**ضمیمه 14:اتاق های جداسازی عفونت های انتقال پذیر از هوا (AII) و اتاق های محیط حفاظتی (PE)**

اتاق جداسازی عفونت های انتقال پذیر از هوا (AII):

***توضیح:***

برخی از میکروارگانیسم ها (برای مثال، ویروس روبئولا، واریسلازوستر، و مایکوباکتریوم توبرکولوزیس) در مرکز قطرات ترشحی خارج شده از دهان و بینی بیماران قرار می گیرند و پس از تبخیر قطره به دلیل کوچک بودن، این ذرات باقی مانده (m 52 <) ممکن است دیگر را حتی در فاصله ای زیاد با خود در خطر عفونت با آن میکروارگانیسم ها قرار دهند. در چنین مواردی جداسازی تنفسی ضروری است.

* هر بیمارستان باید دست کم دارای یک اتاق AII باشد. این اتاق ها ممکن است در هر یک از بخشهای بیمارستانی (داخلی، جراحی و...) قرار داشته باشند و هنگامی که موردی برای جداسازی وجود ندارد، به منظور مراقبت های حاد بیماران و بستری موارد دیگر استفاده شوند، همچنین میتوان تمام اتاق های جداسازی بیمارستان را در بخش جداگانه جداسازی قرار داد.
* هر اتاق AII باید تنها دارای یک تخت باشد و از ویژگی های اتاقی که برای مراقبت حاد بیماران به کار میرود، تبعیت کند.
* فهرست موارد عفونت های نیازمند جداسازی عفونت تنفسی همراه با زمان جداسازی و روش های کنترل عفونت (شامل روش های محافظتی خاص هر بیماری) در راهنماهای کشوری کنترل عفونت آماده است.
* فشار هوا در اتاق AII منفی است. میزان تهویۀ هوای خروجی، معیارهای تعادل هوا، نسبت های فشار و نیز دمش و مکش هوا برای دستگاه های مکانیکی باید به روشنی توضیح داده و آزمایش شوند تا شرایط کنترل عفونت در محیط مراقبت فراهم شود. این معیارها در پیوست آمده است.
* هر اتاق AII باید دارای فضایی برای دست شستن، پوشیدن گان و انبار کردن مواد پاکیزه و آلوده درست در بیرون یا درون در ورودی اتاق باشد.
* دیوارهای پیرامون، سقف و کف اتاق AII و نیز تمام درزها و شکاف های اتاق باید کاملاً بسته باشند تا هوا از خارج و دیگر فضاها به درون فضای اتاق نشت نکند. پنجره های اتاق AII باید بادستگیره های جداشدنی خاص قابل باز شدن باشند تا تنها کارمندان بخش پرستاری بتوانند در صورت نیاز آنها را باز کنند. در محل درهای خروجی اتاق AII باید وسیله ای تعبیه شود تا درها خود به خود بسته شوند.
* سقف اتاق AII باید رنگ پلاستیک زده شود و از کاشی های چسباندنی سقفی استفاده نشود.
* توالت، حمام و دستشویی جداگانه برای هر اتاق AII باید در نظر گرفته شود.
* هر اتاق AII بهتر است پیش اتاق (Anteroom) داشته باشد. فشار این اتاق نسبت به راهرو باید منفی یا ترجیحاً تفاوت فشار موجود نباشد.
* هنگامی که بیمار مبتلا به عفونت تنفسی وجود نداشته باشدف میتوان از اتاق AII برای بستری بیمار غیرعفونی استفاده کرد.
* اتاق AII باید دارای مکانیسم بصری برای پایش دایمی فشار اتاق به هنگام بستری بیمار مبتلا به عفونت تنفسی باشد. این مکانیسم باید جهت حرکت هوا را دایماً پایش کند.
* از اتاق هایی که فشار آنها از منفی به مثبت یا بالعکس تغییرپذیر است، نباید استفاده کرد. دستگاه تهویۀ اتاق AII نباید به صورتی طراحی شود که جهت جریان هوا تغییرپذیر باشد. به عبارت دیگر، از اتاق AII نباید به عنوان اتاق محیط حفاظتی (PE) استفاده کرد.

***اتاق محیط حفاظتی (****PE****)***

***توضیح:***

بسیاری از مراکز مراقبتی از بیمارانی مراقبت می کنند که به شدت مستعد عفونت هستند، (برای مثال، بیماران مبتلا به ضعف دستگاه ایمنی که به مدت طولانی گرانولوسیتوپنی داشته اند، به ویژه آنها که پیوند مغز استخوان گرفته اند، یا بیماران دیگری که پیوند عضو شده اند و نیز بیماران دچار بدخیمی های خونی که شیمی درمانی می شوند و گرانولوسیتوپنی شدید دارند). این اتاق ها برای مراقبت از بیماران دچار HIV/AIDS کاربردی ندارند مگر زمانی که این بیماران گرانولوسیتوپنی شدید داشته باشند.

به طور کلی، نیازی به محیط حفاظتی (PE) در تمام بیمارستان ها نیست، مگر در مراکزی که از چنین بیمارانی مراقبت می کنند.

* هر اتاق PE باید تنها دارای یک تخت باشد.
* عامل افتراق میان اتاق های محیط حفاظتی و دیگر اتاق های بیماران وجود فشار مثبت نسبت به فضاهای مجاور است. همچنین تمام هوای ورودی از فیلترهای هپا (HEPA) عبور میکند. میزان تهویۀ هوای خروجی، نسبت های فشار و شرایط فیلترها در پیوست آمده است.
* هر اتاق PE باید دارای فضایی برای دست شستن، پوشیدن گان و انبار کردن مواد پاکیزه و آلوده درست در بیرون یا درون درب ورودی اتاق باشد.
* دیوارهای پیرامون، سقف و کف اتاق PE و نیز تمام درزها و شکاف های اتاق باید کاملاً بسته باشند تا هوا از خارج یا دیگر فضاها به درون فضای اتاق نکند. تمام خروجی های اتاق، به جز فاصله ای کوچک (به اندازۀ تقریبی Cm 5/1-1) زیر در ورودی اتاق PE باید بسته باشد. در محل درهای خروجی اتاق PE باید وسیله ای تعبیه شود تا درها خود به خود بسته شوند.
* توالت، حمام و دستشویی جداگانه برای هر اتاق PE باید مستقیماً از همان اتاق قابل دسترس باشد.
* اتاق PE باید دارای مکانیسم بصری برای پایش دایمی فشار اتاق به هنگام بستری بیمارانی باشد که نیاز به محیط محافظتی دارند. این مکانیسم باید جهت حرکت هوا را دایماً پایش کند.
* اتاق هایی که در بخش پیوند مغز استخوان آلوژنیک قرار دارند باید مطابق نیازهای این بیماران طراحی شوند.
* اتاق ها نباید به گونه ای طراحی و ساخته شوند که فشار هوای آنها از مثبت به منفی و خلاف این قابل تبدیل باشد.

**قسمتهایی از مراکز مراقبتی بیماران که نیاز به تهویۀ خاص دارند عبارتند از:**

الف) اتاق عمل، ب) اتاق محیط حفاظتی[[1]](#footnote-1) (PE) که برای بستری بیماران پرخطر دچار ضعف دستگاه ایمنی استفاده میشود و پ) اتاق جداسازی عفونت های انتقال پذیر از هوا[[2]](#footnote-2) (AII) که برای جداسازی بیماران دچار عفونت های انتقال پذیر از هوا[[3]](#footnote-3) (برای مثال، مایکوباکتریوم توبرکولوزیس، VZV یا ویروس سرخک) استفاده میشود.

 **الف) محیط حفاظتی (**PE**)**

هر چند شکل و امکانات اتاق های PE در بین بیمارستان ها تفاوت میکند، این نواحی از بیمارستان برای مراقبت از بیماران پرخطر دچار ضعف ایمنی طراحی شده اند تا شمار اسپرهای قارچ در هوای اتاق با به کارگیری تمهیدات زیر به حداقل برسد:

الف) تصفیۀ هوای وارد شده به اتاق به وسیلۀ فیلترهای مرکزی[[4]](#footnote-4) یا نصب شده در محل. تمام هوای ورودی باید از فیلترهای هپایی[[5]](#footnote-5) (HEPA) عبور کند که کارآیی 97/99% برای ذرات m µ 3/0 دارند؛ ب) جریان جهت دار هوای اتاق (هوا از یک سو به درون اتاق دمیده میشود، از محل خواب بیمار می گذرد و از سوی دیگر اتاق مکیده و خارج میشود.)؛ پ) فشار مثبت هوا به اندازه Pa 8- 5/2
(W.C "3% - "1% یا W.C mm 75/0 – 25/0) ترجیحاً Pa 8 ؛ ت) بسته بودن تمام منافذ اتاق؛ ث) تهویۀ هوای اتاق به میزان [[6]](#footnote-6) ACH 12 < میزان جریان هوا باید به گونه ای تنظیم شود که تعویض هوای اتاق در ساعت (ACH) کافی باشد و این میزان بسته به عوامل چندی (همچون مساحت ناحیۀ نشت کنندۀ هوای اتاق) تفاوت میکند. برای مثال، برای ایجاد ACH 12 < در اتاقی که نشت هوای آن ft2 5/0 برابر با
cm2 929 است، میزان جریان هوا باید دست کم [[7]](#footnote-7)cfm 125 برابر با [[8]](#footnote-8)cmm 28% باشد. ممکن است لازم باشد که میزان جریان هوا از این هم بیشتر شود؛ ج) پایش روزانۀ جهت جریان هوا در ورودی اتاق با روشهای دیداری ترجیحاً کمی (مانومتر) یا کیفی (حرکت دود و نوارهای نازک کاغذ). در هر اتاق های PE که در حال ساخت یا بازسازی هستند باید وسایلی نصب شود که فشار قابل خواندن باشد و ترجیحاً آژیر نیز برای آگاهی از پایین افتادن فشار هوا وجود داشته باشد.

 **ب) جداسازی عفونت های انتقال پذیر از هوا (**AII**)**

اتاق های AII برای بستری بیماران مبتلا به بیماریهای عفونی انتقال پذیر از هوا استفاده می شوند و هر مرکزی که مراقبت های حاد را برای بیماران بستری عرضه میکند. باید دارای دست کم یکی از چنین اتاقهایی باشد. این فضاها مانع از پخش میکروارگانیسم عامل بیماری در بیمارستان تا زمان انتقال پذیری می شوند.

خصوصیات مهم طراحی مهندسی اتاق های AII عبارتند از:

الف) فشار منفی هوا به میزان W.C "1% (mmH 2 O 25/0) و ترجیحاً W.C "3% ، فشار منفی هنگامی به وجود می آید که هوای خروجی از ورودی به مقدار دست کم cfm. 5 یا 10% مقدار هوای ورودی (بسته به اینکه مقدار کدامیک بزرگتر باشد) بیشتر باشد. این میزان در بیمارستان های در حال ساخت باید دست کم cfm 100 انتخاب شود؛ ب) تهویۀ هوای اتاق به میزان دست کم ACH 6 برای بیمارستان های ساخته شده و ACH 12 < برای بیمارستان های در حال ساخت یا بازسازی؛ پ) هوای مکیده شده از اتاق های جداسازی احتمالاً دارای ذره های عفونی است. بنابراین، در صورت امکان این هوا باید مستقیماً به بیرون از ساختمان تخلیه شود تا از غلظت این ذرات در هوای بیرون کاسته شود و میکروب ها کشته شوند. خروجی هوای فن باید در محوطۀ باز و دور از مکان های عمومی و محل رفت و آمد مردم باشد. به همین ترتیب، مکان خروجی فن باید دور از منافذ درون ساختمان (پنجره یا سوراخ های مکش هوا) باشد. محل خروج هوای فن دست کم 8 متر دور از مکان های عمومی یا منافذ ساختمان باشد. برای رقیق کردن بیشتر هوای خارج شده از فن، جریان هوا باید مسقیماً به سوی بالا با سرعت دست کم fpm 2000 باشد. چنانچه گردش مجدد هوای اتاق AII به درون ساختمان اجتناب ناپذیر باشد، در مسیر هوای خارج شده از اتاق (لولۀ مکش هوا) به سوی دستگاه تهویۀ عمومی ساختمان باید فیلترهای هپا نصب و از کارآیی آنها اطمینان حاصل شود؛ ت) پایش دقیق و روزانۀ جهت جریان هوا با روش های دیداری و استفاده از مانومتر یا شاخص های دیداری کیفی (حرکت دود و نوارهای نازک کاغذ). در بیمارستان های در حال ساخت باید دستگاههای اندازه گیری و پایش فشار در اتاق های AII نصب شود که مجهز به دستگاههای هشداردهنده (آژیر خطر) باشند. این دستگاهها باید دست کم سالانه تنظیم مجدد شوند؛ ث) محل پیشنهادی اتاق جداسازی در بیمارستان های در حال ساخت باید از پیش در نظر گرفته شود و در صورت امکان از نواحی بیمارستان که در معرض جریان های شدید هوا هستند، همچون نزدیک در آسانسور یا درهای ورودی پرهیز شود؛ ج) محل دمش (ورود) و مکش (خروج) هوا باید به گونه ای انتخاب شود که مخلوط شدن هوای درون اتاق بیشینه و جهت جریان هوا از فرد مراقبت کننده (پزشک، پرستار) به سوری بیمار بهینه شود.

***توضیح:***

یکی از اجزای جداسازی تنفسی عفونت های انتقال پذیر از هوا محافظت تنفسی کارکنان درمانی و ملاقات کنندگان بیمار به هنگام ورود به اتاق AII است. استفاده از ماسک و دیگر اقدامات محافظتی خاص هر بیماری در راهنماهای کشوری کنترل عفونت آمده است.







***ضمیمه 15: وسایل ضروری اتاق ايزوله تنفسی***

*وسایل و تجهیزات برای اتاق بیمار (اتاق ایزوله):*

* ساکشن - تخت سه شکن - دستگاه ونتیلاتور - الکتروشوک - پمپ انفوزيون
* تشک تمیز و بالش خواب و پتو
* روکش پلاستیکی برای پوشش تشک
* ترمومتر - گوشی - فشارسنج /تخت
* ظرف جمع آوری سرنگ و سر سوزن و وسایل برنده
* میز یا قفسۀ کنار تخت
* ساعت دیواری بزرگ با ثانیه شمار
* ظرف محلول بلیچ وظرف الکل
* حوله یا پارچه یکبار مصرف الکلی جهت ضدعفونی وسایل معاینه پزشکی
* وسایل مناسب برای جمع آوری مدفوع بیمار که قابلیت ضدعفونی داشته باشند.
* وسایل مناسب برای جمع آوری ادرار بیمار که قابلیت ضدعفونی داشته باشند
* دستگاه اسپری کننده مواد ضدعفونی کننده جهت ضدعفونی کف و دیوارهاي اتاق
* ظرف جمع آوری ضایعات عفونی
* كپسول اكسيژن و مانومتر
* پايه سرم
* تسهیلات شستشوی دست در ورودی اتاق (اتاق تعویض لباس) و داخل اتاق ایزوله
* سیستم تهویه اتاق (تهویه 12 بار در ساعت): تهویه طبیعی یا تهویه با پنکه یا تهویه مکانیکی با فيلتر هپا
* نصب لیست ورود و خروج افراد روی در اتاق
* تعیین پرستار مسئول مصاحبه با ملاقات کنندگان بیمار و تکمیل لیست ورود و خروج
* مبلمان موجود در اتاق ایزوله: تمامی مبلمان موجود دارای قابلیت تمیز کردن و ضدعفونی
* محل شستشو با تسهیلات مناسب برای شستشوی دست و ضدعفونی با الکل نزدیک محل مراقبت / داخل اتاق
* کیسه های زباله مناسب در سطل زباله
* سطل زباله دارای پدال پایی
* وسایل بهداشت فردی یکبار مصرف یا مخصوص جهت استفاده بیمار (پارچ- لیوان- دستمال کاغذی و...)
* ترالی خارج از اتاق ایزوله جهت نگهداری تجهيزات /وسایل حفاظت فردی
* ظرف جمع آوری وسایل استفاده شده جهت استرلیزاسیون و ضدعفونی خارج از اتاق ایزوله
* تأمین وسایل کافی جهت تمیز کردن و ضدعفونی داخل اتاق ایزوله
* تمیز کردن و ضدعفونی روزانه اتاق ایزوله
* تأمین خط ارتباطی مناسب در اتاق ایزوله (تلفن)
* بسته شدن در اتاق بطور اتوماتیک
* نصب تابلو اتاق ايزوله تنفسي
* شيرهاي شستشو داراي پدال يا اهرم بازويي
* توالت و سرويس بهداشتي اختصاصي اتاق ايزوله
* تطبيق با نقشه هاي پيشنهادي برابر نقشه ضميمه

*تجهیزات ترالی اتاق ایزوله:*

* محافظ صورت / عینک
* دستکش نظافت یا دارای قابلیت استفادۀ مجدد برای تمیز کردن محیط
* دستکش لاتکس یکبار مصرف برای مراقبت های بالینی
* کلاه یکبار مصرف
* ماسک: N95 – جراحی
* گان: ضد آب و یکبار مصرف/ مقاوم به نفوذ مایعات چند بار مصرف
* پیش بند پلاستیکی
* محلول الکل برای ضدعفونی دست
* صابون: در صورت امکان صابون مایع
* حوله تمیز یکبار مصرف/ حوله کاغذی
* ظروف جمع آوری اجسام نوک تیز و برنده
* پاک کننده مناسب برای تمیز کردن و ضدعفونی سطوح وسایل و تجهیزات
* کیسه های پلاستیکی بزرگ
* کیسه های جمع آوری ضایعات بالینی
* کیسه های نایلونی
* ظروف جمع آوری تجهیزات مصرف شده

*وسایل اتاق تعویض لباس:*

1. *دپوی خارج از اتاق تعویض لباس:*
* قفسه یا کابین قفل دار
* وسایل تمیز کردن
* گان- پیش بند- دستکش- ماسک- کلاه- عینک-روكفشي /چكمه
* قفسه محل نگهداری چکمه های ضدعفونی شده
* ظرف محل جمع آوری ضایعات غیرعفونی
1. *داخل اتاق تعویض لباس:*
* گیره یا رخت آويز
* چسب نواری پلاستیکی
* وسایل و تجهيزات شستشوی دست
* محلول ضدعفونی
* ظرف جمع آوری زباله و ضایعات
* ظرف جمع آوری وسایل مصرف شده که باید استریل شوند.
1. Protective Environment [↑](#footnote-ref-1)
2. Airborne infection isolation [↑](#footnote-ref-2)
3. Airborne infection [↑](#footnote-ref-3)
4. Central [↑](#footnote-ref-4)
5. High Efficiency Particulate air filter [↑](#footnote-ref-5)
6. air change per hour [↑](#footnote-ref-6)
7. cubic feet per minute [↑](#footnote-ref-7)
8. cubic meter per minute [↑](#footnote-ref-8)