را به سطل اضافه کنید. این کار را تکرار کنید تا سطل پر شود.

2d 1 قسمت آب ژاول و ۹ قسمت آب را به سطل اضافه کنید. این کار را تکرار کنید تا سطل پر شود.

--	--	--	--

3 به مدت ۱۰ ثانیه هم بزنید.

4 روی سطل این برچسب را بچسبانید: محلول کلر قوی (۰/۵٪) - نظافت

5 درب سطل را بگذارید.

6 در محل تاریک و به دور از آفتاب نگهداری کنید.

تجهیزات مورد نیاز

هشدار: از تماس محلول کلر با دهان یا چشم خودداری کنید.



شکل ۲. راهنمای تصویری مراحل تهیه و آماده‌سازی محلول‌های کاری کلر برای نظافت و گندزدایی سطوح، اشیاء و لکه

مایعات بدن

## ۲-۹-۳. نگهداری ترکیبات کلردار

کلر بسته به ترکیب اولیه آن و شرایط محیطی (دمای محیط یا قرار گرفتن در معرض نور خورشید)، می‌تواند به سرعت در محلول‌ها تجزیه شود. محلول‌های کلر باید در ظروف مات، در مکانی با تهویه مناسب و سرپوشیده که در معرض نور مستقیم خورشید نباشد، نگهداری شود (۱۴، ۱۸).

حتی الامکان محلول‌های کلر باید برای مصرف روزانه و به نحوی که برای روز دیگر باقی نماند تهیه شوند. اگر این امکان وجود ندارد و محلول کلر باید برای چند روز استفاده شود، باید میزان کلر محلول تهیه شده به صورت روزانه مورد آزمایش

قرار گیرد تا از میزان غلظت کلر توصیه شده اطمینان حاصل شود. آزمایشات متعددی را می توان برای اندازه گیری میزان کلر بکار گرفت که برخی از آنها به ترتیب دقت نتایج عبارتند از تیتراسیون شیمیایی، طیف سنجی یا رنگ سنجی شیمیایی، چرخ های رنگی و نوارهای آزمایش. بنابراین اگر امکانات آزمایشگاهی ذکر شده در مرکز وجود ندارد، محلول مصرفی می بایست هر روز برای مصرف همان روز تهیه گردد.

## ۲-۱۰. انواع سطوحی که باید تمیز و گندزدایی شوند

سطوحی که بیشترین تماس با آنها صورت می گیرد باید برای اولویت گندزدایی شناسایی شوند؛ این موارد شامل دستگیره های درب و پنجره، سطوح موجود در آشپزخانه و قسمت های آماده سازی غذا، میز پیشخوان، سطوح حمام، توالت ها و شیرآلات، دستگاه های الکترونیکی دارای صفحه لمسی، صفحه کلید رایانه شخصی و سطوح کار می شود.

در محیط درمانگاه و اتاق ایزولاسیون باید توجه ویژه ای به تمیز کردن سطوح و ارقام با تماس بالا نظیر کلیدهای چراغ، ریل تخت، دستگیره درب ها، پمپ های داخل ورودی، میزها، پارچ های آب/نوشیدنی، سینی ها، ریل های گاری متحرک و سینک ها شود و این سطوح باید به طور مکرر تمیز و گندزدایی شوند. با این حال، تمام سطوح قابل تماس باید گندزدایی شوند. روش های تمیز کردن و تمیزکاری باید به طور متناوب با استفاده از چک لیست تهیه شده پایش شوند (۱۴).

## ۲-۱۱. تناوب تمیز کردن و گندزدایی در مناطق مختلف مراکز

میزان تکرار عملیات تمیز کردن و گندزدایی در مناطق مختلف یک مرکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی می بایست طبق جدول زیر باشد.

## جدول ۲. تناوب تمیز کردن و گندزدایی توصیه شده برای سطوح و مناطق مختلف در داخل مراکز توانبخشی و مراقبتی

شبانه روزی

ملاحظات	تعداد دفعات (تناوب) تمیز کردن و گندزدایی	منطقه/محدوده بیمار
روی سطوح با لمس بالا و سپس کف (در آخر) تمرکز کنید.	حداقل دو بار در روز	منطقه غربالگری/تریاز درمانگاه (اولویت بندی بیمارارن برای استفاده از درمان)
روی سطوح با لمس بالا تمرکز کنید، از سطوح مشترک/عمومی شروع کنید، سپس به تخت هر بیمار بروید؛ در صورت امکان از پارچه جدید برای هر تخت استفاده کنید؛ سپس کف.	حداقل دو بار در روز، ترجیحاً سه بار در روز، به ویژه برای سطوح با لمس بالا	اتاق‌های استراحت گروهی
سطوح کم لمس، سطوح با لمس بالا، کف (به ترتیب)؛ پسماندها و ملحفه‌ها برداشته شده، تخت کاملاً تمیز و گندزدایی کنید.	پس از ترخیص / انتقال	اتاق‌های استراحت - خالی از سکنه (تمیز کردن پایانی)
سطوح با لمس بالا پس از هر بار بازدید بیمار گندزدایی شوند یک بار در روز سطوح کم لمس، سطوح با لمس بالا، کف (به ترتیب)؛ پسماندها و ملحفه‌ها برداشته شده، تخت معاینه کاملاً تمیز و گندزدایی شود	پس از هر بازدید بیمار (به ویژه برای سطوح با لمس بالا) و حداقل یک بار در آخر روز تمیز کردن نهایی انجام دهید.	اتاق‌های مراقبت سرپایی/بیماران با درمان سرپایی در درمانگاه مرکز
روی سطوح با لمس بالا تمرکز کنید، سپس به تخت بیمار بروید؛ در صورت امکان از پارچه جدید برای هر تخت استفاده کنید؛ سپس کف.	حداقل یک بار در روز، به ویژه برای سطوح با لمس بالا	اتاق‌های استراحت تک نفره ساکنین غیر بیمار

فصل دوم: راهنمای نظافت (تمیز کردن) و گندزدایی محیط در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی

ملاحظات	تعداد دفعات (تناوب) تمیز کردن و گندزدایی	منطقه/محدوده بیمار
سطوح با لمس بالا شامل نرده‌ها و تجهیزات در راهروها و سپس کف‌ها (آخرین)	حداقل دو بار در روز، اگر از راهرو و راه پله زیاد استفاده نمی‌شود حداقل یک بار در روز.	راهروها / راه پله
سطوح با لمس بالا، از جمله دستگیره درب، کلیدهای روشنایی، پیشخوان، شیر آب، سپس کاسه سینک، سپس توالت و در نهایت کف (به ترتیب) از توالت مشترک بین کارکنان و بیماران خودداری شود	توالت خصوصی اتاق بیمار: حداقل دو بار در روز توالت های مشترک: حداقل سه بار در روز	حمام / دستشویی
سطوح با لمس بالا مثل میزها، کنترل تلویزیون، دستگیرها، دسته صندلی، تلفن، دکمه آسانسور، و سپس کف‌ها (آخرین)	حداقل دو بار در روز	فضای عمومی مرکز مثل لابی، سالن تجمعات و...
توجه ویژه به سطوح با لمس بالا انجام شود.	حداقل دو بار در روز	تمام سطوح افقی

\* بایستی توجه نمود که به منظور تمیز کردن و گندزدایی وسایل الکترونیکی، آب یا مواد گندزدا را ابتدا روی یک دستمال تمیز بریزید و سپس دستمال حاوی ماده گندزدا را روی تمام سطوح تماس تجهیزات الکترونیکی بکشید و اجازه دهید در دمای اتاق خشک شوند. لازم به ذکر است اغلب توصیه می‌شود از ترکیبات گندزدا بر پایه الکل برای گندزدایی تجهیزات الکترونیکی استفاده شود.

## ۱۲-۲. گندزدایی محیط پس از حضور فرد بیمار

- ❖ اگر فرد بیمار یا فردی که آزمایش او مثبت بوده است در ۲۴ ساعت گذشته در محیط بوده است، باید فضا را تمیز و گندزدایی کرد.
- ❖ اگر بیش از ۲۴ ساعت از حضور فرد بیمار در محیط گذشته است، تمیز کردن کافی است. بسته به شرایط خاص یا اقدامات روزمره مورد نیاز مرکز خود، می‌توانید گندزدایی را نیز انتخاب کنید.
- ❖ اگر بیش از ۳ روز از حضور فرد بیمار در محیط گذشته است، به تمیز کردن اضافی (فرا تر از روش‌های تمیز کردن معمولی) نیازی نیست.

## ۱۳-۲. الزامات ایمنی در زمان تهیه و استفاده از مواد گندزدا

به منظور رعایت الزامات ایمنی در زمان تهیه و بکارگیری مواد گندزدا در مراکز باید موارد ذیل به طور جدی مد نظر قرار گیرد (۱۴، ۱۷، ۱۸، ۲۱):

- ✓ همواره دستورالعمل‌های سازنده ماده گندزدای مورد استفاده را بررسی و از آن تبعیت کنید تا مطمئن شوید که مواد گندزدا به صورت ایمن آماده، حمل و استفاده شوند.
- ✓ افرادی که مسئول تمیز کردن و گندزدایی هستند باید از تجهیزات حفاظت فردی کافی استفاده کنند
- ✓ برای انجام عملیات صحیح تمیز کردن و گندزدایی و همچنین استفاده از تجهیزات حفاظت فردی باید افراد متولی تمیز کردن و گندزدایی آموزش ببینند و مورد ارزیابی قرار گیرند. هنگام کار در مکان‌هایی که افراد بیمار یا مشکوک وجود دارند، یا در جاهایی که غربالگری، تریاژ و مشاوره‌های بالینی انجام می‌شود، متصدیان نظافت باید از تجهیزات حفاظت فردی زیر استفاده کنند: روپوش یا پیش‌بندهای غیرقابل نفوذ، دستکش لاستیکی محکم و مقاوم، ماسک تنفسی ترجیحاً فیلتردار، محافظ چشم (در صورت خطر پاشش مواد آلی یا مواد شیمیایی)، و چکمه یا کفش کار بسته.
- ✓ محلول‌های گندزدا باید همیشه در مکان‌هایی با تهویه مناسب تهیه شوند. از ترکیب کردن مواد گندزدا مختلف با هم، چه در حین آماده‌سازی و چه در هنگام استفاده، جداً خودداری کنید، زیرا بخارات حاصل از ترکیب این مخلوط‌ها

## فصل دوم: راهنمای نظافت (تمیز کردن) و گندزدایی محیط در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی

باعث تحریک دستگاه تنفسی شده و می‌توانند گازهای بالقوه کشنده را تولید و منتشر کنند، به ویژه هنگامی که با محلول‌های هیپوکلریت ترکیب شوند.

- ✓ پس از تمیز کردن و گندزدایی، پرسنل متولی تمیز کردن و گندزدایی باید بهداشت دست‌ها را از طریق شستشو با آب و صابون به مدت ۲۰ ثانیه انجام دهند (طبق راهنمای بهداشت دست).
- ✓ از خوردن، آشامیدن، بو کردن، یا تزریق محصولات گندزدا به بدن یا تماس مستقیم روی پوست خودداری شود چراکه این مواد می‌توانند صدمات جدی ایجاد کنند.
- ✓ افراد مسئول تمیز کردن و گندزدایی در زمان تهیه و استفاده از مواد گندزدا از خوردن و آشامیدن مواد خوراکی و استعمال دخانیات جدا پرهیز کنند.

در ادامه راهنمای تصویری مرتبط با تمیز کردن و گندزدایی ارائه شده است:



## ۶ مرحله برای استفاده ایمن و مؤثر از گندزداها

**مرحله اول: محصول خود را بررسی کنید تا مورد تایید سازمان های معتبر (وزارت بهداشت) باشد.**

شماره ثبت سازمان معتبر را روی محصول پیدا کنید. سپس، ببینید آیا در لیست مواد گندزدای تایید شده می باشد.



**مرحله دوم: دستورالعمل ها را بخوانید.**

دستورالعمل های محصول را دنبال پیدا کنید. "محل های مورد استفاده" و "انواع سطوح" را بررسی کنید تا ببینید کجا می توانید از محصول استفاده کنید. "بیانیه های احتیاطی" را بخوانید.



**مرحله سوم: سطح را از قبل تمیز کنید.**

اطمینان حاصل کنید که براساس دستورالعمل ها آیا تمیز کردن از قبل مورد نیاز است یا آلودگی مشهودی بر روی سطح وجود دارد که در این صورت سطح باید با آب و صابون تمیز شود.



**مرحله چهارم: زمان تماس را مدنظر قرار دهید.**

زمان تماس مورد نیاز را در دستورالعمل ها پیدا کنید. برای اطمینان از مؤثر بودن محصول، سطح باید در تمام مدت زمان تماس مرطوب بماند.



**مرحله پنجم: دستکش بپوشید و دستان خود را بشویید.**

در خصوص دستکش های یکبار مصرف، بعد از هر بار تمیز کردن آنها را دور بیندازید. برای دستکش های قابل استفاده مجدد، یک جفت را به گندزدایی کووید-۱۹ اختصاص دهید. دستان خود را پس از درآوردن دستکش بشویید.



**مرحله ششم: درب محصول گندزدایی را محکم ببندید.**

درب محصول گندزدایی را محکم بسته و از دسترس کودکان دور نگه دارید.



## منابع

1. WHO. Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. In: World Health Organization, editor. Geneva2016.
2. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.
3. World Health Organization. Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19. 2020.
4. State Welfare Organization of Iran. Guidelines for the prevention and control of the Covid-91 pandemic in long-term care facilities (In Persian). In: State Welfare Organization of Iran, editor. Tehran, Iran 2020.
5. Ministry of health and Medical Education. Instructions for the prevention and control of the new corona virus (Covid-19) in long-term care facilities (In Persian) In: Ministry of health and Medical Education, editor. Tehran, Iran2020.
6. CDC. Cleaning and Disinfecting Your Facility, available at : <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/disinfecting-building-facility.html>. In: CDC, editor. United States2021.
7. EPA. Six Steps for Safe & Effective Disinfectant Use. In: EPA, editor. United States2022.
8. CDC. How to Make 0.1% Chlorine Solution to Disinfect Surfaces in Healthcare Settings. In: CDC, editor. United States2021.
9. CDC. How to Make Strong (0.5%) Chlorine Solution from Liquid Bleach. In: CDC, editor. United States2021.
10. EPA. Cleaning and Disinfecting: Best Practices During the COVID-19 Pandemic. In: EPA, editor. United States2022.



# فصل سوم

## راهنمای بهداشت دست در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

### ۳-۱. اهمیت بهداشت دست

رعایت بهداشت دست برای جلوگیری از شیوع بیماری‌های تنفسی و همچنین سایر بیماری‌ها بسیار مهم است. همه مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی باید برنامه‌های منظمی با هدف ترویج بهترین شیوه‌های بهداشت دست و اطمینان از در دسترس بودن زیرساخت‌های لازم (تجهیزات و مواد) و همچنین تهیه پروتکل‌های عملیاتی و نگهداری داشته باشند (۱-۳).

### ۳-۲. مدیریت بهداشت دست در مراکز

به منظور اطمینان از رعایت بهداشت دست ضروری است اصول کلی ذیل در مراکز مدنظر قرار گیرد (۲، ۴-۶):

- ❖ تمام مراکز باید برنامه‌های بهداشت دست را ایجاد یا برنامه‌های موجود را تقویت کنند.
- ❖ فراهم کردن و در دسترس قرار دادن تجهیزات و زیرساخت‌های مرتبط با بهداشت دست
- ❖ امکانات مرتبط با انجام عملیات بهداشت دست در نقاط حیاتی طبق دستورالعمل حاضر تهیه و مهیا گردد.
- ❖ بهداشت دست‌ها در لحظه‌های حیاتی طبق دستورالعمل حاضر انجام شود.
- ❖ بهداشت دست‌ها فقط طبق دو روش تایید شده یعنی شستشو با آب و صابون و استفاده از مایع ضدعفونی کننده برپایه الکل انجام گردد.
- ❖ مواد و تجهیزات مورد استفاده برای بهداشت دست دارای معیارها و استانداردهای لازم از طرف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی باشند.
- ❖ نصب راهنمای تصویری روش‌های صحیح بهداشت دست در محل‌های مناسب داخل مراکز
- ❖ آموزش مداوم و پایش برنامه‌های بهداشت دست

### ۳-۳. روش‌های مورد تایید برای بهداشت دست

روش‌های مورد تایید برای بهداشت دست عبارتند از (۴):

- ❖ شستشوی دست‌ها با آب و صابون
- ❖ ضدعفونی دست‌ها با استفاده از مایع ضدعفونی کننده بر پایه الکل

### ۳-۴. شیوه صحیح رعایت بهداشت دست

همانطوریکه در قسمت قبل اشاره شد به منظور رعایت بهداشت دست دو روش توصیه شده و مورد تایید عبارتند از (۱) شستشوی دست‌ها با آب و صابون و (۲) ضدعفونی کردن دست‌ها با استفاده از مایع ضدعفونی کننده بر پایه الکل.

هنگامی که دست‌ها به وضوح کثیف هستند و آلودگی مشهودی دارند، باید با استفاده از روش مناسب و طبق راهنمای زیر (چگونه دست‌ها را بشویم) دست‌ها به مدت ۴۰ تا ۶۰ ثانیه با آب و صابون شسته شوند. اما در صورتیکه دست‌ها به طور مشهودی کثیف نباشند، می‌توان با استفاده از مایع ضدعفونی بر پایه الکل به مدت ۲۰ تا ۳۰ ثانیه و طبق مراحل زیر (راهنمای چگونه از مایع ضدعفونی کننده دست استفاده کنیم) دست‌ها را ضد عفونی کرد. بنابراین روش شستشوی دست‌ها با آب و صابون در هر شرایطی قابلیت استفاده دارد اما روش ضدعفونی کردن دست‌ها با استفاده از مایع ضدعفونی کننده بر پایه الکل تنها در شرایطی که دست‌ها فاقد هرگونه آلودگی ظاهری (مشهود) باشند را می‌توان استفاده کرد (۲، ۴).

### ۳-۴-۱. راهنمای تصویری مراحل صحیح شستشوی دست‌ها با آب و صابون

## چگونه دست‌ها را بشوئیم؟

هنگامی که آلودگی روی دست‌ها مشاهده می‌کنید دست‌های خود را بشوئید! در غیر اینصورت با دست مالش دهید

مدت زمان کل روش: ۶۰-۴۰ ثانیه

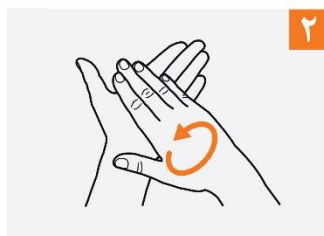
<p>۲</p>	<p>۱</p>	<p>۰</p>
<p>کف هر دو دست را به هم بمالید.</p>	<p>صابون به اندازه کافی جهت آغشته کردن تمام سطح دستان خود استفاده کنید.</p>	<p>دست‌ها را با آب خیس نمایید.</p>
<p>۵</p>	<p>۴</p>	<p>۳</p>
<p>نوک انگشتان را در هم قفل کرده و به صورت عمودی (بالا به پایین) بمالید.</p>	<p>کف هر دو دست را روی هم گذاشته و انگشتان را در داخل هم قرار داده و انگشتان را به هم بمالید.</p>	<p>کف دست راست را روی پشت دست چپ گذاشته و لای انگشتان را بمالید و برعکس.</p>
<p>۸</p>	<p>۷</p>	<p>۶</p>
<p>دست‌ها را با آب بشوئید.</p>	<p>با انگشتان دست راست به صورت چرخشی و جلو و عقب کف دست چپ را بمالید و برعکس.</p>	<p>با کف دست راست انگشت شست دست چپ را به صورت چرخشی بمالید و برعکس.</p>
<p>۱۱</p>	<p>۱۰</p>	<p>۹</p>
<p>حالا دستان شما تمیز و ایمن هستند.</p>	<p>با همان دستمال شیر آب را ببندید.</p>	<p>دست‌ها را به طور کامل با دستمال یکبار مصرف خشک نمایید.</p>

### ۳-۴-۲. راهنمای تصویری مراحل صحیح استفاده از مایع ضدعفونی کننده دست

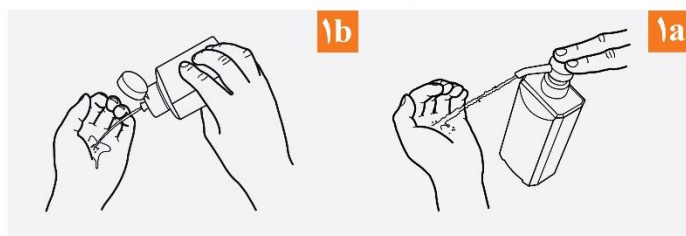
## چگونه از مایع ضدعفونی دست استفاده کنیم؟

هنگامی که دستها فاقد آلودگی ظاهری (مشهود) هستند، می توانید به جای شستشو با آب و صابون از مایع ضدعفونی دست بر پایه الکل به صورت زیر استفاده کنید.

مدت زمان کل روش: ۲۰-۳۰ ثانیه



کف هر دو دست را به هم بمالید.



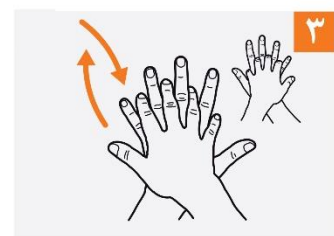
کف دست را به حالت جمع شده از مایع شوینده (ضدعفونی کننده) پر کرده تا تمام کف دست را بپوشاند.



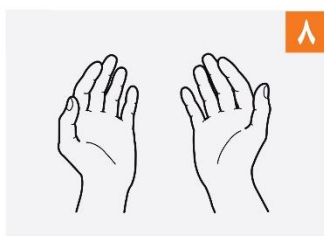
نوک انگشتان را در هم قفل کرده و به صورت عمودی (بالا به پایین) بمالید.



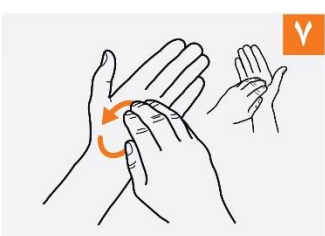
کف هر دو دست را روی هم گذاشته و انگشتان را در داخل هم قرار داده و انگشتان را به هم بمالید.



کف دست راست را روی پشت دست چپ گذاشته و لای انگشتان را بمالید و برعکس.



پس از خشک شدن، دستان شما تمیز و ایمن است.



با انگشتان دست راست به صورت چرخشی و جلو و عقب کف دست چپ را بمالید و برعکس.



با کف دست راست انگشت شست دست چپ را به صورت چرخشی بمالید و برعکس.



### ۳-۵. تجهیزات لازم برای رعایت بهداشت دست

در مورد تجهیزات مرتبط با بهداشت دست، موارد زیر مدنظر قرار بگیرد (۲، ۴، ۷):

- ❖ مسئولین مرکز باید از وجود مقادیر کافی تجهیزات و مواد لازم برای بهداشت دست اطمینان حاصل کنند.
- ❖ ایستگاه‌های بهداشت دست می‌بایست طبق دستورالعمل حاضر (بخش فضاهای اصلی برای تعبیه ایستگاه‌های بهداشت دست) جانمایی و فراهم گردند.
- ❖ ایستگاه‌های بهداشت دست باید شامل آب (سینک‌های متصل به منبع آب لوله‌کشی یا مخزن آب قابل شارژ)، مخزن صابون مایع و مایع ضدعفونی دست الکلی باشند.
- ❖ پر کردن محفظه صابون مایع یا مایع ضدعفونی دست در ایستگاه‌های بهداشت دست می‌بایست به طور منظم انجام شود.
- ❖ یک مایع ضدعفونی دست بر پایه الکل باید بین ۶۰ تا ۸۰ درصد الکل داشته باشد و اثربخشی آن باید طبق استاندارد اروپایی ۱۵۰۰ یا استانداردهای بین‌المللی ASTM تایید شده باشد.
- ❖ نیازی نیست که صابون حتما برچسب آنتی‌باکتریال داشته باشد و شواهد نشان می‌دهد که صابون معمولی در غیرفعال کردن ویروس‌های پوشش‌دار مانند کروناویروس‌ها موثر است. الکل بسیار غلیظ (بیشتر از ۹۰٪) در صورت مصرف سمی است و از این رو باید با احتیاط از آن استفاده کرد. باید دور از دسترس کودکان نگهداری شود و استفاده از مایع ضدعفونی الکلی توسط کودکان باید تحت نظارت یک بزرگسال باشد.
- ❖ حتی الامکان شیر آب دارای سنسور چشمی، پدال پایی، یا دسته بزرگ باشد تا بتوان شیر را بدون دخالت دست، و یا با بازو یا آرنج بست.
- ❖ حتی الامکان محفظه صابون مایع یا مجهز به سنسور چشمی باشد یا دکمه یا پمپ فشاری آن به اندازه کافی بزرگ باشد که به راحتی بتوان از آن استفاده کرد.
- ❖ تجهیزات بهداشت دست باید برای همه کاربران، از جمله افراد دارای معلولیت، قابل دسترسی باشد.
- ❖ فاصله فیزیکی بین افراد در زمان شستن دست‌ها باید حدود ۲ متر باشد، این را می‌توان با علامت‌گذاری روی زمین و با اطمینان از تعداد کافی وسایل شستشوی دست برای جلوگیری از تجمع جمعیت انجام داد.



### ۳-۶. فضاهای اصلی برای تعبیه ایستگاه‌های بهداشت دست

امکانات بهداشت دست باید برای همه کارکنان در تمام نقاط مراقبت، در ورودی/خروجی مرکز، در اتاق انتظار، محل صرف غذا و سایر مکان‌های عمومی، در محل تعویض تجهیزات حفاظت فردی، محل انتقال و ذخیره موقت پسماندها و در فاصله حداکثر ۵ متری توالت قرار بگیرد. ضروری است راهنماهای تصویری روش‌های بهداشت دست در کنار این تجهیزات نصب شود (۸). همچنین وجود ایستگاه بهداشت دست در ورودی اتاق ایزولاسیون الزامی است و ضوابط مربوط آن در راهنمای احداث این اتاق‌ها به تفصیل شرح داده شده است.

### ۳-۷. خشک کردن دست‌ها پس از شستشو

خشک کردن دست‌ها پس از شستن برای بهداشت موثر دست مهم است. مقدار رطوبت باقیمانده روی دست‌ها پس از شستشو می‌تواند عامل مهمی در انتقال عوامل بیماری‌زا از طریق دست‌ها به سطوح و بالعکس باشد. اگرچه استفاده از دستمال‌های تمیز و یکبار مصرف توصیه می‌شود، ولی ممکن است این دستمال‌ها در دسترس نباشند و یا به حجم پسماندهای تولیدی اضافه کنند. روش دیگر، خشک کردن دست‌ها با استفاده از دستگاه‌های خشک‌کن<sup>۱</sup> یا با تکان دادن دست<sup>۲</sup> می‌تواند باشد (۸).

### ۳-۸. الزامات کمی و کیفی آب برای شستشوی دست

گرچه کیفیت آب مورد استفاده برای شستشوی دست نیازی به رعایت استانداردهای آب آشامیدنی ندارد؛ اما با این حال، باید تلاش کرد تا از آب با کیفیت بالا استفاده کرد و در شرایطی که سیستم لوله کشی و تأمین آب دوگانه (قابل شرب و غیر قابل شرب) با رعایت استانداردها وجود ندارد باید از آب مورد استفاده برای آشامیدنی جهت شستشوی دست‌ها استفاده کرد. کمیت آب مورد استفاده برای شستن دست‌ها که باعث کاهش آلودگی مدفوع شده است از ۰/۵ تا ۲ لیتر برای هر نفر در هر دفعه شستن دست‌ها گزارش شده است. در جایی که مشکل کمبود آب وجود دارد، می‌توان ابتدا دست‌ها را با آب خیس کرد،

<sup>1</sup> air-drying system

<sup>2</sup> Shaking

سپس جریان آب را در حین کف کردن با صابون و شستشو حداقل ۴۰ ثانیه قطع کرد و سپس آب را دوباره باز کرد تا دست‌ها را آبکشی کرد. همیشه باید اجازه داد که آب به یک کانال زهکشی یا مخزن جریان یابد و دستها را نباید در حوضچه مشترک شستشو داد، زیرا ممکن است آلودگی را افزایش دهد (۸).

### ۹-۳. زمان‌های حیاتی جهت رعایت بهداشت دست

در ادامه این بخش زمان‌هایی که نیاز است بهداشت دست توسط افراد مختلف در مراکز رعایت شود ارائه گردیده است (۲، ۵، ۷، ۹، ۱۰):

#### ✓ پرسنل ارائه دهنده خدمات بهداشتی - درمانی هنگام انجام معاینه، تشخیص و درمان

برای پرسنل ارائه دهنده خدمات بهداشتی - درمانی هنگام انجام معاینه، تشخیص و درمان، شستن دست‌ها با آب و صابون یا استفاده از مایع ضدعفونی دست بر پایه الکل باید در زمان‌های زیر انجام شود:

❖ قبل از دست زدن به بیمار

❖ قبل از انجام عملیات ضدعفونی کردن/استریل کردن

❖ پس از قرار گرفتن در معرض مایعات بدن

❖ پس از لمس بیمار

❖ پس از لمس کردن اطراف بیمار<sup>۱</sup>

#### ✓ پرسنل ارائه دهنده خدمات بهداشتی - درمانی در سایر موقعیت‌ها

پرسنل ارائه دهنده خدمات بهداشتی - درمانی باید در موارد زیر نیز بهداشت دست را انجام دهند:

❖ در ابتدا و انتهای شیفت کاری

❖ قبل از پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی و بعد از برداشتن آن

❖ هنگام تعویض دستکش

❖ پس از هر گونه تماس با فرد بیمار یا مشکوک به بیماری

<sup>1</sup> patient surroundings

- ❖ پس از تماس با پسماندها یا محیط اطراف بیمار
- ❖ پس از تماس با ترشحات تنفسی
- ❖ پس از سرفه یا عطسه
- ❖ قبل از تهیه و مصرف غذا
- ❖ بعد از استفاده از توالت

### ✓ سایر پرسنل مرکز

سایر پرسنل مرکز (به استثنای پرسنل ارائه دهنده خدمات بهداشتی - درمانی) باید در موارد زیر نیز بهداشت دست را انجام دهند:

- ❖ پس از هر گونه تماس با فرد بیمار یا مشکوک به بیماری
- ❖ قبل از پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی و بعد از برداشتن آن
- ❖ هنگام تعویض دستکش
- ❖ پس از تماس با پسماندها یا محیط اطراف بیمار
- ❖ پس از تماس با ترشحات تنفسی
- ❖ پس از لمس سطوح پرتماس یا آلوده همچون دستگیره درب، کنترل تلویزیون، نرده پلکان و...
- ❖ پس از سرفه یا عطسه
- ❖ قبل از تهیه و مصرف غذا
- ❖ بعد از استفاده از توالت

### ✓ ساکنین مراکز

ساکنین مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی باید در موارد زیر بهداشت دست را انجام دهند:

- ❖ پس از هر گونه تماس با فرد بیمار یا مشکوک به بیماری
- ❖ قبل از پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی و بعد از برداشتن آن
- ❖ پس از تماس با ترشحات تنفسی
- ❖ پس از لمس سطوح پرتماس یا آلوده همچون دستگیره درب، کنترل تلویزیون، نرده پلکان و...



❖ پس از سرفه یا عطسه

❖ قبل از تهیه و مصرف غذا

❖ بعد از استفاده از توالت

### ✓ بازدیدکنندگان از مراکز

در مواردی که مسئولین مرکز حین شیوع یک بیماری در جامعه اجازه ورود بازدیدکنندگان را صادر می کنند، این افراد می بایست بهداشت دست را در موارد زیر رعایت نمایند:

❖ قبل و بعد از ملاقات با ساکنین

❖ پس از هر گونه تماس با فرد بیمار یا مشکوک به بیماری

❖ قبل از پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی و بعد از برداشتن آن

❖ پس از لمس سطوح پرتماس یا آلوده همچون دستگیره درب، کنترل تلویزیون، نرده پلکان و...

❖ پس از سرفه یا عطسه

❖ بعد از استفاده از توالت

### منابع

1. WHO. Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. In: World Health Organization, editor. Geneva 2016.
2. WHO. Hand hygiene in outpatient and home-based care and long-term care facilities: a guide to the application of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy and the “My Five Moments For Hand Hygiene” approach. 2012.
3. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.
4. CDC. Clean Hands Count for Patients, available at: <https://www.cdc.gov/handhygiene/campaign/index.html> United States: CDC; 2021]



5. World Health Organization. Prevention, identification and management of health worker infection in the context of COVID-19: interim guidance, 30 October 2020. World Health Organization; 2020.
6. Lai C-C, Lu M-C, Tang H-J, Chen Y-H, Wu Y-H, Chiang H-T, et al. Implementation of a national quality improvement program to enhance hand hygiene in nursing homes in Taiwan. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection*. 2019;52(2):345-51.
7. Centers for Disease Control & Prevention. Interim infection prevention and control recommendations for healthcare personnel during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. 2020.
8. World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: interim guidance, 29 July 2020. World Health Organization; 2020.
9. Safety O, Health Administration. Protecting workers: Guidance on mitigating and preventing the spread of COVID-19 in the workplace. Occupational Safety and Health Administration: Washington, DC, USA. 2021.
10. Teasing GR, Richardus JH, Erasmus V, Petrignani M, Koopmans MP, Vos MC, et al. Hand hygiene and glove use in nursing homes before and after an intervention. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2021;42(12):1511-3.



# فصل چهارم

## راهنمای تهویه در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۴-۱. اهمیت تهویه

دو مسیر مهم انتقال بیماری‌های تنفسی شامل انتقال از طریق قطرات تنفسی و انتقال هوابرد از طریق آئروسول‌ها می‌باشد. به منظور کاهش احتمال انتقال میکروارگانیزم‌ها از این دو مسیر، سیستم تهویه مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی می‌بایست طبق اصول استاندارد طراحی و راهبری شوند. بهبود تهویه یک رویکرد مهم مهندسی است که برای کاهش تعداد میکروارگانیزم‌ها در هوای داخل و خطر انتقال آنها استفاده می‌شود (۱، ۲). از این رو، سند حاضر به ارائه اصول تهویه در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی (LTCFs) به منظور پیشگیری و کنترل عفونت می‌پردازد. لازم به ذکر است این راهنما برای فضاهای عمومی به استثنای اتاق‌های ایزوله استاندارد (کلاس S) و ایزوله فشار منفی (کلاس N) مراکز قابلیت استفاده دارد. به منظور اطلاع از دستورالعمل تهویه در اتاق‌های ایزوله استاندارد و ایزوله فشار منفی به سند اختصاصی "راهنمای طراحی و کنترل عفونت در اتاق‌های ایزوله مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی" مراجعه شود.

## ۴-۲. تعاریف اولیه

**تهویه<sup>۱</sup>:** تهویه فرآیند تأمین (ورود) هوای بیرون به محیط داخل و یا حذف هوای داخل از آن، به منظور کنترل سطح آلاینده‌های هوا می‌باشد که به طور بالقوه می‌تواند سبب تعدیل رطوبت و یا درجه حرارت از طریق طبیعی یا مکانیکی گردد.

**تهویه طبیعی<sup>۲</sup>:** تهویه حاصل از نیروهای طبیعی مانند فشار باد یا اختلاف در چگالی هوا از طریق درها، پنجره‌ها یا دیگر منافذ ورودی هوا در ساختمان رخ می‌دهد.

**تهویه مکانیکی<sup>۳</sup>:** فرآیند فراهم کردن و یا خارج کردن هوا از محیط داخل توسط نیروهای مکانیکی مانند فن‌ها.

<sup>1</sup> Ventilation

<sup>2</sup> Natural ventilation

<sup>3</sup> Mechanical ventilation

**تهویه مطبوع<sup>۱</sup>:** شکلی از تصفیه هوا است که در آن دما، رطوبت و تمیزی هوا کنترل می‌شود. توجه داشته باشید که برخی از سیستم‌های تهویه مطبوع نظیر اسپیلت اغلب فاقد اجزای تهویه هستند، یعنی هوای داخل را با هوای تازه بیرون جایگزین نکرده و فقط به بازچرخش هوا می‌پردازند. بنابراین الزامات تهویه علاوه بر تهویه مطبوع ضروری است.

**تویض هوا در هر ساعت (ACH)<sup>۲</sup>:** نرخ جریان هوای تهویه (متر مکعب در ساعت) تقسیم بر حجم اتاق. در حقیقت به معنای این است که چند بار در طول ۱ ساعت، حجم هوای داخل بطور کامل با هوای آزاد جایگزین می‌شود.

**تصفیه کننده هوا<sup>۳</sup>:** دستگاهی که برای حذف ذرات معلق و گازهای موجود در هوا استفاده می‌شود. تصفیه کننده های هوا ممکن است به سیستم های گرمایش، تهویه و تهویه مطبوع افزوده شوند یا به صورت مستقل و جداگانه مورد استفاده قرار گیرند. تصفیه کننده های هوا مستقل مجهز به فیلتر HEPA<sup>۴</sup> اعم از سقفی یا قابل حمل می‌توانند در کاهش / کاهش غلظت آئروسول های عفونی در فضای داخل موثر باشند. کارایی فیلترهای HEPA قابل حمل به ظرفیت جریان هوای واحد، موقعیت اتاق شامل مبلمان و افراد داخل اتاق، موقعیت فیلتر HEPA نسبت به چیدمان اتاق و محل و موقعیت دهانه های خروجی هوا بستگی دارد. توجه داشته باشید که دستگاه های تصفیه کننده هوا جایگزین تهویه طبیعی نمی‌شوند زیرا فقط قادر به حذف بخش خاصی از آلودگی هوای داخل هستند.

**تهویه دوطرفه<sup>۵</sup>:** تهویه دوطرفه در جایی رخ می‌دهد که در بچه‌های تهویه در دو طرف محیط وجود دارد. هوا در یک طرف ساختمان/اتاق جریان دارد و از طرف دیگر، مثلاً از یک پنجره یا در خارج می‌شود. تهویه دوطرفه معمولاً باد محور است.

**تهویه یک طرفه<sup>۶</sup>:** در این سیستم تهویه (ورود و خروج هوا) منحصراً از یک سمت اتاق انجام می‌شود.

**عملیات تولیدکننده آئروسول<sup>۷</sup> (AGP):** به عنوان هر روش پزشکی که می‌تواند منجر به تولید آئروسول در اندازه‌های مختلف شود (به عنوان مثال لوله گذاری نای، تهویه غیرتهاجمی (ونتیلاتور متصل به ماسک صورت)، تراکتوستومی، احیای قلبی ریوی، تهویه دستی قبل از لوله گذاری، برونکوسکوپی، روش‌های دندانپزشکی) تعریف شده است.

<sup>1</sup> Heating, ventilation, and air conditioning

<sup>2</sup> Air changes per hour

<sup>3</sup> Air cleaner or Air purifier

<sup>4</sup> High-efficiency particulate air filter

<sup>5</sup> Cross ventilation

<sup>6</sup> Single-sided ventilation

<sup>7</sup> Aerosol-generating procedures



هوای آزاد یا هوای بیرون<sup>۱</sup>: هوای کنترل شده ورودی به سیستم یا پنجره‌ها از محیط‌های بیرون قبل از هرگونه تصفیه هوا.

### ۳-۴. تهویه در فضاهای عمومی غیردرمانی

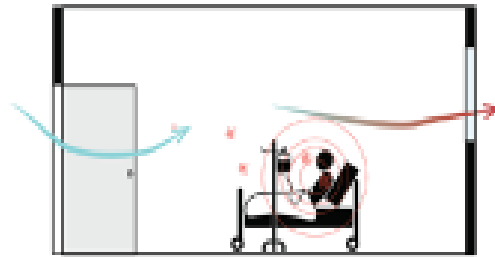
موارد زیر برای تهویه در فضاهای غیردرمانی در نظر گرفته شود (۳-۶):

- ❖ در صورتیکه سیستم تهویه مطبوع<sup>۲</sup> به خوبی طراحی، نگهداری و بهره‌برداری شود می‌تواند خطر انتقال بیماری‌های عفونی هوابرد (منتقله توسط هوا) در فضاهای داخلی را از طریق رقیق کردن تعداد عوامل عفونی در هوا بواسطه تهویه با هوای بیرون و فیلتراسیون و گندزدایی هوای چرخشی کاهش دهد.
- ❖ استفاده صحیح از تهویه طبیعی<sup>۳</sup> می‌تواند فواید مشابهی با سیستم تهویه مطبوع به همراه داشته باشد. جهت تامین تهویه و نور طبیعی کافی حداقل ۱۰ درصد و حداکثر ۲۰ درصد مساحت کف اتاق باید به سطح نورده و پنجره‌ها اختصاص داده شود (به عنوان مثال در یک اتاق ۲۰ مترمربعی حداقل ۲ مترمربع و حداکثر ۴ مترمربع باید به پنجره اختصاص داده شود). جهت تامین تهویه طبیعی نیز باید ۴۵ درصد پنجره‌ها قابل باز شدن باشد که اگر روی محور افقی باز و بسته شوند تهویه طبیعی را بهتر انجام می‌دهند.
- ❖ در صورت استفاده از تهویه طبیعی، تهویه دو طرفه یا متقاطع (ورودی و خروجی هوا در دو طرف مقابل باشند) نسبت به تهویه یک طرفه (ورودی و خروجی هوا در یک سمت قرار دارد) در اولویت قرار داشته باشد. درب‌ها را بازنگهدارید تا حرکت جریان هوا انجام شود.

<sup>1</sup> Ambient or outdoor air

<sup>2</sup> Heating, ventilation, and air conditioning

<sup>3</sup> Natural ventilation



شکل ۱. نمایشی از تهویه دو طرفه

- ❖ در صورت استفاده از تهویه طبیعی، برای بهبود انجام تهویه در فصول گرم سال می‌توان از باد کولر یا پنکه استفاده کرد. بهتر است پنجره و کولر در دو قطب یا ضلع مخالف محل واقع شوند.
- ❖ در صورتیکه هیچکدام از راهبردهای (کوتاه مدت) فوق امکان اجرا نداشته باشند، استفاده از دستگاه‌های تصفیه هوای استاندارد توصیه می‌گردد. دستگاه تصفیه هوا بایستی در مکان‌هایی که افراد حضور دارند و نزدیک به افراد قرار گیرد. ظرفیت دستگاه تصفیه هوا بایستی در حدی باشد که بتواند مقدار نرخ تهویه مورد نیاز جهت رسیدن به حد توصیه شده را در اتاق مهیا کند. بایستی توجه نمود که سیستم‌هایی نظیر اسپلیت، فن کویل و پنکه فقط سبب بازچرخش هوا در اتاق‌ها می‌شوند و لذا این تجهیزات به عنوان سیستم تهویه محسوب نمی‌شوند چراکه سبب ورود هوا تازه از محیط بیرون به محیط داخل نمی‌شوند. بنابراین استفاده از اسپلیت، فن کویل و پنکه در هیچ شرایطی نباید به عنوان جایگزین سیستم تهویه محسوب شوند.
- ❖ اتاق‌های ساکنین و مکان‌های مشترک باید به خوبی تهویه شود و مقدار زیادی هوای تازه و تمیز در فضای باز برای کنترل آلودگی‌ها و بوها وجود داشته باشد. این امر را می‌توان با استفاده از تهویه طبیعی، با باز کردن پنجره‌ها و درها برای ایجاد جریان هوا و تبادل هوا، به دست آورد.
- ❖ برای سیستم‌های مکانیکی، درصد هوای بیرون باید با استفاده از تهویه مطبوع به طور بالقوه تا ۱۰۰٪ افزایش یابد. بدیهی است که می‌توان از شیوه‌های تهویه مطبوع مقرون به صرفه برای این امر استفاده کرد.
- ❖ در صورت استفاده از سیستم‌های تهویه مطبوع، این سیستم‌ها باید مرتباً بازرسی، نگهداری و تمیز شوند. استانداردهای دقیق برای نصب و نگهداری سیستم‌های تهویه برای اطمینان از موثر بودن آنها و کمک به ایجاد یک محیط امن ضروری است.

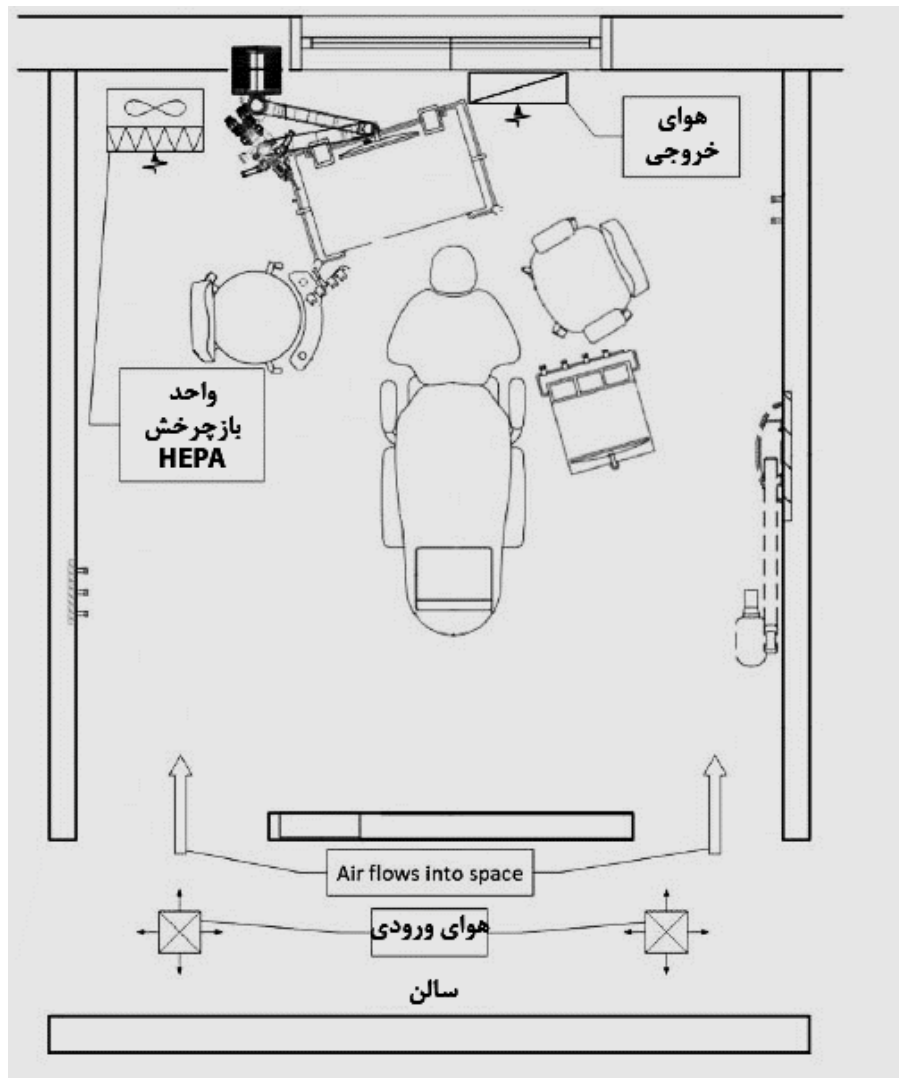
## فصل چهارم: راهنمای تهویه در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

- ❖ باز کردن پنجره‌ها قبل و بعد از زمان‌های سکونت به تهویه مناسب کمک می‌کند. پنجره‌ها بایستی تقریباً ۱۵ دقیقه در زمان ورود افراد جدید به اتاق باز شوند. به عبارت دیگر زمانیکه در یک اتاق افرادی سکونت دارند و پس از مدت زمانی که آنها در اتاق هستند افراد دیگری وارد اتاق می‌شوند، به محض ورود افراد دیگر پنجره‌ها به مدت تقریباً ۱۵ دقیقه باز باشند.
- ❖ هر تصمیمی در مورد استفاده از تهویه طبیعی، هیبریدی (مخلوط) یا مکانیکی باید آب و هوا، از جمله جهت باد رایج، پلان طبقه، نیازها، در دسترس بودن منابع و هزینه سیستم تهویه را در نظر بگیرد.
- ❖ همواره باید توجه نمود که جهت جریان هوا از ناحیه تمیز به سمت ناحیه آلوده تر حرکت کند. جهت آسایش افراد، جریان بهتر است به صورت غیر مستقیم هدایت شود.
- ❖ تعبیه سیستم‌های استاندارد گرمایشی و سرمایشی برای محل‌های استراحت و اسکان در مراکز اجباری است. توصیه می‌شود سیستم گرمایشی مبتنی بر جریان همرفت (رادیاتور و پکیج بجای وسایل گرمایشی نفتی و گازی) به کار گرفته شود. اکیداً توصیه می‌گردد گواهی ایمنی و تاییدیه سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی از طریق نهادهای ذیصلاح اخذ شود.
- ❖ درجه حرارت هوای اتاق بایستی در محدوده ۲۱ تا ۲۴ درجه سلسیوس حفظ شود. همچنین رطوبت نسبی هوای داخل اتاق در محدوده ۴۰ تا ۶۰ درصد حفظ شود.
- ❖ بایستی سیستم‌های گرمایشی و تهویه مطبوع در حالت کمترین سرعت فن مورد استفاده قرار گیرند تا توربولانس (اغتشاش) به حداقل برسد.
- ❖ در اتاق‌هایی که عملیات تولید آئروسول انجام می‌شود برای مثال واحد دندانپزشکی مراکز، الزامات خاصی باید رعایت شود. تأسیسات بهداشتی با استفاده از سیستم‌های تهویه طبیعی باید اطمینان حاصل کنند که خروجی هوای آلوده مستقیماً در خارج از واحد تولید کننده آئروسول و به دور از دریچه‌های ورودی هوا، مناطق بالینی و تردد افراد تخلیه می‌شود. میانگین نرخ تهویه طبیعی توصیه شده ۱۶۰ لیتر در ثانیه برای بیمار است (به منظور محاسبه نرخ تهویه به قسمت ۶ این راهنما مراجعه شود).
- ❖ اگر امکان ایزوله کردن ساکنین وجود ندارد و با دیگران در اتاق مشترک هستند، باید از ماسک طبی استفاده کرده و با سایر ساکنین فاصله فیزیکی داشته باشند و از تهویه کافی اتاق اطمینان حاصل شود.

## ۴-۴. تهویه در واحد دندانپزشکی

عملیات انجام شده در واحدهای دندانپزشکی جزء عملیات تولید کننده آئروسل محسوب می شوند و نیازمند توجه بالایی از نظر تهویه هستند. معیارهای زیر در رابطه با تهویه واحدهای دندانپزشکی مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی باید رعایت گردد (۷، ۸):

- ❖ فشار هوای اتاق نسبت به فضا و اتاق‌های مجاور منفی (کمتر) باشد (به عبارت دیگر زمانی که درب واحد دندانپزشکی باز شود هوا باید به سمت داخل واحد دندانپزشکی جریان پیدا کند و نباید جریان هوا از واحد دندانپزشکی به سایر واحدها حرکت کند).
  - ❖ اختلاف فشار حداقل ۰/۰۱ اینچ آب یا ۲/۴۸ پاسکال باشد.
  - ❖ نرخ تعویض هوای داخل اتاق با هوای تازه بیرون حداقل ۱۰ بار در ساعت (ACH) باشد.
  - ❖ بعد از اتمام عملیات دندانپزشکی، تا ۱۵ دقیقه سیستم تهویه همچنان روشن بماند.
  - ❖ میزان هوای خروجی نسبت به هوای ورودی ۱۰٪ بیشتر باشد تا فشار منفی حفظ گردد.
  - ❖ مجرای هوای خروجی باید مستقل از سیستم هوای خروجی ساختمان باشد تا خطر آلودگی را کاهش دهد و باید دور از محل کار کارکنان، بازدیدکنندگان و بیماران تخلیه شود.
  - ❖ مجرای هوای ورودی سیستم تهویه می تواند با مجرای هوای ورودی به سایر بخش‌ها مشترک باشد، ولی مجرای هوای خروجی می بایست به صورت مجزا تعبیه گردد.
  - ❖ دریچه ورودی هوا و دریچه خروجی هوا در دو سمت مختلف اتاق قرار گرفته باشند، به نحوی که دریچه مکش خروجی نزدیک تخت دندانپزشکی قرار گرفته باشد.
  - ❖ بهتر است بیمار دور از در ورودی اتاق قرار بگیرد.
  - ❖ برای فیلتراسیون هوا، استفاده از فیلترهای HEPA نسبت به MERV ارجحیت دارد، هرچند به دلیل کاهش زیاد افت فشار توسط فیلترهای HEPA، استفاده از فیلترهای MERV 13 و بالاتر نیز مطلوب است.
  - ❖ استفاده از دستگاه‌های تصفیه هوای قابل حمل که مجهز به فیلتر HEPA باشند نیز قابل قبول است، به شرطی که بتواند نرخ تعویض هوای حداقل ۶ بار در ساعت را تامین کند.
- شکل زیر نحوه صحیح تعبیه دریچه‌های ورودی و خروجی و جانمایی بیمار را نشان می دهد.



اقدامات عملی زیر هنگام پذیرش و درمان افراد در واحد دندانپزشکی می‌بایست رعایت گردد:

- ❖ از پذیرش و درمان افراد مبتلای مشکوک و تایید شده خودداری گردد.
- ❖ در صورت وجود بیش از یک یونیت در اتاق، بین دو یونیت فاصله حداقل ۲ متر رعایت گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود، یک دیوار کاذب از سقف تا کف بین دو یونیت وجود داشته باشد.
- ❖ افراد مراجعه کننده در اتاق انتظار، و قبل و بعد از انجام عملیات دندانپزشکی از ماسک استفاده کنند.
- ❖ افراد مراجعه کننده قبل از ورود و بعد از خروج از واحد دندانپزشکی عملیات بهداشت دست را انجام دهند.

- ❖ کلیه پرسنل واحد دندانپزشکی و دندانپزشکان می‌بایست در همه حالات و زمان‌ها از تجهیزات حفاظت فردی مناسب شامل دستکش، ماسک، روپوش، و شیلد صورت استفاده کنند.
- ❖ کلیه پرسنل واحد دندانپزشکی و دندانپزشکان می‌بایست بهداشت دست را به طور مرتب طبق سند اختصاصی "دستورالعمل بهداشت دست در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی (LTCFs)" انجام دهند.

#### ۴-۵. نحوه مدیریت در مراکز با تهویه محدود

در مراکزی که امکان بکارگیری سیستم تهویه مناسب فراهم نیست و به عبارتی میزان تهویه و تأمین هوای بیرون ناکافی است، با انجام اقدامات ذیل می‌توان تا حدی از انتقال هوا برد بیماری پیشگیری کرد:

- ❖ تشویق و یا اجبار ساکنین و کارکنان به تزریق واکسن (در صورت در دسترس بودن)
- ❖ استفاده از ماسک و شیلد صورت توسط ساکنین و کارکنان
- ❖ رعایت فاصله‌گذاری فیزیکی حدود ۲ متر
- ❖ بهینه‌سازی استفاده از کنترل‌های مهندسی برای کاهش یا حذف مواجهه کارکنان و ساکنین با افراد بیمار به عنوان مثال ایجاد مسیرهای اختصاصی برای هدایت بیماران علامت‌دار و مشکوک.
- ❖ بررسی گزینه‌ها برای بهبود تهویه و کیفیت هوای داخلی در همه فضاهای مشترک با مشورت با کارشناسان مهندسی بهداشت محیط و بهداشت حرفه‌ای.
- ❖ جداسازی یک بخش یا اتاق برای ایزولاسیون و نگهداری از بیماران مبتلا یا مشکوک به بیماری‌های عفونی.

#### ۴-۶. روش برآورد حداقل میزان (نرخ) تهویه در سیستم تهویه طبیعی

به عنوان یک قانون کلی، نرخ تهویه طبیعی در یک اتاق را می‌توان به صورت زیر محاسبه کرد:

$$1000 [L/m^3] \times [m^2] \text{ کوچکترین مساحت ورودی هوا} \times [m/s] \text{ سرعت باد} \times k = [L/s] \text{ نرخ تهویه}$$

در صورت تهویه یک طرفه  $k = 0.05$



در صورت تهویه متقابل (دوطرفه)  $k = 0.65$

در صورت وجود توری پشه = نرخ تهویه  $\times 0.5$

سرعت باد: سرعت باد در ارتفاع ساختمان و در مکانی کاملاً دور از ساختمان و بدون هیچ مانع گفته می‌شود (به عنوان مثال در فرودگاه).

#### ۴-۷. ارزیابی جهت جریان هوا

جهت جریان هوا معمولاً از طریق یک گاز ردیاب ارزیابی می‌شود. با این حال، می‌توان از راه حل‌های مقرون به صرفه دیگری مانند چوب‌های عود یا مواد مشابه استفاده کرد - برای تعیین جهت جریان هوا می‌توان از تست دود استفاده کرد.



## منابع

1. World Health Organization. Roadmap to improve and ensure good indoor ventilation in the context of COVID-19. 2021.
2. Paul Ninomura P, Richard Hermans P. Ventilation standard for health care facilities. ASHRAE Journal. 2008;50(10):52-7.
3. Centers for Disease Control & Prevention. Interim infection prevention and control recommendations for healthcare personnel during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. 2020.
4. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.
5. WHO. Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level .In: World Health Organization, editor. Geneva2016.
6. World Health Organization. Infection prevention and control health-care facility response for COVID-19: a module from the suite of health service capacity assessments in the context of the COVID-19 pandemic: interim guidance, 20 October 2020. World Health Organization; 2020.
7. ASHRAE. DENTAL FACILITIES, Available at: <https://www.ashrae.org/technical-resources/dental-facilities>. In: ASHRAE, editor. United States 2022.
8. SDCEP. Ventilation Information for Dentistry. In: Programme SDCE, editor. Scotland2021.





# فصل پنجم

## راهنمای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۱-۵. اهمیت استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

وسایل حفاظت فردی عبارتند از دستکش، ماسک جراحی، عینک محافظ یا حفاظ صورت و گان؛ همچنین شامل لوازمی از قبیل رسپراتورها (نظیر ماسک N95، یا FFP2<sup>۱</sup> استاندارد یا معادل های آن) و پیش بند می باشد که از فرد در برابر عوامل زیان آور محافظت می کند. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی (PPE<sup>۲</sup>) در زمان شیوع بیماری‌های عفونی تنفسی یک اقدام بسیار حیاتی برای عملیات پیشگیری و کنترل عفونت (IPC<sup>۳</sup>) به شمار می‌رود (۱، ۲). به منظور اجرای موثر و کارآمد برنامه پیشگیری و کنترل عفونت در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی با توجه به حضور و مراجعه افراد مختلف از جمله ساکنین، کارکنان و بازدیدکنندگان، بکارگیری سطوح مختلفی از تجهیزات حفاظت فردی در این مراکز در زمان شیوع بیماری‌های عفونی تنفسی مورد نیاز است (۱، ۳، ۴). در این سند سعی شده است یک راهنمای عملی برای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی ارائه شود.

## ۲-۵. مدیریت استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

به منظور ترویج و استفاده مناسب از تجهیزات حفاظت فردی در مراکز، اصول کلی و مدیریتی ذیل الزامی می باشد (۳):

- ❖ آموزش کارکنان، ساکنین و بازدیدکنندگان در مورد استفاده صحیح از تجهیزات حفاظت فردی (PPE)
- ❖ دسترسی سریع و آسان به تجهیزات حفاظت فردی
- ❖ پایش منظم و ارزیابی بازخوردها/نظرات در مورد میزان و نحوه استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

<sup>۱</sup> منظور ماسک هایی هستند که سوراخ های ریزی دارند که می توانند ۹۵٪ ذرات با قطر بزرگتر از ۰/۳ میکرون را فیلتر کنند. N95 و FFP2 را می توان معادل هم در نظر گرفت.

<sup>۲</sup> Personal protective equipment

<sup>۳</sup> Infection prevention and control (IPC)

### ۳-۵. شرایط الزامی تجهیزات حفاظت فردی

تمام تجهیزات حفاظت فردی باید (۵):

- ❖ دارای کیفیت خوب، نزدیک به محل استفاده و به راحتی در دسترس باشند.
- ❖ تا قبل از استفاده، برای جلوگیری از آلودگی در یک منطقه تمیز/خشک نگهداری شوند.
- ❖ ترجیحاً یکبار مصرف باشند. برای اقلام/تجهیزات قابل استفاده مجدد، باید یک خط مشی مشخص و رویه عملیاتی استاندارد برای استفاده و گندزدایی وجود داشته باشد.
- ❖ یک روش عملیاتی و سیستم مدیریت استاندارد برای سفارش و چرخش موجودی وجود داشته باشد؛ تا اطمینان حاصل شود که همیشه عرضه کافی وجود دارد و اقلام قدیمی همیشه ابتدا استفاده قرار می‌گیرند.

### ۴-۵. افراد مشمول استفاده تجهیزات حفاظت فردی

در زمان شیوع بیماری‌های عفونی تنفسی افراد زیر در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی به تجهیزات حفاظت فردی نیاز دارند (۵، ۶):

- ❖ بیماران مبتلا به عفونت تایید شده یا احتمالی
- ❖ کارکنان اعم از پرسنل مراقبت‌های بهداشتی، متصدیان نظافت، متصدیان تهیه و توزیع مواد غذایی
- ❖ ساکنین هنگام حضور در فضاهاى عمومی یا مشترک
- ❖ بازدیدکنندگان

### ۵-۵. نوع تجهیزات حفاظت فردی مناسب برای افراد مختلف

در جدول زیر مشخصات تجهیزات حفاظت فردی مناسب برای افراد در شرایط مختلف ارائه شده است (۵، ۷، ۸).

## جدول ۱. راهنمای تجهیزات حفاظت فردی برای افراد مختلف در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی در زمان شیوع

بیماری‌های عفونی تنفسی\*

ردیف	گروه هدف	موقعیت	حداقل تجهیزات حفاظت فردی مورد نیاز
۱	کارکنان مراقبت‌های بهداشتی	مراقبت از فرد مبتلا یا مشکوک در اتاق ایزوله یا در هنگام عملیات تولیدکننده آئروسول (بخش دندان پزشکی مراکز)	ماسک N95 یا معادل یا بالاتر (N99)، دستکش، گان، شیلد صورت و عینک
۲	کارکنان مراقبت‌های بهداشتی	مراقبت از بیمار مبتلا یا مشکوک در هنگام مراقبت معمول (بدون عملیات تولید آئروسول)	ماسک جراحی، دستکش، گان، شیلد صورت یا عینک
۳	کارکنان مراقبت‌های بهداشتی	سایر موقعیت‌ها بدون مواجهه مستقیم با بیمار مثل محیط اداری	ماسک جراحی یا بالاتر، دستکش
۴	ساکنین	در اماکن عمومی و مشترک همچون سالن غذاخوری، سالن مطالعه، سالن تلویزیون، لابی، راهرو، پلکان، سرویس بهداشتی، در اتاق‌های مشترک با فرد (افراد) دیگر و هر فضای بسته با حضور فرد یا افراد دیگر	ماسک جراحی یا ترکیب ماسک جراحی و ماسک پارچه‌ای
۵	ساکنین	در اتاق‌های تک نفره، یا فضای باز همراه با رعایت فاصله فیزیکی (حدود ۲ متر)	بدون ماسک
۶	بازدیدکنندگان	در اماکن عمومی و مشترک همچون سالن غذاخوری، سالن مطالعه، سالن تلویزیون، لابی، راهرو، راه پله، سرویس بهداشتی، در اتاق‌های مشترک با فرد (افراد) دیگر و هر فضای بسته با حضور فرد یا افراد دیگر و همچنین، بازدیدهای شاملی بیش از دو نفر	ماسک جراحی یا ترکیب ماسک جراحی و ماسک پارچه‌ای
۷	بازدیدکنندگان	در بازدیدهای دو نفره، رو در رو با ساکن و بدون حضور دیگران هنگامی که هر دو نفر به طور کامل واکسینه شده باشند، یا در فضای باز همراه با رعایت فاصله فیزیکی (حدود ۲ متر)	بدون ماسک
۸	پرسنل مسئول گنزدایی با استفاده از UV	در زمان استفاده از لامپ UV	تجهیزات حفاظت فردی کامل از جمله ماسک جراحی، لباس کامل، دستکش، کلاه، محافظ صورت

فصل پنجم: راهنمای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در زمان شیوع بیماری‌های عفونی تنفسی

ردیف	گروه هدف	موقعیت	حداقل تجهیزات حفاظت فردی مورد نیاز
			مخصوص UV و عینک مخصوص UV
۹	بازرسان مخازن آب	در زمان بازرسی از مخزن	ماسک جراحی یا ترکیبی از ماسک جراحی و پارچه‌ای، دستکش، شیلد صورت و لباس کار
۱۰	متصدیان مدیریت پسماند	در همه مراحل مدیریت پسماند	ماسک جراحی یا ترکیب ماسک جراحی و پارچه‌ای، لباس آستین بلند، دستکش‌های محکم و مقاوم، چکمه، و عینک یا محافظ صورت
۱۱	متصدیان نظافت و گندزدایی	در محیط‌های غیر مراقبتی	ماسک جراحی یا ترکیب ماسک جراحی و پارچه‌ای، دستکش لاستیکی، پیش‌بند غیر قابل نفوذ، کفش‌های ضد آب یا چکمه، شیلد یا عینک
۱۲	متصدیان نظافت و گندزدایی	در محیط‌های مراقبتی همچون اتاق ایزولاسیون	ماسک N95 یا معادل یا بالاتر (N99)، دستکش لاستیکی، گان یک بار مصرف، پیش‌بند غیر قابل نفوذ تمیز، کفش‌های ضد آب، شیلد یا عینک
۱۳	متصدیان مدیریت فاضلاب و آب خاکستری <sup>۱</sup>	در همه مراحل مدیریت فاضلاب و آب خاکستری	ماسک جراحی یا ترکیب ماسک جراحی و پارچه‌ای، دستکش لاستیکی، لباس بیرونی ضد آب، چکمه ضد آب، شیلد یا عینک

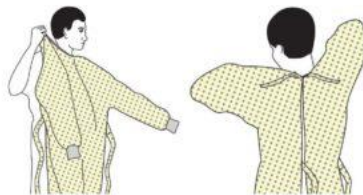
\* بایستی اشاره کرد که در زمان همه‌گیری بیماری‌هایی تنفسی نظیر کووید-۱۹، استفاده از ماسک‌ها و ماسک‌های تنفسی بدون شیر تخلیه توصیه می‌شود و استفاده ماسک‌های دارای شیر تخلیه اکیدا ممنوع است.

<sup>۱</sup> آب خاکستری به فاضلاب تولیدی خانگی از ظرف شویی یا دست شویی، حمام، ماشین لباسشویی و آشپزخانه‌ها گفته می‌شود.

## ۶-۵. ترتیب و نحوه پوشیدن تجهیزات حفاظت فردی

### ترتیب پوشیدن تجهیزات حفاظت شخصی

توجه: نوع تجهیزات حفاظت شخصی (PPE) استفاده شده با توجه به سطح اقدامات احتیاطی لازم، متفاوت خواهد بود و پوشیدن و درآوردن این تجهیزات باید متناسب با دستورالعمل‌های توصیه شده باشد.



#### ۱. گان

- گان را به طور کامل بپوشید تا تمام قسمت‌های بدن از گردن تا زانو و دست‌ها تا مچ پوشانده شود.
- بند گان را در قسمت پشت گردن و کمر محکم کنید.



#### ۲. ماسک

- بند ماسک را در قسمت پشت سر و گردن محکم کنید.
- قسمت فلزی ماسک را روی بینی محکم کنید.
- قسمت فلزی ماسک را روی بینی محکم کنید.
- ماسک را طوری تنظیم کنید که دهان و بینی شما را به صورت کامل پوشش دهد.



#### ۳. عینک ایمنی (گاگل) و شیلد صورت

- عینک ایمنی و شیلد صورت را کاملاً روی صورت و چشم‌های خود تنظیم کنید.



#### ۴. دستکش

- دستکش را به گونه‌ای دست کنید که قسمت مچ دست و روی گان را بپوشاند.

با استفاده از اقدامات احتیاطی و ایمنی، از سلامت خود و دیگران مراقبت کنید.

- تا حد امکان از تماس دست‌ها با صورت اجتناب کنید.
- از لمس کردن سطوح بپرهیزید
- چنانچه دستکش پاره و یا به شدت آلوده شد، حتماً آن را تعویض نمایید.
- دست‌های خود را مرتباً بشویید.

## ۵-۷. ترتیب و نحوه در آوردن تجهیزات حفاظت فردی

### مدل اول

### ترتیب در آوردن تجهیزات حفاظت شخصی - مدل یک

برای در آوردن تجهیزات حفاظت شخصی (PPE) روش‌های مختلفی توصیه شده است. توجه کنید که چنانچه تجهیزات شما پاره شدند تمام تمام وسایل حفاظت شخصی، بجز ماسک، را قبل از خروج از اتاق بیمار در آورید. چنانچه دستان شما با هریک از تجهیزات در هر مرحله‌ای تماس پیدا کرد، بلافاصله آن‌ها را با استفاده از آب و صابون شسته و یا با استفاده از مواد ضدعفونی‌کننده‌ی حاوی الکل ضدعفونی نمایید.

- #### ۱. دستکش

  - در ابتدا با کمک دست راست، کف و قسمت بالای دستکش دست چپ را گرفته و آن را در حالت پشت و رو، از دست خارج نمایید.
  - سپس با کمک دو انگشت (دست چپ)، دستکش دست راست را در آورید.
  - دستکش‌ها را در کیسه مخصوص جمع آوری پسماند بیندازید.
- #### ۲. عینک ایمنی (گاگل) و شیلد صورت

  - با بلند کردن نوار پشت سر گوش، عینک یا شیلد صورت را در بیاورید.
  - اگر تجهیزات، یکبار مصرف نیستند، آن‌ها را در ظروف مخصوص قرار دهید تا آلودگی زدایی شوند و در غیر این صورت، آن‌ها را در ظروف مخصوص پسماند دفع کنید.
- #### ۳. گان

  - بندهای لباس را باز کنید. مراقب باشید که لباس، هنگام در آوردن، با بدن شما تماس پیدا نکند.
  - لباس را از گردن و شانه‌های خود جدا کنید و دقت داشته که تنها سطح داخلی لباس را لمس کنید.
  - گان را پشت و رو و جمع کنید و آن را در ظروف مخصوص پسماند بیندازید.
- #### ۴. ماسک

  - بندهای ماسک را، بدون اینکه قست جلوی ماسک را لمس کنید، باز کنید.
  - ماسک را در کیسه‌ی مخصوص جمع آوری پسماند بیندازید.
- #### ۵. شست و شوی دست‌ها

  - دست‌های خود را بلافاصله بعد از در آوردن تجهیزات حفاظت شخصی، با آب و صابون بشویید و یا با مواد ضدعفونی‌کننده‌ی حاوی الکل ضدعفونی کنید.

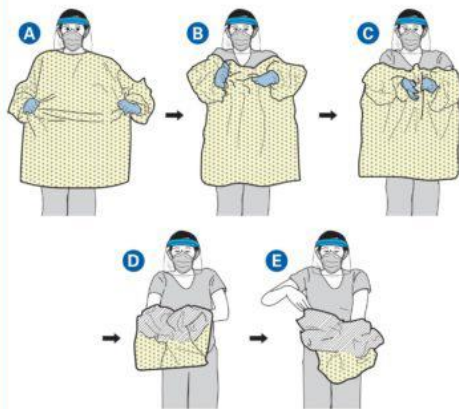
چنانچه دستان شما در هر مرحله‌ای با هریک از تجهیزات تماس پیدا کرد، بلافاصله آن‌ها را با استفاده از آب و صابون شسته و یا با استفاده از مواد ضدعفونی‌کننده‌ی حاوی الکل ضدعفونی نمایید.



## مدل دوم

### ترتیب در آوردن تجهیزات حفاظت شخصی - مدل دو

روش دیگری برای در آوردن تجهیزات حفاظت شخصی (PPE)، بدون آلوده شدن پوست و سایر اعضای بدن، وجود دارد. توجه کنید که چنانچه تجهیزات شما پاره شدند، تمام وسایل حفاظت شخصی، بجز ماسک، را قبل از خروج از اتاق بیمار در آورید. چنانچه دستان شما با هریک از تجهیزات در هر مرحله‌ای تماس پیدا کرد، بلافاصله آن‌ها را با استفاده از آب و صابون شسته و یا با استفاده از مواد ضدعفونی کننده‌ی حاوی الکل ضدعفونی نمایید.



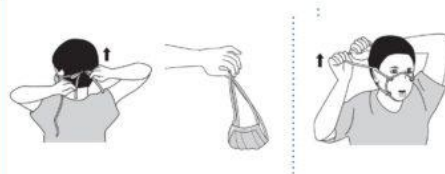
#### ۱. گان و دستکش

- جلوی گان را بگیرید و بکشید تا بندهای بسته شده باز شوند. دقت کنید که برای این کار حتما دستکش در دست داشته باشید.
- در حین در آوردن لباس آن را لوله کنید. در همین زمان دستکش خود را نیز به همراه گان در بیاورید. دقت کنید که سطح خارجی دستکش با دستان شما تماس پیدا نکند.
- گان و دستکش را در ظروف مخصوص پسماند دفع کنید.



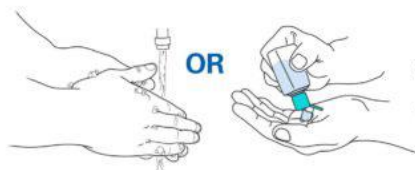
#### ۲. عینک ایمنی (گاگل) و شیلد صورت

- با استفاده از بند پشت سر و بدون لمس قسمت جلویی تجهیزات، عینک و شیلد صورت را در بیاورید.
- اگر تجهیزات، یکبار مصرف نیستند، آن‌ها را در ظروف مخصوص قرار دهید تا آلودگی زدایی شوند و در غیر این صورت، آن‌ها را در ظروف مخصوص پسماند دفع کنید.



#### ۳. ماسک

- بندهای ماسک را، بدون اینکه قسمت جلوی ماسک را لمس کنید، باز کنید.
- ماسک را در کیسه مخصوص جمع آوری پسماند بیندازید.



#### ۴. شست و شوی دست‌ها

- دست‌های خود را بلافاصله بعد از در آوردن تجهیزات حفاظت شخصی، با آب و صابون بشویید و یا با مواد ضدعفونی کننده‌ی حاوی الکل ضدعفونی کنید.

چنانچه دستان شما در هر مرحله‌ای با هریک از تجهیزات تماس پیدا کرد، بلافاصله آن‌ها را با استفاده از آب و صابون شسته و یا با استفاده از مواد ضدعفونی کننده‌ی حاوی الکل ضدعفونی نمایید.



## ۵-۸. انواع ماسک (Masks) و ماسک تنفسی (Respirators)

منظور از ماسک در این سند، ماسک‌های جراحی و ماسک‌های ساده است؛ و منظور از رسیپراتور یا ماسک‌های تنفسی ماسک‌های کلاس N95 یا FFP2 استاندارد و یا بالاتر (مثل N99 یا FFP3) می باشد (شکل زیر). ماسک‌ها یکی از مهمترین اجزای تجهیزات حفاظت فردی هستند که به منظور جلوگیری از انتشار قطرات و ذرات ناشی از تنفس، سرفه یا عطسه مورد استفاده قرار می گیرند. بایستی توجه نمود که پوشیدن هر نوع ماسکی بهتر از عدم استفاده از ماسک است. همچنین در صورت استفاده صحیح و پیوسته از ماسک‌ها و ماسک‌های تنفسی امکان انتقال ویروس‌های تنفسی بطور قابل ملاحظه ای کاهش می یابد (۷، ۹).



**شکل ۱.** شمایی از ماسک‌های مورد استفاده (سمت راست ماسک‌های تنفسی یا رسیپراتور و سمت چپ ماسک یا ماسک جراحی/ساده).

لازم به ذکر است ماسک‌های جراحی و ساده به منظور محدود کردن انتشار قطرات و ذرات حاصل از تنفس، عطسه و سرفه **به بیرون** طراحی و ساخته شده اند؛ به عبارت دیگر هدف از بکارگیری این نوع ماسک‌ها "حفاظت دیگران" در مقابل انتشار ذرات و قطرات تنفسی است و نه محافظت از فرد استفاده کننده از ماسک. البته در صورتیکه این نوع ماسک‌ها به درستی و کامل بر روی صورت قرار گیرند (کامل فیت شود) به نحوی که لبه‌های ماسک کاملاً بر روی صورت قرار گیرد و هیچگونه فضای باز برای عبور هوا از کنارها و خارج از بدنه ماسک وجود نداشته باشد، این نوع ماسک‌ها تا حدودی می توانند فرد استفاده کننده را از قطرات و ذرات تنفسی سایر افراد هم محافظت کند. در حالیکه ماسک‌های تنفسی (رسیپراتورها) به منظور

## فصل پنجم: راهنمای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی در زمان شیوع بیماری‌های عفونی تنفسی

حفاظت فرد استفاده کننده از ماسک و سایر افراد بکار گرفته می شوند؛ به عبارت دیگر ماسک‌های تنفسی از طریق فیلتراسیون هوای ورودی و خروجی از ماسک سبب محافظت فرد استفاده کننده از ذرات و قطرات سایر افراد و همچنین سبب محافظت سایر افراد از ذرات و قطرات تنفسی فرد استفاده کننده می شود. بایستی اشاره کرد که در زمان همه گیری بیماری‌هایی تنفسی نظیر کووید-۱۹، استفاده از ماسک‌ها و ماسک‌های تنفسی بدون شیر تخلیه توصیه می شود و استفاده ماسک‌های دارای دریچه تخلیه (سوپاپ) اکیدا ممنوع است (شکل زیر).

	
<p>شمایی از یک ماسک بدون دریچه تخلیه</p>	<p>شمایی از ماسک‌های دارای با دریچه تخلیه</p>

## ۹-۵. روش صحیح پوشیدن، استفاده کردن و دور انداختن ماسک‌ها

(۱) قبل از پوشیدن ماسک، شستن دستها با آب و صابون یا ضدعفونی کننده‌های الکلی ضروری است (۷).



(۲) ماسک می‌بایست به صورتی بر روی دهان و بینی قرار گیرد که هیچگونه فضای خالی بین صورت و ماسک وجود نداشته باشد (کاملاً به صورت چسبیده باشد).



(۳) به هیچ وجه در زمانیکه ماسک بر روی صورت قرار دارد دست نزنید و اگر به آن دست زدید شستن دست‌ها با آب و صابون یا ضدعفونی کننده‌های الکلی ضروری است.



(۴) به محض مرطوب شدن ماسک آنرا دور بندازید و از یک ماسک جدید استفاده کنید (مثلاً بعد از عطسه).



(۵) به منظور دور انداختن ماسک، می‌بایست از بندهای پشتی برداشته و به هیچ وجه به قسمت جلویی ماسک دست نزنید. ماسک استفاده شده می‌بایست فوراً در سطل‌های زباله مخصوص پسماند عفونی درب بسته انداخته شود و سپس دست‌ها را با آب و صابون بشوید یا با ضدعفونی کننده‌های الکل دست‌ها را تمیز کنید.



## ۱۰-۵. کارایی انواع ماسک

ماسک‌ها و ماسک‌های تنفسی استاندارد (مانند ماسک‌های کلاس N95) بسته به نوع ماسک و نحوه استفاده از آن‌ها می‌توانند سطوح مختلفی از محافظت را ایجاد کنند؛ ترتیب محافظت حاصل از ماسک‌ها از کم به زیاد به شرح زیر است: (۱) ماسک‌های پارچه‌ای با بافت آزاد (کم تراکم) (کم‌ترین محافظت)، (۲) ماسک‌های پارچه‌ای ریز بافت لایه‌ای، (۳) ماسک‌های جراحی یکبار مصرف مناسب و KN95 و (۴) ماسک‌های تنفسی دارای تأییدیه NIOSH (از جمله N95) (بالاترین سطح محافظت را ارائه می‌نمایند) (۹).

## ۱۱-۵. انتخاب ماسک یا ماسک تنفسی برای موقعیت‌های مختلف

انتخاب نوع ماسک بستگی به نوع فعالیتی دارد که فرد (ساکن، بازدیدکننده، کارکنان سلامت، سایر کارکنان) در مرکز ایفا می‌کند. اما به طور کلی هر محصولی که انتخاب می‌شود، باید به طور کامل روی صورت قرار گیرد (کاملاً فیت شود)، یعنی کاملاً روی صورت بدون هیچ شکافی در امتداد لبه‌ها یا اطراف بینی قرار گیرد. همچنین، محصول هنگام استفاده مناسب (پوشاندن بینی و دهان) به اندازه کافی راحت باشد تا فرد بتواند آن را تا هر زمان که نیاز دارد، روی صورت خود حفظ کند (۷).

هنگام انتخاب ماسک، بایستی به قرارگرفتن صحیح و کامل (فیت بودن) بر روی صورت توجه ویژه ای شود، شکاف‌ها می‌توانند باعث نشت هوا با قطرات تنفسی به داخل و خارج (ماسک) در اطراف لبه‌های ماسک شوند. شکاف‌ها می‌تواند به دلیل انتخاب نامناسب اندازه یا نوع ماسک و پوشیدن ماسک غیر صحیح آن باشد. بسیار ضروری است که ماسک بطور کامل دهان، بینی و چانه را پوشاند تا کارآیی موثری داشته باشد. همچنین اگر ماسک یا ماسک فیلتردار به طور نامناسبی قرار بگیرد یا به طور نامناسب استفاده شود یا مرتباً از روی صورت برداشته شود، کارایی کمتری خواهد داشت.

## ۱۲-۵. نحوه تست کردن ماسک برای اطمینان از قرار گرفتن صحیح (فیت بودن) بر روی صورت

- در درجه اول مهم است که بررسی کنید که ماسک به خوبی روی بینی، دهان و چانه شما قرار گرفته باشد (۷).
- ◀ زمانیکه ماسک را بر روی صورت قرار گرفته است ابتدا دست‌ها را تمیز کنید و با قرار دادن دو کف دست بر روی قسمت خارجی ماسک و در اطراف لبه‌های بیرونی ماسک، شکاف‌ها و نشستی آن را بررسی کنید.
  - ◀ اطمینان حاصل کنید که هوا از ناحیه نزدیک چشم‌ها یا از کناره‌های ماسک جریان نمی‌یابد.
  - ◀ اگر ماسک به خوبی بر روی صورت قرار گرفته باشد (فیت شده باشد)، احساس می‌کنید هوای گرم از جلوی ماسک عبور می‌کند و ممکن است بتوانید با هر نفس حرکت سطح ماسک را به عقب و جلو ببینید.

## ۱۳-۵. ماسک‌های پارچه‌ای

ماسک‌های پارچه‌ای را می‌توان از انواع پارچه‌ها تهیه کرد (۷، ۹).

### از ماسک‌های پارچه‌ای با شرایط زیر استفاده کنید:

- ❖ قرارگیری مناسب روی بینی، دهان و چانه برای جلوگیری از نشستی
- ❖ ماسک‌های ساخته شده از چندین لایه از پارچه محکم بافته شده که امکان نفس کشیدن توسط آنها آسان و راحت باشد
- ❖ دارای گیره بینی
- ❖ عدم عبور نور از بافت پارچه هنگامی که در برابر منبع نور روشن قرار می‌گیرد.



شمایی از یک ماسک پارچه‌ای مناسب

### از ماسک پارچه‌ای با شرایط زیر استفاده نکنید:

- < وجود شکاف‌هایی اطراف صورت یا بینی
- < ماسک‌های دارای دریچه‌های تخلیه
- < استفاده از پارچه‌های تک لایه یا پارچه‌هایی که از پارچه نازک ساخته شده‌اند که جلوی عبور نور را نمی‌گیرند.
- < ماسک مرطوب یا کثیف



### ۱۴-۵. ماسک‌های یکبار مصرف (جراحی/پزشکی)

ماسک‌های یکبار مصرف به طور گسترده‌ای در دسترس هستند. گاهی اوقات به آن‌ها ماسک‌های جراحی یا ماسک‌های پزشکی نیز گفته می‌شود (۷، ۹).

### از ماسک‌های یکبار مصرف با شرایط زیر استفاده کنید:

- < قرارگیری مناسب روی بینی، دهان و چانه برای جلوگیری از نشتی
- < وجود چند لایه از مواد غیر بافته شده
- < وجود گیره بینی



### از ماسک‌های یکبار مصرف با شرایط زیر استفاده نکنید:

- < وجود شکاف‌هایی اطراف صورت یا بینی (شکل زیر)
- < ماسک مرطوب یا کثیف



### ۵-۱۰. ماسک‌های جایگزین برای شرایط خاص



ماسک‌های شفاف یا ماسک‌های پارچه‌ای با پنل پلاستیکی شفاف، نوع جایگزینی از ماسک هستند که ممکن است هنگام تعامل با گروه‌های خاصی از افراد مفید باشد (۹)، مانند:

- ❖ افراد ناشنوا یا کم شنوا
- ❖ خردسالان یا دانش آموزانی که خواندن را یاد می‌گیرند.
- ❖ دانش آموزانی که زبان جدیدی را یاد می‌گیرند.
- ❖ افراد معلول
- ❖ افرادی که نیاز به دیدن شکل مناسب دهان برای درست کردن صداهای مصوت مناسب دارند.

اگر از این نوع ماسک استفاده می‌کنید، مطمئن شوید:

- ❖ می‌توانید به راحتی نفس بکشید.
- ❖ رطوبت اضافی در داخل ماسک جمع نمی‌شود.

## منابع

1. World Health Organization. Prevention, identification and management of health worker infection in the context of COVID-19: interim guidance, 30 October 2020. World Health Organization; 2020.
2. WHO. Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. In: World Health Organization, editor. Geneva 2016.
3. Centers for Disease Control & Prevention. Interim infection prevention and control recommendations for healthcare personnel during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. 2020.
4. World Health Organization. Preventing and managing COVID-19 across long-term care services: Policy brief, 24 July 2020. 2020.
5. Safety O, Health Administration. Protecting workers: Guidance on mitigating and preventing the spread of COVID-19 in the workplace. Occupational Safety and Health Administration: Washington, DC, USA. 2021.
6. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.
7. CDC. Using Personal Protective Equipment (PPE). In: CDC, editor. United States 2021.
8. World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: interim guidance, 29 July 2020. World Health Organization; 2020.
9. CDC. Types of Masks and Respirators. In: CDC, editor. United States 2021.





# فصل ششم

## راهنمای جنبه‌های بهداشتی استفاده از پرتو ماوراءبنفش (UV) برای گندزدایی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۱-۶. اهمیت گندزدایی

تمیز کردن و گندزدایی سطوح یک جزء اساسی در هر برنامه پیشگیری و کنترل عفونت است. با توجه به عرضه تجهیزات گندزدایی مجهز به لامپ‌های ماوراءبنفش (UV<sup>۱</sup>) برای گندزدایی سطوح و هوا، راهنمای حاضر به ارائه دستورالعمل‌های لازم برای انجام گندزدایی با استفاده از پرتو ماوراءبنفش (UV) در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی (LTCFs) می‌پردازد.

## ۲-۶. استفاده از پرتو ماوراءبنفش (UV) جهت گندزدایی

گرچه تجهیزاتی بر پایه پرتو ماوراءبنفش (UV) به منظور گندزدایی محیط توسعه داده شده‌اند، اما عوامل متعددی ممکن است بر کارایی این روش تأثیر بگذارد که می‌توان به فاصله محل مورد نظر برای گندزدایی از دستگاه UV؛ شدت پرتو، دوز تابش، طول موج و زمان مواجهه، موقعیت لامپ UV، سن لامپ، مدت زمان استفاده از لامپ، مسیر مستقیم یا غیرمستقیم نور از دستگاه و بازتابش نور اشاره کرد. لازم به ذکر است پرتوهای ماوراءبنفش نوعی از امواج الکترومغناطیسی هستند که دارای طول موج ۱۰۰ تا ۴۰۰ نانومتر می‌باشند و با توجه به طول موج آنها به سه دسته UVA (طول موج ۳۱۵ تا ۴۰۰ نانومتر)، UVB (طول موج ۲۸۰ تا ۳۱۵ نانومتر) و UVC (طول موج ۱۰۰ تا ۲۸۰ نانومتر) طبقه بندی می‌شوند. هرچه میزان طول موج پرتو کمتر باشد انرژی آن بیشتر است؛ بنابراین UVC دارای انرژی بیشتری نسبت به دو نوع پرتو UV دیگر است. همچنین مطالعات نشان داده‌اند که طول موج موثر برای غیرفعال کردن میکروارگانیسم‌ها (گندزدایی) حدود ۲۵۴ نانومتر است که در طیف پرتو UVC قرار دارد. بنابراین در فرآیند گندزدایی توسط پرتوهای ماوراءبنفش از UVC استفاده می‌شود. مواجهه با پرتو UVC بدون رعایت ملاحظات آن می‌تواند سبب آسیب جدی به پوست و چشم گردد و ریسک ابتلا به سرطان پوست و آب مروارید را بطور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌دهد (۱، ۲). بنابراین، نحوه صحیح استفاده از این تجهیزات و اجرای آموزش‌های کافی به پرسنل مسئول، از مهم‌ترین مواردی است که باید به صورت دائم و بدون ارفاق در مراکز پایش شود.

<sup>1</sup> Ultraviolet (UV)

### ۶-۳. ملاحظات کلی استفاده از لامپ UV جهت گندزدایی

- ❖ فناوری‌های مبتنی بر UV در طی فرآیند تمیز کردن نهایی (تمیز کردن اتاق پس از ترخیص یا انتقال بیمار) مورد استفاده قرار می‌گیرند (ابتدا باید تمیز کردن انجام شود و در نهایت برای گندزدایی از تجهیزات بر پایه UV استفاده کرد) (۱). به راهنمای گندزدایی سطوح مراجعه شود.
- ❖ جهت حفظ ایمنی کارکنان و بیماران، از تجهیزات بر پایه UV فقط باید در زمانیکه اتاق‌ها خالی از سکنه هستند برای گندزدایی محیط استفاده شود.
- ❖ این فناوری‌ها در حقیقت روشهای تکمیلی محسوب می‌شوند و هرگز جایگزینی برای روشهای تمیز کردن دستی محسوب نمی‌شوند.
- ❖ در صورت استفاده از فناوری گندزدایی UV، سطوح محیطی باید ابتدا به طور کامل تمیز شوند.
- ❖ با توجه به اینکه انواع لامپ‌های UVC باعث تولید مقادیر متفاوتی از گاز ازن در هوا می‌شوند، اکیداً می‌بایست هنگام استفاده از این لامپ‌ها مطابق با اقدامات ایمنی برای حفظ سلامت پرسنل و ساکنین استفاده شوند (استفاده در اتاق پس از تخلیه کامل و استفاده از تهویه مکانیکی حین کار دستگاه) همچنین توصیه می‌شود که از لامپ‌های تحت عنوان Ozone-free UVC که مقدار حداقل تولید گاز ازن را به همراه دارند استفاده شود. گاز ازن در هوای تنفسی به عنوان یک آلاینده هوا محسوب می‌شود که تحریک کننده دستگاه تنفسی بوده و اثرات بهداشتی زیادی بر سلامت افراد ایجاد می‌کند.

### ۶-۴. شرایط سطوح برای گندزدایی توسط UV

- با توجه به نحوه گندزدایی و محدودیت‌های مرتبط با گندزدایی توسط تجهیزات مبتنی بر پرتو UV برای سطوح، این روش گندزدایی را تنها می‌توان برای سطوحی با شرایط زیر استفاده کرد (۱):
- ❖ سطح صاف و غیر متخلخل باشد.
  - ❖ سطح کاملاً تمیز و بدون هر گونه گرد و غبار، لک و هر گونه عامل تضعیف کننده یا مسدود کننده اشعه باشد.
  - ❖ سطح کاملاً در تماس مستقیم با اشعه قرار بگیرد، یعنی سطوح پشت یک شیء توسط UV گندزدایی نخواهد شد.

نقاط بالمس بالا که پنهان هستند ممکن است تحت تاثیر اشعه قرار نگیرند. به عنوان مثال، سطوح دستگیره‌های درب‌ها، میله‌های دستگیره یا سیفون توالت که مستقیماً در خط دید قرار ندارند، گندزدایی نمی‌شوند.

## ۵-۶. نظافت سطوح قبل از گندزدایی توسط UV

در صورت استفاده از فناوری گندزدایی UV، سطوح محیطی باید ابتدا به صورت دستی با فرچه یا روشهای مشابه با پارچه برای حذف مواد آلی تمیز شوند. همچنین مدت زمان کافی برای خشک شدن سطوح فراهم شود تا هنگام استفاده از UV، سطوح مرطوب نباشند (۳).

## ۶-۶. طول موج و زمان تماس سطوح با اشعه UV جهت گندزدایی

- ❖ زمان تماس هر سطح از یک شیء با اشعه UV حداقل ۵ ثانیه باشد.
- ❖ گرچه طول موج‌های مختلف UV کارایی متفاوتی را برای غیرفعال سازی میکروارگانیسم‌ها نشان داده‌اند، اما به طور متداول از طول موج ۲۵۴ نانومتر استفاده می‌شود که برای غیرفعال کردن طیف وسیعی از میکروارگانیسم‌ها کارایی دارد (۴).

## ۷-۶. کارایی اشعه UV در غیرفعال سازی

در صورت استفاده با رعایت الزامات فوق و تجهیزات مناسب گندزدایی مبتنی بر پرتو UV با طول موج ۲۵۴ نانومتر به مدت حداقل ۵ ثانیه، کارایی غیرفعال سازی طیف وسیعی از میکروارگانیسم‌ها توسط آن بیش از ۹۹/۹٪ خواهد بود (۴).

## ۸-۶. الزامات ایمنی در زمان استفاده از تجهیزات گندزدایی مبتنی بر UV

در زمان استفاده از تجهیزات گندزدایی سطوح مبتنی بر UV (به استثنای لامپ‌های دستی = Hand-held) هیچ فردی از جمله پرسنل حق حضور در فضای اتاق یا سالن را ندارد. در زمان استفاده از لامپ‌های دستی، فقط پرسنل مسئول لامپ می‌توانند در آن مکان حضور داشته باشند، البته به شرط اینکه دارای تجهیزات حفاظت فردی به شرح ذیل باشند. تماس مستقیم با اشعه UVC منجر به اثرات جدی سلامتی از جمله سرطان پوست و آب مروارید می‌شود. با توجه به خطر استنشاق گاز ازن، دستگاه تهویه مکانیکی (هواکش) باید در حین کار دستگاه روشن گذاشته شود. همچنین پس از پایان کار، باید دستگاه خاموش شده و زمانی برای تهویه اتاق پیش از ورود به آن داده شود. استفاده از دستگاه‌های دارای سنسور حرکتی (که به محض ورود شخص به اتاق خاموش می‌شوند) و کنترل از راه دور، توصیه می‌شود.

پرسنلی که مسئول استفاده از تجهیزات گندزدایی سطوح مبتنی بر UV قابل حمل هستند (چه لامپ‌های دستی، چه سایر لامپ‌ها)، می‌بایست دارای تجهیزات حفاظت فردی کامل از جمله لباس کامل، دستکش، کلاه، محافظ صورت مخصوص UV و عینک مخصوص UV باشند (۱).

## منابع

1. IES Photobiology Committee. IES Committee Report: Germicidal Ultraviolet (GUV)—Frequently Asked Questions. Illuminating Engineering Society. 2020.
2. Trivellin N, Piva F, Fiorimonte D, Buffolo M, De Santi C, Orlandi VT, et al. UV-based technologies for SARS-CoV2 inactivation: Status and perspectives. Electronics. 2021;10(14):1703.
3. Kowalski W. UV surface disinfection. Ultraviolet germicidal irradiation handbook: Springer; 2009. p. 233-54.
4. Storm N, McKay LG, Downs SN, Johnson RI, Birru D, de Samber M, et al. Rapid and complete inactivation of SARS-CoV-2 by ultraviolet-C irradiation. Scientific Reports. 2020;10(1):1-5.



# فصل هفتم

## راهنمای شستشوی ملحفه و لباس در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۷-۱. اهمیت شستشوی لباس و ملحفه

ملحفه و لباس‌های قابل استفاده مجدد ممکن است به عنوان یکی از مسیرهای مهم انتقال عفونت محسوب شوند (۱)؛ بنابراین، شستشوی روتین و استاندارد ملحفه و لباس‌ها می‌بایست یکی از فرایندهای معمول در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی در شرایط عادی و در زمان شیوع بیماری‌های عفونی تنفسی باشد. در این راهنما، جنبه‌های مختلف و نحوه‌ی صحیح شستشوی ملحفه و لباس از منظر پیشگیری و کنترل عفونت بررسی و ارائه شده است. لازم به ذکر است براساس شواهد موجود، شستشوی لباس‌ها و ملحفه‌های افراد بیمار یا مشکوک به بیماری‌های تنفسی با وسایل سایر افراد در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی بی‌خطر است؛ لذا با توجه به شواهد علمی موجود، الزامی به تهیه تجهیزات جداگانه شستشوی لباس‌ها و ملحفه برای وسایل بیماران یا افراد مشکوک به بیماری‌های تنفسی در این مراکز نمی‌باشد (۲، ۳).

## ۷-۲. رفع آلودگی ملحفه و لباس‌های آلوده به مدفوع

مدفوع موجود بر روی سطوحی مانند ملحفه یا کف زمین باید با احتیاط با دستمال جدا شود و بلافاصله در توالت دور ریخته شود. اگر دستمال‌های مورد استفاده یک بار مصرف هستند، باید به عنوان پسماندهای عفونی در نظر گرفته شوند. اگر دستمال‌ها قابل استفاده مجدد هستند، باید به عنوان ملحفه کثیف در نظر گرفته شوند. سپس ناحیه آلوده به مدفوع یا ادرار با توجه به دستورالعمل زیر تمیز و گندزدایی شود (۴):

- ❖ محل را با استفاده از مایعات حاوی صابون یا شوینده‌های مشابه و محلول آب گرم کاملاً تمیز کنید.
- ❖ با استفاده از یک ماده گندزدا سطح مورد نظر را گندزدایی کنید. به طور مثال گندزداهای بر پایه کلر با کلر آزاد ۵۰۰-۵۰۰۰ ppm (رقت ۱:۱۰۰ یا ۱:۱۰ از یک محلول ۵٪، بسته به اندازه لکه‌ها) برای گندزدایی کافی هستند. برای لکه‌های ادرار از کلر استفاده نکنید و سایر مواد گندزدا همچون گلو تار آلدئید و ترکیبات آمونیوم چهارتایی را مدنظر قرار دهید. ماده گندزدا برای مدت زمان کافی (مثلاً ۱۰ دقیقه) با لکه‌ها تماس داشته باشد و سپس محل را با آب تمیز بشوید تا باقیمانده مواد پاک شود.



پس از حذف فضولات جامد احتمالی و قرار دادن آن در یک سطل سرپوشیده برای دفع در سرویس بهداشتی، ملحفه‌های کثیف ساکنان مشکوک یا مبتلا به کووید-۱۹ باید در کیسه‌ها یا ظروف دارای برچسب مشخص و ضد نشت قرار داده شوند و جهت شستشو به رختشویخانه جهت شستشو دستی یا ماشینی طبق اصول ذیل منتقل شوند.

### ۳-۲. روش صحیح شستشوی ملحفه و لباس با ماشین

- ❖ به منظور شستشوی لباس‌ها و ملحفه‌ها با استفاده از ماشین لباسشویی باید شستشو با آب گرم در دمای حدود ۶۰ تا ۹۰ درجه سلسیوس (۱۴۰ تا ۱۹۴ درجه فارنهایت) و با کمک مواد شوینده لباس انجام شود. سپس می‌توان لباس‌ها را طبق روش‌های معمول خشک کرد. (۲)
- ❖ لازم به ذکر است که شستن لباس‌های کثیف فرد بیمار با وسایل سایر افراد بی‌خطر است.

### ۴-۲. روش صحیح شستشوی ملحفه و لباس بدون ماشین (به صورت دستی)

- ❖ در صورت عدم امکان شستشوی ماشینی، ملحفه‌ها را می‌توان در آب داغ و صابون در یک ظرف بزرگ خیس کرد و با استفاده از چوب یا وسیله مشابه هم زد و مراقب بود تا مایع آن به اطراف پاشیده نشود؛ سپس ظرف را باید خالی کرد و ملحفه‌ها و لباس‌ها را با مواد گندزدا بر پایه کلر که حاوی کلر ۰/۰۵ درصد (۵۰۰ ppm) باشد (نظیر وایتکس) به مدت ۳۰ دقیقه خیس کرده و پس از آن لباس‌ها را باید با آب تمیز شسته و در برابر نور خورشید قرار داد تا کاملاً خشک شوند (۲).
- ❖ لازم به ذکر است شستن لباس‌های کثیف فرد بیمار با وسایل سایر افراد بی‌خطر است.

## ۵-۷. ایمنی کارکنان شستشوی لباس‌ها و ملحفه

همه افرادی که مسئول نظافت محیط، لباس شویی و برخورد با ملحفه‌ها، حوله‌ها و لباس‌های کثیف افراد مبتلا/مشکوک به کووید-۱۹ و بیماری‌های تنفسی مشابه هستند، باید از تجهیزات حفاظت فردی (PPE) مناسب شامل دستکش‌های محکم و مقاوم، ماسک، محافظ چشم (عینک یا محافظ صورت)، گان آستین بلند و چکمه یا کفش بسته استفاده کنند. آنها باید پس از لمس لباس‌های کثیف، مواجهه با خون یا مایعات بدن و نیز قبل و پس از برداشتن PPE، بهداشت دست‌ها مطابق راهنمای آن را انجام دهند (۲، ۵).

### منابع

1. Noorimotlagh Z, Mirzaee SA, Kalantar M, Barati B, Fard ME, Fard NK. The SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic in hospital: an insight into environmental surfaces contamination, disinfectants' efficiency, and estimation of plastic waste production. *Environmental research*. 2021;202:111809.
2. World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: interim guidance, 29 July 2020. World Health Organization; 2020.
3. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities in resource-limited settings. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; 2019.
5. Sodhi J, Satpathy S, Arora P. Role of hospital supportive services in COVID-19. *International Journal of Infection Control*. 2020;16.



# فصل هشتم

## راهنمای پیشگیری از عفونت برای بازدیدکنندگان از مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۸-۱. اهمیت پیشگیری از عفونت برای بازدیدکنندگان

گرچه در مراحل اولیه همه‌گیری کووید-۱۹، اغلب دستورالعمل‌های ملی توصیه می‌کردند تا حد امکان از حضور بازدیدکنندگان در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی اجتناب شود یا آنها را محدود کنند؛ اما با این حال، عموماً پذیرفته شده است که ملاقات اعضای خانواده یا نزدیکان با افراد ساکن در این مراکز می‌تواند اثر قابل ملاحظه‌ای بر روحیه و سلامت روانی افراد داشته باشد و با تعامل اجتماعی، مشارکت و فعالیت‌ها، در صورت رعایت ملاحظات آن به حفظ و ارتقاء ساکنین کمک کرد (۱). بنابراین ممنوعیت ملاقات افراد با ساکنین مراکز تأثیر منفی قابل توجهی بر سلامت ساکنان مراکز و خانواده‌های آنها خواهد داشت. همچنین اعمال محدودیت برای دسترسی بازدیدکنندگان به مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی به طور جدی ممکن است منجر به توقف برخی فعالیت‌های مهم داوطلبانه پزشکی و اجتماعی شود (۲، ۳). لذا در این راهنما، دستورالعمل‌های مرتبط با پیشگیری و کنترل عفونت در زمان بازدید از ساکنین مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی ارائه شده است.

## ۸-۲. تعریف بازدیدکنندگان

در این سند، بازدیدکنندگان از مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی شامل افراد ذیل است که کارمند یا مقیم مرکز نیستند (۲):

- ❖ اعضای خانواده یا خویشاوندان نزدیک یا شخصی که توسط ساکن برای ملاقات تعیین شده است.
- ❖ افرادی که خدمات بالینی غیر از خدمات ارائه شده توسط مرکز را فراهم می‌کنند.
- ❖ افراد داوطلب ارائه دهنده خدمات مراقبتی و بهداشتی - درمانی
- ❖ کسانی که خدماتی را برای رفاه ساکنین ارائه می‌دهند (مانند هنر درمانی، نوازندگان، آرایشگری یا خدمات مذهبی).
- ❖ بازدیدکنندگان و همکاران ستادی/سازمانی.

### ۳-۸. شرایط مجوز بازدید در زمان اپیدمی‌ها

اگر یک برنامه پیشگیری و کنترل عفونت (IPC) در مرکز طراحی و به شکل مناسبی اجرا شود، می‌توان مجوز حضور بازدیدکنندگان را در زمان اپیدمی صادر کرد. به عنوان یک شرط ضروری، هر خط مشی یا روش عملیاتی استاندارد که اجازه بازدید از ساکنان را می‌دهد باید بر وجود و تقویت مستمر یک برنامه قوی پیشگیری و کنترل عفونت در مرکز و اجرای مؤثر آن تأکید کند. نظارت بر شاخص‌های کلیدی برنامه پیشگیری و کنترل عفونت مانند رعایت بهداشت دست و استفاده مناسب از تجهیزات حفاظت فردی توسط پرسنل و بازدیدکنندگان ضروری است (۴).

بایستی توجه نمود برای اجرای برنامه‌های بازدید، اپیدمیولوژی محلی بیماری مد نظر قرار گیرد. ممکن است محدودیت‌های موقت در مناطقی که سرایت زیادی در جامعه وجود دارد ضروری باشد؛ البته باید توجه نمود که تعداد محدودی از بازدیدکنندگان غربال شده بخصوص زمانی که یکی از ساکنین بیمار بوده و یا نیازمند حمایت عاطفی می‌باشد می‌تواند مجاز شمرده شود. تصمیم به تعلیق ملاقات باید به طور منظم مورد بازنگری قرار گیرد و تشخیص داده شود که ملاقات اعضای خانواده یا نزدیکان چقدر برای رفاه و نیاز عاطفی ساکنین مهم است.

### ۴-۸. بازدیدکنندگان غیرمجاز

بازدیدکنندگان حتی اگر معیارهای جامعه را برای قطع ایزولاسیون یا قرنطینه رعایت کرده باشند، در صورتی که دارای یکی از موارد زیر هستند، نباید از ساکنین بازدید کنند (۳):

- ❖ نتیجه آزمایش مثبت برای بیماری عفونی مورد نظر
- ❖ علائم بیماری عفونی
- ❖ تماس نزدیک با فرد مبتلا به بیماری عفونی
- ❖ عدم استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

## ۵-۸. اصول کلیدی پیشگیری و کنترل عفونت برای بازدیدکنندگان

اقدامات زیر برای مدیریت خطر انتقال بیماری‌های عفونی بین بازدیدکنندگان و ساکنین، کلیدی است (۴, ۵):

- ❖ سیاست‌های غربالگری و آزمایش فعال برای ساکنین، کارکنان و بازدیدکنندگان
- ❖ نمایش و یادآوری شیوه‌های مناسب پیشگیری و کنترل عفونت در محل با توجه به دست‌والعمل‌های معتبر ملی و بین‌المللی
- ❖ در دسترس بودن طرح مدیریت شیوع بیماری
- ❖ وجود یک نماینده مسئول (فوکال پوینت) پیشگیری و کنترل عفونت منصوب در مرکز
- ❖ دسترسی مداوم به تجهیزات حفاظت فردی کافی و با کیفیت
- ❖ کارکنان کافی در دسترس برای حمایت از تعامل بین ساکنین و بازدیدکنندگان (راهنمایی بازدیدکنندگان و کنترل اجرای اقدامات پیشگیری از عفونت)
- ❖ تعیین فردی برای آموزش و کمک به بازدیدکنندگان در مورد اقدامات احتیاطی پیشگیری و کنترل عفونت به طور مداوم
- ❖ یک سیستم نظارت برای بررسی انطباق بازدیدکنندگان با اقدامات احتیاطی پیشگیری و کنترل عفونت
- ❖ دسترسی به واکسن در صورت وجود
- ❖ حضور بازدیدکنندگان در اتاق ایزولاسیون باید محدود شده و اطلاعاتی در مورد خطر عفونت ارائه شود.

## ۸-۶. اقدامات عملی پیشگیری و کنترل عفونت برای بازدیدکنندگان

اقدامات عملی زیر هنگام بازدیدها باید رعایت گردد (۵-۹):

- ❖ مرکز باید ترتیبی برای فعال کردن رزرو/قرار ملاقات برای بازدیدکنندگان داشته باشد تا از بازدیدهای سرزده اجتناب شود.
- ❖ پروتکل‌ها و راهنماهای عملی برای کنترل عفونت باید برای بازدیدکنندگان در دسترس بوده و برای همگان قابل مشاهده باشند.
- ❖ جلسات اطلاع رسانی مکرر در مورد بیماری عفونی مورد نظر باید برای ساکنین و بازدیدکنندگان آنها ارائه شود تا آنها را در مورد میکروارگانیسم، بیماری ناشی از آن و نحوه محافظت از خود در برابر عفونت آگاه کنند. با توجه به توانایی ساکنین، تقویت، ساده سازی اطلاعات و تسهیل یا پایش رعایت آن بسیار ضروری است.
- ❖ در صورت امکان، در طول اپیدمی بیماری‌های تنفسی عفونی، هر کدام از ساکنین می‌بایست تنها یک بازدیدکننده ثابت داشته باشد.
- ❖ بهداشت دست توسط ساکنین و بازدیدکنندگان قبل و بعد از انجام ملاقات انجام شود.
- ❖ ماسک صورت باید در طول بازدید از سوی همه بازدیدکنندگان استفاده شود، از جمله در اطراف ساختمان و محوطه. این امر به ویژه برای بازدیدکنندگانی که جزء مراقبین سلامت هم هستند بسیار مهم است.
- ❖ برای بازدید در داخل ساختمان (در اتاق‌های یک نفره، در اتاق‌های چند نفره، زمانی که هم اتاقی‌ها حضور ندارند، یا در مکان‌های تعیین شده برای بازدید زمانی که دیگران حضور ندارند)، ایمن‌ترین روش این است که بیماران و بازدیدکنندگان از تجهیزات حفاظت فردی و فاصله فیزیکی (حداقل ۲ متر) استفاده کنند، به خصوص اگر هر یک از آنها در معرض خطر بیماری شدید بوده و یا واکنش‌ناهنامی داشته باشند.
- ❖ فاصله فیزیکی حداقل ۲ متر (بین بازدیدکنندگان و ساکنان، کارکنان و بازدیدکنندگان از سایر خانواده‌ها) باید همیشه رعایت شود، مگر اینکه ساکنین تحت مراقبت یا تماس فیزیکی بوده و یا تماس نزدیک مورد نیاز باشد.
- ❖ فضای بازدید تعیین شده باید توسط یک نفر از ساکنان و بازدیدکنندگان در یک زمان مورد استفاده قرار گیرد و بین هر بازدید باید تمیز و گندزدایی شود.
- ❖ فضای بازدید باید به خوبی تهویه (طبق راهنمای تهویه) شود.

## فصل هشتم: راهنمای پیشگیری از عفونت برای بازدیدکنندگان از مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

- ❖ در جایی که فقط یک نقطه دسترسی به محل ملاقات وجود دارد، ساکنین و بازدیدکنندگان باید در زمان‌های مختلف وارد فضا شوند تا اطمینان حاصل شود که فاصله ایمن و ترتیبات نشستن می‌تواند به طور موثر حفظ شود.
- ❖ یک صفحه نمایش یا ورق پلاستیکی شفاف بین ساکنین و بازدیدکنندگان می‌تواند استفاده شود اما باید توجه شود که موانع شفاف به تنهایی اثربخشی کمی بر کاهش انتقال بیماری دارند و استفاده از ماسک و رعایت فاصله فیزیکی همواره ضروری است.
- ❖ در صورت مساعد بودن شرایط آب و هوایی و با توجه به وضعیت سلامتی افراد، بازدیدها باید تا جایی که امکان دارد در هوای آزاد انجام شود.
- ❖ خطرات احتمالی ملاقات باید برای ساکنینی که هوشیاری و ظرفیت ادراک لازم را دارند و به همه افراد خانواده/اقوام نزدیکشان توضیح داده شود.
- ❖ باید به بازدیدکنندگان آموزش داده شود که فقط از اتاق بیمار بازدید کنند. آنها باید زمان خود را در مکان‌های دیگر در مرکز به حداقل برسانند. با تمهیداتی نظیر کارت شناسایی موقت می‌توان حضور بازدیدکنندگان در فضاهای داخلی مرکز را پایش کرد.
- ❖ در صورت لزوم، باید گزینه‌های جایگزین برای ملاقات حضوری، از جمله استفاده از تلفن یا تماس‌های تصویری، در نظر گرفته شود. تماس‌های ویدیویی می‌تواند انزوا و تنهایی را در افراد مسن کاهش دهد. کارکنان، خانواده‌ها و ساکنان ممکن است به آموزش در مورد نحوه استفاده از فناوری دیجیتال نیاز داشته باشند.
- ❖ در صورت بروز علائم یا نتیجه آزمایش مثبت تا حداقل ۱۴ روز پس از بازدید، مرکز باید جهت اطلاع‌رسانی سریع به فرد/افراد بازدیدکننده و اجرای اقدامات قرنطینه و مراقبت‌های ویژه فرد ساکن، مبادرت بنماید.





## منابع

1. World Health Organization. Prevention, identification and management of health worker infection in the context of COVID-19: interim guidance, 30 October 2020. World Health Organization; 2020.
2. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Interim infection prevention and control recommendations to prevent SARS-CoV-2 spread in nursing homes. Updated September. 2021;10.
4. World Health Organization. Preventing and managing COVID-19 across long-term care services: Policy brief, 24 July 2020. 2020.
5. Lee BE, Sikora C, Faulder D, Risling E, Little LA, Qiu Y, et al. Early warning and rapid public health response to prevent COVID-19 outbreaks in long-term care facilities (LTCF) by monitoring SARS-CoV-2 RNA in LTCF site-specific sewage samples and assessment of antibodies response in this population: prospective study protocol. *BMJ open*. 2021;11(8):e052282.
6. WHO. Hand hygiene in outpatient and home-based care and long-term care facilities: a guide to the application of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy and the “My Five Moments For Hand Hygiene” approach. 2012.
7. World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: interim guidance, 29 July 2020. World Health Organization; 2020.
8. Organization WH. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 March 2020. World Health Organization; 2020.
9. Buzelli ML, Boyce T. The Italian Experience in Protecting Older People During COVID-19: Lessons Learned for Long-Term Care Facilities (LTCF). *Journal of Long-Term Care*. 2022.



# فصل نهم

## راهنمای مدیریت بیمار در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه روزی

## ۹-۱. اهمیت مدیریت بیمار

ساکنین مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی (LTCFs) ممکن است به بیماری‌های تنفسی مبتلا شده و در اتاق‌های ایزولاسیون طراحی شده در مراکز بستری شوند و یا برای درمان به مراکز درمانی خارج از آن مرکز منتقل گردند. با توجه به اینکه بیماران پتانسیل انتقال آلودگی به کارکنان سلامت را دارند، برخی اقدامات مرتبط با کاهش ریسک و پیشگیری و کنترل عفونت (IPC)<sup>۱</sup> باید توسط کارکنان انجام شود (۱-۳). در این دستورالعمل، اقدامات عملی پیرامون مدیریت بیمار در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی و به خصوص در اتاق‌های ایزولاسیون این مراکز از منظر پیشگیری و کنترل عفونت ارائه می‌شود.

## ۹-۲. اقدامات عملی برای ایزولاسیون ساکنین مشکوک یا تایید شده

اگر ساکنی مشکوک به ابتلا به عفونت بوده یا تست او مثبت تشخیص داده شد، برای اطمینان از کنترل منبع (جلوگیری از انتشار عفونت از یک فرد آلوده) مراحل زیر باید انجام شود (۱، ۳، ۴):

- ❖ مدیران مرکز باید درباره هر مورد مشکوک مطلع شوند و ساکنین با شروع علائم تنفسی از بقیه جدا شوند.
- ❖ اگر آزمایش فردی از ساکنین مثبت شد، ترجیحاً همه ساکنان دیگر و همه کارکنان در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی باید آزمایش شوند و کسانی که به عنوان مخاطب شناسایی می‌شوند (با فرد بیمار تماس نزدیک داشته‌اند) باید قرنطینه شوند.
- ❖ در صورت مثبت بودن آزمایش، ساکنین، خانواده یا نزدیکان فرد باید به سرعت مطلع شوند.
- ❖ باید اطمینان حاصل شود که ساکن و هر فرد دیگری که در اتاق می‌ماند از ماسک پزشکی استفاده می‌کند تا زمانی که مورد مشکوک/تأیید شده به طور مناسب ایزوله شود.
- ❖ در صورت امکان، مورد مشکوک/تأیید شده در اتاق ایزولاسیون کلاس N بستری گردد. در صورت عدم وجود چنین تاسیساتی، بیمار باید فوراً در یک اتاق یک نفره ایزوله شود.

<sup>1</sup> Infection prevention and control (IPC)

## فصل نهم: راهنمای مدیریت بیمار در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

- ❖ در مواردی که اتاق یک نفره در دسترس نیست، همگروه کردن ساکنین مشکوک یا تایید شده باید انجام شود.
- ❖ ساکنان مشکوک به عفونت باید فقط با سایر ساکنان مشکوک همگروه شوند. آنها نباید با موارد تایید شده همراه شوند.
- ❖ موارد مشکوک یا تایید شده کووید-۱۹ نباید در کنار ساکنان دارای نقص ایمنی جمع شوند.
- ❖ اتاق‌ها باید به وضوح با علائم پیشگیری و کنترل عفونت (IPC) که نشان دهنده اقدامات احتیاطی مواجهه با قطرات و تماس در ورودی است مشخص شوند.
- ❖ هم‌اتاقی‌ها یا مخاطبین موارد تایید شده کووید-۱۹ باید در اتاق‌های خود قرنطینه شوند یا از سایر ساکنان جدا شوند و تا ۱۴ روز پس از آخرین تماس تحت مراقبت قرار گیرند.
- ❖ در صورت عملی بودن، کارکنان معینی باید برای مراقبت از ساکنان مشکوک یا تایید شده تعیین شوند.
- ❖ سابقه ورود کارکنان به اتاق این ساکنان باید حفظ شود.
- ❖ تجهیزات پزشکی خاص (مانند دماسنج، کاف فشار خون، پالس اکسیمتر) باید برای ساکنان مشکوک یا تایید شده اختصاص داده شود.
- ❖ تجهیزات باید قبل از استفاده مجدد با ساکن دیگر تمیز و ضدعفونی شوند.
- ❖ اشتراک گذاری وسایل شخصی (دستگاه‌های حرکتی، کتاب‌ها، وسایل الکترونیکی) با سایر ساکنان باید محدود شود.
- ❖ برای کودکانی که در ایزولاسیون قرار دارند، فقط می‌توان اجازه استفاده از اسباب‌بازی‌های پلاستیکی را داد تا پس از استفاده، قبل از اشتراک گذاری با کودکان دیگر، تمیز و ضدعفونی شوند.
- ❖ اگر آزمایش فردی از ساکنین برای بیماری مورد نظر منفی باشد ولی همچنان علائم تنفسی داشته باشد، باید برای سایر عفونت‌های تنفسی آزمایش شود و در صورت امکان ایزوله گردد. اگر امکان ایزوله کردن ساکنین وجود ندارد و با دیگران در اتاق مشترک هستند، باید از ماسک طبی استفاده کرده و با سایر ساکنین فاصله فیزیکی (حدود ۲ متر) داشته باشند و از تهویه کافی اتاق اطمینان حاصل شود.
- ❖ ارزیابی بالینی باید توسط یک متخصص پزشکی برای تعیین شدت بیماری، از جمله ارزیابی انتقال بالقوه ساکن به یک مرکز اورژانس انجام شود. تصمیم برای نظارت در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی یا انتقال به یک مرکز بهداشتی دیگر باید به صورت موردی گرفته شود.

- ❖ کسانی که دارای عوامل خطر زمینه‌ای مانند سن بالاتر و شرایط پزشکی زمینه‌ای هستند باید به دقت تحت نظر قرار گیرند.
- ❖ کارکنان باید هنگام مراقبت از ساکنین و در فاصله ۱ متری ساکنین از اقدامات احتیاطی تماس و قطرات استفاده کنند.
- ❖ مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی باید برای پذیرش ساکنان جدید یا کسانی که با عفونت در بیمارستان بستری شده‌اند و از نظر پزشکی پایدار بوده و قادر به بازگشت هستند، آماده باشند.

### ۹-۳. حمل و نقل بیماران

بیمار علامت دار که در انتظار جواب آزمایش خود است یا فرد دارای آزمایش مثبت باید به اتاق ایزولاسیون منتقل شود. همچنین در برخی موارد ممکن است فرد بیمار نیازمند اقدامات درمانی تکمیلی باشد که لازمه آن انتقال فرد به مراکز درمانی است. در تمام این موارد، توصیه می‌شود که حمل و نقل بیماران عفونی محدود به جابجایی‌هایی باشد که از نظر پزشکی ضروری است. به طور کلی، بیماران تایید شده نباید در طول دوره ایزولاسیون اتاق خود را ترک کنند، مگر اینکه به دلایل پزشکی ضروری باشد. در مواردی که نیاز به انتقال و جابجایی بیماران عفونی به واحدهای دیگر در مراکز یا خارج از آن باشد، اقدامات احتیاطی زیر اعمال شود (۳، ۴):

- ❖ نواحی عفونی یا تحت درمان بدن بیمار پوشیده شده باشد.
- ❖ برای بیماران ایزولاسیون تماسی، این موارد ممکن است شامل استفاده از روپوش، ملحفه یا پانسمان برای زخم‌های سطحی باشد.
- ❖ برای بیماران ایزولاسیون تنفسی، استفاده از ماسک‌های تنفسی مناسب و روپوش (گان) الزامی است.
- ❖ پرسنل حمل و نقل بایستی تجهیزات حفاظت فردی (PPE)<sup>۱</sup> قبلی را در ظروف نگهداری پسماندهای عفونی انداخته و دست‌ها را تمیز و ضدعفونی می‌کنند و بیمار را روی ویلچر یا تخت حمل کنند، از PPE تمیز برای انتقال بیماران و هنگام جابجایی بیمار در مقصد استفاده نمایند.
- ❖ قبل از انتقال باید با واحد مقصد تماس گرفته شود و از محل اقامت مناسب در بدو ورود اطمینان حاصل شود.

<sup>1</sup> Personal protective equipment (PPE)

❖ توصیه می‌شود بیمار از طریق مسیرهای اختصاصی مربوطه (برای مثال راهروهای کارکنان و خدمات منتقل شود) و نه از مسیر راهروهای دسترسی عمومی. در صورت استفاده از آسانسور مشترک، بعد از خروج بیمار، آسانسور تمیز و گندزدایی شود.

## ۹-۴. کارکنان مجاز به ورود به اتاق ایزولاسیون

رفت و آمد افراد به اتاق ایزولاسیون باید محدود باشد. تنها کادر درمان (از جمله پزشک و پرستار و یا سایر افرادی که حضور آنها از نظر پزشکی قابل توجیه است) و پرسنل نظافت و ضدعفونی و دفع پسماند محیط اجازه ورود به اتاق ایزولاسیون را دارند.

توصیه می‌شود افرادی که اجازه ورود به اتاق ایزولاسیون را دارند افراد ثابتی باشند. همچنین بهتر است پرسنل مشخصی هم وظیفه دفع پسماند، هم وظیفه نظافت و گندزدایی محیط و هم مسئولیت تعویض ملحفه کثیف و... را بر عهده داشته باشند.

## ۹-۵. استفاده از تجهیزات حفاظت فردی

کلیه کارکنانی که وارد اتاق ایزولاسیون می‌شوند، اعم از کادر درمان یا سایر کارکنان، می‌بایست مجهز به تجهیزات حفاظت فردی کامل از جمله ماسک N95 یا معادل یا بالاتر از آن، دستکش، محافظ صورت یا عینک، و لباس تمام قد ایزوله باشند (۵، ۶).

کارکنان باید درست قبل از ورود به اتاق بیمار تجهیزات حفاظت فردی را بپوشند، بلافاصله پس از خروج آن را بردارند و به طور مناسب دور بیندازند.

تجهیزات حفاظت فردی باید پس از تماس مستقیم با بیماران تعویض شوند، حتی اگر در همان منطقه ایزوله با همان بیماری عفونی استفاده می‌شوند.

## ۶-۹. بهداشت دست

کلیه افرادی که وارد اتاق ایزوله می‌شود می‌بایست قبل از خروج عملیات بهداشت دست را به طور صحیح انجام دهند. تجهیزات بهداشت دست شامل شیر آب و صابون مایع و نیز مایع ضدعفونی دست الکلی در سرویس بهداشتی اتاق ایزوله یا پیش اتاق فراهم گردد (۷).

## ۷-۹. نظافت و گندزدایی

نظافت و گندزدایی سطوح با لمس زیاد و نواحی اطراف بیمار در اتاق ایزولاسیون می‌بایست هر روز حداقل دو بار انجام شود. همچنین نظافت و گندزدایی نهایی می‌بایست پس از ترخیص، انتقال یا مرگ بیمار انجام شود. برای عملیات نهایی تمام سطوح اتاق می‌بایست تمیز شده و گندزدایی گردند. یک روش نظافت و گندزدایی نهایی استفاده از سه سطل می‌باشد که حاوی آب تمیز، دترجنت، و هیپوکلریت سدیم ۱٪ هستند (۸).

## ۸-۹. خشکسویی

ملحفه‌ها و لباس‌های استفاده شده در اتاق ایزولاسیون باید به دقت پاکسازی و شستشو شوند. پس از حذف فضولات جامد احتمالی و قرار دادن آن در یک سطل سرپوشیده برای دفع در سرویس بهداشتی، ملحفه‌های کثیف ساکنان مشکوک یا تایید شده باید در کیسه‌ها یا ظروف دارای برچسب مشخص و ضد نشت قرار داده شوند (۸).

شستشوی ماشینی با آب گرم در دمای ۶۰-۹۰ درجه سانتیگراد با مواد شوینده لباسشویی توصیه می‌شود. سپس می‌توان لباس‌ها را طبق روش‌های معمول خشک کرد.

در صورت عدم امکان شستشوی ماشینی، ملحفه‌ها را می‌توان در آب داغ و صابون در یک بشکه بزرگ خیس کرد و با استفاده از چوب هم زد و مراقب بود تا مایع آن به اطراف پاشیده نشود. سپس بشکه را باید خالی کرد و ملحفه‌ها را در کلر ٪

۵/۰/۵۰۰ بر حسب قسمت در میلیون (ppm) به مدت تقریبی ۳۰ دقیقه خیس کرد. در نهایت، لباس‌ها را باید با آب تمیز شسته و در برابر نور خورشید قرار داد تا کاملاً خشک شوند.

## ۹-۹. پسماند

کلیه پسماندهای تولید شده در اتاق ایزولاسیون اعم از پسماند تولید شده طی فرایند درمان یا پسماندهای عمومی باید به عنوان پسماند عفونی تلقی و مدیریت شوند (۸).

## ۹-۱۰. قطع اقدامات احتیاطی ایزولاسیون

اقدامات احتیاطی تماس و قطرات فقط باید با رفع علائم و نشانه‌های بالینی یا گذشت تعداد روزهای مشخص پس از یک نتیجه مثبت آزمایش (یک نمونه از دستگاه تنفسی فوقانی با روش مولکولی) قطع شود. برای ساکنین علامت دار، این اقدامات احتیاطی اضافی را می‌توان ۱۰ روز پس از شروع علائم و پس از حداقل سه روز متوالی بدون تب و علائم تنفسی قطع کرد. برای ساکنین بدون علامت، ایزوله می‌تواند ۱۰ روز پس از تاریخ مثبت شدن آزمایش اولیه پایان یابد.

اقدامات احتیاطی استاندارد باید همیشه در مراقبت از همه ساکنان اعمال شود.

## ۹-۱۱. مدیریت اجساد

ممکن است برخی بیماران بستری در اتاق ایزولاسیون قبل از انتقال به مراکز درمانی فوت کنند. حیثیت مردگان، سنت‌های فرهنگی و مذهبی و خانواده‌های آنها باید در تمام مدت پس از مرگ مورد احترام و محافظت قرار گیرد.



ایمنی کسانی که با اجساد سروکار دارند بسیار مهم است. کارکنان باید قبل از انجام هر گونه فعالیت مرتبط با مدیریت جسد یک فرد مشکوک یا تایید شده، یک ارزیابی اولیه و ارزیابی خطر انجام دهند و در طی مراحل مدیریت بدن مرده باید (۸):

- ❖ بهداشت دست را قبل و بعد از دست زدن به جسد انجام دهند.
- ❖ از تجهیزات حفاظت فردی مناسب استفاده کنند، شامل: روپوش کار، لباس یکبار مصرف غیر قابل نفوذ (یا روپوش یکبار مصرف با پیش بند غیر قابل نفوذ)، دستکش، ماسک، محافظ صورت (ترجیحا) یا عینک، و چکمه. پس از استفاده، تجهیزات حفاظت فردی باید با دقت برداشته شود و در اسرع وقت ضد عفونی شود یا به عنوان زباله های عفونی دور ریخته شود و بهداشت دست انجام شود.
- ❖ اطمینان حاصل کنند که مایعات بدن که از روزنه ها نشت می کند، محافظت می شوند.
- ❖ جسد را با پارچه پوشانده تا به سردخانه منتقل شود.
- ❖ در حین جابجایی یا آماده سازی جسد در هیچ فعالیت دیگری شرکت نکنند.
- ❖ هرگونه تجهیزات غیر یکبار مصرف مورد استفاده در حین جابجایی جسد را طبق دستورالعمل، تمیز و ضدعفونی کنند.
- ❖ کیسه های مخصوص جسد برای مرگ و میر ناشی از کووید-۱۹ ضروری نیستند، اگرچه ممکن است به دلایل دیگری مانند نشت بیش از حد مایع بدن یا عدم وجود سردخانه یخچالی، به ویژه در نواحی دارای آب و هوای گرم، از این کیسه ها استفاده کرد.

## منابع

1. CDC. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). In: CDC, editor. US.2003.
2. WHO. Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. In: World Health Organization, editor. Geneva2016.
3. World Health Organization. Preventing and managing COVID-19 across long-term care services: Policy brief, 24 July 2020. 2020.
4. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.



5. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 March 2020. World Health Organization; 2020.
6. CDC. Using Personal Protective Equipment (PPE). In: CDC, editor. United States 2021.
7. WHO. Hand hygiene in outpatient and home-based care and long-term care facilities: a guide to the application of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy and the “My Five Moments For Hand Hygiene” approach. 2012.
8. World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: interim guidance, 29 July 2020. World Health Organization; 2020.



# فصل دهم

## راهنمای بهداشت مواد غذایی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۱-۱۰. اهمیت بهداشت مواد غذایی

مطالعات نشان داده‌اند که عفونت‌های تنفسی، مانند کووید-۱۹ عمدتاً از مسیر تنفسی و زمانی که فردی سرفه، عطسه یا صحبت می‌کند از طریق قطرات تنفسی منتقل می‌شود. با این حال ممکن است فرد با دست زدن به یک سطح یا ماده نظیر مواد غذایی یا بسته بندی مواد غذایی که ویروس روی آن وجود دارد و سپس دست زدن به دهان، بینی یا احتمالاً چشمان خود، به این بیماری‌ها مبتلا شود. البته باید اشاره کرد با توجه به شواهد موجود، تماس با سطوح آلوده و مواد غذایی راه اصلی انتشار عفونت‌های تنفسی محسوب نمی‌شود. بهر حال به منظور کاهش ریسک ابتلا به بیماری‌های منتقله توسط غذا، رعایت الزامات بهداشتی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی (LTCFs) و سایر مراکز بسیار ضروری است (۱). بنابراین در این سند، رهنمودهای عملی برای پیشگیری و کنترل عفونت هنگام تهیه، طبخ و مصرف مواد غذایی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی ارائه شده است.

## ۱-۱۰.۲. ایمنی مواد غذایی در آشپزخانه

دستورالعمل‌های زیر به منظور ایمنی مواد غذایی در آشپزخانه رعایت گردند (۲-۴):

- ❖ قبل، حین و بعد از تهیه غذا از شیوه‌های ایمنی مناسب مواد غذایی طبق دستورالعمل حاضر استفاده کنید.
- ❖ اگرچه هیچ مدرکی مبنی بر سرایت ویروس‌های عفونت‌های تنفسی از طریق غذا وجود ندارد، با این حال، برای جلوگیری از بیماری‌های منتقله از غذا، مهم است که غذاها با دمای پخت توصیه شده طبخ شوند.
- ❖ کلیه کارکنان پروسه تهیه، طبخ و توزیع مواد غذایی باید از ماسک، دستکش و پیشبند/لباس کار تمیز استفاده کنند.
- ❖ کلیه سطوح با لمس زیاد در آشپزخانه از جمله، دستگیره درب‌ها، دستگیره یخچال و فریزر، دستگیره کابینت‌ها و کمد‌ها، شیرهای آب و سطوح کاری باید روزی ۲ بار تمیز، گندزدایی و شستشو شوند. جهت اطلاع از روش صحیح گندزدایی به راهنمای تمیز کردن و گندزدایی مراجعه کنید.
- ❖ کیفیت آب برای طبخ غذا باید در سطح کیفیت آب آشامیدنی باشد.

### ۱۰-۳. نظافت و گندزدایی سطوح آشپزخانه

- ❖ پیشخوان‌های آشپزخانه را مرتباً تمیز کنید و از یک ماده گندزدا مورد تأیید برای گندزدایی سطوح استفاده کنید. سپس قبل از تهیه غذا، سطح گندزدایی شده را با آب بشوید. این کار قبل و بعد از تهیه غذا انجام شود. جهت اطلاع از روش صحیح گندزدایی به راهنمای تمیز کردن و گندزدایی مراجعه کنید.
- ❖ از بکارگیری مواد/ترکیبات گندزدا روی مواد غذایی و یا بسته‌بندی آن جداً پرهیز کنید.

### ۱۰-۴. بهداشت مواد غذایی بسته بندی شده

- ❖ پس از باز کردن بسته بندی مواد غذایی، گوشت، مرغ، تخم مرغ، غذاهای دریایی و سایر مواد فاسد شدنی را ظرف ۲ ساعت پس از خرید در یخچال یا فریزر قرار دهید.
- ❖ از مواد گندزدا طراحی شده برای سطوح سخت، مانند جوهرنمک یا آمونیاک، روی مواد غذایی بسته بندی شده در مقوا یا بسته بندی پلاستیکی استفاده نکنید.

### ۱۰-۵. اصول کلی تمیز کردن محصولات تازه

- ❖ مواد غذایی تازه با صابون، سفید کننده، ضد عفونی کننده، الکل، گندزدا یا هر ماده شیمیایی دیگر شسته نشوند.
- ❖ میوه ها و سبزیجات تازه طبق مراحل زیر شسته شوند (۵، ۶):
  ۱. ابتدا بهداشت دست توسط فرد انجام شود.
  ۲. میوه ها و سبزیجات زیر آب سرد شسته شوند.
  ۳. سبزیجاتی مثل سبزی خوردن از جمله تره، ریحان، جعفری و... را قبل از شستن، به مدت ۳۰ دقیقه در ظرفی پر از آب قرار دهید. سپس در دسته های کوچک زیر شیر آب بشوید.
  ۴. میوه ها و سبزیجات سفت مثل خیار، خربزه، طالبی، سیب زمینی و... را می توان با استفاده از برس های نرم زیر آب سرد تمیز کرد، حتی اگر قصدی برای خوردن پوست آن وجود ندارد.
  ۵. قسمت های پوسیده یا تغییر رنگ داده شده میوه ها و سبزیجات بریده شوند.

۶. میوه و سبزیجات پیش از قرار دادن در یخچال و یا طبخ، با یک دستمال تمیز خشک شوند.
- ❖ نمک، فلفل، سرکه، آب لیمو و آبلیمو در از بین بردن عوامل بیماری‌زا موجود در مواد غذایی موثر نیستند.

## ۱۰-۶. خرید و جابجایی مقادیر عمده گوشت، مرغ و محصولات دریایی

بسیاری از مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی اقدام به خرید عمده گوشت، مرغ، ماهی و... می‌کنند. به این منظور ملاحظات زیر باید در نظر گرفته شود (۲):

- ❖ باکتری‌های مضر در دمایی بین ۵ درجه سلسیوس تا ۶۰ درجه سلسیوس سریع‌ترین رشد را دارند. اگر گوشت، مرغ یا غذای دریایی سفارش می‌دهید، حمل و نقل آن‌ها در دمای ۵ درجه سلسیوس یا سردتر انجام شود.
- ❖ هرگز اجازه ندهید گوشت، مرغ یا غذاهای دریایی که نیاز به یخچال دارند بیش از دو ساعت در دمای اتاق بمانند. اگر دمای هوا بالای ۳۲ درجه سلسیوس است، هرگز اجازه ندهید گوشت، مرغ، یا غذاهای دریایی که نیاز به یخچال دارند بیش از یک ساعت در دمای اتاق بمانند.
- ❖ پس از تحویل مواد غذایی، گوشت، مرغ و غذاهای دریایی باید فوراً آماده شوند یا برای نگهداری ایمن در یخچال یا فریزر قرار داده شوند.
- ❖ در صورت نشستی در بسته‌بندی، یک ظرف ثانویه بیاورید یا جعبه‌های گوشت، مرغ یا غذاهای دریایی را بر سطوحی قرار دهید که به راحتی تمیز و گندزدایی شود. در صورت بروز نشستی، پس از تماس با گوشت خام، مرغ، غذاهای دریایی یا آب آن، سطح را با آب گرم و صابون یا محلول سفید کننده کاملاً بشویید.

## ۱۰-۷. الزامات بهداشتی هنگام کشتار حیوان زنده

در برخی مواقع، خیرین حیوانات زنده (از قبل گوسفند، گاو و بز) را به مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی اهدا می‌کنند و یا اینکه مسئولین مراکز اقدام به خرید دام زنده برای مراکز می‌کنند که تحت هیچ شرایطی نباید ذبح دام‌ها در داخل مراکز و خارج از کشتارگاه‌های تحت نظارت سازمان دامپزشکی کشور انجام شود. چرا ذبح دام در خارج از محل‌ها و کشتارگاه‌های تحت نظارت سازمان دامپزشکی اولاً پیگیری قانونی دارد و ثانیاً به علت وجود بیماریهای متعدد مشترک انسان و دام، ریسک ابتلا به این بیماریها به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش می‌یابد. بنابراین در صورت وجود کشتارگاه تحت نظارت سازمان دامپزشکی کشور در مراکز هنگام عملیات ذبح و آماده‌سازی گوشت این حیوانات، موارد زیر باید رعایت شود (۴, ۷):

- ❖ حیواناتی که بیمار به نظر می‌رسند یا در هنگام تحویل دارای علائم غیر طبیعی هستند (طبق نظر سازمان دامپزشکی)، تحویل گرفته نشوند.
- ❖ گوشت حیوان را تمیز نگه داشته و پس از ذبح حیوان در اسرع وقت گوشت را در یخچال خنک کنید.
- ❖ هنگام ذبح و تمیز کردن گوشت از دستکش لاستیکی یا یکبار مصرف، ماسک و روپوش یکبار مصرف یا قابل شستشو استفاده کنید.
- ❖ هنگام ذبح و تمیز کردن گوشت از خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن خودداری کنید.
- ❖ قبل و پس از ذبح و تمیز کردن گوشت، دست‌های خود را کاملاً با آب و صابون بشوید.
- ❖ چاقوها، تجهیزات و سطوحی که با حیوان و گوشت آن در تماس بودند را با آب و صابون تمیز کنید و سپس گندزدایی نمایید. جهت اطلاع از روش صحیح گندزدایی به راهنمای تمیز کردن و گندزدایی مراجعه کنید.

## ۱۰-۸. الزامات دریافت غذای نذری

برخی مواقع خیرین اقدام به تهیه و ارسال غذای نذری به مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی می‌کنند. بایستی توجه نمود پذیرش مواد غذایی آماده (پخت شده) در تمامی مراکز ممنوع می‌باشد و مراکز بایستی از پذیرش مواد غذایی آماده جدا اجتناب کنند.

## ۹-۱۰. الزامات بهداشتی هنگام صرف غذا

دستورالعمل‌های زیر هنگام صرف غذا رعایت گردد (۲-۴):

- ❖ از حضور ساکنین مشکوک و تایید شده بیماری‌های عفونی تنفسی همچون کووید-۱۹ در سالن عمومی غذاخوری ممانعت به عمل آید.
- ❖ همه افراد قبل و بعد از صرف غذا عملیات بهداشت دست را انجام دهند. جهت اطلاع از روش صحیح بهداشت دست به راهنمای بهداشت دست مراجعه کنید.
- ❖ امکانات بهداشت دست از جمله دستشویی و صابون یا دستگاه حاوی مایع ضدعفونی‌کننده الکلی باید در محل سرو غذا فراهم باشد.
- ❖ در سالن غذاخوری حتماً باید فاصله فیزیکی بین افراد به میزان حدود ۲ متر هنگام صرف غذا رعایت گردد.
- ❖ مدیریت کنترل صف مطابق با توصیه‌های فاصله‌گذاری فیزیکی (حداقل دو متر) در داخل و خارج غذاخوری رعایت شود.
- ❖ در سالن غذاخوری اعلان‌هایی برای ارتقاء و ترویج رعایت بهداشت دست و فاصله‌گذاری فیزیکی (حداقل دو متر) نصب گردد.
- ❖ استفاده از علامت‌گذاری کف سالن غذاخوری برای تسهیل رعایت فاصله‌گذاری فیزیکی (حداقل دو متر)، به ویژه در شلوغ‌ترین مناطق، مانند پیشخوان‌ها و محل‌های سرو، اثرگذار است.
- ❖ اعلان‌های منظم برای یادآوری به مشتریان جهت رعایت توصیه‌های فاصله‌گذاری فیزیکی و تمیز کردن مرتب دست‌ها انجام شود.
- ❖ موانع پلکسی گلاس در پیشخوان‌ها به عنوان یک سطح حفاظتی اضافی برای کارکنان می‌تواند در نظر گرفته شود.
- ❖ کارکنان سالن غذاخوری باید از تجهیزات حفاظت فردی از جمله ماسک، دستکش و لباس کار استفاده کنند.
- ❖ قبل و بعد از صرف غذا در سالن غذاخوری، میزها، صندلی‌ها و سایر سطوح با لمس زیاد باید تمیز و گندزدایی (مطابق راهنمای تمیز کردن و گندزدایی) شوند.
- ❖ شستن و گندزدایی متناوب وسایل و ابزار طبخ مانند ملاقه، انبر و ظروف چاشنی‌ها در دستور کار قرار بگیرد.



❖ الزامات تهویه سالن غذاخوری مشابه سایر اماکن مشترک در مرکز بوده و حداقل ۶ تعویض هوا در ساعت باید رخ دهد. جهت آگاهی از گزینه های تهویه هوا به دستورالعمل تهویه هوا مراجعه کنید.

## ۱۰-۱۰. بهداشت کارکنان مواد غذایی

- ❖ از ورود کارکنان و افراد بیمار یا دارای علائم بیماری به اماکن تهیه و توزیع مواد غذایی جدا جلوگیری شود (۲، ۳).
- ❖ کلیه کارکنان در هنگام تهیه، طبع و توزیع مواد غذایی باید از تجهیزات حفاظت فردی از جمله ماسک، دستکش، و روپوش/لباس کار تمیز استفاده کنند.
- ❖ دستکش‌ها باید به طور متناوب تعویض شوند و دست‌ها باید پیش از پوشیدن دستکش شسته شوند. پس از انجام فعالیت‌هایی مانند باز کردن/بستن درها با دست و تخلیه سطل‌ها، دستکش‌ها باید تعویض شوند.
- ❖ استفاده از دستکش یکبار مصرف هرگز نباید به عنوان جایگزین شستشوی دست در اماکن تهیه و توزیع مواد غذایی استفاده شود.
- ❖ رعایت بهداشت صحیح دست با استفاده از آب و صابون به مدت ۴۰ تا ۶۰ ثانیه یا مایع ضدعفونی دست بر پایه الکل به مدت ۲۰ تا ۳۰ ثانیه (به شرطی که دست‌ها عاری از آلودگی مشهود باشند) الزامی است.
- ❖ صابون مایع و آب گرم شیر برای شستن دست‌ها کافی است. استفاده از مواد ضدعفونی کننده دست را می‌توان به عنوان یک اقدام اضافی به کار گرفت اما نباید جایگزین شستشوی دست شود.
- ❖ رعایت بهداشت تنفسی (در هنگام سرفه یا عطسه بایستی با استفاده از دستمال باید جلوی دهان و بینی را گرفت تا از انتشار قطرات و ریز قطرات ممانعت شود و سپس دستمال را دور بیندازید و دست‌ها را بشوید در شرایطی که دستمال ندارید باید سرفه و عطسه را در داخل آرنج بسته انجام داد تا از انتشار بیشتر قطرات و ریز قطرات جلوگیری شود) (شکل ذیل).

## فصل دهم: راهنمای بهداشت مواد غذایی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

1.



بینی و دهان خود را هنگام سرفه یا عطسه با استفاده از یک دستمال بپوشانید.



در صورت نداشتن دستمال، در قسمت داخلی آرنج خود سرفه/عطسه کنید.

2.



دستمال را پس از هر بار استفاده در سطل زباله بیاندازید.

3.



دست خود را با آب و صابون پس از هر بار سرفه/عطسه بشویید.

- ❖ تمیز کردن/ضدعفونی متناوب سطوح کار و نقاط تماس مانند دستگیره درها، الزامی است.
- ❖ تشویق و یا اجبار کارکنان مواد غذایی به دریافت دوزهای مورد نیاز واکسن طبق نظر وزارت بهداشت در موعد مقرر در دستور کار قرار گیرد.
- ❖ کلیه کارکنان تهیه، طبخ و توزیع مواد غذایی که دارای علائم بیماری مورد نظر هستند، یا تست آن‌ها مثبت شده یا در انتظار جواب تست بیماری خود هستند باید از حضور در مرکز معاف شوند.
- ❖ پس از تایید بیماری یکی از کارکنان، کلیه سطوحی که فرد آلوده با آنها تماس داشته است باید تمیز شوند، از جمله تمام سطوح و اشیاء آلوده به مایعات بدن/ترشحات تنفسی، و تمامی مناطق با تماس بالقوه آلوده مانند توالت، دستگیره در و تلفن. همه کارکنان باید پس از هر تماس با فردی که دارای علائم منطبق با عفونت ویروس کرونا است، دست‌های خود را با آب و صابون به طور کامل بشویند. رعایت بهداشت صحیح دست با استفاده از آب و صابون به مدت ۴۰ تا ۶۰ ثانیه یا مایع ضدعفونی دست بر پایه الکل به مدت ۲۰ تا ۳۰ ثانیه (به شرطی که دستها عاری از آلودگی مشهود باشند) الزامی است.

## فصل دهم: راهنمای بهداشت مواد غذایی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

- ❖ توصیه می‌شود افرادی که با فرد بیمار تأیید شده تماس داشته‌اند، به مدت ۱۴ روز قرنطینه شوند. از کارکنانی که با فرد بیمار تماس نزدیک داشته‌اند باید خواسته شود از روزی که آخرین تماس را با فرد بیمار داشته‌اند، حداقل تا ۱۴ روز در خانه بمانند و فاصله‌گذاری فیزیکی را رعایت کنند. اگر این افراد در هر زمان در طول دوره قرنطینه ۱۴ روزه خود، ناخوش شده و تست شان مثبت شود، یک بیمار تأیید شده محسوب می‌شوند.
- ❖ یک فرد بیمار تأیید شده می‌تواند پس از رفع علائم و دو آزمایش PCR منفی با فاصله حداقل ۲۴ ساعت، از قرنطینه خارج شود. اگر انجام آزمایش برای فرد میسر نباشد، می‌توان ۱۴ روز پس از رفع علائم از قرنطینه خارج کرد.
- ❖ توصیه می‌شود که کارکنان هنگام حضور در محیط‌های تهیه، طبخ و توزیع مواد غذایی فاصله فیزیکی ۲ متر را رعایت کنند.
- ❖ ایستگاه‌های کاری به نحوی جانمایی شوند تا کارکنان مواد غذایی رو به روی یکدیگر نباشند.
- ❖ تا تعداد کارکنان در محل آماده‌سازی غذا در یک زمان محدود شود.

## منابع

1. WHO. Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level. In: World Health Organization, editor. Geneva 2016.
2. WHO. COVID-19 and food safety: guidance for food businesses: interim guidance, 07 April 2020. World Health Organization; 2020.
3. WHO. Hand hygiene in outpatient and home-based care and long-term care facilities: a guide to the application of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy and the “My Five Moments For Hand Hygiene” approach. 2012.
4. Nakat Z, Bou-Mitri C. COVID-19 and the food industry: Readiness assessment. Food Control. 2021;121:107661.
5. CDC. Fruit and Vegetable Safety. Available at: <https://www.cdc.gov/foodsafety/communication/steps-healthy-fruits-veggies.html> US.: Centers for Disease Control and Prevention; 2022]
6. FDA. 7 Tips for Cleaning Fruits, Vegetables. Available at: <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/7-tips-cleaning-fruits-vegetables> US.: Food and Drug Administration] ۲۰۲۲ ;
7. Food Standards. Novel Coronavirus and Food Safety. Available at: <https://www.foodstandards.gov.au/consumer/safety/Pages/NOVEL-CORONAVIRUS-AND-FOOD-SAFETY.aspx>; Food Standards,; 2021]



# فصل یازدهم

## راهنمای تأمین آب سالم در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۱-۱۱. اهمیت آب سالم

در دسترس بودن و تأمین آب سالم و تأسیسات بهداشتی مطابق با استانداردهای بین‌المللی و ملی از الزامات ضروری است. در غیاب چنین امکاناتی، عملیات پیشگیری و کنترل عفونت (IPC<sup>۱</sup>) نمی‌تواند به طور موثر اجرا شود و سلامت کارکنان، ساکنین و بازدیدکنندگان در معرض خطر بزرگی قرار می‌گیرد (۱-۳). در این سند، رویکردهای مرتبط با تأمین آب سالم از منظر پیشگیری و کنترل عفونت برای مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی (LTCFs) ارائه شده است.

## ۱-۱۲. خط‌مشی‌های اصلی تأمین آب سالم

الزامات پیشگیری و کنترل عفونت در رابطه با تأمین آب در یک مرکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی شامل موارد ذیل است (۴, ۵):

- ❖ تأمین میزان کافی و مستمر آب سالم (کمیت، کیفیت و دسترسی)
- ❖ مصرف سرانه آب حدود ۱۵۰ لیتر برای هر نفر در شبانه‌روز در نظر گرفته شود.
- ❖ آب سالم باید در تمام بخش‌های عمومی، آشپزخانه، سرویس بهداشتی، حمام، درمانگاه، آبخوری و غیره در دسترس باشد.
- ❖ سیستم تأمین آب باید قادر به فراهم کردن آب سالم و بهداشتی جهت آشامیدن، شستن دست‌ها هنگام تهیه غذا، رعایت بهداشت فردی و عمومی، خدمات بهداشتی و درمانی، نظافت و لباسشویی باشد.
- ❖ تهیه آبخوری سالم به تعداد کافی (به ازای هر ۱۰۰ نفر یک عدد)
- ❖ استفاده از لیوان یکبار مصرف و عدم استفاده از لیوان‌های مشترک در مراکز

<sup>1</sup> Infection prevention and control (IPC)

### ۱۱-۳. ایمن نگه‌داشتن منابع آب

اقدامات متعددی می‌تواند ایمنی آب را بهبود بخشد. این موارد عبارتند از: حفاظت از منبع آب؛ انجام صحیح تصفیه آب (در محل توزیع، جمع‌آوری یا مصرف)؛ و اطمینان از اینکه آب تصفیه شده به طور ایمن در صورت نیاز در ظروف تمیز و سرپوشیده نگهداری شود. چنین اقداماتی را می‌توان به طور موثر با استفاده از طرح‌های ایمنی آب برنامه‌ریزی، اجرا و نظارت کرد (۴).

روش‌های مرسوم و متمرکز تصفیه آب که از فیلتراسیون و گندزدایی استفاده می‌کنند باید غلظت میکروارگانیزم‌ها را به میزان قابل توجهی کاهش دهند.

### ۱۱-۴. غلظت کلر باقیمانده در آب

غلظت کلر باقیمانده در سرتاسر شبکه توزیع و نیز در نقطه برداشت طبق استاندارد ملی ایران (استاندارد ۱۰۱۱)، باید در محدوده ۰/۵ تا ۰/۸ میلی‌گرم در لیتر باشد. در شرایط اضطراری همه‌گیری بیماری‌های گوارشی، غلظت کلر باقیمانده ۱ میلی‌گرم در لیتر توصیه شده است. باقیمانده کلر باید در سراسر سیستم توزیع از جمله توزیع از طریق لوله کشی یا سیستم‌های حمل و نقل جایگزین (مانند تانکر) حفظ شود (۶).

### ۱۱-۵. تصفیه آب در اماکن غیرمتصل به شبکه توزیع آب شهری

در مراکزی که آب مورد نیاز از شبکه توزیع آب شهری تأمین نمی‌شود، می‌توان به منظور تصفیه و تأمین آب سالم در مراکز از فن‌آوری‌های تصفیه آب خانگی یا سیستم‌های تصفیه آب در محل به شرطی که دارای تاییدیه از مراجع ذیصلاح بوده و به درستی بهره‌برداری و نگهداری شوند استفاده کرد.

## ۱۱-۶. الزامات مخازن آب مراکز

در برخی از مراکز ممکن است از یک مخزن یا تانکر جهت ذخیره آب، تأمین فشار در طبقات بالا و یا غلبه بر نوسانات مصرف تعبیه استفاده شود و در این شرایط بایستی موارد ذیل به منظور اقدامات پیشگیری و کنترل عفونت در مخازن آب مد نظر قرار گیرد:

- ❖ میزان کلر باقیمانده آب موجود در مخزن آب می‌بایست در محدوده ۰/۵ تا ۰/۸ میلی گرم در لیتر باشد.
- ❖ آب موجود در مخزن ممکن است دچار کاهش کلر باقیمانده و رشد مجدد میکروارگانیسم‌ها شود؛ بنابراین هر سه روز یکبار بازرسی داخل مخزن توسط پرسنل مجهز به تجهیزات حفاظت فردی (ماسک، دستکش، شیلد صورت و لباس یکبار مصرف) انجام شود. در صورت کاهش کلر باقیمانده، تشکیل بیوفیلم، تغییر رنگ، تغییر مزه و تغییر بوی آب مخزن، می‌بایست عملیات تخلیه آب مخزن، نظافت و گندزدایی داخل آن انجام شود.

## ۱۱-۷. الزامات آبخوری‌های مشترک

در صورت وجود آبخوری در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی، می‌بایست توجه خاصی به این تاسیسات معطوف داشت. منظور از آبخوری در این دستورالعمل هر گونه تاسیساتی است که آب آشامیدنی را بدون واسطه برای ساکنین یا کارکنان فراهم می‌آورد و ممکن است به شکل آبسردکن، کلمن، یا شیر آب شبکه توزیع شهری (بدون سرمایش) باشد. موارد زیر اقدامات پیشگیری و کنترل عفونت در خصوص آبخوری‌های مشترک می‌باشد که ضروری مد نظر قرار گیرند (۱، ۷، ۸):

- ❖ استفاده از لیوان مشترک توسط افراد اکیداً ممنوع بوده و افراد می‌بایست از لیوان یکبار مصرف یا لیوان شخصی مخصوص خود استفاده کنند.
- ❖ آبخوری‌ها روزی ۳ بار نظافت و گندزدایی شوند و تاکید ویژه روی شیرها و متعلقات آن و نیز نقاط با لمس بالا انجام شود. در مورد نحوه گندزدایی و محلول‌های مورد تایید به راهنمای گندزدایی مراجعه شود.
- ❖ فاصله گذاری فیزیکی هنگام استفاده از آبخوری رعایت گردد. برای سهولت امر، می‌توان علائم مربوطه را روی کف زمین نصب کرد تا افراد تشویق به رعایت شوند.



❖ در مورد آبخوری‌های مخزن دار (مثل آبسردکن و کلمن)، در صورت عدم استفاده زیاد از آب‌خوری، آب موجود در آن ممکن است دچار کاهش کلر باقیمانده و رشد مجدد میکروارگانیسم‌ها شود. بنابراین هر هفت روز یکبار بازرسی داخل آبخوری توسط پرسنل مجهز به تجهیزات حفاظت فردی (ماسک، دستکش، شیلد صورت و لباس یکبار مصرف) انجام شود. در صورت کاهش کلر باقیمانده، تغییر رنگ، تغییر مزه و تغییر بوی آب مخزن، می‌بایست عملیات تخلیه آب مخزن، نظافت و گندزدایی داخل آن انجام شود.

### ۱۱-۸. نمونه‌برداری از نقطه برداشت

از آنجا که تأمین آب سالم در تقریباً تمام نقاط کشور بر عهده شرکت‌های آب و فاضلاب می‌باشد، لذا مسئولیتی در این زمینه متوجه مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی نیست. با این حال، در مواقع شیوع یک بیماری عفونی در جامعه، به منظور اطمینان بیشتر جهت کاهش سرایت بیماری‌های منتقله توسط آب، مراکز می‌توانند میزان کلر باقیمانده در شبکه توزیع را با استفاده از روش‌های متداول استاندارد اندازه‌گیری و پایش کنند. برای تعیین میزان کلر آزاد باقیمانده در «نقطه مصرف» (شیر آب مصرفی) در زمان طغیان بیماری یا برای ارزیابی وضعیت لوله کشی داخلی ساختمان، باید از شیر برداشت مشترک، بلافاصله پس از باز کردن شیر آب، نمونه‌برداری و کلرسنجی انجام شود. اگر نمونه برداری از پشت کنتور آب انجام می‌شود، شیر را باز کرده، پس از ۳۰ ثانیه نمونه برداری و کلرسنجی طبق روش‌های استاندارد انجام شود (۹).

### ۱۱-۹. اقدامات پس از بازگشایی مجدد یک ساختمان/واحد/مرکز

با توجه به امکان بسته شدن یا محدود شدن استفاده از برخی ساختمان‌ها در زمان همه‌گیری، ممکن است بسیاری از محل‌ها در طی چند هفته یا ماه جریان آب کم یا بدون جریان آب را تجربه کنند. این مسئله ممکن است منجر به رکود آب و بدتر شدن کیفیت آب شود (به عنوان مثال زنده ماندن یا رشد مجدد پاتوژن‌های میکروبی به دلیل کاهش کلر و ورود فلزات مضر از لوله کشی). این مشکل ممکن است پس از استفاده مجدد از این اماکن باعث ایجاد خطر برای سلامت عمومی شود. برای به حداقل رساندن چنین خطراتی، باید قبل از اسکان مجدد، یک برنامه شستشوی لوله‌ها در محل انجام شود. طی این فرایند باید تمام آب راکد در سراسر محل با آب سالم (حاوی کلر باقیمانده) از شبکه توزیع جایگزین می‌شود. قبل از استفاده، سیستم‌های آب

## فصل یازدهم: راهنمای تأمین آب سالم در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

گرم باید به دمای عملیاتی ۶۰ درجه سانتیگراد یا بیشتر و دمای گردش بیش از ۵۰ درجه سانتیگراد برای مدیریت خطرات میکروبی از جمله لژیونلا برسند. سیستم های آب سرد باید به دمای کمتر از ۲۵ درجه سانتیگراد و در حالت ایده آل زیر ۲۰ درجه سانتیگراد برگردانده شوند. مخازن ذخیره سازی در محل یا برج های خنک کننده ممکن است قبل از عملیاتی شدن مجدد نیاز به گندزدایی (مطابق با راهنمای گندزدایی) داشته باشند (۴).

## منابع

1. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Interim infection prevention and control recommendations to prevent SARS-CoV-2 spread in nursing homes. Updated September. 2021;10.
3. World Health Organization. Preventing and managing COVID-19 across long-term care services: Policy brief, 24 July 2020. 2020.
4. World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: interim guidance, 29 July 2020. World Health Organization; 2020.
5. International Plumbing Code. Chapter 4: Fixtures, faucets, and fixture fittings. In: (IPC) IPC, editor. United States, 2017.
6. Institute of Standards and Industrial Research of Iran. Drinking water: Microbiological specifications. In: Institute of Standards and Industrial Research of Iran, editor. Tehran, Iran2007.
7. Rapichan P, Peter G. Drinking Fountains and Public Health: Improving National Water Infrastructure to Rebuild Trust and Ensure Access. In: Institute P, editor. California, US. 2017.
8. Konetzka RT. Improving the fate of nursing homes during the COVID-19 pandemic: the need for policy. American Public Health Association; 2021. p. 632-4.
9. Ministry of Health and Medical Education. Guide to measurement and evaluation of residual free chlorine in drinking water. In: Ministry of Health and Medical Education ,editor. Tehran, Iran2019.



# فصل دوازدهم

## راهنمای مدیریت فاضلاب در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۱-۱۲. اهمیت مدیریت فاضلاب

اگرچه شواهد کمی در دسترس است اما برخی مطالعات نشان داده‌اند که انتقال برخی عفونت‌های تنفسی از جمله عامل بیماری کووید-۱۹ (SARS-CoV-2) از طریق مدفوع امکان‌پذیر است؛ به‌ویژه در مواردی که در زمان تولید فاضلاب و مدیریت آن، ذرات معلق (آئروسول) نظیر ریز قطرات تولید و در هوا منتشر شوند (۱). به دلیل خطرات بالقوه بیماری‌های عفونی ناشی از مدفوع و ادرار، از جمله حضور بالقوه باکتری‌ها و ویروس‌ها، فاضلاب باید تحت دستورالعمل‌های بهداشتی ارائه شده در این راهنما، مدیریت (جمع‌آوری، انتقال و تصفیه یا دفع) شوند.

## ۲-۱۲. روش‌های بهداشتی دفع و تصفیه فاضلاب

فاضلاب تولید شده در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی می‌بایست در محل یا خارج از محل توسط سیستم‌های تصفیه با طراحی و مدیریت مناسب، تصفیه شده و یا در چاه جذب با رعایت اصول آن دفع گردد (۲).

فرآیندهای متداول تصفیه فاضلاب برای غیرفعال‌سازی باکتری‌ها، ویروس‌ها و سایر میکروارگانیسم‌ها موثر هستند. هر مرحله از تصفیه ترکیبی از فرآیندهای فیزیکی، بیولوژیکی و شیمیایی (مانند زمان ماند، رقیق شدن، اکسیداسیون، نور خورشید، pH بالا و فعالیت بیولوژیکی) منجر به کاهش بیشتر خطر مواجهه و تسریع حذف عوامل بیماری‌زا می‌شود. اگر تصفیه خانه‌های فاضلاب برای حذف ویروس‌ها بهینه نشده باشند، ممکن است مرحله نهایی تصفیه، گندزدایی فاضلاب/پساب در نظر گرفته شود (۳، ۴).

## ۱۲-۳. جداسازی سرویس‌های بهداشتی ساکنین، بیماران و پرسنل

سرویس بهداشتی بیماران باید از سرویس بهداشتی ساکنین غیر بیمار جدا باشد. همچنین، افراد مشکوک یا مبتلا به بیماری‌های تنفسی باید دارای سرویس بهداشتی مخصوص و جداگانه باشند. بدین منظور، سرویس‌های بهداشتی اتاق‌های قرنطینه از سایر بخش مجزا بوده و فقط برای استفاده بیمار به کار می‌روند.

اگر امکان تهیه و ایجاد سرویس‌های بهداشتی جداگانه برای افراد مبتلا یا مشکوک به کووید-۱۹ وجود ندارد، سرویس‌ها باید مرتباً تمیز و گندزدایی شوند (حداقل دو بار در روز توسط یک فرد آموزش دیده مجهز به لباس غیرقابل نفوذ، یا اگر این لباس در دسترس نیست، پوشیدن پیش بند، دستکش محکم و مقاوم، چکمه، ماسک و عینک یا محافظ صورت الزامی است). سرویس بهداشتی کارکنان مراقبت و ارائه دهنده خدمات باید از سرویس‌هایی که بیماران و ساکنین استفاده می‌کنند، مجزا باشد.

## ۱۲-۴. مشخصات سرویس‌های بهداشتی و لوله‌کشی فاضلاب

امکانات بهداشتی کافی باید در تمامی مراکز بهداشتی و درمانی وجود داشته باشد (۳، ۵):

- ❖ حداقل یک توالت ایرانی و یک توالت فرنگی برای هر ۲۰ نفر ساکن در مرکز.
- ❖ توالت‌ها باید بر اساس مشخصات فنی مناسب (لوله‌کشی استاندارد، فلاش تانک، تهویه) ساخته شوند تا اطمینان حاصل شود که زائادات به طور ایمن مدیریت می‌شود.
- ❖ کف و دیوار سرویس‌های بهداشتی تا سقف بایستی از جنس سنگ، کاشی یا سرامیک سالم باشد. همچنین سقف سرویس‌های بهداشتی بایستی از جنس مصالح مقاوم و صاف باشد.
- ❖ کیفیت سرویس بهداشتی باید مناسب، ایمن، تمیز و در دسترس همه کاربران، از جمله افرادی که تحرک کمتری دارند، باشد. یک شیر آب قابل اطمینان با صابون باید در تمام سرویس‌های بهداشتی و نزدیک به توالت‌ها برای شستن دست‌ها وجود داشته باشد.
- ❖ سرویس بهداشتی با در نظر گرفتن میزان تحرک و توانمندی ساکنین می‌تواند از نوع ایرانی یا فرنگی باشد. سنگ توالت یا محل نشستن باید از جنس‌هایی مثل سرامیک یا پلاستیک بوده و قابل شستشو و گندزدایی باشد.

- ❖ هر کابین توالت باید دارای دربی باشد که بسته شود. فلاش تانک (مخزن نگهداری آب) سرویس‌ها و سیفون آن باید به راحتی و به درستی کار کنند. سرویس‌ها باید مرتباً تمیز و گندزدایی شوند (حداقل دو بار در روز توسط یک فرد آموزش دیده مجهز به لباس غیرقابل نفوذ، یا اگر این لباس در دسترس نیست، پوشیدن پیش بند، دستکش محکم و مقاوم، چکمه، ماسک و عینک یا محافظ صورت الزامی است). همچنین سرویس‌های بهداشتی حتماً باید دارای دریچه تهویه/هواکش مجهز به فن سالم و فعال باشد.
- ❖ استفاده از یک لوله کشی استاندارد و با نگهداری خوب توصیه می‌شود. باید از عدم وجود نشی در کل لوله کشی فاضلاب ساختمان اطمینان حاصل شود. لوله کشی معیوب و سیستم تهویه هوا با طراحی نامناسب می‌تواند یکی از عوامل مؤثر در انتشار بیماری در ساختمان باشد.
- ❖ اگر لوله‌های جمع‌آوری فاضلاب توالت‌های مرکز به شبکه جمع‌آوری فاضلاب شهری متصل نیستند، باید از سیستم‌های بهداشتی مدیریت فاضلاب در محل (شامل جمع‌آوری تا تصفیه یا دفع) مانند پکیج‌های تصفیه فاضلاب، توالت‌های چاله‌ای، سپتیک تانک یا چاه جاذب استفاده کرد. برای چاه‌های بدون آستر ژئوممبران<sup>۱</sup> یا خاک فشرده، باید اقدامات احتیاطی برای جلوگیری از آلودگی محیط انجام شود، و اطمینان حاصل شود که حداقل فاصله ۱/۵ متری بین کف گودال و سطح آب زیرزمینی وجود داشته باشد برای ماسه‌های درشت، شن‌ها و سازندهای شکاف‌دار فضای بیشتری لازم است. همچنین چاه‌ها حداقل ۳۰ متر به صورت افقی با فاصله از هر منبع آب زیرزمینی (شامل چاه‌های کم عمق و گمانه) قرار داشته باشند.
- ❖ یک مخزن سپتیک که به درستی طراحی شده باشد، اکثر مواد جامد را از فاضلاب حذف می‌کند و پساب مایع می‌تواند به داخل زمین نفوذ کند.
- ❖ لجن مدفوع و فاضلاب تصفیه نشده از تأسیسات هرگز نباید در زمین‌هایی که برای تولید غذا و پرورش آبزیان استفاده می‌شود رها شود یا در آب‌های تفریحی دفع گردد.

<sup>۱</sup> آستر ژئوممبران، یک پوشش ضد آب است که از رزین‌های مختلف پلاستیکی ساخته شده است و در چاه‌های فاضلاب به منظور جلوگیری از نفوذ آب به قسمت‌های زیرین چاه و آلوده کردن خاک و آب‌های زیرزمینی استفاده می‌شود.

## ۱۲-۵. استفاده از سرویس بهداشتی توسط ساکنین و بیماران

اگر ساکنین یا بیماران قادر به استفاده از سرویس بهداشتی هستند، می‌بایست بهداشت دست را پس از استفاده از سرویس بهداشتی رعایت کنند. همچنین پس از هر بار استفاده، کشیدن سیفون توصیه می‌شود.

اگر بیمار قادر به استفاده از توالت نیست، مدفوع باید در یک پوشک یا یک تشت تمیز جمع‌آوری شود. پوشک به عنوان پسماند عفونی در نظر گرفته شود. همچنین اگر مدفوع در یک تشت جمع‌آوری شد، فوراً با احتیاط در توالت جداگانه (اتاق قرنطینه) یا توالت چاله‌ای که فقط برای موارد مشکوک یا تایید شده استفاده می‌شود، ریخته شود.

پس از دفع فضولات، تشتک‌ها را باید با مواد شوینده خنثی<sup>۱</sup> و آب تمیز کرده سپس با مواد گندزدا بر پایه کلر که حاوی کلر ۰/۰۵ درصد (۵۰۰ ppm) باشد<sup>۲</sup> به مدت ۳۰ دقیقه خیس کرده و در نهایت با آب تمیز شستشو داده شوند. آب حاصل از شستشو باید در داخل توالت ریخته شود. سایر مواد گندزدای مؤثر که می‌توان از آنها استفاده کرد عبارتند از ترکیبات آمونیوم چهارتایی موجود در بازار و اسید پراستیک یا پراکسی استیک (۳).

لازم به ذکر است کلر برای گندزدایی سطوح و وسایل حاوی مقادیر زیادی مواد آلی جامد و محلول کارآیی ندارد؛ بنابراین به منظور افزایش کارآیی و اثربخشی فرآیند گندزدایی، در ابتدا بایستی از طریق فرآیند تمیز کردن آلودگی (بار مواد آلی) رفع شود و سپس گندزدایی انجام شود؛ در غیر اینصورت افزودن محلول کلر به فضولات تازه مفید نیست و توصیه نمی‌شود و احتمالاً چنین افزودنی می‌تواند خطرات مرتبط با پاشش را ایجاد کند.

<sup>۱</sup> شوینده خنثی یک اصطلاح عمومی برای مواد شوینده مصنوعی است که دارای pH ۶-۸ هستند و برای تمیز کردن سطوح معمولی در منازل استفاده می‌شود.

<sup>۲</sup> به منظور آماده‌سازی و تهیه محلول کلر با غلظت مورد نظر، به قسمت ۹-۱ "راهنمای نظافت (تمیز کردن) و گندزدایی محیط در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی" مراجعه نمایید. برای تهیه محلول گندزدایی با پایه کلر حاوی ۰/۰۵ درصد (۵۰۰ ppm) کلر، اگر بخواهیم از محلول هیپوکلریت سدیم (وایتکس که دارای ۵ درصد کلر است) برای این منظور استفاده کنیم بایستی یک پیمانه از وایتکس را با ۹۹ پیمانه از آب سرد تمیز مخلوط کنید.



## ۱۲-۶. دفع ایمن آب خاکستری یا آب ناشی از شستشوی PPE، سطوح و کف

آب خاکستری به پساب ناشی از فعالیت های انسانی مثل استحمام یا آشپزی گفته می شود که دارای آلودگی مدفوعی نباشد. اگر از تجهیزات حفاظت فردی با قابلیت استفاده مجدد استفاده می شود، دستکش ها، پیش بندها و کفشها باید با آب و شوینده تمیز شوند و سپس با محلول هیپوکلریت سدیم ۰/۵ درصد هر بار که استفاده می شوند، آلودگی زدایی شوند. اگر آب خاکستری حاوی مواد گندزدا باشد، نیازی به کلر یا تصفیه مجدد ندارد؛ اما چنین آبی باید در زهکش متصل به یک سیستم سپتیک تانک<sup>۱</sup>، یک فاضلابرو یا در یک چاه جاذب دفع شود و در محیط رها نشود (۳).

## ۱۲-۷. دفع ایمن آب خاکستری ناشی از استحمام بیماران

آب خاکستری ناشی از استحمام بیماران نیازی به گندزدایی ندارد؛ اما چنین آبی باید در زهکش متصل به یک سیستم سپتیک، یک فاضلابرو یا در یک چاه جاذب دفع شود و در محیط رها نشود.

## ۱۲-۸. حفاظت از پرسنل مرتبط با سرویس های بهداشتی

پرسنلی که به هر نحوی با فاضلاب تصفیه نشده سر و کار (مواجهه) دارند و یا در امر نظافت و گندزدایی سرویس های بهداشتی مشارکت دارند، باید تجهیزات حفاظت فردی (PPE) استاندارد (لباس ضد آب، دستکش محکم و مقاوم، چکمه، ماسک، عینک یا محافظ صورت) استفاده کنند (۳). پس از نظافت و گندزدایی محل، افراد باید با اطمینان از عدم مواجهه با عوامل بیماری‌زا، تجهیزات حفاظت فردی خود را خارج کرده و قبل از خروج، بهداشت دست‌ها را به صورت صحیح انجام دهند (۶). لازم به ذکر است تجهیزات حفاظت فردی کثیف باید در یک کیسه در بسته قرار داده شود تا بعداً شستشوی ایمن انجام شود (۷). توصیه می‌شود که حتی الامکان از تجهیزات حفاظت فردی یکبار مصرف استفاده شود. تمامی پرسنل بایستی در مورد نحوه پوشیدن و حذف تجهیزات حفاظت فردی به درستی آموزش ببینند (به راهنمای استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مراجعه شود).

<sup>۱</sup> سپتیک تانک مخزنی است دفنی، عمودی یا افقی از جنس فایبرگلاس، پلی اتیلن و بتنی که بمنظور تصفیه فاضلاب در حدی که چاه فاضلاب در جذب پساب دچار اختلال نگردد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## ۹-۱۲. ملاحظات استفاده مجدد از پساب

اگر مرکز به تاسیسات تصفیه خانه فاضلاب مجهز باشد و یا به هر نحوی امکان استفاده از پساب تصفیه شده فاضلاب داشته باشد، معیارهای خاصی باید مدنظر قرار بگیرد. در ابتدا باید توجه داشت که تصفیه خانه فاضلاب می‌بایست حداقل مجهز به سیستم تصفیه ثانویه (تصفیه بیولوژیکی) و گندزدایی نهایی باشد. از نظر شاخص‌های بیولوژیک، پساب برای آبیاری محدود شده (آبیاری گیاهان خوراکی، چمن زمین‌های ورزشی و پارکها) باید دارای میانگین حسابی تخم انگل زنده کم‌تر از ۱ عدد در لیتر باشد. در آبیاری بدون محدودیت (درختان، گیاهان علوفه‌ای، گیاهان صنعتی، درختان میوه و چراگاه)، میانگین هندسی تعداد کلیفرم‌ها<sup>۱</sup> در ۱۰۰ میلی‌لیتر پساب باید کم‌تر از ۱۰۰۰ باشد. همچنین، با توجه به احتمال انتقال میکروارگانیسم‌ها از طریق دستگاه تنفسی، سیستم‌های آبیاری نباید به گونه‌ای باشد که در هوا تولید قطرات و آئروسول کند. ملاحظات تخصصی دیگری نیز در امر استفاده مجدد از پساب وجود دارد، که می‌بایست هنگام کاربرد به دستورالعمل‌ها و قوانین مربوطه رجوع شود (۸).

<sup>۱</sup> کلی‌فرم‌ها [باکتری‌هایی](#) هستند که معمولاً به عنوان شاخص کیفیت میکروبی آب، فاضلاب و مواد غذایی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

## منابع

1. Gormley M, Aspray TJ, Kelly DA. COVID-19: mitigating transmission via wastewater plumbing systems. *The Lancet Global Health*. 2020;8(5):e643.
2. Kataki S, Chatterjee S, Vairale MG, Sharma S, Dwivedi SK. Concerns and strategies for wastewater treatment during COVID-19 pandemic to stop plausible transmission. *Resources, Conservation and Recycling*. 2021;164:105156.
3. World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: interim guidance, 29 July 2020. World Health Organization; 2020.
4. Chen C, Hayward K, Khan SJ, Örmeci B, Pillay S, Rose JB, et al. Role of wastewater treatment in COVID-19 control. *Water Quality Research Journal*. 2021;56(2):68-82.
5. International Plumbing Code. Chapter 4: Fixtures, faucets, and fixture fittings. In: (IPC) IPC, editor. United States, 2017.
6. WHO. Hand hygiene in outpatient and home-based care and long-term care facilities: a guide to the application of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy and the “My Five Moments For Hand Hygiene” approach. 2012.
7. Safety O, Health Administration. Protecting workers: Guidance on mitigating and preventing the spread of COVID-19 in the workplace. Occupational Safety and Health Administration: Washington, DC, USA. 2021.
8. Ministry of Energy. Environmental criteria for reuse of return water and waste water (In Persian). In: Ministry of Energy, editor. Tehran, Iran 2010.



# فصل سیزدهم

## راهنمای مدیریت پسماندهای عفونی و عادی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

## ۱۳-۱. اهمیت مدیریت پسماندها

پسماند براساس قانون مدیریت پسماند، به مواد جامد، مایع و گاز (غیر از فاضلاب) که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولیدکننده زاید تلقی گردد گفته می‌شود. رعایت استانداردهای محیط زیستی تعیین شده و انطباق با سیاست‌های ملی/بین‌المللی در زمینه پسماند، بهداشت محیط و کنترل ناقلین باید در تمام فعالیت‌های مدیریت پسماند انجام شود. مدیریت پسماند فرآیندی است که شامل تمام فعالیت‌های مربوط به تولید پسماند، به حداقل رساندن پسماند، اجتناب، جداسازی، جمع‌آوری، حمل و نقل، ذخیره‌سازی، تصفیه و دفع نهایی یا بازیافت و استفاده مجدد برای همه انواع پسماندهای تولید شده است. عدم مدیریت صحیح انواع پسماند در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی همانند سایر مراکز سبب آسیب به محیط زیست شده و خطر ابتلا به عفونت‌ها را برای ساکنین مراکز و جامعه افزایش می‌دهد (۱-۳). در این سند ضمن ارائه مقدمه‌ای در خصوص پسماندها، روش‌های عملیاتی مدیریت صحیح پسماندها در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی بیان شده است.

## ۱۳-۲. انواع پسماند تولیدی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی

### ۱۳-۲-۱. پسماندهای عادی

پسماند عادی به کلیه پسماندهایی گفته می‌شود که به صورت معمول از فعالیت‌های روزمره ساکنین، کارکنان و بازدیدکنندگان تولید می‌شود. اکثر پسماندهای تولید شده در مراکز، پسماند عادی و غیر عفونی هستند (مانند مواد بسته‌بندی، پسماندهای مواد غذایی، حوله‌های یکبار مصرف). پسماندهای عادی باید در سطل‌هایی که به وضوح مشخص شده‌اند، از پسماندهای عفونی جدا، کیسه‌بندی و بسته شوند و به عنوان پسماندهای عمومی شهری دفع شوند.

انواع پسماندهای عادی مراکز عمدتاً شامل موارد ذیل می‌باشد:

- ❖ باقیمانده مواد غذایی
- ❖ ظروف و بسته بندی مواد غذایی و نوشیدنی‌ها
- ❖ کاغذ و مقوای غیر آلوده به خون و مایعات بدن
- ❖ ظروف و بسته بندی هرگونه مواد و تجهیزات غیر آلوده به خون و مایعات بدن
- ❖ شیشه و فلزات غیر آلوده به خون و مایعات بدن
- ❖ به طور کلی هرگونه پسماند غیر آلوده به خون و مایعات بدن

### ۱۳-۲-۲. پسماندهای عفونی

پسماند عفونی در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی به آن دسته از پسماندهایی اطلاق می‌شود که در داخل بخش بستری، محیط درمانگاه و اتاق ایزولاسیون تولید شده و جزء پسماند عادی طبقه بندی نمی‌شوند (۴, ۵).

- ❖ پسماندهای عفونی تولید شده در طول مراقبت از بیمار (مانند وسایل نوک تیز، بانداژ، پسماندهای پاتولوژیک)، باید به طور ایمن در ظروف با طرح مشخص و سیفتی باکس<sup>۱</sup> جمع‌آوری شوند.
- ❖ پسماندهای عفونی باید ترجیحاً در محل تولید بی‌خطر شوند و سپس جابجا و دفع شوند. گزینه‌های توصیه شده بی‌خطر سازی پسماندهای عفونی عبارتند از اتوکلاو<sup>۲</sup>، استفاده از دمای بالا<sup>۳</sup>، سوزاندن محفوظه دو گانه<sup>۴</sup> است.
- ❖ اگر تجهیزات بی‌خطر سازی پسماندهای عفونی در مرکز وجود ندارد و این پسماندها باید توسط شرکت‌های دارای مجوز و زیر نظر ارگان‌های ذیصلاح به خارج از محل منتقل شوند، آگاهی از مکان و نحوه بی‌خطر سازی و دفع آنها ضروری است و بایستی مستندات آن در مرکز نگهداری شود.

<sup>1</sup> Safety box

<sup>2</sup> Autoclaving

<sup>3</sup> High Temperature

<sup>4</sup> Dual chamber incineration

انواع پسماندهای عفونی مراکز عمدتاً شامل موارد ذیل می‌تواند باشد:

- ❖ تجهیزات پانسمان از جمله چسب، بانداژ، گاز و...
- ❖ تجهیزات حفاظت فردی یک بار مصرف (ماسک، دستکش، گان و...)
- ❖ حوله‌های یک بار مصرف آلوده به مدفوع، خون و مایعات بدن
- ❖ مخلوط پسماندهای عادی و عفونی (در صورتیکه در یک سطل جمع‌آوری پسماند همراه با پسماندهای عادی، پسماندهای عفونی نیز وجود داشته باشند باید کل آن پسماند تحت عنوان پسماند عفونی در نظر گرفته شود و مدیریت گردد).
- ❖ کل پسماندهای اتاق ایزوله
- ❖ به طور کلی هرگونه پسماند آلوده به خون و مایعات بدن به استثنای وسایل تیز و برنده آلوده به خون و مایعات بدن (که به عنوان پسماندهای تیز و برنده محسوب می‌شوند و باید در سیفتی باکس قرار داده شوند).
- ❖ در صورت مخلوط شدن پسماند عادی با یکی از پسماندهای عفونی، شیمیایی، رادیواکتیو و نظایر آن خارج کردن آن به روش پسماند عادی ممنوع است.

با توجه به اینکه در زمان همه‌گیری بیماری‌های عفونی (شامل کووید-۱۹)، حجم پسماندهای عفونی در مراکز نسبت به شرایط عادی افزایش چشمگیری خواهد داشت لذا باید مراکز برای افزایش حجم پسماندهای عفونی آمادگی لازم را داشته باشند.

### ۱۳-۲-۳. پسماندهای نوک تیز و برنده

پسماندهای نوک تیز و برنده در مراکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی به آن دسته از پسماندهایی اطلاق می‌شود که در بخش بستری، محیط درمانگاه و اتاق ایزولاسیون تولید شده و حاوی هر گونه وسایل نوک تیز و برنده می‌باشند (۴).

انواع مختلف پسماندهای نوک تیز و برنده در مراکز شامل موارد ذیل می‌تواند باشد:

- ❖ سرنگ‌های مستعمل
- ❖ نیدل
- ❖ اسکالپ
- ❖ سوزن اسپینال
- ❖ ویال دارویی شکسته
- ❖ تیغ
- ❖ سوزن آنژیوکت
- ❖ شیشه‌های شکسته سرم و فرآورده های دارویی
- ❖ به طور کلی هر گونه وسایل نوک تیز و برنده آغشته به خون و مایعات بدن

### ۱۳-۳. مشخصات ظروف نگهداری و جمع‌آوری پسماندها

#### ❖ پسماندهای عادی

پسماندهای عادی می‌بایست در کیسه پلاستیک مشکی و ظروف آبی جمع‌آوری شوند.

#### ❖ پسماندهای عفونی

پسماندهای عفونی می‌بایست در کیسه پلاستیک زرد رنگ و ظروف زرد رنگ جمع‌آوری شوند. تصویر نمونه ظروف پسماند عادی و پسماند عفونی در زیر ارائه شده است.





### ❖ پسماندهای نوک تیز و برنده

پسماندهای نوک تیز و برنده می‌بایست در سبقتی باکس جمع‌آوری شوند. تصویر نمونه‌ای از یک سبقتی باکس در زیر ارائه شده است.



لازم به ذکر است ظروف نگهداری انواع پسماندها بایستی دارای درب و ترجیحا درب پدالی باشند.

ضروری است در مراکز علاوه بر تعبیه ظروف مختلف با مشخصات فوق برای انواع پسماندها، حتما علائم مربوط به "پسماندهای عادی"، "پسماندهای عفونی" و ... در محل قرارگیری ظروف به نحوی درج شود که به راحتی قابل مشاهده و تشخیص باشند. همچنین توصیه میشود جهت انجام عملی تفکیک پسماندها در محل، در کنار علائم مربوط به ظروف نگهداری پسماند، عنوان دقیق انواع پسماندهای زیر مجموعه پسماند عادی برای مثال همراه با شکل آنها آورده شود تا به راحتی افراد بتوانند نوع پسماند را تشخیص دهند و آن در ظرف مخصوص خود قرار دهند.

#### ❖ کیسه‌های پلاستیکی

کیسه‌های پلاستیکی حداقل باید دارای ویژگی‌های زیر باشند (۴):

- ✓ برای جمع‌آوری و نگهداری پسماندهایی غیر از پسماندهای تیز و برنده استفاده شوند.
- ✓ بیش از دو سوم ظرفیت پر نشوند تا بتوان در آنها را به خوبی بست.
- ✓ با منگنه و یا روش‌های سوراخ‌کننده دیگر بسته نشوند.

جنس ظروف نگهداری پسماند باید با روش تصفیه یا امحا سازگاری داشته‌باشد، همچنین ظروف پلاستیکی باید از پلاستیک‌های فاقد ترکیبات هالوژنه ساخته شده باشند.

### ❖ سیفتی باکس

کلیه پسماندهای تیز و برنده باید در سیفتی باکس جمع‌آوری و نگهداری شود که این ظروف باید دارای ویژگی‌های زیر باشند:

- ✓ به آسانی سوراخ یا پاره نشوند.
- ✓ بتوان به آسانی درب آن را بست و مهر و موم نمود.
- ✓ دهانه ظرف باید به اندازه‌ای باشد که بتوان پسماند را بدون اعمال فشار دست، در ظروف انداخت و خارج کردن آنها از ظرف ممکن نباشد.
- ✓ دیواره‌های ظرف نفوذ ناپذیر باشد و سیالات نتوانند از آن خارج شوند.
- ✓ پس از بستن درب، از عدم خروج مواد از آن اطمینان حاصل شود.
- ✓ حمل و نقل ظرف آسان و راحت باشد.

### ۱۳-۴. الزامات تمیز کردن و گندزدایی سطل‌های پسماند

کیسه‌های پلاستیکی مربوط به پسماندهای عادی و عفونی باید در سطل‌های پسماند قرار گیرند و از ریختن پسماند مستقیماً در داخل سطل‌ها (ظروف) نگهداری پسماند بدون کیسه پلاستیکی جدا خودداری شود. در صورتیکه سطل‌ها قابل استفاده مجدد باشند باید پس از هر بار خالی شدن، تمیز و گندزدایی شوند (۴, ۶).

جهت رفع آلودگی و گندزدایی سطل‌ها، باید مطابق با مراحل زیر تمیز کردن و گندزدایی انجام شود:

(۱) شستشو با آب داغ حداقل ۸۲ درجه سانتیگراد (۱۸۰ درجه فارنهایت) به مدت حداقل ۱۵ ثانیه.

(۲) گندزدایی با مواد شیمیایی زیر به مدت حداقل ۳ دقیقه:

❖ محلول هیپوکلریت کلسیم حاوی 500 ppm کلر قابل دسترس.

❖ محلول فنل حاوی 500 ppm عامل فعال.

❖ محلول یددار حاوی 100 ppm ید قابل دسترس.

❖ محلول آمونیوم چهارتایی حاوی 400 ppm عامل فعال.

❖ سایر مواد گندزدا دارای مجوز طبق دستورالعمل سازنده.

### ۱۳-۵. اصول برچسب‌گذاری کیسه‌ها و ظروف حاوی پسماند

برچسب‌گذاری کیسه‌ها و ظروف حاوی پسماند باید دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- ❖ هیچ کیسه محتوی پسماند نباید بدون داشتن برچسب و تعیین نوع محتوای کیسه از محل تولید خارج شود.
- ❖ کیسه‌ها یا ظروف حاوی پسماند باید برچسب‌گذاری شوند.
- ❖ برچسب‌ها با اندازه قابل خواندن باید بر روی ظرف یا کیسه چسبانده و یا به صورت چاپی درج شوند.
- ❖ برچسب در اثر تماس یا حمل، نباید به آسانی جدا یا پاک شود.
- ❖ برچسب باید از هر طرف قابل مشاهده باشد.

بر روی برچسب باید مشخصات زیر ذکر گردد:

- ❖ نام، نشانی و شماره تماس مرکز تولیدکننده.
- ❖ نوع پسماند.
- ❖ تاریخ تولید و جمع‌آوری.
- ❖ تاریخ تحویل.
- ❖ نوع ماده شیمیایی.
- ❖ تاریخ بی‌خطر سازی.

### ۱۳-۶. تناوب جمع‌آوری کیسه‌های حاوی پسماند

کیسه‌ها می‌بایست در پایان هر شیفت کاری جمع‌آوری شوند، مگر اینکه قبل از رسیدن این زمان، دو سوم از حجم کیسه‌ها پر شده باشد.

### ۱۳-۷. تفکیک پسماندها در مبدا

تفکیک مناسب پسماندها در محل تولید نظیر تفکیک پسماندهای عادی قابل بازیافت و غیر قابل بازیافت، پسماندهای تیز و پسماندهای عفونی برای جلوگیری از آلودگی محیط زیست، اتلاف انرژی و حفظ سلامت و ایمنی کارکنان و بازدیدکنندگان ضروری است. لذا به همین منظور بایستی از طریق آموزش مداوم به افراد و در نظر گرفتن زیرساخت‌های مناسب (اختصاص ظروف جداگانه برای انواع پسماندها) در مراکز مسئله تفکیک از مبدا را عملیاتی کرد.

### ۱۳-۸. ذخیره (نگهداری) موقت پسماند

در مراکز، پسماندها از بخش‌های مختلف ابتدا جمع‌آوری و سپس به طور موقت و تا زمان انتقال به خارج از مرکز و دفع آن در یک محلی تحت عنوان جایگاه نگهداری یا ذخیره موقت پسماند نگهداری می‌شوند. این محل باید دارای الزامات و شرایط مناسبی جهت کاهش اثرات بر محیط زیست و انسان باشد؛ که در ادامه الزامات مورد نیاز این محل‌ها ارائه شده است:

- ❖ پسماندهای عفونی باید در محلی به دور از تأثیر عوامل جوی نگهداری شوند و وضعیت کلی بسته‌بندی یا ظرف آنها در برابر شرایط نامساعد آب و هوایی مثل باران، برف، گرما، تابش خورشید و نظایر آن محافظت شود.
- ❖ جایگاه‌های ذخیره موقت پسماندها باید به گونه‌ای ساخته شوند که نسبت به رطوبت نفوذناپذیر بوده و قابلیت نگهداری آسان با شرایط بهداشتی مناسب را فراهم آورد.
- ❖ جایگاه‌های نگهداری باید دور از محل خدمت کارکنان، آشپزخانه، سیستم تهویه و محل رفت و درآمد پرسنل، بیماران و مراجعه‌کنندگان باشد.
- ❖ امکان ورود و خروج حشرات، جوندگان، پرندگان به محل‌های ذخیره موقت پسماند نباشد.
- ❖ محل ذخیره موقت پسماند باید دارای تابلوی گویا و واضح باشد.
- ❖ محل نگهداری نباید امکان فساد، گندیدن یا تجزیه‌زیستی پسماندها را فراهم کند.
- ❖ انبارداری این پسماندها نباید به شیوه‌ای باشد که ظروف یا کیسه‌ها پاره و محتویات آنها در محیط رها شود.
- ❖ امکان کنترل دما در انبار نگهداری و نیز نور کافی وجود داشته باشد.

- ❖ سیستم تهویه مناسب با کنترل خروجی وجود داشته باشد. سیستم تهویه آن کنترل شود و جریان هوای طبیعی از آن به بخش‌های مجاور وجود نداشته باشد.
- ❖ امکان تمیز کردن و گندزدایی محل و آلودگی زدایی وجود داشته باشد.
- ❖ فضای کافی در اختیار باشد تا از روی تلنبار کردن پسماندها جلوگیری شود.
- ❖ دارای سقف محکم و سیستم مناسب جمع آوری فاضلاب و شیرابه باشد.
- ❖ دسترسی و حمل و نقل پسماند آسان باشد.
- ❖ امکان بارگیری با کامیون، وانت و سایر خودروهای باربری وجود داشته باشد.
- ❖ محل بایستی مجهز به سیستم آب گرم و سرد و کف شوی باشد.
- ❖ چنانچه بی‌خطر سازی در محل اتاقک نگهداری موقت انجام می‌شود باید فضای کافی برای استقرار سیستم‌های مورد نظر در محل نگهداری پسماند فراهم باشد.
- ❖ محل نگهداری موقت پسماند برای واحدهای کوچک می‌تواند شامل سطوح‌های دارای سیستم حفاظتی واقع در یک محل امن باشد.
- ❖ محل نگهداری موقت پسماند باید سیستم امنیتی مناسب و مطمئن داشته و ورود و خروج پسماند با نظارت مسئول مربوطه صورت پذیرد و از ورود افراد غیرمسئول به آن جلوگیری به عمل آید. (امکان قفل کردن فراهم باشد).
- ❖ زمان نگهداری موقت (فاصله زمانی بین تولید و انتقال به بیرون یا دفع نهایی) نباید از موارد زیر تجاوز کند:
  - ✓ شرایط آب و هوایی معتدل: ۷۲ ساعت در فصل سرد و ۴۸ ساعت در فصل گرم.
  - ✓ شرایط آب و هوایی گرم: ۴۸ ساعت در فصل سرد و ۲۴ ساعت در فصل گرم.

### ۱۳-۹. الزامات حمل و نقل پسماند در داخل مرکز

- حمل و نقل در مرکز باید به صورت زیر صورت پذیرد:
- ❖ حمل پسماند در درون مرکز تولید پسماند به صورتی طراحی گردد که با استفاده از چرخ دستی یا گاری برای بارگیری و تخلیه آسان پسماند، امکان پذیر باشد.
- ❖ وسایل حمل و نقل فاقد لبه‌های تیز و برنده باشد، به گونه‌ای که کیسه‌ها یا ظروف را پاره نکنند.

- ❖ شستشوی وسایل حمل و نقل آسان باشد.
- ❖ وسایل هر روز نظافت و گندزدایی شوند.
- ❖ از چرخ دستی پسماند برای حمل مواد دیگر استفاده نشود و نشت ناپذیر باشد.
- ❖ از سیستم پرتاب برای انتقال پسماند به محل نگهداری استفاده نشود.
- ❖ تعویض وسیله حمل پسماند از انتهای داخل بخش در مرکز برای انتقال به محل نگهداری موقت ضروری است.
- ❖ جابجایی، حمل و نقل و بارگیری بسته‌ها و ظروف باید به گونه‌ای صورت پذیرد که وضعیت بسته‌بندی و ظروف ثابت مانده و دچار نشت، پارگی، شکستگی و بیرون ریزی پسماند نشوند.

### ۱۰-۱۳. بی‌خطر سازی و پردازش پسماندها قبل از انتقال به بیرون از مرکز

پسماندهای عادی می‌بایست طبق مراحل قبل جمع‌آوری و نگهداری موقت شوند و برای دفع نهایی مطابق با رویه متداول در کشور به شهرداری‌ها و یا پیمانکاران داری مجوز موبوطه تحویل داده شوند.

در خصوص پسماندهای عفونی و نوک تیز و برنده، یک مرکز توانبخشی و مراقبتی شبانه‌روزی می‌تواند بی‌خطر سازی این نوع پسماندها را طبق دستورالعمل ذیل انجام دهد:

- ❖ انتخاب روش بی‌خطر سازی و امحای پسماندهای عفونی و نوک تیز بستگی به عوامل مختلفی از جمله نوع پسماند، کارایی روش گندزدایی، ملاحظات زیست محیطی و بهداشتی، شرایط اقلیمی، شرایط جمعیتی، میزان پسماند و نظایر آن دارد.
- ❖ هر تولیدکننده پسماند عفونی ویژه می‌بایست یکی یا تلفیقی از روش‌های بی‌خطر سازی، تصفیه و امحاء را انتخاب و پس از تأیید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا معاونت بهداشت دانشگاه محل استقرار مرکز، به اجرا گذارد.
- ❖ مکان استقرار سیستم مورد استفاده در خصوص سیستم‌های متمرکز باید از نظر فنی و خروجی آلاینده‌ها به تأیید سازمان حفاظت محیط زیست برسد.

- ❖ در صورت بی‌خطر سازی صحیح پسماندهای عفونی این نوع پسماندها پس از بی‌خطر سازی تحت عنوان پسماند عادی طبقه‌بندی می‌شوند و ساز و کار مدیریت آن همانند پسماندها عادی صورت می‌گیرد.
- ❖ گندزدایی شیمیایی دستی پسماندهای عفونی اکیداً توصیه نمی‌شود، زیرا به عنوان روشی قابل اعتماد و کارآمد نمی‌باشد.

بنابراین هر روش تبدیل پسماند عفونی به عادی باید دارای ویژگی‌های ذیل باشد:

- ❖ دستگاه یا تجهیزات بی‌خطر سازی باید قابلیت غیرفعال سازی میکروبی اسپورهای باکتریایی به میزان حداقل تا ۶ کاهش لگاریتمی در پایه ۱۰ را داشته باشد.
- ❖ محصولات جانبی سمی یا خطرناک در حین بی‌خطر سازی تولید نگردد.
- ❖ خطر و احتمال انتقال بیماری و عفونت را حذف نماید.
- ❖ مستندات مربوط به انجام فرآیند و بررسی صحت عملکرد دستگاه وجود داشته باشد.
- ❖ خروجی هر روش بایستی برای انسان و محیط زیست بی‌خطر بوده و به راحتی و بدون انجام فرآیند دیگری قابل دفع باشد.
- ❖ از لحاظ ایمنی دارای شرایط مناسب باشد و در کلیه مراحل کار، ایمنی سیستم حفظ شود.
- ❖ مقرون به صرفه باشد.
- ❖ توسط جامعه قابل پذیرش باشد.
- ❖ از نظر بهداشتی و ایمنی برای کارکنان و کاربران و ... بی‌خطر باشد و یا حداقل خطر را ایجاد نماید.

### ۱۱-۱۳. ایمنی کارگران و متصدیان پسماند

- ❖ همه کسانی که پسماندهای مراکز را مدیریت می‌کنند باید از تجهیزات حفاظت فردی مناسب (لباس آستین بلند، دستکش‌های محکم و مقاوم، چکمه، ماسک و عینک یا محافظ صورت) استفاده کنند (۷).
- ❖ پس از اتمام کار و در آوردن تجهیزات حفاظت فردی، بهداشت دست طبق راهنمای بهداشت دست رعایت گردد (۸).



## منابع

1. World Health Organization. Water, sanitation, hygiene, and waste management for SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19: interim guidance, 29 July 2020. World Health Organization; 2020.
2. World Health Organization. Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 8 January 2021. World Health Organization; 2021.
3. Sharma HB, Vanapalli KR, Cheela VS, Ranjan VP, Jaglan AK, Dubey B, et al. Challenges, opportunities, and innovations for effective solid waste management during and post COVID-19 pandemic. Resources, conservation and recycling. 2020;162:105052.
4. Ministry of health and Medical Education. Rules and methods of executive management of medical waste and related waste (In Persian). In: Ministry of health and Medical Education, editor. Tehran, Iran 2011.
5. Windfeld ES, Brooks MS-L. Medical waste management—A review. Journal of environmental management. 2015;163:98-108.
6. Noorimotlagh Z, Mirzaee SA, Kalantar M, Barati B, Fard ME, Fard NK. The SARS-CoV-2 (COVID-19) pandemic in hospital: an insight into environmental surfaces contamination, disinfectants' efficiency, and estimation of plastic waste production. Environmental research. 2021;202:111809.
7. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19): interim guidance, 19 March 2020. World Health Organization; 2020.
8. WHO. Hand hygiene in outpatient and home-based care and long-term care facilities: a guide to the application of the WHO multimodal hand hygiene improvement strategy and the “My Five Moments For Hand Hygiene” approach. 2012.



Tehran University of Medical Sciences  
Institute for Environmental Research  
& School of Public Health



# *Guidelines for Prevention and Control of Respiratory Diseases in Long-Term Care Facilities (LTCFs)*



978-600-5372-30-4

2024