



معاونت درمان

مدیریت پرستاری

واحد پیشگیری و کنترل عفونت

## دستورالعمل‌های پیشگیری و کنترل عفونت

# اتاق عمل

(بخش اول)

تاریخ تهیه: پاییز ۱۳۹۵ - بازنگری و ابلاغ: تابستان ۱۳۹۷

<b>تهیه کننده:</b>
فروغ مولا، کارشناس ارشد پرستاری کودکان، کارشناس پیشگیری و کنترل عفونت معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
<b>همکاران:</b>
مهناز خیریان، کارشناس پرستاری، سوپروایزر کنترل عفونت مرکز پزشکی، آموزشی و درمانی لقمان حکیم.
فاطمه تاج الدین، کارشناس پرستاری، سوپروایزر کنترل عفونت مرکز پزشکی، آموزشی و درمانی شهداء تجریش.
<b>تایید کنندگان:</b>
دکتر شروین شکوهی، فوق تخصص بیماریهای عفونی و گرمسیری، فلوشیپ بیماریهای عفونی در بیماران پیوندی و سرطانی، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
دکتر مجید مرجانی، متخصص بیماریهای عفونی و گرمسیری، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
<b>ابلاغ کنندگان:</b>
دکتر سید هادی میرهاشمی، متخصص جراحی عمومی و فوق تخصص لاپاراسکوپی، عضو هیات علمی و معاون درمان دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
دکتر لیلا عظیمی، دکتری مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، سرپرست مدیریت پرستاری دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.
<p>دستورالعملی که در دسترس شما می‌باشد، جهت یکسان سازی عملکرد پیشگیری و کنترل عفونت در مراکز/بیمارستانهای دولتی و غیردولتی تابعه دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهیه شده است. بدیهی است که دستورالعملهای وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی در خصوص پیشگیری و کنترل عفونت که قبلا ابلاغ و ارسال شده همچنان لازم الاجرا می‌باشد. از جمله این دستورالعملها:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- کتاب نظام مراقبت عفونت بیمارستانی - وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی - ۱۳۸۶.</li> <li>- دستورالعمل اتوکلاو رومیزی - اداره کل تجهیزات وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی - زمستان ۱۳۸۶.</li> <li>- دستورالعمل تزریقات ایمن - آبان ۱۳۹۱ - سرکار خانم مستوفیان، کارشناس مسئول برنامه‌های کشوری ایمنی بیمار</li> <li>- مجموعه کتابهای استانداردها برنامہ ریزی و طراحی بیمارستان ایمن - دفتر توسعه منابع فیزیکی و امور عمرانی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - ۱۳۹۲.</li> <li>- راهنمای بهداشت دست در مراقبت از بیماران - مرداد ۱۳۹۲ - سرکار خانم مستوفیان، کارشناس مسئول برنامه‌های کشوری ایمنی بیمار</li> <li>- دستورالعمل استریلیزاسیون فوری - مرداد ۱۳۹۳ - سرکار خانم مستوفیان، کارشناس مسئول برنامه‌های کشوری ایمنی بیمار</li> <li>- دستورالعمل جراحی ایمن - مرداد ۱۳۹۳ - سرکار خانم مستوفیان، کارشناس مسئول برنامه‌های کشوری ایمنی بیمار</li> <li>- راهنمای پیش گیری از اتصالات نادرست کاترها و لوله‌ها - مرداد ۱۳۹۳ - سرکار خانم مستوفیان، کارشناس مسئول برنامه‌های کشوری ایمنی بیمار</li> <li>- دستورالعمل ضد عفونی سطح بالا/استریلیزاسیون دستگاههای آندوسکوپی با قابلیت انعطاف - مهر ۱۳۹۶ - سرکار خانم مستوفیان، کارشناس مسئول برنامه‌های کشوری ایمنی بیمار</li> </ul>

## مقدمه

با توجه به اهمیت خدمات جراحی در بیمارستان، بخش اعمال جراحی بعنوان قلب بیمارستان شناخته می شود. در واقع این بخش، ارائه دهنده ی خدمات به بیمارانی است که بنا به تشخیص پزشک نیازمند عملیات تهاجمی (عمل جراحی) هستند. این عملیات تهاجمی ممکن است جهت تشخیص یا درمان بیماری باشد. عمل های جراحی از لحاظ سطح تهاجمی بودن، متفاوت هستند. به گونه ای که در برخی از آنها برش عمیق و بزرگی روی بدن بیمار ایجاد می شود و در برخی دیگر با ایجاد برشی کوچک فعالیت های مورد نظر را انجام می دهند.

به طور کلی ارتباطات بین بخشی در یک بیمارستان به سه دسته یا درجه تقسیم شده است. این درجه بندی بر اساس نوع خدمات ارائه شده در هر بخش و چگونگی ارتباط عملکردی دو بخش صورت گرفته است و رعایت آن در طراحی روابط داخلی بیمارستان الزامی است. لازم به ذکر است این درجه بندی بیان کننده ی حداقل های قابل قبول است.

### ارتباط درجه ۱:

در صورتی که امکان دسترسی در اسرع وقت و با طی حداقل مسافت ممکن، اهمیتی حیاتی داشته باشد، ارتباط بین دو بخش از نوع درجه ۱ یا ارتباط ضروری محسوب می شود.

- مدت زمان جابجایی بین دو فضای مربوطه از دو بخش حداکثر ۳ دقیقه
- مسافت جابجایی افقی بین ورودی ها دو بخش حداکثر ۲۰ متر

**مثال:** ارتباط اتاق عمل با بخش اورژانس، کاتتریزاسیون قلب (آنژیوگرافی)، انواع بخش های مراقبت های ویژه جراحی.

### ارتباط درجه ۲:

در این نوع ارتباط، دسترسی در زمان محدود از اهمیتی حیاتی برخوردار نیست و دسترسی از نوع غیر اورژانسی است اما به دلایلی همچون افزایش آرامش بیماران، افزایش ایمنی و ... به حداقل رساندن مدت زمانی که بیماران در مسیرهای رفت و آمد سپری می کنند لازم است.

- مدت زمان جابجایی بین دو فضای مربوطه از دو بخش حداکثر ۸ دقیقه
- مسافت جابجایی افقی بین ورودی های دو بخش حداکثر ۵۰ متر

**مثال:** ارتباط اتاق عمل با بخش جراحی محدود (سرپایی یا روزانه)، انواع بخش های بستری جراحی (ترجیحا درجه ۱)، بخش بستری زنان و زایمان، بخش بستری اطفال، آزمایشگاه تشخیص طبی.

### ارتباط درجه ۳:

در این درجه از ارتباطات، به حداقل رساندن فواصل زمانی و مکانی، نسبت به دو مورد دیگر از اهمیت کمتری برخوردار است. اما نحوه ی این ارتباط ها باید با نوع ارتباط عملکردی دو بخش مورد نظر متناسب باشد.

**مثال:** ارتباط اتاق عمل با انواع بخش های بستری داخلی (ترجیحاً درجه ۲)، بخش اسکوپیی (ترجیحاً درجه ۲)، بخش تصویر برداری پزشکی، رختشویخانه.

### بخش زایمان:

ممکن است در روند زایمان، پیچیدگی هایی بوجود آید که ادامه ی زایمان به روش طبیعی برای سلامتی مادر و نوزاد ایجاد خطر کند. در این حالت برای به دنیا آوردن نوزاد باید از روش جراحی سزارین استفاده نمود. به همین منظور وجود اتاق جراحی سزارین در نزدیک ترین فاصله ی ممکن با اتاق زایمان ضروری است. به طور کلی، برنامه ریزی اتاق جراحی سزارین در بیمارستان به ۳ صورت امکان پذیر است.

- ۱- در حالت اول این اتاق در بخش اعمال جراحی عمومی و به صورت آماده باش در نظر گرفته می شود.
- ۲- در حالت دوم که به ویژه در بیمارستانهای سطوح بالا پیشنهاد می شود، بخشی به عنوان بخش اعمال جراحی زنان و سزارین در بیمارستان برنامه ریزی می شود.
- ۳- در حالت سوم داخل بخش زایمان طبیعی، با رعایت ضوابط و استانداردهای مربوطه اتاق سزارین اضطراری پیش بینی می شود تا در مواقع اضطراری بدون خارج نمودن مادر از بخش؛ عملیات اورژانسی صورت پذیرد.

### استریل مرکزی:

کلیه ی ابزار و وسایلی که در روند جراحی و مراقبت از بیمار در بخش اعمال جراحی استفاده شده اند و نیاز به استریل شدن دارند، به مرکز استریل بیمارستان تحویل داده شده و پس از شست و شو، ضد عفونی و استریل شدن در بسته های مخصوص به بخش بازگردانده می شوند. مسیر افقی یا عمودی انتقال پک های استریل به اتاق عمل باید تا حد ممکن مسیری کوتاه باشد و ترجیحاً برای فعالیت های دیگر مورد استفاده قرار نگیرد. در مواردی که استریل مرکزی و بخش اعمال جراحی در یک طبقه قرار دارند باید در مجاورت یکدیگر بوده و در صورتی که در یک طبقه نباشند باید رفت و برگشت پک های استریل و پک های مستعمل بین این دو بخش به واسطه دو آسانسور اختصاصی تمیز و کثیف فراهم شود. بر این اساس ارتباط بخش اعمال جراحی با این بخش باید از نوع درجه یک در نظر گرفته شود.

## حوزه بندی بخش جراحی:

به طور کلی فضاهای بخش جراحی در سه حوزه جانمایی می شوند.

### ۱- حوزه کنترل نشده:

این حوزه اولین منطقه ای است که در محدوده ورودی بخش قرار می گیرد. حضور افراد در این حوزه با لباس و کفش بیرون بخش بلامانع است و سطح کنترل عفونت در آن پایین تر از دو حوزه دیگر می باشد. به این دلیل که فضاهای مربوط به این حوزه به طور مستقیم و غیر مستقیم در کمترین تعامل و تماس با بیمار و فرآیندهای درمانی بخش قرار دارد. از جمله ریز فضاهای این حوزه می توان به قسمتی از پیش ورودی بخش، فضاهای انتظار همراهان، فضای پارک تجهیزات متحرک (نقل و انتقال)، ورودی رختکن ها، اتاق نظافت، اتاق برق، اتاق هوارسان و ... اشاره کرد. مرزبند بین این حوزه و حوزه نیمه کنترل شده باید به صورت فیزیکی باشد. این مانع با نرده، سکو یا روش های دیگر فیزیکی تشکیل می شود تا از عبور برانکار، ویلچر، تrolley و ... جلوگیری بعمل آورد.

### ۲- حوزه نیمه کنترل شده:

حوزه نیمه کنترل شده به عنوان حوزه بینابینی عمل می کند، به گونه ای که پس از عبور از حوزه کنترل نشده، بیماران و پرسنل وارد حوزه نیمه کنترل شده بخش می شوند. در این حوزه پرسنل باید با لباس و کفش بخش حضور یابند و موهای سر و صورت خود را با کلاه و ماسک بپوشانند. فضاهای پشتیبانی این حوزه شامل اتاق های استراحت، اتاق های اداری، رختکن ها انواع انبارها، انواع اتاق های کثیف و ... می باشد. روش جداسازی در مرز بین حوزه نیمه کنترل شده با کنترل شده پیش بینی در می باشد. این امر جهت تامین فشار نسبی تهویه مطبوع بین دو حوزه الزامی است.

### ۳- حوزه کنترل شده:

این حوزه منطقه اصلی و عملیاتی بخش جراحی را تشکیل می دهد و بعنوان قلب بخش جراحی شناخته می شود. تمامی خدمات قابل ارائه در حوزه های کنترل نشده و نیمه کنترل شده به منظور پشتیبانی از این حوزه می باشد. در این حوزه مجموعه اتاق های عمل و فضاهای درمانی و پشتیبانی هم جوار آن مانند اسکراب، اتاق بیهوشی، استریل فرعی و انبار تجهیزات پزشکی تخصصی وجود دارند. همچنین فضاهایی نظیر ایستگاه کنترل و برنامه ریزی اتاق های عمل، انبار تجهیزات پزشکی عمومی، انبار استریل، فضای پارک تجهیزات پزشکی و ... نیز در این حوزه تمهید می گردد. با توجه به شرایط خاص کنترل عفونت این حوزه و به منظور کاهش ترافیک، جلوگیری از تداخل عملکردی، افزایش آرامش و تمرکز افراد، بالا بردن ایمنی و ... تنها نقل و انتقال وسایل و رفت و آمد بیماران و پرسنلی که در ارتباط مستقیم با اتاق های عمل یا فضاهای دیگر این حوزه هستند، مجاز است. در واقع بالاترین سطح کنترل عفونت بخش در این حوزه باید اعمال گردد.

## دسته بندی بخش جراحی بر اساس تعداد اتاق عمل:

حداقل تعداد اتاق عمل در یک بخش جراحی مستقل ۲ اتاق عمل و حداکثر ۱۶ اتاق عمل خواهد بود.

نکته مهم: به دلیل عدم توانایی در مدیریت فعالیت ها، تداخل در عملکردها، کاهش کیفیت در خدمات رسانی، کاهش ایمنی و آرامش بیماران و کارکنان، پیش بینی بیش از ۱۶ اتاق عمل در یک بخش اعمال جراحی مستقل ممنوع است.

## روند حرکت و ارائه ی خدمات متداول به بیماران در بخش جراحی:

در موعد عمل، بیمار به همراه پرستار مسئول و با کمک بیماربر، با ویلچر یا برانکار به بخش اعمال جراحی منتقل می شود. در پیش ورودی بخش، پرستار همراه بیمار، هماهنگی های لازم را با مسئول پذیرش بخش اتاق عمل انجام داده و بیمار را تحویل می دهد.

پرستار پذیرش اتاق عمل دستور می دهد یک برانکار/ویلچر تمیز و خالی از فضای آمادگی آورده شود و در پیش ورودی بخش در مرز حوزه کنترل نشده به نیمه کنترل شده بیمار را تعویض برانکار/ویلچر کنند. سپس وی را با ویلچر یا برانکار به فضای آمادگی منتقل می کنند. در این فضا آخرین اقدامات آماده سازی قبل از عمل همچون مشاوره با بیمار توسط متخصص، مطالعه مدارک پزشکی بیمار، دستور انجام عملیات تشخیصی باقی مانده، تجویز داروهای مسکن (قرص، سرم و ...) سونداژ احتمالی، شیو موضع عمل و ... صورت می پذیرد.

به طور استاندارد بیمار بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه در فضای آمادگی حضور داشته و سپس به حوزه کنترل شده و مجموعه اتاق های عمل منتقل می شود.

در نهایت با انتقال بیمار روی تخت جراحی، برانکار آمادگی به فضای آمادگی ارجاع داده می شود. پس از جراحی دستور داده می شود تا یکی از برانکارهای خالی فضای بهبودی (ریکاوری) در نزدیکی اتاق عمل پارک شود تا پس از به هوش آمدن بیمار سریعاً جهت دریافت خدمات مراقبتی پس از عمل به فضای بهبودی منتقل شود. در فضای بهبودی به منظور پایدارسازی شرایط حیاتی و مراقبت های اولیه، مدتی بیمار را نگه داشته و سپس وی را جهت ترخیص از اتاق عمل آماده می کنند. در این زمان، مسئول ترخیص با اطلاع به بخش بستری مربوطه، درخواست تحویل بیمار را به بخش بستری می کند. در این حالت، پرستار مسئول بیمار به همراه بیماربر و برانکار به قسمت ترخیص در پیش ورودی بخش اتاق عمل مراجعه می کنند. در این قسمت فرآیند ترخیص بیمار انجام شده و با تعویض برانکار در مرز حوزه نیمه کنترل شده با کنترل نشده، بیمار را تحویل گرفته و به بخش بستری مربوطه منتقل می نمایند.

## طراحی یک طرفه بخش اتاق عمل:

یکی از مهمترین مسائل در طراحی بخش اتاق عمل، توجه به مبحث کنترل عفونت است که حجم قابل توجهی از ضوابط و استانداردها را به خود اختصاص می دهد. یکی از قاعده های کلی در طراحی این بخش طراحی یک طرفه و خطی این بخش است، به گونه ای که تا حد امکان در فضاهای مهم، مسیر رفت و برگشت بیماران، افراد و وسایل یکی نبوده و بتوان مسیر انتقال موارد تمیز را از کثیف جدا نمود.

## بهترین الگو در طراحی بخش اتاق عمل:

شکل یا نعل اسبی است. در این روش بیمار از یک طرف وارد بخش شده و پس از لابهترین الگوی طراحی بخش جراحی به اصطلاح گذراندن فرآیندهای مذکور از قسمت دیگری خارج می شود. در واقع بیمار در هیچ نقطه ای حرکت رفت و برگشتی نداشته و روند حرکت یک طرفه است.

## روش های طراحی بخش جراحی بر اساس تعداد راهرو:

### - طراحی تک راهروی:

این روش به عنوان ساده ترین و قدیمی ترین روش طراحی بخش اتاق عمل شناخته می شود. در این روش، تنها یک راهرو اتصال دهنده ی اتاق های عمل بوده و تمامی انواع انتقالات ذکر شده از جمله رفت و آمدهای پرسنل و انتقال بیمار، انتقال لوازم استریل و ابزارهای کثیف از طریق همان راهرو انجام می شود. به طور کلی استفاده از این روش در طراحی بخش های اتاق عمل نوین توصیه نمی شود و تنها ممکن است در بخش های کوچک (تا ۴ اتاق عمل) که میزان انتقالات محدود است، قابل استفاده باشد. در بیمارستان های با تعداد اتاق عمل بیشتر، استفاده از این روش توصیه نمی شود و به کارگیری سایر روش ها در اولویت است.

### - طراحی دو راهروی:

در این روش دو راهروی ارتباطی بین اتاق های عمل در نظر گرفته می شود.

### - طراحی دو راهروی - راهروی کثیف:

در این روش، راهروی اتصال دهنده اتاق های عمل جهت رفت و آمد پرسنل و انتقال بیماران و همچنین انتقالات استریل استفاده می گردد و راهروی جداگانه جهت انتقالات کثیف مورد استفاده قرار می گیرد. لازم به ذکر است این راهرو به طور مستقیم یا غیر مستقیم به آسانسور خدماتی (کثیف) متصل است تا امکان انتقال موارد مذکور به دور از فضاهای عمومی و با شرایط ایمن صورت گیرد.

## کاربردهای راهروی کثیف:

الف) دسترسی به اتاق های کار کثیف، اتاق های نظافت، اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف، اتاق شستشوی ابزار جراحی و ... برای حوزه نیمه کنترل شده و بخصوص کنترل شده از طریق این راهرو صورت می گیرد.

در صورت عدم پیش بینی راهروی کثیف، هیچ یک از اتاق های مذکور نباید در حوزه کنترل شده پیش بینی شود و باید در حوزه نیمه کنترل شده چیدمان شود.

ب) خروج زباله از اتاق های عمل و سایر فضاهای حوزه کنترل شده و نیمه کنترل شده و نگهداری موقت آنها در اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف مستقر در راهروی کثیف و سپس انتقال آن ها به مرکز جمع آوری و بی خطر سازی زباله بیمارستان.

ج) خروج رخت و البسه کثیف از اتاق های عمل

د) خروج ابزار و ست های استریل مستعمل از اتاق های عمل

ه) خروج بیمار فوت شده در اتاق عمل یا سایر فضاهای حوزه کنترل شده و نیمه کنترل شده و انتقال و به بخش مورگ (سردخانه).

## - طراحی دو راهروی - راهروی استریل

انتقال ست ها و وسایل استریل در مسیری ایمن و با کمترین تماس با افراد، تجهیزات و فضای فیزیکی صورت گیرد. این امر امکان مخدوش شدن و دریافت عفونت های بیمارستانی که بسیار خطرناک هستند را به حداقل خواهد رساند.

در این روش، راهروی اتصال دهنده اتاق های عمل جهت رفت و آمد پرسنل و انتقال بیماران و همچنین انتقالات کثیف و راهرویی جداگانه جهت انتقالات استریل مورد استفاده قرار می گیرد. این راهرو به طور مستقیم به مون شارژ استریل (آسانسور بدون سرنشین) متصل است.

## کاربری های راهروی استریل:

الف) امکان دریافت ست ها و وسایل استریل اتاق های عمل از بخش استریل مرکزی با تامین حداکثر ایمنی و حداقل احتمال آلودگی.

ب) امکان نگهداری ست ها و وسایل استریل در شرایط مناسب و محیطی با حداقل ذرات آلوده.



ج) انتقال و تحویل ست ها و وسایل استریل به اتاق های استریل فرعی از مسیر ایمن و شرایط مناسب.

#### نکته مهم:

- در بخش های اعمال جراحی کوچک (تا ۴ اتاق عمل) استفاده از روش های دو راهرویی (کثیف یا استریل) یا سه راهرویی (حداکثر با ۲ اتاق عمل) توصیه می شود.
- در بخش های اعمال جراحی متوسط (۵ تا ۹ اتاق عمل) استفاده از روش های دو راهروی (کثیف یا استریل) یا سه راهرویی اکیداً توصیه می شود. استفاده از روش تک راهرویی در این سطح توصیه نمی شود.
- در بخش های اعمال جراحی بزرگ (۱۰ تا ۱۶ اتاق عمل) استفاده از روش های دو راهرویی (کثیف یا استریل) یا سه راهرویی الزامی است.

#### استانداردهای طراحی فضای انتظار بخش های اعمال جراحی:

- فضای انتظار برای استفاده بستگان درجه یک بیمار برنامه ریزی می شود. دلیل این موضوع آرامش روانی آنها و نیاز به دسترسی سریع به همراه درجه یک بیمار جهت انجام مشاوره احتمالی، مصاحبه، دریافت رضایت قبل و حین عمل و ... می باشد.
- فضای انتظار بخش اتاق عمل بر خلاف بخش های بستری به صورت ۲۴ ساعته مورد استفاده قرار می گیرد. در این راستا لازم است تمهیدات و تسهیلات مورد نیاز جهت خدمات رسانی شبانه روزی در نظر گرفته شود.
- فضای انتظار این بخش باید در فضایی آرام و به دور از فضاهای شلوغ و پر رفت و آمد باشد. بنابراین حوزه ی تحت پوشش خدمات رسانی فضای انتظار اتاق عمل باید از نوع غیر مشترک (تک بخشی) برنامه ریزی گردد.
- در فضاهای انتظار باید به ازای هر بیمار حداقل ۱/۵ صندلی برای همراه پیش بینی شود.
- فضای انتظار باید از طریق آیفون یا روش های دیگر الکترونیکی با ایستگاه کنترل و پذیرش در ارتباط باشد.
- به منظور کاهش استرس همراهان، کاستن از شلوغی جلوی ورودی بخش، کاهش مزاحمت و پرسش از ایستگاه کنترل و همچنین در جریان قرار گرفتن همراهان از روند درمان بیمارستان، توصیه اکید می شود که در فضای انتظار مانیتوری برای اعلام روند بیمار در اتاق عمل و وضعیت وی پیش بینی شود. این مانیتور به صورت لحظه ای آخرین اطلاعات در خصوص بیماران را نشان می دهد.
- دسترسی آسان از این فضا به سرویس بهداشتی و آبخوری عمومی بیمارستان لازم است.

## پیش ورودی اصلی بخش:

### بیماران:

در پیش ورودی اتاق عمل، حوزه کنترل نشده بخش به واسطه مانع فیزیکی همچون نرده، سکو و ... از حوزه نیمه کنترل شده جدا می شود. در این فضا بیماری که با برانکار دیگر بخش های بیمارستان به اتاق عمل منتقل شده است، باید در محل نرده یا سکو، تعویض برانکار شود تا از ورود آلودگی موجود در چرخ ها و بدنه برانکار به داخل حوزه نیمه کنترل شده یا کنترل شده بخش جلوگیری شود.

### کارکنان:

این افراد از طریق پیش ورودی بخش یا ترجیحاً ورودی مستقل وارد رختکن های واقع در حوزه کنترل نشده می شوند. در رختکن ها ابتدا در قسمت پیش ورودی آن روکفشی پوشیده یا کفشهای خود را تعویض می کنند و سپس وارد فضای اصلی رختکن می شوند. در فضای اصلی تعویض کامل لباس انجام شده و پس از تعویض کفش و پوشیدن کلاه، ماسک و ... از در دیگری وارد حوزه کنترل نشده بخش شوند. در صورت نیاز به خروج، باید دوباره به رختکن رجوع نموده و پس از تعویض لباس و کفش از بخش خارج شوند. افراد خاص که به صورت موردی به بخش مراجعه کرده و ممکن است وارد حوزه کنترل شده (مجموعه اتاق های عمل) شوند نیز باید فرآیند مذکور را انجام دهند.

### سایر افراد:

در مورد افرادی که به صورت موردی وارد بخش می شوند و از کارکنان بخش نمی باشند، مانند: پزشکان سایر بخش ها، همراهان بیمار، کارکنان سایر بخش ها، نیروهای خدماتی بیمارستان و ... در صورتی که قصد ورود به حوزه کنترل شده (مجموعه اتاق های عمل) را نداشته باشند، شست و شوی دست، پوشیدن گان و تعویض کفش/روکفشی داخل پیش ورودی و منطقه تفکیک فضاهای کنترل نشده از کنترل شده باید انجام شود.

توصیه اکید می شود نقل و انتقال بیماران از طریق آسانسور مخصوصی که خروجی آن داخل قسمت کنترل نشده پیش ورودی بخش است صورت گیرد. این امر آسایش و ایمنی بیماران و کارکنان را نیز فراهم می سازد.

پیش ورودی باید به صورت یک واحد مجزا و مقاوم در برابر آتش طراحی شود و امکانات مناسب برای پیشگیری از انتشار دود در آن لحاظ شود.

در پیش ورودی بخش، جداسازی حوزه کنترل نشده از نیمه کنترل شده باید با تعبیه مانع فیزیکی صورت گیرد. این موانع دارای انواع مختلف به شرح زیر است.

الف) نرده:

- ارتفاع نرده باید حداقل ۰/۲ متر پیش بینی شود.
- طول نرده باید ۳/۲ متر پیش بینی شود تا امکان تعویض برانکار با حضور کارکنان به راحتی وجود داشته باشد.
- در برخی موارد به دلیل شرایط وخیم بیمار یا انتقال تجهیزات بزرگ ممکن است تعویض برانکار یا ترولی در مرز صورت نگیرد. در این حالت باید امکان باز شدن قسمتی از نرده وجود داشته باشد تا بدون تعویض، امکان عبور این موارد از مرز دو حوزه به صورت استثنا میسر شود. در این موارد حداقل قسمت باز شو نرده ۱ متر پیش بینی شود. لازم به ذکر است جهت کاهش انتقال آلودگی در این قسمت باید چسب آنتی باکتریال نصب گردد و از سایر روش ها همچون اسپری های ضد عفونی چرخ و... نیز بهره جست. در چنین مواردی پس از عبور تجهیزات متحرک، پرسنل خدمات، مسیر طی شده تا مقصد را ضد عفونی می کنند.

ب) سکو:

- پیش بینی سکو برای اتاق عمل در اولویت دوم انتخاب است و ممکن است بیش تر برای بخش های بزرگ (۱۰ تا ۱۶ اتاق عمل) برنامه ریزی شود.
- پیش بینی سکو به تنهایی امکان پذیر نمی باشد و باید در مجاورت آن نرده با ویژگی های ذکر شده برای رفت و آمد، انتقال تجهیزات و... پیش بینی شود. در این حالت طول نرده ۲ متر کفایت می کند.
- با تمهید نشانه های معماری مانند تعبیه خط قرمز، اختلاف رنگ، تنوع مصالح یا روش های دیگر می توان فضاهای حوزه کنترل نشده را از فضاهای حوزه نیمه کنترل شده تفکیک نمود. ولی این روش ها به تنهایی قابل استفاده نیست و می تواند در کنار پیش بینی مانع فیزیکی بعنوان راهکار تکمیلی استفاده گردد.
- در نظر گرفتن صندلی یا سکو جهت تسهیل در پوشیدن روکشی در حفاصل فضای کنترل نشده و نیمه کنترل شده الزامی است.
- پیش بینی صندلی در حوزه کنترل نشده جهت استفاده موقت کارکنان بخش، بیمار سرپایی و... در زمان پذیرش یا ترخیص لازم است.
- در نظر گرفتن روشویی بیمارستانی، در حوزه نیمه کنترل شده و مجاور مانع فیزیکی، برای شست و شوی دست تمامی افرادی که قصد ورود به حوزه نیمه کنترل شده را دارند الزامی است.
- در صورت تایید کمیته کنترل عفونت بیمارستان، می توان در این بخش جهت شست و شوی دست تنها از مواد ضد عفونی کننده جایگزین روشویی بیمارستانی استفاده نمود.
- بین (ترولی) رخت و لباس های عفونی و سطل زباله ی عفونت کوچک در فضای ورودی و نزدیک به روشویی در نظر گرفته شود تا هنگام ورود و خروج به آسانی در دسترس باشد.
- در میان درهای مکانیکی استفاده از درهای باد بزنی قفل شو در مقایسه با انواع دیگر درها پیشنهاد می شود ولی به طور کلی استفاده از درهای الکترونیکی در مقایسه با درهای مکانیکی به دلیل عدم تماس دست، سرعت عمل، سهولت در استفاده، زیبایی بصری و... در اولویت انتخاب است. در میان درهای الکترونیکی نوع درهای الکترونیکی کشویی به دلیل اشغال فضای کمتر و سهولت در استفاده، بیش تر توصیه می شود.

- درب ورودی بخش باید دارای قفل مکانیکی یا سامانه کنترل تردد الکترونیکی باشد تا امکان ورود افراد متفرقه وجود نداشته باشد. سامانه کنترل تردد شامل آیفون، کارت خوان، اسکن، صفحه کلید و ... است. در این راستا استفاده از سیستم کارت خوان و RFID به دلیل عدم تماس دست، سهولت در استفاده و سرعت عمل بالا بیش تر از روش های دیگر توصیه می شود.

### انواع اتاق نظافت (تی شوی)

- اتاق های نظافت، فضایی جهت انبار مواد و وسایل شوینده، نگهداری وسایل نظافت و همچنین شستشوی ابزار مربوطه می باشد. به دلیل اهمیت بسیار زیاد کنترل عفونت، نظافت فضای فیزیکی بخش و تجهیزات بسیار حائز اهمیت است. در این راستا پیش بینی اتاق نظافت و امکانات لازم در بخش ضروری می باشد.
- جهت جلوگیری از آلوده شدن فضاها هر حوزه، اتاق نظافت مجزا پیش بینی شود.

### الف) روش سنتی

- روش نظافت سنتی بخصوص در بخش حساس اتاق عمل توصیه نمی شود.
- تعبیه پیش ورودی اتاق های کثیف به منظور کاهش انتقال آلودگی، افزایش کنترل عفونت و جلوگیری از ورود تجهیزات متحرک به داخل فضاها یکی همچون اتاق نظافت، اتاق کار کثیف و ... می باشد.
- در سیستم سنتی جهت جلوگیری از آلوده شدن چرخ های تrolley نظافت و اجتناب از انتقال آلودگی، این تrolley نباید وارد اتاق نظافت شود و باید در قسمت تمیز پیش ورودی اتاق های کثیف قرار گیرد.
- تعبیه ی حوضچه جهت شست و شوی تی و تخلیه ی محتویات سطل های نظافت در این فضا لازم می باشد.
- تمهیداتی مانند افزایش ارتفاع لبه ی حوضچه ی تی شوی در این فضا می تواند در جلوگیری از پخش شدن قطرات آلوده به اطراف، حین تخلیه سطل ها یا شستشو بکار گرفته شود. در این خصوص ارتفاع لبه حوضچه حداقل ۰/۵ متر پیش بینی شود.
- استفاده از حوضچه های استیل پیش ساخته در مقایسه با روش ساخت با مصالح بنایی به منظور کنترل بهتر عفونت و زیبایی بصری در اولویت انتخاب است.
- تعبیه ی قفسه ی جلو باز ایستاده برای جلوگیری از تجمع آلودگی و سهولت در شست و شو و نظافت فضا مناسب است. در درجه اول این قفسه در ارتفاع ۰/۲ متر از کف تمام شده روی دیوار نصب شود. این امر از زنگ زدگی قسمت پایینی قفسه به دلیل تماس با آب و رطوبت نیز جلوگیری می نماید.
- سینک شست و شو به همراه آویز و آبچکان جهت شست و شوی سطل و پارچه های تنظیف لازم است.
- ارتفاع نصب آویز تی روی دیوار باید به گونه ای باشد که جهت جلوگیری از سرایت آلودگی احتمالی، سر تی به کف فضا نرسد (حداقل ارتفاع آویز ۱/۷ متر).
- در صورت تعبیه ی پنجره ی خارجی در این اتاق، میتوان از نوع قابل باز شو در نظر گرفت.
- در روش سنتی تجهیزات متحرک نباید وارد اتاق نظافت شوند.

## ب) روش نوین

- شستشوی سر تی و دستمال های نظیف در بخش رختشویخانه و به واسطه تجهیزات و دستگاههای پیشرفته قطعاً با کیفیت بالایی انجام خواهد شد. گفتنی است استفاده از انواع ماشین آلات و دستگاههای خودکار و نیمه خودکار شستشوی کف، تی و ... بعنوان روش های نوین نظافت در مقایسه با روش سنتی مناسب تر است.
- به دلیل نبود حوضچه شستشو و عملیات شستشوی خیس، در این روش نیازی به تعبیه پیش ورودی اتاق های کثیف برای اتاق نظافت وجود ندارد.
- تعبیه ی قفسه ی جلوباز ایستاده جهت نگهداری و انبار تی های یک بار مصرف / شسته شده، دستمال های نظیف یکبار مصرف / شسته شده، مواد شوینده و ضد عفونی کننده، وسایل نظافت و ... الزامی است. برای جلوگیری از تجمع آلودگی و سهولت در شست و شو و نظافت فضا، در درجه اول این قفسه در ارتفاع ۰/۲ متر از کف تمام شده روی دیوار نصب شود. در غیر اینصورت قفسه با پایه هایی به ارتفاع حداقل ۰/۲ متر با رعایت مباحث ایستایی تمهید گردد.
- سینک شست و شو به همراه آویز و آبچکان جهت شست و شوی موارد خاص لازم است.
- به ازای هر ترولی، یک آویز ۴ شاخه تی مورد نیاز است؛ ارتفاع نصب آویز تی روی دیوار باید به گونه ای باشد که جهت جلوگیری از سرایت آلودگی احتمالی، سر تی به کف فضا نرسد. (حداقل ارتفاع آویز ۱/۷ متر).
- در این اتاق پیش بینی یک بین (ترولی) رخت کثیف عفونی بزرگ و یک بین رخت کثیف غیر عفونی بزرگ جهت سر تی ها و دستمال های نظیف مستعمل لازم است تا پس از پر شدن آن ها (حداکثر سه - چهارم) به اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف منتقل و از آنجا جهت شستشو به رختشویخانه منتقل شود. در صورتی که بر اساس سیاست های بیمارستان از سر تی ها و دستمال های نظیف یکبار مصرف استفاده گردد، جایگزین بین های رخت کثیف باید یک ترولی زباله عفونی بزرگ و یک ترولی زباله غیر عفونی بزرگ پیش بینی شود.
- در صورت تعبیه ی پنجره ی خارجی در این اتاق می توان آن را از نوع قابل باز شو در نظر گرفت.
- در روش نوین امکان ورود تجهیزات متحرک به داخل اتاق وجود دارد.

## اتاق نظافت برای حوزه کنترل نشده:

- پیش بینی یک اتاق نظافت در حوزه کنترل نشده در پیش ورودی اصلی بخش الزامی است. این اتاق نظافت فقط برای پشتیبانی فضاهای کنترل نشده بخش کاربرد دارد.
- استفاده از روش نوین در برنامه ریزی این اتاق در مقایسه با روش سنتی در اولویت می باشد.
- پیش بینی یک ترولی اختصاصی نظافت برای حوزه کنترل نشده الزامی است. این ترولی تحت هیچ شرایطی نباید وارد حوزه نیمه کنترل شده شود.
- در روش سنتی، تعبیه پیش ورودی اتاق های کثیف برای اتاق نظافت حوزه کنترل نشده توصیه می شود.

## اتاق نظافت برای حوزه نیمه کنترل شده:

- در بخش های جراحی کوچک و متوسط (تا ۹ اتاق عمل)، یک اتاق نظافت برای کل حوزه نیمه کنترل شده کفایت می کند.

## اتاق نظافت برای حوزه کنترل شده:

- پس از هر عمل جراحی، نظافت اتاق عمل طبق دستورالعمل ها الزامی است. این امر در انتهای هر روز کاری و به صورت هفتگی نیز صورت می پذیرد.
- پیش بینی اتاق نظافت برای حوزه کنترل شده الزامی است. هر اتاق نظافت به روش سنتی یا نوین حداکثر می تواند ۸ اتاق عمل را تحت پوشش قرار دهد.
- جهت کنترل عفونت و جلوگیری از تداخل عملکردی، اتاق های نظافت مربوط به اتاق های عمل نیز باید در حوزه نیمه کنترل شده و در نزدیکی ورودی حوزه کنترل شده پیش بینی شود.
- به ازای هر ۲ اتاق عمل یک ترولی و یک نیروی خدماتی لازم است؛ همچنین برای سایر فضاهای حوزه کنترل شده نیز باید یک ترولی و نیروی خدماتی مجزا پیش بینی شود.
- در سیستم سنتی نظافت، هر اتاق نظافت حوزه کنترل شده باید دارای دو حوضچه باشد که یکی از آنها برای اتاق های عمل با ریسک عفونت بالا (مانند اتاق های جراحی دستگاه گوارش و اتاق های عمل ارولوژی و ...) و یک حوضچه برای سایر اتاق های عمل و راهروی کنترل شده می باشد. ولی در صورتی که سیستم نظافت از روش های نوین باشد، نیازی به پیش بینی حوضچه وجود ندارد.

## انواع اتاق کار کثیف

کاربرهای این فضا در اتاق های عمل شامل موارد زیر است:

- تخلیه ی محتویات شیشه ی ساکشن، برخی از لگن ها و ... در کلینیکال سینک (سینک طبی)
- شست و شو و ضد عفونی کردن وسایلی مانند رسیور، گالیات، شیشه ی ساکشن و غیره.
- شست و شو و ضد عفونی لوله ی ادرار، انواع لگن و برخی از شیشه های ساکشن توسط دستگاه لگن شوی.
- خرد کردن و دفع وسایل یکبار مصرف تخریب پذیر مانند لگن، لوله ی ادرار، رسیور مقوایی و ... (در صورت تعبیه ی دستگاه خرد کن مخصوص)
- نگهداری لگن ها، لوله ی ادرار و ... روی پایه ی مخصوص یا قفسه دیواری
- نمونه برداری از ادرار، مدفوع و مایعات خارج شده از بدن بیمار جهت آزمایش (در صورت نیاز).

## اتاق کار کثیف برای حوزه کنترل شده:

این اتاق کثیف جهت پشتیبانی اتاق های عمل درحوزه کنترل شده مورد استفاده قرار می گیرد. الزامات اختصاصی اتاق کار کثیف برای حوزه کنترل شده به شرح زیر است:

- به ازای هر ۱۸ اتاق عمل حداقل یک اتاق کار کثیف باید در نظر گرفته شود.
- جهت کنترل عفونت و جلوگیری از تداخل عملکردی، اتاق های کار کثیف مربوط به اتاق های عمل نیز باید در حوزه نیمه کنترل شده و در نزدیکی ورودی حوزه کنترل شده پیش بینی شود.
- دسترسی به اتاق کار کثیف در هر شرایطی الزاماً باید از پیش ورودی اتاق های کثیف تامین شود. حتی در صورتی که در راهروی کثیف پیش بینی شود.
- این فضا جهت دفع سریع و جلوگیری از انتقال مایعات، آلودگی ها و عفونت های بیمارستانی باید در دسترسی مناسب و یکسان به تخت ها و فضاها تحت پوشش باشد.
- تعبیه ی دستگاه لگن شوی و یا لگن خرد کن در این فضا لازم می باشد.
- جهت نگهداری انواع ظروف از جمله لگن، لوله ادرار، گالپیات، رسیور و ... باید در این فضا از قفسه های مخصوص استفاده نمود.
- کلینیکال سینک جهت تخلیه ی مایعات دفع شده از بدن بیماران در این فضا باید در نظر گرفته شود.
- سینک شست و شو با متعلقات آن به همراه آبجکان جهت شستشوی دست و انجام فعالیت ها لازم می باشد. مناسب است در یک طرف این سینک فضای کافی بعنوان میز کاری در نظر گرفته شود.
- قفسه ی جلوباز ایستاده برای نگهداری مواد شوینده و ضد عفونی کننده، انواع ظروف یکبار مصرف، ابزار و وسایل لازم است.
- استفاده از پوشش یکپارچه در دیوارها و اجتناب از بکارگیری هر گونه فرو رفتگی و برآمدگی و تزیینات که موجب ایجاد سطوح افقی در دیوارها گشته و باعث تجمع آلودگی می گردد، بعلت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این فضا ضروری است.

## پیش ورودی اتاق های کثیف

میکروب ها و باکتری های بیمارستانی از مهمترین و خطرناکترین عوامل انتقال بیماری، حتی به افراد سالم حاضر در بیمارستان که دارای ضعف در سیستم ایمنی هستند، به حساب می آیند و عمده ترین منبع تجمع و رشد آنها در فضاها کثیف و خیس از قبیل اتاق کار کثیف، اتاق نظافت (تی شوی) و ... است.

یکی از مسائل بسیار مهم و حساس که باید به دقت به آن توجه نمود، پاشیدن مایعات یا آب آلوده به بیرون و روی زمین، حین انجام فعالیت هایی از جمله تخلیه ی محتویات لگن و شیشه ساکشن در کلینیکال سینک یا شست و شوی تی و ظروف نظافت و همچنین

تخلیه ی محتویات آن در حوضچه ی اتاق تی شوی است. تحقیقات نشان داده است با وجود این که این قطرات به وضوح دیده نمی شوند، ولی میزان آنها بسیار زیاد است. رفت و آمد کارکنان خدماتی در این فضا و دیگر فضاهای بیمارستانی، مهمترین عامل انتقال این قطرات حاوی میکروب، به واسطه ی کفش و حتی تماس دست به تمامی فضاهای بخش است. به علاوه این مسئله سبب تجمع و رشد میکروب های بیمارستانی در نقاط مختلف بیمارستان می شود که میتواند برای سلامتی تمام افراد بسیار مخاطره آمیز باشد.

بنابراین در درجه ی اول پیشنهاد می شود که تمهیداتی برای به حداقل رساندن پاشیدن این قطرات صورت گیرد. در این راستا میتوان با افزایش ارتفاع لبه ی کلینیکال سینک در اتاق کار کثیف و اعمال راهکارهایی در اتاق نظافت (تی شوی) همچون افزایش ارتفاع لبه ی حوضچه ی تی شوی، استفاده از حوضچه های استیل، استفاده از سیستم های نوین شستشو (دستگاههای خودکار و نیمه خودکار شست و شوی تی و سطل، استفاده از دستگاههای تخلیه و دفع محتویات سطل های نظافت، استفاده از ابزار و وسایل نظافت یکبار مصرف و ...) به این مسئله تا حدودی پاسخ می دهد.

راهکار معماری در این مورد، پیش بینی فضایی با عنوان پیش ورودی اتاق های کثیف است که همانند یک فیلتر بین فضاهای کثیف و دیگر فضاها عمل می کند و انجام عملیات شست و شوی دست و تعویض دمپایی یا چکمه در آن صورت می پذیرد. علاوه بر این، قسمت تمیز این فضا می تواند بعنوان فضای نگهداری و پارک تجهیزات همانند ترولی نظافت، ویلچر ویژه ی سرویس بهداشتی، پایه ی لگن درمان و ... جهت جلوگیری از ورود آنها به فضای آلوده استفاده شود. به طور کلی، تعبیه ی این فضا در بخش های حساس و ویژه الزامی بوده و در بخش های غیر ویژه، با شرط اعمال تمهیدات تجهیزاتی مذکور اکیداً توصیه می گردد.

- دسترسی به اتاق کار کثیف مربوط به حوزه نیمه کنترل شده و کنترل شده الزاماً باید از طریق این پیش ورودی صورت گیرد.
- در سیستم سنتی هر اتاق نظافت ممکن است ۱ تا ۴ ترولی نظافت داشته باشد که باید جهت جلوگیری از ورود آنها به فضای کثیف، فضای پارک آن در پیش ورودی اتاق های کثیف پیش بینی شود.
- تعبیه ی خطر قرمز در این فضا برای جدا کردن دو قسمت تمیز و کثیف الزامی است. در این حالت، باید نزدیک به خط قرمز، یک قفسه ی جلوباز دیواری به منظور نگهداری دست کش، ماسک و ... تمهید شود.
- تعبیه سکو یا میز جهت قرار دادن موقت وسایل کثیف در هنگام تعویض کفش / دمپایی الزامی است.
- تعبیه ی روشویی با ملحقات آن در قسمت تمیز جهت شست و شوی دست لازم است.
- در صورت تعبیه پنجره خارجی در این اتاق، میتوان نوع بازشوی آن را در نظر گرفت.

## جمع آوری زباله و رخت کثیف

- به ازای هر ۸ اتاق عمل یک اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف برای اتاق های عمل و سایر فضاهای بخش لازم است.
- این اتاق در حوزه نیمه کنترل شده قرار گرفته و الزاماً باید ۲ در داشته باشد به گونه ای که یک ورودی آن در حوزه کنترل نشده (ترجیحاً بیرون بخش یا داخل پیش ورودی بخش) و یک ورودی آن در حوزه نیمه کنترل شده باشد تا بدون ورود



ترولی مرکز جمع آوری زباله و رختشویخانه به حوزه نیمه کنترل شده، امکان انتقال زباله و رخت کثیف به بیرون بخش وجود داشته باشد. البته به جای ورودی حوزه کنترل نشده میتوان از آسانسور مخصوص حمل رخت کثیف و زباله نیز استفاده نمود تا انتقال به صورت مستقیم و به دور از راهروهای عمومی بیمارستان صورت گیرد.

### الف) ترولی انتقال داخل بخشی:

پس از هر عمل جراحی، نیروی خدماتی اختصاصی اتاق موظف است پس از نظافت اتاق عمل، زباله ها و رخت کثیف را از اتاق عمل خارج نموده و به اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف منتقل نماید. برای این کار باید از سطل های در دار، چرخ دار با حمل ساده و حجم پیشنهادی ۱۰۰ تا ۱۲۰ لیتری استفاده گردد. لازم به ذکر است نقل و انتقال رخت و زباله بدون سطل و ترولی به دلیل امکان انتشار آلودگی عفونت ممنوع است.

### ب) ترولی های انتقال بین بخشی:

پس از انتقال زباله و رخت کثیف از فضاهای بخش به اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف در بخش، باید رخت و زباله را از سطل های انتقال داخل بخشی به سطل هایی با حجم زیاد واقع در اتاق جمع آوری انداخت که جهت نقل و انتقال بین بخشی از اتاق عمل به مرکز جمع آوری زباله و رختشویخانه استفاده می شود.

- به ازای هر ۲ اتاق عمل ۱ ترولی زباله عفونی برای کل بخش
- به ازای هر ۲ اتاق عمل ۱ بین/ترولی رخت کثیف عفونی برای کل بخش
- به ازای هر ۴ اتاق عمل ۱ ترولی زباله غیر عفونی برای کل بخش
- به ازای هر ۴ اتاق عمل ۱ بین/ترولی رخت غیر عفونی برای کل بخش
- علاوه بر سطل های مذکور یک سطل با حجم پیشنهادی ۶۰ تا ۸۰ لیتر برای زباله های شیمیایی - دارویی در این اتاق مورد نیاز است.

### فضای آمادگی:

در این فضا فعالتهایی همچون تزریق مسکن و تثبیت شرایط روحی و فیزیکی بیمار، معاینه احتمالی، بررسی آخرین وضعیت بیمار پیش از جراحی، اصلاح (شیوینگ) و ... صورت می گیرد.

مدت زمان حضور بیمار در فضای آمادگی باید بین ۲۰ تا ۳۰ دقیقه باشد چرا که مطالعات نشان داده است که حضور بیمار کمتر یا بیش تر از این بازه سبب ایجاد استرس و نگرانی در وی خواهد شد.

## فضای مراقبتی آمادگی:

- پیش بینی این فضا در تمامی انواع بخش های اتاق عمل به صورت مستقل و مجزا الزامی است.
- این فضا باید در حوزه نیمه کنترل شده و تقریباً نزدیک به ورودی بخش باشد. فضای آمادگی از یک طرف باید به ورودی بخش و ایستگاه کنترل و پذیرش دسترسی داشته باشد و از طرف دیگر باید امکان ارتباط مناسب با اتاق های عمل را داشته باشد.
- نباید فضای آمادگی را به صورت باز در کنار سایر فضاهای بخش طراحی نمود زیرا آرامش و حریم بیماران حائز اهمیت بوده و رفت و آمد افراد و دیدن بیماران جراحی شده در روحیه آنها اثر منفی می گذارد.
- تعداد تخت های آمادگی باید برابر با تعداد اتاق های عمل باشد.
- از ادغام فضای آمادگی با ریکاوری باید اجتناب شود.
- اتاق القاء بیهوشی: فضای القاء بیهوشی در نزدیک ترین فاصله نسبت به اتاق عمل یا به صورت چند کابین القاء بیهوشی در فضای آمادگی پیش بینی می شود.
- تمامی تخت های آمادگی بایستی در معرض دید ایستگاه پرستاری مربوطه در نظر گرفته شود تا همواره تحت مراقبت و نظارت کادر پرستاری قرار داشته باشند.
- به منظور حفظ حریم شخصی بیماران، زیبایی بصری و... باید از دیوار یا پارتیشن هایی بین تخت ها استفاده نمود.
- حین عملیات القاء بیهوشی حریم شخصی بیمار باید رعایت شود.
- کابین های القاء بیهوشی با دیوار یا پارتیشن هایی از سایر فضاها جدا شود.
- در قسمت جلوی هر کابین باید از پرده هایی استفاده شود که حداقل آلودگی را جذب می کنند و به راحتی قابل شست و شو هستند.
- کابین باید دارای امکاناتی همچون مانیتور نشان دهنده علائم حیاتی بیمار، پمپ تزریق، ترولی بیهوشی و همچنین خروجی های گازهای طبی، پرزهای برق، چراغ معاینه یواری، ساکشن دیواری، فلومتر و رطوبت زن، کلید احضار پرستار و ... روی کنسول دیواری (افقی یا عمودی) باشد.
- توصیه می شود یکی از واحدهای آمادگی برای استفاده اطفال طراحی شود.
- به ازای هر ۸ تخت یک روشویی بیمارستانی بدون آینه در نظر گرفته شود تا شستشوی دست قبل و بعد از اقدامات درمانی روی بیمار صورت پذیرد. به دلیل پاشیدن قطرات آب و وجود رطوبت در اطراف فضای روشویی، روی دیوار در قسمت نصب روشویی باید تمهیدات لازم صورت گیرد.
- به ازای هر ۲ تخت، یک پله پای تخت جهت سهولت بیمار در بالا رفتن و پایین آمدن از تخت لازم است.
- تعبیه پنجره بدون باز شو به یک فضای خارجی (بیرونی) جهت استفاده از نور طبیعی و دید مناسب از لحاظ روانی برای آسایش بیماران و کارکنان الزامی است.
- می توان با تقسیم بندی حدودی تخت ها، بیماران خانم را از آقا تفکیک نمود.

## ایستگاه پرستاری آمادگی:

ایستگاه پرستاری، مرکز کنترل پرستاری در فضای آمادگی است که نظارت و کنترل بر وضعیت بیماران و انجام امور اداری آنها را بر عهده دارد.

از پرستاران حاضر در این بخش دو نفر مسئول ارتباط با گروه آموزش و گروه بهداشت - کنترل عفونت بیمارستان هستند که تذکرات و آموزش های لازم را در این موارد به سایر کارکنان می دهند. لذا وجود سه تابلوی اعلانات در این فضا جهت مباحث آموزشی، بهداشت - کنترل عفونت و دیگر مباحث عمومی ضروری است.

## فضا / اتاق دارو و کار تمیز آمادگی:

این اتاق به منظور نگهداری و آماده سازی دارو، وسایل و لوازم مصرفی استریل یا تمیز جهت ارائه خدمات درمانی به بیماران در فضای آمادگی پیش بینی می شود.

- به ازای هر ایستگاه پرستاری آمادگی یک اتاق دارو و کار تمیز پیش بینی شود. سایر بخش های فضای آمادگی بیمار شامل قسمت های ذیل است:

فضای پارک تجهیزات پزشکی آمادگی، اتاق کار کثیف آمادگی، اتاق نظافت آمادگی، پیش ورودی اتاق های کثیف آمادگی، سرویس بهداشتی بیماران آمادگی.

- **فضای بهبودی (ریکاوری):** پس از آن که عمل جراحی روی بیمار پایان پذیرفت، تیم بیهوشی عملیات به هوش آوری بیمار را آغاز کرده و پس از تثبیت وضعیت بیمار، وی را به اتاق بهبودی منتقل می کنند.

### - فضای مراقبتی بهبودی

- این فضا باید در حوزه نیمه کنترل شده و تقریباً نزدیک به مجموعه اتاق های عمل باشد.
- به ازای هر اتاق عمل (به غیر از یک اتاق عمل اورژانسی) باید حداقل ۱/۵ تخت بهبودی پیش بینی شود.
- به ازای حداکثر ۱۲ تخت بهبودی باید یک اتاق مجزا پیش بینی شود چرا که به دلیل شرایط حساس بیماران امکان مدیریت و کنترل تعداد تخت بیشتر با مشکل همراه خواهد شد.
- از ادغام فضای آمادگی با بهبودی باید اجتناب شود زیرا این دو فضا از لحاظ سطح خدمات درمانی مورد نیاز، تعداد نیروهای مورد نیاز، سطح کنترل عفونت و ... دارای شرایط متفاوتی می باشند.
- تمامی تخت های اتاق بهبودی بایستی در معرض دید ایستگاه پرستاری مربوطه در نظر گرفته شوند تا همواره تحت مراقبت و نظارت کادر پرستاری قرار داشته باشند.
- شرایط بیمار با مانیتورینگ مرکزی علائم حیاتی که در ایستگاه پرستاری تعبیه شده است نیز تحت کنترل قرار می گیرد.
- هر تخت در این فضا باید به راحتی قابل حرکت بوده و برای نقل و انتقال بیمار در راهروها و فضاهای بخش متناسب باشد.

- جهت حفظ حریم شخصی بیماران، حفظ آرامش آنها و جلوگیری از افزایش استرس به واسطه دیدن فرآیندهای درمانی روی سایر بیماران، پیش بینی جدا کننده سبک همچون پرده، پارتیشن و ... بین واحدها الزامی است. همان طور که گفته شد، نوع جدا کننده ها باید به گونه ای باشد که به جز زمان های خاص مانع دید مستقیم ایستگاه پرستاری به هر یک از واحدهای بهبودی (حتی دورترین واحد) نشود.
- باید از پرده هایی استفاده شود که حداقل آلودگی را جذب می کنند و به راحتی قابل شستشو هستند. معمولاً این پرده ها در گوشه ای جمع شده و تنها هنگام عملیات درمانی خاص یا مواردی که حفظ محرمت بیمار اهمیت پیدا می کند کشیده می شوند.
- به منظور سهولت انجام فعالیت ها، فضای کافی در اطراف تخت ها مورد نیاز است.
- هر واحد بهبودی باید دارای امکاناتی همچون مانیتور نشان دهنده علائم حیاتی بیمار، پمپ تزریق و همچنین خروجی های گازهای طبی، پریزهای برق، ساکشن دیواری، فلومتر و رطوبت زن، کلید احضار پرستار و ... روی کسول دیواری (افقی یا عمودی) یا ستون سقفی باشد.
- به ازای هر ۴ تخت، یک روشویی بیمارستانی بدون آینه در نظر گرفته شود تا شستشوی دست قبل و بعد از اقدامات درمانی روی بیمار صورت پذیرد.
- تعبیه پنجره بدون باز شو به یک فضای خارجی (بیرونی) جهت استفاده از نور طبیعی و دید مناسب از لحاظ روانی برای آسایش بیماران و کارکنان اکیداً توصیه می شود.
- نسبت بیماران خانم به آقا در تمامی ساعات خدمات رسانی متغیر است، بنابراین نمیتوان فضای بهبودی را به طور کامل جهت استفاده آقایان و خانمها به دو قسمت مجزا تفکیک نمود. اما میتوان با تقسیم بندی حدودی تخت ها، بیماران خانم را از آقا تفکیک نمود.

**ایستگاه پرستاری بهبودی:** مکان ایستگاه پرستاری در مرکز واحدهای بهبودی و با ایجاد دسترسی تقریباً یکسان به تمام تخت ها و خارج از مسیر رفت و آمد قرار گیرد.

**فضا/اتاق دارو و کار تمیز بهبودی:** به ازای هر ایستگاه پرستاری بهبودی یک اتاق دارو و یک اتاق کار تمیز پیش بینی شود.

**فضای پارک تجهیزات پزشکی بهبودی:** به ازای هر ایستگاه پرستاری بهبودی یک فضای پارک تجهیزات پزشکی بهبودی پیش بینی شود.

**اتاق کار کثیف بهبودی:** در بخش های کوچک و متوسط (تا ۹ اتاق عمل) یک اتاق کار کثیف برای حوزه نیمه کنترل شده (آمادگی و بهبودی) کفایت می کند به شرطی که فاصله این اتاق از هر دو فضا کمتر از ۱۰ متر باشد.

**اتاق نظافت بهبودی:** در بخش های کوچک و متوسط (تا ۹ اتاق عمل) یک اتاق نظافت برای کل حوزه نیمه کنترل شده کفایت می کند.

**انبار ملحفه و رخت تمیز (آمادگی و بهبودی):** پیش بینی این انبار جهت نگهداری انواع رخت و ملحفه تمیز برای استفاده در فضاهای آمادگی و بهبودی الزامی می باشد.

**آزمایشگاه اورژانسی (گازهای خونی):** فاصله زمانی بین تحویل نمونه به آزمایشگاه تا جواب دهی، از اهمیت بسیار برخوردار بوده و برای آزمایش های اورژانسی بین چند دقیقه تا حداکثر ۶۰ دقیقه می باشد.

نمونه های پاتولوژی که حین عمل از بدن بیمار خارج می شود و نیاز به تشخیص پزشکی فوری دارند نیز از دسته آزمایشات اورژانسی هستند. این نمونه ها پس از جمع آوری فوراً به قسمت پاتولوژی آزمایشگاه منتقل شده و پس از آزمایش نتایج آن فوراً توسط پاتولوژیست اعلام می گردد.

**نگهداری موقت واحدهای خونی:** با در نظر گرفتن یک یخچال بانک خون در آزمایشگاه گازهای خونی میتوان واحدهای خونی را به صورت موقت در شرایط مناسب (۲ تا ۸ درجه ی سلیسیوس) و نزدیک به اتاق عمل نگهداری کرد. در شیفت عصر و شب که معمولاً قسمت پاتولوژی آزمایشگاه فعالیت ندارد، میتوان این نمونه ها را به طور موقت و تا صبح روز بعد در آزمایشگاه گازهای خونی قرار داد تا در شرایط مناسب نگهداری شود.

برنامه ریزی آزمایشگاه اورژانسی (گازهای خونی) به طور اختصاصی داخل اتاق های عمل بزرگ (۱۰ تا ۱۶ اتاق عمل) الزامی است.

### **اتاق شستشوی اولیه ابزار و استریل سریع**

شستشوی اولیه ابزارهای جراحی: بعد از انجام عمل جراحی ابزار باید در یک زمان محدود شستشو شوند چرا که تاخیر بلند مدت در شستشو سبب خشک شدن خون و مایعات روی ابزار شده و فرایند شستشوی آنها را با سختی همراه می سازد. این امر در مستهلک شدن و کاهش عمر ابزارهای گران قیمت جراحی تاثیر دارد. بنابراین توصیه می شود ابزارها و ست های جراحی پس از مصرف سریعاً شستشو شود. این امر سبب بی خطر سازی ابزار مستعمل جراحی شده و در کاهش انتقال عفونت در زمان انتقال آنها بین اتاق عمل و بخش استریل مرکزی موثر خواهد بود.

شستشو و استریل فوری ابزارهای غیر استریل شده: در برخی مواقع ممکن است حین عمل یکی از ابزار جراحی غیر استریل شود، این مسئله ممکن است به دلیل افتادن ابزار روی زمین، برخورد با سطوح غیر استریل و ... صورت گیرد. در این حالت در صورتی که تک پیچ جایگزین وجود نداشته باشد یا باید یک ست کامل جراحی باز نمود که این موضوع منطقی و مقرون به صرفه نیست، یا این که ابزار مورد نظر را دوباره شستشو و استریل نمود. در این راستا ارسال ابزار به بخش استریل مرکزی نیز مناسب نمی باشد زیرا این امر زمان

بر بوده و سبب افزایش زمان جراحی، برهم خوردن برنامه زمانی، معطلی تیم جراحی، کاهش ایمنی بیمار و ... می گردد. بنابراین باید امکان استریلیزاسیون را داخل اتاق استریل فرعی هر اتاق عمل پیش بینی نمود.

شستشو و استریل ابزار حساس و گران: برخی ابزارهای جراحی مانند لنتزا یا تلسکوپ های آندوسکوپی ریجید، ابزارهای حساس و شکننده جراحی های لاپاراسکوپی، قلب باز، چشم و ... بعلت آن که حساس یا بسیار گران هستند و امکان دارد در فرایند عادی استریلیزاسیون در بخش استریل مرکزی آسیب ببینند. این ابزارها بعد از جراحی توسط جراح یا دستیارش شستشو و بسته بندی می شوند. این امر در اتاق عمل و داخل اتاق شستشوی اولیه ابزار صورت خواهد گرفت.

در تمامی سطوح بیمارستانی پیش بینی این فضا الزامی است.

در صورتی که بخش استریل اختصاصی در مجاورت اتاق عمل پیش بینی شده است، می توان از پیش بینی اتاق شستشوی اولیه ابزار صرف نظر کرد.

بین حوزه نیمه کنترل شده با فضای شستشوی بخش استریل اتاق عمل باید درجه تحویل پیش بینی شود.

- با توجه به آلودگی موجود در زمان شستشوی ابزار مستعمل، جهت محافظت از کارکنان داخل اتاق و جلوگیری از انتقال آلودگی و عفونت به خارج از اتاق باید برای فضای شستشوی اولیه پیش ورودی در نظر گرفته شود.
- تمامی افراد در هنگام ورود به فضای شستشوی اولیه باید ابتدا در پیش ورودی ماسک، کلاه، دستکش و روپوش پوشیده و با تعویض کفش (چکمه) وارد فضا شوند.
- پیش بینی روشویی مخصوص شستشو در پیش ورودی این اتاق الزامی می باشد.
- وجود خط قرمز در پیش ورودی جهت تفکیک منطقه آلوده از تمیز الزامی است.
- پیش بینی کمد دیواری جهت نگهداری انواع وسایل همچون ماسک، کلاه، دستکش، البسه و ... لازم است.
- پیش بینی سطل رخت کثیف عفونی و زباله کثیف عفونی در پیش ورودی اتاق لازم است. این سطل ها دارای کیسه های مارک دار مخصوص بوده و پس از پر شدن حداکثر دو سوم آن به اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف انتقال داده می شوند.

### اتاق شستشوی اولیه ابزار

- دسترسی به اتاق شستشو تنها باید از طریق پیش ورودی تامین شود.
- حساسیت فعالیت های اتاق شستشوی ابزار جراحی بسیار بالاتر از اتاق کار کثیف بوده و با یکدیگر متناسب نمی باشد. زیرا مواردی همچون شمارش تعداد ابزار در یک ست، کیفیت در شستشوی ابزار، حساس بودن برخی ابزارها و ... فعالیت های حساس و مهمی است که نیاز به فضایی مستقل از اتاق کار کثیف را با تردد محدود ضروری می سازد.

- فضای شستشوی اولیه بهترین موقعیت قرارگیری مون شارژ یا آسانسور کثیف جهت انتقال ست های مسعتمل به قسمت شستشوی بخش استریل مرکزی (قسمت کثیف) است.
- تعبیه میز کار استیل کنار دیوار به طول حداقل ۴ متر جهت انجام فعالیت های شستشو و قرارگیری تجهیزات رومیزی لازم است. برای سهولت در فعالیت ها باید حداقل ۲ تابوره برای پشت میز در نظر گرفته شود.
- پیش بینی حداقل یک سینک شستشوی ابزار دارای دو لگن با عمق هر لگن حداقل ۰/۳ متر ضروری است.
- تمهید قفسه دیواری جلو باز در بالای میز کار و سینک الزامی است. همچنین پیش بینی قفسه جلو باز ایستاده جهت نگهداری موقت ست ها، نگهداری وسایل و تجهیزات شستشو ... لازم است.
- در مجاورت سینک، پیش بینی تفنگک هوا، آب و بخار جهت شستشوی کانال ها و زوایای خاص ابزارهای جراحی لازم است. در این راستا پیش بینی خروجی هوای فشرده در این قسمت ضروری است. همچنین در بالای میز کار پیشنهاد می گردد از چراغ برای بازرسی ابزار جراحی به منظور مشاهده و تشخیص هر نوع آلودگی و عفونت به جای مانده روی ابزارها استفاده گردد.
- ماشین شستشو و ضد عفونی ابزار جراحی از نوع رومیزی در بالای میز کار باید در نظر گرفته شود.
- دستگاه شستشوی فراصوتی رومیزی جهت جرم گیری و شستشوی ابزارهای خاص جراحی تمهید گردد.
- پیش بینی ترولی استیل دو طبقه برای انتقال ابزار شسته شده به بخش استریل مرکزی با آسانسور یا مون شارژ کثیف ضروری است.
- استفاده از پوشش یکپارچه در دیوارها و اجتناب از بکارگیری هر گونه فرورفتگی و برآمدگی و تزئینات که موجب ایجاد سطوح افقی در دیوارها گشته و باعث تجمع آلودگی می گردد، بعلت حساسیت و اهمیت بالای کنترل عفونت در این فضا ضروری است.

### اتاق بسته بندی و استریل سریع

- پیش بینی این اتاق به منظور استریل کردن ابزارهای جراحی غیر استریل شده، استریل کردن ابزارهای جراحی حساس و گران و .... لازم است.
- دسترسی به این اتاق باید از طریق در و به صورت مستقل از حوزه نیمه کنترل شده تامین شود.
- ارتباط میان فضای شستشوی اولیه و فضای بسته بندی و استریل تنها باید از طریق دریچه باشد.
- تعبیه میز کار استریل کنار دیوار به طول حداقل ۳ متر جهت انجام فعالیت های بسته بندی و استریلیزاسیون و قرارگیری تجهیزات رومیزی لازم است.
- پیش بینی قفسه دیوار جلو باز جهت نگهداری وسایل و لوازم مصرفی در بالا میز کار ضروری است.
- پیش بینی یک اتوکلاو بخار و یک اتوکلاو پلاسمای رومیزی یک در روی میز کار جهت استریلیزاسیون ابزار جراحی لازم است.
- تمهید تجهیزاتی همچون رول باز کن همراه با برش کاغذ بسته بندی، دستگاه درزبندی کاغذ بسته بندی و رولر غلتکی و ... روی میز کار جهت بسته بندی ابزار جراحی لازم است.

- در نظر گرفتن قفسه ایستاده دردار جهت نگهداری موقت تک پیچ های استریل، رول های کاغذ و ... در این اتاق لازم است.

### رختکن کارکنان یا پزشکان (خانمها و آقایان):

- با توجه به اهمیت مباحث کنترل عفونت در بخش اعمال جراحی، باید برای تمامی رده های مختلف کارکنان بخش از جمله جراحان، پزشکان، پرستاران، کمک بهیاران و نیروهای خدماتی رختکن محلی پیش بینی شود.
- رختکن ها نیز باید به صورت خطی طراحی شود به گونه ای که افراد از یک در وارد فضا شده و پس از انجام فعالیتهای مربوطه از در دیگری خارج شوند.
- ورودی رختکن ها از دیدرس عمومی خارج بوده و در نزدیکی ورودی اصلی بخش و فضای انتظار نباشد تا رفت و آمد کارکنان در آرامش و به دور از ازدحام صورت گیرد.
- خروجی رختکن (در دوم) الزاما باید در حوزه نیمه کنترل شده باشد.
- پیش بینی حداقل ۴ رختکن در تمامی انواع بخش های اتاق عمل الزامی است که شامل رختکن پزشکان آقا، رختکن پزشکان خانم، رختکن کارکنان آقا و رختکن کارکنان خانم می شود.
- در بخش جراحی به دلیل اهمیت مباحث کنترل عفونت، عملیات آمادگی جهت ورود به بخش به ترتیب شامل مراحل زیر می شود که باید در رختکن انجام شود.
- تعویض کفش یا پوشیدن روکفشی در پیش ورودی رختکن
- رجوع به کمد اختصاصی داخل فضای رختکن و گذاشتن وسایل شخصی از جمله کیف، کت، کاپشن، کفش و ... داخل آن
- برداشتن البسه تمیز داخل بخشی (اختصاصی فرد) از کمد البسه تمیز داخل فضای رختکن
- درآوردن لباس های شخصی به طور کامل (به جز لباسهای زیر) و پوشیدن لباسهای مخصوص داخل بخش در کابین تعویض لباس
- گذاشتن لباس های شخصی در آورده شده داخل کمد اختصاصی
- پوشیدن کلاه، ماسک، ریش بند (در صورت نیاز) و ... در فضای رختکن.
- شستن دست ها در سینک های پیش بینی شده داخل فضای رختکن.

### پیش ورودی رختکن

- جداسازی منطقه کنترل نشده و نیمه کنترل شده در پیش ورودی رختکن ها نیز صورت می پذیرد. در این فضا نیز مشابه پیش ورودی اصلی بخش باید از مانع فیزیکی استفاده گردد.
- نرده: پیش بینی نرده با ارتفاع حداقل ۰/۲ متر در حد فاصل حوزه کنترل نشده و نیمه کنترل شده به منظور ایجاد هشدار بصری جهت تعویض کفش یا پوشیدن رو کفشی به این روش که فرد در قسمت کنترل نشده (پشت نرده) کفش شخصی خود را



- در آورده و با گذاشتن پای خود در قسمت نیمه کنترل شده هم زمان کفش داخل بخش را می پوشد. در خصوص پوشیدن رو کفشی نیز به همین روش اقدام می گردد.
- ابتدا پاها در مجاورت مانع فیزیکی در قسمت کنترل نشده قرار گرفته و بعد این که روی هر یک از کفش ها رو کفشی کشیده شد، آن را در قسمت نیمه کنترل شده (بعد از مانع فیزیکی) می گذارند.
- پس از آن افراد وارد فضای اصلی رختکن شده و به کمد اختصاصی خود مراجعه می کنند. در این حالت کفش مخصوص داخل بخشی خود را از داخل کمد اختصاصی خود برداشته و کفش شخصی خود را همراه رو کفشی متصل به آن داخل کمد قرار می دهند.
- در صورتی که رو کفشی به صورت دستی پوشیده شود، باید در مجاورت مانع فیزیکی جعبه رو کفشی های تمیز روی دیوار نصب گردد. همچنین یک صندلی جهت نشستن و سهولت در پوشیدن رو کفشی در حد فاصل حوزه کنترل نشده و نیمه کنترل شده در نظر گرفته شود. همچنین پیش بینی سطل زباله جهت خارج کردن رو کفشی در این محدود لازم است. در این روش از آن جا که در آوردن رو کفشی به صورت دستی انجام می شود، باید به دلیل تماس دست با رو کفشی آلوده شده، در حوزه کنترل نشده پیش ورودی رختکن، دیسپنر ضد عفونی کننده یا روشویی پیش بینی شود.
- به طور کلی استفاده از دستگاہهای اتوماتیک رو کفشی در مقایسه با روش دستی به دلیل آسایش بیش تر افراد، سرعت عمل و کنترل بهتر عفونت و ... بیشتر توصیه می شود. البته این روش هزینه بالاتری را به همراه خواهد داشت.

### فضای اصلی رختکن

- پس از انجام عملیات تعویض یا پوشیدن رو کفشی در پیش ورودی رختکن، کارکنان جهت آمادگی ورود به بخش به فضای اصلی رختکن وارد می شوند.
- این فضا باید دارای کمدهایی برای قرار گیری لباس و وسایل شخصی افراد باشد.
- به ازای هر نیرو یک کمد اختصاصی پیش بینی می شود.
- سرانه فضای رختکن در بخش جراحی به ازای هر نفر (هر کمد) ۰/۸ متر مربع می باشد.
- تعبیه آویز لباس در فضای تعویض لباس لازم است.
- پیش بینی آینه قدی در مجاورت کمدها و فضای تعویض لباس لازم است.
- رختکن الزاما دارای دو در است که در اول از پیش ورودی رختکن دسترسی پیدا کرده و در دوم به حوزه نیمه کنترل شده بخش متصل است.
- در نظر گرفتن روشویی بیمارستانی داخل رختکن و مجاور در دوم برای شست و شوی دست تمامی افرادی که قصد ورود به حوزه نیمه کنترل شده را دارند، الزامی است.
- میتوان در این بخش جهت شست و شوی دست تنها از مواد ضد عفونی کننده (دیسپنر ضد عفونی دیواری) جایگزین روشویی بیمارستانی استفاده نمود.

- در بخش های جراحی کوچک و متوسط (تا ۹ اتاق عمل) پیش بینی حداقل ۱ روشویی یا ۲ دیسپنسر ضد عفونی (در صورت امکان جایگزینی) و در بخش های جراحی بزرگ (۱۰ تا ۱۶ اتاق عمل) پیش بینی حداقل ۲ روشویی یا ۴ دیسپنسر ضد عفونی در فضای ذکر شده الزامی است.
- پیشنهاد میشود شیرهای روشویی از نوع اتوماتیک باشد تا تماس دست و انتقال آلودگی به حداقل برسد. در غیر اینصورت شیرهای روشویی باید از نوع اهرمی بوده و به راحتی باز و بسته شوند.
- در کنار روشویی یا دیسپنسر، محل قرارگیری ماسک، کلاه، ریش بند (در صورت نیاز) و ... پیش بینی شود. زیرا ورود افراد با این موارد به داخل بخش الزامی است.

### سرویس بهداشتی کارکنان

- پیش بینی سرویس بهداشتی کارکنان در تمامی انواع اتاق های عمل الزامی است. توصیه اکید می شود به منظور آرامش و سهولت کارکنان، دسترسی به سرویس ها از داخل رختکن ها صورت گرفته و به صورت مستقل در راهروی بخش قرار نگیرد.
- با تعبیه ی پیش فضا برای سرویس های بهداشتی و نصب آویز لباس در آن، کارکنان میتوانند با حفظ حریم شخصی، روپوش خود را درآورده و از سرویس بهداشتی استفاده نمایند. این امر در کنترل بهتر عفونت، زیبایی بصری، کنترل بوی نامطبوع و آسایش کارکنان بسیار تاثیر دارد. علاوه بر درآوردن روپوش، باید داخل سرویس بهداشتی دمپایی اختصاصی نیز در نظر گرفته شود تا از ورود کارکنان به سرویس بهداشتی با کفش داخل بخش و آلوده شدن آن اجتناب شود. در این راستا لازم است در پیش فضای سرویس ها و حمام های کارکنان از خط قرمز، تابلو هشدار و ... جهت گوشزد تعویض الزامی دمپایی استفاده نمود.
- در اتاق های عمل کوچک و متوسط (تا ۹ اتاق عمل) حداقل ۲ سرویس بهداشتی لازم است.
- در اتاق های عمل بزرگ (۱۰ تا ۱۶ اتاق عمل) حداقل ۳ سرویس بهداشتی لازم است.
- جهت آسایش کارکنان و کنترل بیشتر بهداشت و همچنین جلوگیری از تماس فیزیکی افراد با توالت فرنگی، توصیه می شود برای کارکنان، سرویس ایرانی در نظر گرفته شود. البته در صورت امکان تعبیه یک سرویس فرنگی در حمام یا در یکی از سرویس های بهداشتی پیشنهاد می شود.

### حمام کارکنان

- پیش بینی حمام کارکنان در تمامی انواع اتاق های عمل الزامی است. توصیه اکید می شود به منظور آرامش و سهولت کارکنان، دسترسی به حمام از داخل رختکن ها صورت گرفته و به صورت مستقل در راهروی بخش قرار نگیرد.

### داروخانه اتاق عمل

این اتاق برای نگهداری و آماده سازی دارو، وسایل و لوازم مصرفی استریل یا تمیز استفاده می شود. برای هر عمل جراحی پرستار سیر کولت (گردشی) پیش از شروع عمل، اقلام مصرفی و داروهای مورد نیاز را بر اساس نوع عمل از این اتاق دریافت کرده و به اتاق عمل می برد. گفتنی است انبار کردن و نگهداری دارو و وسایل مصرفی در انبار استریل فرعی در اتاق های عمل ممنوع است. بنابراین پیش بینی این فضا در تمامی بخش های جراحی الزامی است.

توصیه می شود این اتاق یک دریچه به حوزه کنترل نشده یا راهروی عمومی بیمارستان داشته باشد تا انتقال دارو و وسایل مصرفی ارسالی از انبار دارویی مرکزی بیمارستان بدون تعویض ترولی و به راحتی صورت پذیرد.

### دفتر کار رئیس بخش

- پیش بینی این اتاق در تمامی بخش های جراحی الزامی است.
- موقعیت این دفتر بایستی در قسمت خصوصی حوزه نیمه کنترل شده و در جوار سایر فضاهای اداری بخش باشد تا امور اداری با آرامش و سکوت بیشتری انجام گیرد.
- تجربه نشان داده است حضور طولانی مدت افراد در فضاهای بدون پنجره در دراز مدت موجب کاهش بازدهی و خستگی زود هنگام آنان می شود. بنابراین تعبیه ی پنجره با بازشوی محدود، به منظور استفاده از نور طبیعی و دید مناسب به فضای بیرون ضروری است.
- تعبیه میز کار اداری همراه با ملحقات آن و همچنین رایانه و لوازم جانبی آن جهت انجام امور اداری در این فضا لازم است.

### دفتر کار سرپرستار بخش

- پیش بینی دفتر کار سرپرستار در تمامی بخش های جراحی الزامی است.
- دفتر کار سرپرستار باید درحوزه نیمه کنترل شده به گونه ای چیدمان شود که امکان اشراف بر فعالیتهای فضای آمادگی، فضای بهبودی و راهروی اتاق عمل وجود داشته باشد. در این راستا قرارگیری اتاق سرپرار در مرکزیت بخش لازم است.

### دفتر کار گروه بیهوشی

- پیش بینی دفتر کار گروه بیهوشی در تمامی بخش های جراحی الزامی است.
- در صورتی که ریاست بخش بر عهده سرپرست گروه بیهوشی باشد دیگر نیازی به پیش بینی دفتر کار رئیس بخش وجود ندارد و از دفتر کار گروه بیهوشی بدین منظور استفاده می گردد.

- این فضا باید در حوزه نیمه کنترل شده بود و دسترسی مناسب به فضای آمادگی، فضای بهبودی (ریکاوری) و اتاق های عمل داشته باشد.
- پیش بینی مانتورینگ علائم حیاتی مرکزی در این اتاق پیشنهاد میشود.

### اتاق جلسات گروه پزشکی:

پیش بینی این اتاق در بخش های اعمال جراحی تک تخصصی کوچک (تا ۱۴ تاق عمل) توصیه میشود. همچنین تعبیه این اتاق در بخش های اعمال جراحی متوسط (۵ تا ۹ اتال عمل) از نوع تک تخصصی الزامی و از نوع عمومی (جنرال) توصیه میشود. برنامه ریزی این اتاق در بخش های جراحی بزرگ (۱۰ تا ۱۶ اتاق عمل از نوع تک تخصصی یا عمومی الزامی است)

### انبار کپسول گازهای طبی

امروزه در بیمارستانهای کشور غالباً از سامانه مرکزی برای انتقال گازهای طبی استفاده میگردد. در پاره ای از اوقات به دلیل ایجاد شرایط بحرانی و اختلال در شبکه مرکزی گازهای طی ممکن است افت فشار یا قطع در این سامانه رخ دهد. لذا باید تمهیداتی برای دسترسی سریع و اورژانسی به گازهای طبی مهم همچون کپسول های گازهای اکسیژن (O2)، دی اکسید کربن (CO2) و ... در بخش اعمال جراحی اندیشیده شود. همچنین برخی از عمل های جراحی نیازمند گازهای طبی خاصی همچون کپسول گاز هلیوم (He)، آرگون (Ar)، نیتروژن (N2)، انتونوکس و ... است. بدین منظور این انباری برای نگهداری کپسول گازهای طبی در بخش اعمال جراحی در نظر گرفته شود.

- پیش بینی این فضا در تمامی انواع بخش های اعمال جراحی الزامی است.
- این انبار باید در حوزه نیمه کنترل شده و خارج از حوزه رفت و آمدی اصلی و در منطقه پشتیبانی قرار گیرد. البته باید دسترسی سریع و آسان از این فضا به اتاق های عمل، فضای آمادگی و بهبودی (ریکاوری) در نظر گرفته شود تا در زمان بحران امکان دسترسی سریع و انتقال آسان کپسول ها وجود داشته باشد.
- کلیه کپسول ها باید به گونه ای مهار شوند. مهار کردن معمولاً با روش هایی همچون زنجیر به دور کپسول، رک نگهدارنده های عمودی، رک نگهدارنده افقی ثابت، قفسه های دردار و ... صورت می پذیرد. فضای جلوی این نگهدارنده ها برای برداشتن و گذاشتن کپسول ها و نقل و انتقال آنها با ترولی باید حداقل ۰/۹ متر باشد.
- به علت اشتعال پذیر بودن و انفجار پذیر بودن برخی گازهای طبی مانند اکسیژن و ... تمهیدات ضد آتش بودن این فضا بسیار اهمیت دارد. در این راستا علاوه بر کپسول آتش نشانی، در مباحث تاسیسات مکانیکی باید میزان گردش و تخلیه هوایی

مناسب بوده و هوا در فضا ساکن نماند. در این خصوص جهت جلوگیری از نشت احتمالی گاز در فضاهای بخش، باید فشار نسبی هوای این اتاق منفی باشد. علاوه بر آن در مباحث معماری باید از مصالح کف با ویژگی تخلیه بار الکتریکی و ضد الکتریسیته ساکن استفاده شود تا احتمال ایجاد جرقه و خطرهای احتمالی به حداقل رسد. همچنین در مباحث تاسیسات الکتریکی باید از کلیدهای ضد جرقه در این اتاق استفاده گردد.

- پیش بینی علائم هشدار موارد ایمنی همچون بستن کپسولها با زنجیر، سیگار نکشیدن، دست زدن به مانومتر با دست چرب و ... روی در اتاق الزامی است.

## انبار خدماتی

در بخش های جراحی متوسط و بزرگ (۵ تا ۱۶ اتاق عمل) حجم استفاده از انواع تجهیزات و وسایل مصرفی خدماتی مانند انواع سطل، مواد شوینده، مواد ضد عفونی کننده، دستمال نظیف، تی، پلاستیک زباله و ... قابل توجه است.

انتقال روزانه و مستمر این تجهیزات از انبار مرکزی بیمارستان به بخش اعمال جراحی به دلیل شرایط خاص کنترل عفونت و گردش کاری پیچیده توصیه نمی شود. بنابراین پیش بینی انبار خدماتی جهت نگهداری موارد مذکور لازم می باشد. این اتاق در حوزه نیمه کنترل شده و خارج از حوزه رفت و آمدی اصلی و در منطقه پشتیبانی قرار می گیرد.

در این اتاق، قفسه های جلو باز با قابلیت تنظیم ارتفاع جهت مواردی که قابل نگهداری در قفسه هستند، پیش بینی شود. انبار کردن تجهیزات به گونه ای باشد که به راحتی در دسترس باشند.

## اتاق کالیبراسیون و تعمیر تجهیزات پزشکی

به دلیل حساسیت دستگاه ها و اهمیت مباحث کنترل عفونت در بخش اعمال جراحی باید تا حد امکان از خارج نمودن دستگاهها و تجهیزات به منظور کالیبراسیون و تعمیر جلوگیری شود. بنابراین پیش بینی فضایی در تمامی بخش های اعمال جراحی، پیش بینی اتاق کالیبراسیون و تعمیر تجهیزات پزشکی الزامی است.

این اتاق در حوزه نیمه کنترل شده و خارج از حوزه رفت و آمدی اصلی و در منطقه فضاهای پشتیبانی قرار می گیرد.

## اتاق استراحت پزشکان (خانمها/آقایان)

- این اتاق برای استراحت پزشکان، صرف غذا و نوشیدنی، مطالعه، گفتگو، مکالمات تلفنی و ... مورد استفاده قرار می گیرد.

- پیش بینی این اتاق در تمامی بخش های جراحی الزامی است.
- این اتاق باید در حوزه نیمه کنترل شده و دور از مناطق شلوغ و پرسرو صدای بخش قرار گیرد.

### **اتاق نشیمن:**

در بخش های جراحی کوچک (تا ۴ اتاق عمل) پیش بینی میز غذا خوری حداقل ۴ نفره با صندلی راحت و مناسب جهت انجام امور مختلف از جمله صرف غذا، گفتگو، مطالعه تماشای فیلم های آموزشی و ... در این فضا الزامی است. در بخش های اعمال جراحی متوسط و بزرگ (۵ تا ۱۶ اتاق عمل) میز غذاخوری باید حداقل ۶ نفره در نظر گرفته شود. حداقل فاصله لبه میز تا اولین مانع جهت رفت و آمد و قرارگیری صندلی در پشت آن ۰/۷ متر باید در نظر گرفته شود.

### **اتاق استراحت کارکنان (خانمها - آقایان)**

این اتاق امکانات و تسهیلات لازم را جهت استراحت کارکنان مهیا می سازد. اتاق استراحت برای کارکنان زن و مرد به صورت مجزا در نظر گرفته می شود. برنامه ریزی این فضا در تمامی بخش های جراحی الزامی است. با توجه به حضور کارکنان خانم و آقا در این بخش، باید دو اتاق استراحت به صورت مستقل و مجزا برای کارکنان خانم و آقا در نظر گرفته شود.

این اتاق باید در حوزه نیمه کنترل شده و دور از محیط های پر تردد و شلوغ بخش باشد.

### **آبدارخانه**

در بخش اعمال جراحی، پیش بینی آبدارخانه محلی برای صرف غذای کارکنان، آماده سازی و توزیع صبحانه و میان وعده ها و همچنین توزیع غذای پزشکان الزامی است. پنجره ی خارجی جهت استفاده از نور طبیعی با دید مناسب در این فضا الزامی است.

### **ایستگاه کنترل و برنامه ریزی اتاق های عمل**

پیش بینی ایستگاه کنترل و برنامه ریزی اتاق های عمل در تمامی بخش های اعمال جراحی الزامی است.

این ایستگاه کنترل رفت و آمد و نقل و انتقال تجهیزات را به داخل حوزه کنترل شده نیز بر عهده دارد. در این راستا جهت تسهیل در کنترل رفت و آمد و هماهنگی اتاق های عمل و گزارش نویسی پزشکان، این ایستگاه باید در ابتدای حوزه کنترل شده و نزدیکی در ورودی راهروی اتاق های عمل در نظر گرفته شود.

## فضای کنترل و برنامه ریزی

### فضای گزارش نویسی

در بخش های جراحی متوسط و بزرگ توصیه می شود فضای گزارش نویسی از فضای کنترل و برنامه ریزی جدا و به صورت اتاقی مستقل در مجاورت آن در نظر گرفته شود. این امر سبب خواهد شد که ثبت گزارشات در محیطی آرام و با تمرکز بیشتری انجام شود.

### انبار استریل

ارتباط بخش اعمال جراحی با بخش های تامین کننده ابزار و وسایل مصرفی استریل باید از نوع درجه ۱ پیش بینی شود. زیرا دسترسی مناسب و با حداقل ریسک آلودگی بین این بخش ها جهت انتقال ایمن موارد استریل بسیار حائز اهمیت می باشد. چرا که این موارد به صورت مستقیم با زخم باز بیمار در ارتباط بوده و عامل اصلی کنترل یا ایجاد عفونت های بیمارستانی در بخش اعمال جراحی خواهند بود.

در این راستا ۳ روش برای انتقالات موارد استریل بین بخش های مربوطه قابل برنامه ریزی است:

#### الف - قرارگیری بخش اعمال جراحی و بخش استریل مرکزی (CSSD) در طبقات مختلف

در این حالت ارتباط به صورت عمودی و به وسیله ی آسانسور/مون شارژ اختصاصی فراهم میشود. این آسانسور مابین انبار استریل بخش استریل مرکزی و حوزه کنترل شده بخش اعمال جراحی (بهترین قسمت انبار استریل بخش جراحی) قرار دارد تا امکان انتقال ایمن وجود داشته باشد.

لازم به ذکر است در بخش های اعمال جراحی متوسط و بزرگ به دلیل تعدد ست ها و ابزار استریل، انتقال با ترولی ممنوع است.

#### ب - قرارگیری بخش اعمال جراحی و بخش استریل مرکزی (CSSD) در یک طبقه و مجاورت یکدیگر:

این روش در بیمارستان های کوچک ممکن است بیشتر استفاده شود. در این حالت بخش استریل مرکزی در مجاورت بخش اعمال جراحی قرار گرفته و انبار استریل بخش استریل مرکزی با انبار استریل بخش اعمال جراحی در مجاورت یکدیگر قرار می گیرند و موارد استریل از طریق دریچه انتقال می یابند.

ج - پیش بینی بخش استریل اختصاصی بخش اعمال جراحی (TSSU) در مجاورت بخش اعمال جراحی:

در برخی بیمارستانها بخصوص بیمارستانهای بزرگ، بخش اعمال جراحی به دلیل لزوم استریل کردن ست ها و ابزار جراحی متعدد، ممکن است دارای یک مرکز استریل اختصاصی مستقل (TSSU) از بخش استریل مرکزی بیمارستان (CSSD) باشد.

پک هایی استریلی که در انبار نگهداری می شوند ممکن است تا چندین روز مورد استفاده قرار نگیرند، مدت زمان نگهداری هر یک از پک ها نباید از زمانی که روی آنها درج می شود، بیشتر شده و این موضوع مدام باید توسط مسئول اتاق بررسی گردد.

- پیش بینی این انبار در تمامی بخش های اعمال جراحی الزامی است.
- پیش بینی دریچه، حد فاصل انبار استریل بخش و راهروی حوزه کنترل شده لازم است تا امکان تحویل دادن ست ها و وسایل مصرفی استریل به پرستاران سیرکولت اتاق های عمل بدون باز شدن در اتاق و ورود افراد متفرقه به آن میسر باشد. این امر سبب افزایش ایمنی ست ها، کاهش احتمال آلودگی موارد استریل، کاهش ازدحام در فضا و ... خواهد شد.
- در صورتی که طراحی بخش اعمال جراحی با راهروی استریل باشد، این انبار به صورت باز در راهروی استریل (چیدن قفسه ها در راهروی استریل) یا به صورت اتاق در ارتباط مستقیم با راهروی استریل پیش بینی میشود. البته استفاده از اتاق بسته به منظور کنترل بهتر مباحث کنترل عفونت بیش تر توصیه می شود.
- در صورتی که بخش استریل مرکزی CSSD با آسانسور/مون شارژ با بخش اعمال جراحی در ارتباط باشد، بهترین نقطه قرارگیری آسانسور در انبار استریل می باشد.
- در صورت مجاورت بخش استریل مرکزی (CSSD) با بخش اعمال جراحی، انبار استریل مرکزی باید با انبار استریل بخش اعمال جراحی در مجاورت یکدیگر قرار گیرد. در این حالت انتقال موارد استریل باید از طریق دریچه بین دو اتاق مذکور صورت گیرد.
- ارتفاع لبه پایین دریچه از کف باید ۱ متر پیش بینی شود، همچنین در دو طرف دریچه باید سکویی برای قرارگیری ست ها وجود داشته باشد.
- مساحت انبار استریل برای بخش اعمال جراحی با ۲ اتاق عمل، حداقل ۱۲ متر مربع و به ازای هر اتاق عمل اضافه، ۲ متر مربع به آن اضافه خواهد شد (این مساحت با احتساب پیش بینی آسانسور/مون شارژ می باشد).
- نگهداری ست ها و وسایل مصرفی استریل در این انبار باید با دقت و حساسیت خاصی انجام گیرد. بنابراین رعایت مباحث کنترل عفونت در برنامه ریزی، طراحی و بهره برداری این انبار بسیار حائز اهمیت بوده و شرایطی مشابه اتاق های عمل را دارا می باشد. در این خصوص مسئول این اتاق هم چون کارکنان اتاق عمل باید اسکراب کرده، گان بپوشد و از دستکش و کلاه استفاده نماید. از آنجا که تماس ست ها با آب و رطوبت می تواند سبب غیر استریل شدن آنها شود، پیش بینی سینک اسکراب داخل اتاق ممنوع است.



- در ابتدای قسمت ورود به راهرو الزاماً پیش ورودی جهت اسکراب و گانینگ تعبیه شود.
- در این انبار جهت نگهداری موارد استریل باید قفسه های ایستاده جلوباز با طبقات مشبک، از جنس استیل ضد زنگ در نظر گرفته شود. این قفسه ها باید حداقل ۰/۱ متر از دیوار فاصله مناسب داشته باشند تا امکان حرکت جریان هوا بین دیوار و قفسه ها وجود داشته و از تماس فیزیکی بین دیوار و موارد استریل جلوگیری بعمل آورد زیرا عدم ایجاد جریان هوا یا وجود تماس فیزیکی ممکن است سبب تعریق، انتقال آلودگی، پارگی یا خراش احتمالی ست ها شود. بدیهی است وجود هر یک از این مسائل می تواند سبب غیر استریل شدن موارد مذکور شود. در این راستا قفسه های استیل نیز باید فاقد هر گونه گوشه تیز و برنده باشد.
- جهت جمع آوری و آماده سازی ست ها و وسایل مصرفی به منظور تحویل به پرستار سیرکولت، میزی استیل با طول حداقل ۳ متر مورد نیاز است. فضای جلوی میز جهت انجام امور مربوطه باید حداقل ۱/۲ متر باشد.
- پیش بینی رایانه مجهز به بارکد خوان به همراه ملحقات مربوطه جهت ثبت درخواست ها، مدیریت ست و اقلام موجود ... لازم است.

### اتاق القاء بیهوشی (مجاور اتاق عمل)

لازم به ذکر است اتاق القاء بیهوشی در برخی کشورها برای بیهوشی عمومی مورد استفاده قرار می گیرد. این موضوع دارای مزیت هایی همچون تسریع در گردش کاری اتاق عمل، امکان انجام عملیات شیوینگ در خارج از اتاق عمل، کاهش استرس بیمار، انجام عملیات آمادگی با حفظ حریم شخصی بیمار (سونداژ و ..) است.

استفاده از اتاق القاء بیهوشی به منظور بیهوشی عمومی توصیه نمی شود و تنها برای استفاده از روشهای نوین بی حسی موضعی (اپیدورال و اسپینال) که دارای ریسک کمتری برای بیمار بوده و زمان زیادی را به خود اختصاص می دهد برای اتاق های عمل مربوطه توصیه می شود.

### انواع اتاق های عمل جراحی

اتاق های عمل بعنوان قلب تپنده بیمارستان شناخته می شود و بالاترین سطح خدمات درمانی - تشخیصی در آن ارائه می گردد. به گونه ای که اکثر بخش های بیمارستانی در جهت پشتیبانی اتاق های عمل و تکمیل خدمت رسانی برنامه ریزی می شوند. در این خصوص تلاش می شود که اتاق های عمل به عنوان مهمترین فضای بیمارستان در بالاترین سطح استاندارد و با بهترین امکانات طراحی و احداث می گردند.

- به طور مثال در یک بیمارستان ۵۰۰ تختی حداقل ۲۰ اتاق عمل مورد نیاز است که تعدادی از آنها اتاق عمل چند تخصصی (جنرال) و سایر موارد اتاق عمل تک تخصصی می باشند. نسبت تعداد اتاق عمل چند تخصصی باید بر اساس آن چه در قبل گفته شد تعیین گردد (۶۵٪ اتاق عمل چند تخصصی و ۳۵٪ اتاق عمل تک تخصصی).
- اتاق های عمل باید در حوزه کنترل شده بخش قرار گیرند و چیدمان آنها باید به گونه ای باشد که امکان دسترسی مناسب و ارتباط نزدیک بین آنها و فضاهای پشتیبانی پر کاربرد تامین شود.
- تمامی اتاق های عمل دارای ریز فضاهایی همچون اتاق اسکراب، اتاق القاء بیهوشی (در صورت پیش بینی)، انبار استریل فرعی، فضای پارک برانکار (پیشنهادی) است که در مجاورت آنها و با دسترسی داخلی چیدمان می شوند. همچنین اتاق های عمل تک تخصصی با ابعاد بزرگ شامل اتاق عمل قلب، اتاق عمل ارتوپدی و ... دارای انبار تجهیزات پزشکی اختصاصی نیز می باشند.
- به طور کلی فضای اتاق عمل از نظر کنترل عفونت به دو بخش ناحیه تمیز و ناحیه استریل تقسیم می شود.

## ناحیه استریل

- این ناحیه مربعی شکل در مرکز اتاق های عمل قرار گرفته و دارای بالاترین سطح کنترل عفونت در اتاق عمل می باشد.
- تیم اصلی جراحی شامل جراح، کمک جراح، پرستار اسکراب و ... که به طور مستقیم در عمل جراحی نقش دارند پس از اسکراب و گانینگ در این ناحیه حاضر می شوند.
  - تا حد امکان از ورود سایر افراد همچون پرستار گردشی، تکنسین بیهوشی، متخصص بیهوشی و ... که به طور مستقیم در فرآیند جراحی نقش ندارد به این محدوده باید جلوگیری شود.
  - در این ناحیه هوای بسیار تمیز توسط دمنده های سقفی روی تخت عمل دمیده شده و از طریق خروجی هایی در چهار طرف اتاق عمل خارج می شود. جریان پیوسته ی هوای تازه و بسیار تمیز، محدوده مورد نظر را از وجود هر گونه میکروارگانیسمی پاک می کند و سطح خطرپذیری این محدوده را به حداقل ممکن کاهش می دهد. در واقع با مدیریت عملکردی و رفت و آمدی کارکنان در این ناحیه و تامین امکانات مذکور، می توان عفونت را در بالاترین سطح کنترل و سبب افزایش ایمنی در جراحی شد.
  - از جمله تجهیزات پایه و مشترک در تمامی اتاق های عمل در این ناحیه میتوان به دستگاه بیهوشی، دستگاه الکتروکوتر جراحی، دستگاه ساکشن مووردار، پمپ سرنگ، پمپ سرم، گرم کن خون، گرم کن بیمار، ترولی منحنی، ترولی ست استریل جراحی، میز مایو، تابوره جراح، لگن استیل دو خانه، سطل زباله عفونی چرخدار، پله کنار تخت و ... اشاره کرد.
  - توصیه اکید می شود که رنگ مصالح نازک کاری کف در این قسمت از اطراف متفاوت باشد. در واقع این اختلاف رنگ مانند هشدار از ورود افراد و تجهیزات غیر مجاز به این محدوده جلوگیری خواهد کرد. البته به دلیل مباحث کنترل عفونت، هیچ اختلاف سطحی بین دو ناحیه نباید باشد.

- روش نظافت ناحیه استریل نیز با سایر قسمت های اتاق متفاوت بوده و با حساسیت بیشتری انجام می شود. در این خصوص طبق سلسله مراتب ابتدا ناحیه استریل نظافت شده و سپس سایر قسمت های اتاق نظافت می گردد.

### ناحیه تمیز

- فضایی از اتاق عمل که خارج از ناحیه استریل قرار می گیرد و در اطراف آن است به عنوان ناحیه تمیز شناخته می شود.
- محل حضور گروهی از تیم جراحی که به صورت مستقیم در فرایند جراحی فعالیت نمی کنند و در واقع پشتیبان گروه اصلی هستند در این ناحیه می باشد. پرستار گردشی، تکنسین بیهوشی، متخصص بیهوشی و ... جزء این گروه به حساب می آیند.
- رفت و آمدها و همچنین نقل و انتقال وسایل داخل اتاق در این ناحیه صورت گیرد.
- پارک تجهیزات و وسایل در کنار دیوارهای اتاق عمل و در این ناحیه می باشد.
- از جمله تجهیزات پایه و مشترک در تمامی اتاق های عمل می توان به ترولی بیهوشی، ترولی طبقاتی اقلام مصرفی، ترولی رخت عفونی، پایه سرم چرخ دار، ترولی زباله عفونی و ... اشاره نمود.

### عفونت های هوابرد

- برای مواردی که بیمار دارای بیماری واگیرداری است که امکان گسترش آن با جریان هوا (هوابرد) وجود دارد باید از منظر فضای فیزیکی تمهیداتی را پیش بینی نمود به این گونه که برای عمل های جراحی عفونی از نوع هوابرد باید اتاق عمل عفونی در مجموعه اتاق عمل برنامه ریزی و طراحی شود.
- در بیمارستانهای تک تخصصی عفونی یا بیمارستانهایی که دارای بخش بستری عفونی است، پیش بینی اتاق عمل جراحی عفونی (هوابرد) الزامی است.
- در بیمارستانهای عمومی (چند تخصصی) که دارای بخش بستری عفونی نمی باشند، به دلیل محدود بودن تعداد این نوع جراحی ها ممکن است اتاق عمل عفونی پیش بینی نشود.
- تعبیه پیش ورودی برای اتاق عمل جراحی عفونی در تمامی روشهای برنامه ریزی مذکور الزامی است. این پیش ورودی ایجاد قفل هوایی کرده و بدین ترتیب از انتشار هوای آلوده به بیرون از اتاق عمل عفونی جلوگیری بعمل می آورد.
- پیش ورودی در واقع همان اتاق اسکراب است، با این تفاوت که نقل و انتقال بیمار نیز از طریق آن صورت می گیرد. بنابراین باید دارای ابعاد مناسب فضایی جهت قرارگیری و حرکت برانکارد باشد.

## عفونت های ترشچی

در این موارد نیازی به پیش بینی فضای خاصی برای عمل جراحی وجود نداشته و با تامین تسهیلات و رعایت برخی نکات می توان جراحی را در اتاق های عمل چند تخصصی و تک تخصصی بخش انجام داد. از جمله این موارد میتوان به دستورالعمل های مدیریتی و کنترل عفونت در خصوص عمل های عفونی ترشچی اشاره کرد که شامل مواردی همچون مدیریت ورود و خروج از اتاق عمل، مدیریت زمان انجام عمل، توجه به برنامه جراحی های اتاق عمل، دقت در انتقال ست های مستعمل، توجه به انتقال زباله و رخت کشیف و ... است.

- استفاده از پوشش یکپارچه در دیوارها و همچنین اجتناب از بکارگیری هر گونه فرو رفتگی و برآمدگی و تزئینات که موجب ایجاد سطوح افقی در دیوارها گشته و باعث تجمع آلودگی می گردد، ضروری است.
- تمامی تقاطع های افقی و عمودی جداره ها از جمله تقاطع دیوارها، تقاطع دیوار و سقف، تقاطع دیوار و کف باید به صورت منحنی با شعاع حداقل ۲ سانتی متر در اولویت اول یا با استفاده از زوایای باز در گوشه ها طراحی شوند. این امر به منظور جلوگیری از تجمع آلودگی و سهولت در نظافت باید مورد توجه قرار گرفته و الزاما رعایت گردد.
- در صورتی که از کف پوش های پلاستیکی و لاستیکی در کف اتاق های عمل استفاده گردد، با تعبیه ماهیچه ی مخصوصی در حد فاصل کف و دیوار، میتوان از ایجاد کنج های قائم جلوگیری نمود.
- استفاده از مصالح نازک کاری کف و دیوار که دارای ویژگی هایی همچون آنتی باکتریال، مقاوم در برابر اسید و باز، مقاوم در برابر خش و سایش، مقاوم در برابر رطوبت و مواد شوینده، مقاوم در برابر آب، صاف و فاقد فرورفتگی و برآمدگی، حداقل جذب گرد و غبار و .. است جهت کنترل عفونت، جلوگیری از تجمع آلودگی و سهولت در نظافت داخل اتاق های عمل الزامی می باشد.
- در اتاق ها عمل مصالح کف باید دارای تخلیه کننده بار الکتریکی و ضد الکتریسته ساکن باشند.
- در اتاق های عمل جراحی که از اشعه ایکس استفاده می شود باید جهت حفظ ایمنی در سایر فضاها، سطوح اتاق سرب کوبی شوند.
- تعویض هوا و تنظیم جریان هوا در اتاق عمل از اهمیت بالایی برخوردار است.
- هوای تمیز به صورت جریان آرام از دمنده سقفی از بالای تخت بیمار وارد فضا شده و از چهار گوشه اتاق عمل تخلیه می شود. دلیل پیش بینی دمنده هوای بالای تخت عمل این است که تمیزترین هوا در ناحیه استریل و روی موضع عمل که دارای بیشترین اهمیت است دمیده شود. همچنین دلیل پیش بینی دریچه در چهار گوشه اتاق عمل این است که تخلیه هوا به طور متوازن و یکسان از چهار طرف انجام شده و از تجمع و سکون هوا در گوشه ای از اتاق عمل جلوگیری بعمل آورد.
- در هر گوشه اتاق عمل دو سری دریچه عمودی در بالا و پایین کنج اتاق روی دیوار در نظر گرفته میشود. از دریچه های بالایی یک - سوم و دریچه های پایینی دو - سوم هوای اتاق تخلیه می شود.
- در صورتی که تخلیه هوا به درستی صورت نگیرد ممکن است سبب تجمع بعضی گازهای طبی قابل اشتعال و حتی انفجار در قسمتی از اتاق عمل شود که این موضوع خطر ساز خواهد بود. همچنین استنشاق برخی از گازهای طبی موجود در اتاق عمل

همچون گاز بیهوشی سبب کاهش هوشیاری و اختلال عملکردی گروه جراحی خواهد شد که این موضوع نیز احتمال خطر را افزایش خواهد داد.

- توصیه اکید میشود ملاحظات کنترل صدا و تعبیه عایق صوتی در طراحی و اجرای این اتاق رعایت شود تا سر و صدای فضاها بیرون سبب سلب آسایش کارکنان داخل اتاق نگردد.
- الویت بندی انتخاب نوع درهای ورودی و خروجی اصلی اتاق عمل به شرح ذیل است:
- الف - درهای کشویی الکترونیکی: بهترین نوع درها برای اتاق های عمل، درهای کشویی الکترونیکی می باشد. مزایای استفاده از این درها (کنترل عفونت بالا به دلیل عدم تماس دست، جلوگیری از ایجاد آشفتهگی هوایی در اتاق عمل در مقایسه با درهای لنگه ای) میباشد. این عوامل سبب می شود که استفاده از درهای کشویی الکترونیکی اکیداً توصیه گردد.
- ب - درهای لولایی الکترونیکی
- ج - درهای بادبزنی (پروانه ای) مکانیکی
- د - درهای لولایی مکانیکی یک طرف باز شو
- تعبیه پنجره نظاره روی در، جهت جلوگیری از برخورد افراد در حال تردد و امکان کنترل داخل اتاق عمل روی درهای اصلی اتاق عمل الزامی است.
- جهت حفظ تمرکز گروه های درمان، کنترل بیشتر عفونت، جلوگیری از برهم خوردن تعادل هوایی اتاق عمل و ... درها تا حد ممکن در زمان عمل باید بسته باشد.
- میتوان جهت هشدار از چراغ هایی بالای در ورودی اتاق عمل استفاده نمود. این چراغ ها در زمانی که عمل شروع نشده است به رنگ سبز بوده و زمان عمل به رنگ قرمز خواهد بود.
- تمامی درهای لولایی و بادبزنی مکانیکی باز شده به اتاق عمل باید الزاماً دارای آرام بند باشند.
- وجود آرام بند سبب میشود که درها در هیچ زمانی به اشتباه باز نماند و این امر در جلوگیری از تبادل هوایی، انتقال آلودگی، کنترل سر و صدا و ... موثر است.
- عملیات گانینگ داخل اتاق عمل و در منطقه تمیز صورت می گیرد. بر این اساس فضای آزاد برای قرارگیری ترولی گانینگ از جنس استیل داخل اتاق عمل و در مجاورت در اتاق اسکراب لازم است تا امکان قراگیری گان، پیش بند، ماسک، حوله در پک های استریل روی آن وجود داشته باشد.
- در اتاق های عمل استفاده از پنجره های بزرگ و قدی به دلیل دشواری در کنترل نور، افزایش احتمال تبادل هوایی و ... ممنوع است.
- جهت حفظ کنترل عفونت و جلوگیری از تبادل هوایی بین فضای داخل و بیرون، پنجره باید بدون باز شو باشد. همچنین پنجره باید کاملاً درزبندی شده و الزاماً از نوع دو یا سه جداره باشد.
- استفاده از کرکره تو کار بین دو جداره شیشه جهت کنترل نور لازم است.
- لازم به ذکر است استفاده از پرده های روکار به دلیل نقض مباحث کنترل عفونت در اتاق عمل ممنوع است.
- استفاده از شیشه های سکوریت یا مسلح به منظور کاهش خطرات در زمان بحران در پنجره های اتاق عمل الزامی است.
- در صورتی که تمامی شروط بالا تواماً رعایت گردد، برخلاف روش های قدیمی تعبیه پنجره خارجی در اتاق عمل توصیه می شود.

- در جداره های اتاق عمل به خصوص دیوارها به دلایل زیر استفاده از رنگ سبز، آبی، سبز- آبی یا خاکستری در طیف های روشن الزامی است.

## اتاق اسکراب

پیش از ورود به اتاق عمل، کلیه ی کارکنانی که در منطقه استریل اتاق عمل فعالیت می کنند باید عملیات اسکراب را انجام دهند.

عملیات اسکراب باید خارج از اتاق عمل و در فضایی به نام اتاق اسکراب در مجاورت اتاق عمل صورت گیرد. پس از انجام اسکراب در این اتاق، افراد در حالی که دستان خود را از آرنج به سمت بالا نگه داشته اند، بدون تماس با هیچ سطحی وارد اتاق عمل می شوند، سپس در فضای اتاق عمل و در منطقه تمیز، اعضای گروه جراحی با کمک پرستار سیرکولت (گردشی) عملیات گانینگ که شامل پوشیدن اقلام استریل است را انجام می دهند و جهت آغاز عملیات جراحی آماده می شوند.

لازم به ذکر است افرادی همچون متخصص بیهوشی، تکنسین بیهوشی و پرستار گردشی که به طور مستقیم در فرایند اصلی جراحی فعالیت نمی کنند و وارد منطقه استریل نمی شوند نیازی به انجام عملیات اسکراب و گانینگ ندارند.

توصیه می شود که عملیات گانینگ داخل اتاق عمل صورت گیرد. البته در زمان باز کردن گان از داخل بسته ممکن است پرزهای آن در فضای اتاق عمل پخش شود، بنابراین گاهی لازم است از گان های یکبار مصرف یا گان های بدون پرز استفاده گردد.

طراحی فضای اسکراب به صورت باز در راهروی حوزه کنترل شده یا به صورت نیمه باز در یک فرو رفتگی ممنوع است.

به ازای هر اتاق عمل کوچک (حداقل ۳۶ متر مربع) پیش بینی حداقل ۲ شیر اسکراب و به ازای هر اتاق عمل بزرگ (حداقل ۵۰ متر مربع) پیش بینی حداقل ۳ شیر اسکراب الزامی است.

هر شیر باید دارای خروجی فاضلاب مجزا باشد. برای پرهیز از تماس دست های کارکنان با هر وسیله ی غیر استریلی، شیرهای آب سرد و گرم باید دارای فرمان الکترونیکی یا پدال پای یا شیرهای اهرمی بلند باشد. همچنین لازم است خروجی شیرهای آب به گونه ای باشد که از تراوش و پاشیدن آب به اطراف جلوگیری کند.

برای هر شیر حداقل یک ظرف صابون مایع و یک ظرف مایع ضد عفونی دست ترجیحاً با فرمان الکترونیک پیش بینی شود.

نحوه ساخت و جنس سینک اسکراب باید به گونه ای باشد که از تجمع آلودگی در آن جلوگیری بعمل آید. در این راستا سینک نباید لبه تیز، لبه داخلی و گوشه های تند و حاده داشته باشد و به راحتی امکان شستشو و نظافت آن میسر گردد.

بر اساس بندهای قبلی به ازای هر اتاق عمل بزرگ (حداقل ۵۰ متر مربع) باید یک اتاق اسکراب مستقل پیش بینی شود. به دلیل تعداد بیشتر افراد نیازمند اسکراب، از به اشتراک گذاری اتاق اسکراب بین دو اتاق عمل در مجاورت یکدیگر که حداقل یکی از آنها از نوع بزرگ است خودداری شود.

البته در اتاق های عمل کوچک امکان به اشتراک گذاری اتاق اسکراب بین دو اتاق عمل کوچک در مجاور هم میسر است .

تعبیه ی یک ترولی زباله ی عفونی و یک ترولی رخت عفونی جهت البسه و گان مستعمل در اتاق اسکراب لازم است تا در زمان خروج افراد از اتاق عمل استفاده گردد.

### **انبار استریل فرعی**

در مجاورت هر اتاق عمل، یک اتاق برای نگهداری وسایل مصرفی استریل و پک های استریل باید در نظر گرفته شود. در واقع انبار استریل فرعی، انبار اختصاصی هر اتاق عمل است که لوازم استریل مورد نیاز هر عمل جراحی را تامین می کند. در صورتی که این اتاق پیش بینی نشود به منظور تامین اقلام و ست های استریل حین عمل، باید مدام از اتاق عمل خارج شده و به انبار استریل بخش مراجعه نمود.

در اتاق عمل جراحی ارتوپدی به دلیل اهمیت دسترسی سریع به دستگاه اتوکلاو و تعدد استفاده از آن باید یک اتوکلاو فلش در انبار استریل فرعی پیش بینی شود. البته شستشوی ابزار با سرم داخل اتاق عمل یا در فضای اسکراب صورت می گیرد و در این اتاق عمل نیز امکان پیش بینی سینک داخل انبار استریل فرعی وجود ندارد.

نگهداری دارو و اقلام مصرفی غیر استریل در این اتاق ممنوع است.

در این انبار جهت نگهداری ست ها و اقلام استریل باید قفسه های ایستاده جلوباز با طبقات مشبک، از جنس استیل ضد زنگ در نظر گرفته شود.

پیش بینی یک قفسه ایستاده در دار استیل جهت نگهداری اقلام مصرفی استریل الزامی است.

پیش بینی گرم کن سرم در تمامی انبارهای استریل فرعی لازم است. سیستم این گرم کن باید به روش خشک باشد و استفاده از هر نوع روش خیس و بخار جهت گرم کردن سرم (بن ماری و ...) در این فضا ممنوع است. پیش بینی گرم کن پلاسما در اتاق عمل جراحی قلب لازم است. برای قرار گیری گرم کن سرم، اتوکلاو فلش، گرم کن پلاسما و ... در اتاقهای مربوطه، پیش بینی یک میز استیل در تمامی انبارهای استریل فرعی ضروری است.

## انبار تجهیزات پزشکی اختصاصی

- پیش بینی انبار تجهیزات پزشکی اختصاصی برای هر یک از اتاق های عمل جراحی بزرگ الزامی است. بر این اساس پیش بینی انبار تجهیزات پزشکی برای هر یک از اتاق های عمل جراحی قلب، جراحی ارتوپدی، جراحی مغز و اعصاب و ... الزامی است.
- دسترسی به انبار تجهیزات پزشکی اختصاصی باید از داخل اتاق عمل مربوطه فراهم شود.
- در اتاق عمل جراحی قلب، این اتاق بعنوان اتاق پمپ قلب و تنفس شناخته میشود.

## الزامات عمومی در طراحی فضاهای بخش

بخش اعمال جراحی باید با دیدگاه فراهم نمودن محیطی آرام و دور از دسترس برای بیماران و کارکنان باید برنامه ریزی و طراحی شود.

فضاهای خیس و مرطوب بهتر است در حوزه ای مختص فضاهای خیس و مرطوب طراحی شوند و در عین دسترسی سریع و آسان به فضاهای تحت پوشش، خارج از فضای رفت و آمد قرار بگیرند. این امر جهت جلوگیری از انتشار سرو صدای این نوع فضاها، کنترل بهتر عفونت، سهولت در طراحی و اجرای تاسیسات مکانیکی، کاهش لوله کشی آب و فاضلاب و صرفه جویی اقتصادی بسیار موثر است.

## الزامات نازک کاری کف، دیوار و سقف

مصالح اتاق عمل باید مقاوم در برابر مواد شیمیایی (اسید و باز)، غیر لغزنده، مقاوم در برابر اشعه ایکس، مقاوم در برابر رطوبت و مواد شوینده، مقاوم در برابر آب، قابل ارتجاع، عایق حرارتی، عایق صوتی، جاذب صدا، ضد الکتریسیته ساکن و تخلیه کننده بار الکتریکی، مسطح و دارای حداقل درز داخل و بین قطعات کف، مقاوم در برابر خش و سایش، آنتی باکتریال، مقاوم در برابر آتش، با دوام و با استحکام فیزیکی و... باشد.

در طراحی تمامی فضاهای بیمارستانی به منظور جلوگیری از تجمع و افزایش میکروب های بیمارستانی باید تلاش شود تا در انتخاب مصالح از هر گونه کف پوش بافت دار (دارای برآمدگی یا فرو رفتگی در سطح) استفاده نشود و اجرای کف پوش ها به گونه ای باشد که حداقل درز و شکاف بین قطعات ایجاد شود.

در اتاق های عمل جراحی تمامی تقاطع های افقی و عمودی جداره ها از جمله تقاطع دیوارها، تقاطع دیوار و سقف، تقاطع دیوار و کف باید به صورت منحنی با شعاع حداقل ۲ سانتی متر در اولویت اول یا با استفاده از زوایای باز در گوشه ها طراحی شوند.



در صورتی که از کف پوش های پلاستیکی و لاستیکی در کف اتاق های عمل استفاده گردد، با تعیبه ماهیچه ی مخصوصی در حد فاصل کف و دیوار، میتوان از ایجاد کنج های قائم جلوگیری نمود و این تقاطع ها به صورت منحنی در آیند.

در اتاق های عمل از گازهای طبی مانند گازهای بیهوشی، اکسیژن و ... به طور قابل توجهی استفاده میگردد. در این راستا باید از مصالح تخلیه کننده بار الکتریکی در کف استفاده شود چرا که در صورت تجمع این گازها در فضا (به دلیل عدم تخلیه مناسب هوا) و ایجاد جرقه بر اثر تجمع بار الکتریکی، برای جان افراد مخاطره آمیز بوده و ممکن است منجر به انفجار یا اشتعال شود.

جهت حفظ تمرکز گروههای درمان، کنترل بیشتر عفونت، جلوگیری از برهم خوردن تعادل هوایی اتاق عمل و ... درها تا حد امکان در زمان عمل باید بسته باشد. در این راستا باید امکان قفل نمودن در اصلی اتاق عمل وجود داشته باشد تا در زمانهای خاص از رفت و آمد افراد از طریق در اصلی جلوگیری بعمل آید و افراد از اتاق اسکراب برای رفت و آمد احتمالی استفاده کنند.

در فضاهای جمعی و پر تردد که جمعیت آنها بیش از ۵۰ نفر می باشد، باید درها جهت تخلیه اضطراری رو به بیرون باز شود.

توصیه میشود که کلیه ی درها بدون آستانه باشند. این موضوع در خصوص فضاهای مورد استفاده ی بیماران روی ویلچیر یا برانکارد یا فضاهایی که در آنها نقل و انتقال انواع تجهیزات سیار وجود دارد صادق است.

## الزامات پنجره

- در اجرای پنجره باید دقت شود که هیچ اختلاف سطحی بین پنجره و دیوار به وجود نیاید. چرا که هر گونه اختلاف سطحی میتواند مکانی برای تجمع آلودگی شود. بر این اساس ایجاد سطح افقی (تاقچه) بین دیوار و پنجره ممنوع است.
- استفاده از کرکره توکار بین دو جرداده شیشه جهت کنترل نور لازم است. بر این اساس باید امکان باز و بسته کردن کرکره و کنترل میزان نور ورودی میسر باشد.
- جلوگیری از تابش مستقیم آفتاب به داخل اتاق عمل ضروری است. زیرا تابش نور مستقیم سبب خیرگی کارکنان، اختلال در مشاهده (ضد نور شدن) بیمار و تجهیزاتی همچون مانیتورهای علائم حیاتی و ... خواهد شد.

## منطقه بندی آتش

یکی از راهکارهای مقابله با حریق در بیمارستان، منطقه بندی آتش می باشد. در این روش فضاهایی که دارای اهمیت بالا از لحاظ کارکردی هستند و نیاز به حفظ ایمنی در بالاترین سطح دارند، بعنوان یک منطقه ایزوله در مقابل آتش (منطقه آتش) برنامه ریزی می شوند.

## دسترسی بخش به راههای فرار

در کلیه بیمارستانها می بایست برای هر بخش درمانی یا منطقه آتش، حداقل دو خروج مجزا و دور از هم جهت تخلیه اضطراری هنگام وقوع حوادث غیر مترقبه در نظر گرفته شود. این دو راه شامل موارد زیر است:

- خروج اول: ورودی اصلی بخش که متصل به راهروهای اصلی بیمارستان است.
- خروج دوم: خروجی است که باید به یکی از اشکال پله فرار، سرسره فرار (موارد خاص)، درگاه منتهی به بیرون بنا، گذرگاه خروج و ... پیش بینی شود و لازم است با دسترسی سریع و آسان از بخش، خروج سریع بیماران و کارکنان را به فضاهای امن فراهم کند.

## رنگ

در سطوح اتاق عمل به خصوص دیوارها به دلایل زیر استفاده از رنگ سبز، آبی، سبز - آبی یا خاکستری در طیف های روش الزامی است. توصیه میشود رنگ دیوار و کف در سه حوزه بخش اعمال جراحی شامل حوزه کنترل نشده، حوزه نیمه کنترل شده و حوزه کنترل شده با یکدیگر متفاوت باشد.

## کنترل عفونت

در طراحی تاسیسات مکانیکی این بخش ها مهمترین عامل برقراری فشارهای نسبی هوا است که میتوان با استفاده از این عوامل، انتشار عفونت از طریق هوا را کنترل نمود. در این راستا همواره باید موارد زیر رعایت گردد:

- در فضاهای کثیف و عفونی همواره فشار هوا منفی باشد.
  - در فضاهای تمیز همواره فشار هوا مثبت باشد.
- هوای این بخش ها باید تا درجه ی معینی تصفیه شود و این امر به جهت حفاظت فضاهای تمیز ضروری می نماید.
- دستگاه هوارسان علاوه بر فیلتر اولیه ی قابل شست و شو، با دو بستر فیلتر دیگر نیز حفاظت میشود. بستر اول پیش از دمنده ی هوا و بستر دوم بعد از دمنده ی هوا نصب شود.

جدارهای داخلی کانال های هوا نیز یکی از دیگر منابع آلودگی و عفونت است. در زمان بهره برداری به تدریج ذرات و آلاینده های موجود در هوا به سطوح داخلی کانال ها می چسبند و محل تجمع و تمرکز باکتری و عفونت می شوند. به همین جهت لازم است

سطوح داخلی کانال های هوا به طور ادواری تمیز شود. دریچه های هوا به دلیل داشتن لبه می توانند محل مناسبی برای تجمع باکتری و عفونت باشند لذا تمیز کردن ادواری آنها توصیه می شود.

## گازهای طبی

- به منظور تغذیه ی خروجی های گازهای طبی در این بخش ها، مناسب ترین سیستم، استفاده از توزیع مرکزی گازهای طبی است.
- از کپسولهای سیار در زمان هایی که به دلایلی نمیتوان از خروجی های متصل به شبکه ی توزیع مرکزی گازهای طبی استفاده نمود بهره گیری می کنند. در بخش جراحی کپسولهای پشتیبان در اتاق نگهداری کپسول گازهای طبی در حوزه نیمه کنترل شده ذخیره سازی می شوند که در مواقع اضطرار میتوان از آنها استفاده نمود.
- خروجی ها حساسترین و خطرناکترین جزء از سیستم توزیع مرکزی گازهای طبی، در هر بخش هستند. برای پیشگیری از خطرهای ناشی از خروجی ها، رعایت استانداردهای ایمنی در ساخت خروجی ها الزامی است:
  - الف) نشت گاز از خروجی، در زمان استفاده و در زمان بسته بودن کنترل شود.
  - ب) طراحی خروجی برای گازهای مختلف می بایست به گونه ای باشد که هر گونه اشتباه و خطای انسانی غیر ممکن شود.
  - ج) گاز اکسیژن ایجاد اشتعال را تسهیل می کند و در مجاورت روغن و چربی خطر انفجار دارد. بنابراین از آلوده شدن خروجی ها به هر گونه روغن و چربی خودداری شود.
  - د) جعبه ی شیرهای گاز در ابتدای ورود لوله ی گاز از شبکه ی توزیع بیمارستان، به فضاهای بخش در محلی نصب گردد که از ایستگاه پرستاری بخش قابل مشاهده و نزدیک باشد.

## تاسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه ی مطبوع

- عموماً در این بخش ها به وسیله ی هوارسان شرایط هوای بخش کنترل می شود و به ندرت از سیستم های موضعی (مانند رادیاتور یا فن کویل) در فضاهای پشتیبانی استفاده می گردد.
- قابلیت دسترسی به دریچه های های رفت، برگشت و تخلیه ی هوا، جهت تمیز و ضد عفونی کردن، در این راستا موارد ارائه شده باید مورد توجه قرار گیرد:
  - الف) دسترسی آسان و سریع به دریچه ها در زمان تنظیم یا تمیز کردن، باعث ایجاد اختلال در فعالیت های جاری بخش نشود.
  - نصب دریچه های هوا بر روی چارچوب های فلزی باعث سهولت باز و بسته کردن مکرر آنها میشود.
  - لگن شوی/ خرد کن در اتاق کار کثیف بخش نگهداری میشود. در صورت تمایل به استفاده از لگن شوی، نوع لگن شوی دارای مبدل داخلی حرارتی بخار توصیه میشود.

- کنترل دقیق شرایط هوا در فضاهای مختلف بخش جراحی، به خصوص در فضای اتاقهای عمل و ریکاوری نه تنها از نظر آسایش بلکه از نظر شرایط لازم برای درمان بیماران به کمک تجهیزات پزشکی گوناگون و نیز از نظر کنترل عفونت در این بخش ها ضرورت اکید دارد.

### **فضاهای انتظار**

- کنترل دمای این اتاق ها را میتوان با استفاده از سیستم هوارسانی بخش انجام داد. در غیر اینصورت میتوان با استفاده از دستگاههای موضعی مانند فن کوئل این کنترل را اعمال نمود.

### **اتاق نظافت**

جهت کنترل دمای آن می توان از دستگاههای موضعی (مانند رادیاتور یا فن کوئل) استفاده کرد.

### **فضای ریکاوری**

بهترین و مناسب ترین سیستم برای کنترل شرایط هوای این فضاها سیستم هوارسانی تمام هوا وبدون بازگردانی هوا است. باید از نصب هر گونه دستگاههای موضعی در این فضا خودداری شود زیرا نه قادر به کنترل دقیق شرایط هواست و نه از نظر ضرورت پاکیزگی هوا و کنترل عفونت مطلوب است.

### **پیش ورودی اتاقهای کثیف**

در خصوص کنترل عفونت در این بخش ضروری است که مکنده های تخلیه هوا به خصوص در حمام و سرویس های بهداشتی، اتاق نظافت (تی شوی)، اتاق کار کثیف، اتاق جمع آوری زباله و رخت کثیف، پیش ورودی اتاق های کثیف و ... بطور پیوسته در تمام شبانه روز کار کنند. بنابراین ضرورت دارد که این مکنده ها بصورت دو گانه نصب شوند تا در صورت از کار افتادن یکی، بتوان مکنده دوم را به طور خودکار یا دستی به مدار آورد.

## فضاهای کنترل شده

### اتاق های عمل کوچک

- اتاق های عمل حساس ترین فضای این بخش است که نباید به خارج پنجره باز شو داشته باشند.
- مناسب ترین سیستم برای کنترل شرایط هوای اتاق های عمل سیستم هوارسانی، سیستم تمام هوا و بدون برگشت است. در این اتاق باید از نصب دستگاههای موضعی برای کنترل شرایط هوا خودداری شود.

### اتاق های عمل بزرگ

- از یک هوارسان مستقل برای ایجاد یک فضای تحت کنترل استفاده شود.
- هوای ریزشی بصورت جریان بالا به پایین و با عبور از جعبه تثبیت کننده جریان هوا، فیلتر هپا با حداقل درصد فیلتراسیون ۹۹/۹۵ درصد است.
- دمای اتاق بین ۱۹ الی ۲۶ درجه قابل تنظیم باشد.
- سطح صدا در اندازه ۴۵ دسی بل یا کمتر باشد.

### ایستگاه کنترل و برنامه ریزی اتاق های عمل

- بهترین و مناسب ترین سیستم برای کنترل شرایط هوای این فضاها سیستم هوارسانی تمام هوا بدون بازگردانی هوا است. باید از نصب هر گونه دستگاه های موضعی در این فضا خودداری شود زیرا نه قادر به کنترل دقیق شرایط هواست و نه از نظر ضرورت پاکیزگی هوا و کنترل عفونت مطلوب است.

### انبار استریل

شرایط هوای این قسمت، مانند فضا/ اتاق نگهداری ملحفه و رخت تمیز است.

### دستگاه هوارسان

- در بخش جراحی، محل دستگاه هوارسان باید در نزدیکی بخش قرار گیرد. محل قرارگیری هوارسان باید به نحوی باشد که از ورود افراد غیر مجاز به بخش هوارسان و دسترسی به آن اطمینان حاصل شود. همچنین به منظور رفت و آمد کارکنان جهت سرویس، تنظیم و رفع عیوب احتمالی، دستگاه هوارسان باید در خارج از بخش قرار گیرد.

- فیلترهای بستر اول و دوم از نوع یکبار مصرف هستند. نصب جعبه ی فیلتر، در ورود و خروج هوا از دستگاه باید به منظور تعویض فیلترها، بدون انتشار ذرات حامل باکتری صورت پذیرد.
- برای شناسایی زمان تعویض فیلتر، باید در دو طرف هر بستر آن لوازم اندازه گیری نصب شود تا اختلاف فشار دو طرف را مشخص کرد.
- فیلترهای تصفیه ی هوا باید به ترتیبی نصب گردند که در معرض ذرات آب یا بخار نباشند.

### سیستم روشنایی

برای کنترل عفونت، سهولت در پاکیزه نگاه داشتن چراغ و جلوگیری از خیرگی در اتاقهای حوزه نیمه کنترل شده و کنترل شده بخش جراحی بهترین نوع، چراغ های حباب دار یا پریماتیک می باشد. پلاستیک شفاف یا شیری پریماتیک چراغ های روشنایی عمومی باید از نوعی باشد که ذرات معلق در هوا را به خود جذب نکند.

### آلارم گازهای طبی

با توجه به لوله کشی گازهای طبی در بخش جراحی در کنار جعبه ی شیرهای گازهای طبی لازم است اعلام خبر نشت گاز روی لوله ها اضافه شود تا در صورتی که فشار گاز از حدود تعیین شده کمتر (یا بیشتر) شد، کارکنان ایستگاه پرستاری مطلع شوند.

### الزامات طراحی سیستم احضار پرستار

در فضاهای زیر ممکن است سیستم احضار پرستار در نظر گرفته شود:

- فضای آماده سازی بیمار
- فضای ریکاوری
- سرویس بهداشتی و حمام بیمار

### الزامات سیستم اعلام حریق، دود و گاز در بخش جراحی

استفاده از زنگ اعلام حریق در فضای بخش جراحی ممنوع است و در صورت ضرورت باید فقط از چراغ های چشمک زن استفاده شود.

## محیط اتاق عمل:

آلودگی محیطی در اتاق عمل نقش مهمی در انتقال میکروارگانیسم ها به بیمار دارد. بسیار مهم است که محیط اتاق عمل روزانه نظافت شود.

تمیز کردن و شستشو یک قدم ضروری قبل از هر فرآیند ضد عفونی کردن است. شستشوی ابتدایی کثیفی و آلودگی سطح را بر می دارد.

استفاده از یک محلول شوینده خنثی برای شستشو موثر است. استفاده از این محلول مناسب، از تشکیل بیوفیلم ها جلوگیری کرده و تاثیر محلول ضد عفونی کننده را افزایش می دهد.

نظافت همیشه باید از ناحیه ای که حداقل آلودگی را دارد شروع شده و به سمت کثیف ترین ناحیه ادامه یابد.

محلول های شوینده و ضد عفونی کننده سطوح باید بعد از هر بار استفاده دور ریخته شوند.

از روش های نظافت که باعث ایجاد و پخش گرد و غبار می شوند خودداری شود.

سطوحی که بیشتر لمس می شوند (مثل پایه سرم، اهرم تخت، ماشین بیهوشی، کشوهای ترالی ها، دکمه مانیتورها و...) نیاز به توجه ویژه و نظافت بیشتر دارند. این سطوح باید مابین دو بیمار ابتدا شسته و سپس ضد عفونی شوند.

برای بخش های اداری اتاق عمل روش های معمول نظافت کفایت می کند.

سرویس بهداشتی اتاق عمل باید دو بار در روز و هر زمان که لازم بود انجام شود.

خدمات هنگام نظافت باید از دستکش ضخیم خانگی استفاده کنند. استفاده از گان و ماسک در حین نظافت ضروری نیست، مگر اینکه احتمال پاشیده شدن مایعات وجود داشته باشد.

پسماندهای اتاق عمل باید جمع آوری شده و در کیسه های غیر قابل نفوذ نگهداری شود.

تمام ابزارهای جراحی چند بار مصرف به اتاق شستشو فرستاده شود.

در پایان هر روز لازم است که یک نظافت کلی در اتاق عمل انجام شود. اتاق عمل، سینک های اسکراب، راهروها و تجهیزات باید بطور کامل تمیز شوند، صرف نظر از این که آیا در ۲۴ ساعت گذشته از آنها استفاده شده است یا نه. تمام سطوحی که باید برداشته و به جای آنها سطل تمیز گذاشته شود. سیفتی باکس ها اگر ۳/۴ آنها پر شده باید بسته و از اتاق عمل خارج شوند (حداکثر ۵ روز). تمام سطوح از بالا تا پایین باید ابتدا با استفاده از مواد شوینده و سپس محلول ضد عفونی کننده مناسب ضد عفونی شده و اجازه دهید تا خشک شود. استفاده روتین از محلول های ضد عفونی کننده قوی و یا کف زدن سطوح غیر ضروری است.

## پاکسازی و تمیز کردن ابزار و دستگاه‌های پزشکی

ابزار و تجهیزات استفاده شده در یک اقدام درمانی با باقیمانده خون و بافت پوشیده خواهد شد. همچنین گاهی ابزار پزشکی ممکن است در تماس با مواد شیمیایی و مایعات، کثیفی و گرد و غبار باشند. لوله ابزار توخالی نیز ممکن است آلوده به این مواد باشد. قبل از این که هرگونه اقدامی جهت آلودگی‌زدایی شروع شود بایستی ابزار و دستگاه‌های استفاده شده برای انتقال ایمن و به حداقل رساندن خطر آلودگی برای کارکنان بخش استریل‌سازی آماده شوند. البته این بخش از فرآیند جایگزینی برای تمیز کردن محسوب نمی‌شود.

### آماده‌سازی تجهیزات در محل استفاده برای ضدعفونی

همانگونه که ذکر شد، آماده‌سازی دستگاه‌ها در محل استفاده، جایگزین فرآیند تمیز کردن نیست، بلکه آغاز این فرآیند است. آماده‌سازی در محل استفاده، به افزایش طول عمر وسایل جراحی کمک می‌کند، زیرا خون خشک شده و محلول سالین می‌تواند موجب تجزیه فولاد ضدزنگ شده و علاوه بر آن تمیز کردن وسایل جراحی را بسیار مشکل‌تر می‌سازد.

دستورالعمل‌های ذیل بایستی قبل از ارسال ابزار و دستگاه‌ها به بخش استریل‌سازی دنبال شود:

- پوشیدن پوشش و وسایل حفاظت فردی (PPE) برای محافظت از خود.
  - برداشتن گازها و پنبه‌ها و سایر اقلام یک بار مصرف و دور ریختن مناسب آن‌ها.
  - جداسازی و دفع مناسب اجسام نوک تیز مانند تیغه‌های چاقو و سوزن که می‌تواند باعث آسیب به کارکنان گردد.
  - پاک کردن آلودگی‌ها از ابزارها با یک پارچه تمیز مرطوب یا خشک.
- پیش تمیز کردن (به عنوان مثال خیس کردن یا اسپری ابزار) که مانع از خشک شدن آلودگی بر روی دستگاه‌ها شده و باعث می‌شود تمیز کردن آن‌ها آسان‌تر شود.
- محصولات تمیزکننده مورد استفاده باید برای دستگاه‌های پزشکی مناسب بوده و توسط تولیدکننده دستگاه‌ها تأیید شوند.
- اگر محصولات با پایه دترجنت (شوینده) استفاده شود، بایستی اطمینان حاصل شود که به درستی رقیق شده باشند.
- بایستی از خیس کردن طولانی مدت ابزارها اجتناب گردد.
- از سالین به عنوان مایع شستشو استفاده نشود چون موجب آسیب به بعضی از دستگاه‌ها و وسایل پزشکی می‌گردد.
- اقلام آلوده قبل از حمل و نقل باید در ظروف کاملاً محصور، ضدنشست و فاقد سوراخ گذاشته شوند.
- اجزاء ابزار آلوده باید از هم جدا شده و مرطوب نگه داشته شوند.
- اجزاء ابزار آلوده باید با یک شوینده آنزیمی اسپری شوند.
- ابزار باید با یک حوله مرطوب با آب (نه سالین) و یا کف، اسپری، ژل که به طور اختصاصی برای این منظور در نظر گرفته شده است پوشانده شوند.
- ابزار در ظروف دارای آب حمل نشوند، زیرا خطر پاشیدن آب وجود دارد.

### غوطه‌ور کردن ابزار در مواد ضدعفونی کننده قبل از تمیز کردن

غوطه‌ور شدن ابزار در محلول ۰.۰۵٪ کلر و یا هر ماده ضدعفونی کننده دیگر قبل از تمیز کردن به دلایل زیر توصیه نمی‌شود:

- ممکن است به ابزار آسیب بزند و یا خوردگی ایجاد کند.



- مواد ضد عفونی کننده ممکن است با خون و مایعات بدن غیر فعال شده و پس از آن می تواند منبعی برای آلودگی میکروبی و تشکیل بیوفیلم باشد.
- حمل و نقل اقلام آلوده آغشته به مواد ضد عفونی کننده شیمیایی به منطقه ضد عفونی ممکن است برای کارکنان مراقبت های بهداشتی خطر آسیب تصادفی داشته باشد.
- ممکن است باعث افزایش مقاومت ضد میکروبی علیه مواد ضد عفونی کننده شود.

- غوطه ور کردن ابزار داخل محلول ضد عفونی کننده، قبل از شستشو توصیه نمی شود، به این علت که هنگام انتقال ممکن است محلول به اطراف پاشیده شود. علت دیگر این است که محلول های ضد عفونی کننده در حضور خون و ترشحات بدن غیر فعال شده و منبعی برای تشکیل بیوفیلم در ابزار می شود. همچنین غوطه وری قبل از شستشو می تواند باعث مقاومت میکروبی به محلول های ضد عفونی کننده شود (مگر در خصوص بیماران با تشخیص قطعی بیماری های منتقله از خون و ترشحات بدن، در این موارد ابزارها بعد از عمل قبل از هر گونه دستکاری داخل محلول پاک کننده دارای خاصیت ضد عفونی کننده غوطه ور می شوند).

#### **خلاصه ای از نکات مهم در هنگام تمیز کردن ابزار**

- برای تمیز کردن موثر، دستگاه های پزشکی باید از هم باز شوند.
- تمیز کردن فیزیکی بار زیستی یا بار میکروبی را به اندازه کافی کاهش می دهد تا اجازه دهد روند استریل سازی و یا ضد عفونی موثر باشد.
- آلودگی، میکروارگانیزم ها را از تماس با مواد ضد عفونی کننده، بخار و دیگر مواد شیمیایی محافظت، در نتیجه روند استریل سازی را بی اثر می کند.
- برخی از مواد شیمیایی مورد استفاده برای ضد عفونی دستگاه ها در حضور مواد آلی غیر فعال می شوند.
- برخی از مواد شیمیایی مورد استفاده برای فرآوری مجدد در صورت مخلوط شدن با دیگر مواد شیمیایی (ناسازگار) غیر فعال می شوند.
- اگر آلودگی به طور منظم حذف شود، طول عمر ابزار آلات طولانی می گردد.

#### **انتقال ابزار از محل استفاده به محل آماده سازی به دو صورت انجام می شود:**

- در صورتی که اتاق عمل دارای اتاق شستشو است: شمارش و جمع آوری ابزارها - انتقال به اتاق شستشو - شستشوی آنها زیر آب سرد - آبگیری آنها - قرار دادن آنها در ظرف یا سینی در بسته (برای جلوگیری از انتقال عفونت و این که ابزارها مرطوب بمانند) - قرار

دادن ظرف ها بر روی تالی که اطراف آن بسته است - انتقال ابزار به واحد **CSR** ( در این صورت شستشوی کامل ابزار با آب و صابون، برس کشی زیر سطح آب و غوطه وری و... در محلول ضد عفونی در **CSR** انجام خواهد شد).

در صورتی که اتاق عمل فاقد اتاق شستشو است: شمارش و جمع آوری ابزارها - تمیز کردن ابزار با گاز مرطوب با آب سرد، تمیز کردن داخل لومن ها با سرنگ محتوی آب - قرار دادن آنها در ظرف یا سینی در بسته (برای جلوگیری از انتقال عفونت و اینکه این که ابزارها مرطوب بمانند) - قرار دادن ظرف ها بر روی تالی که اطراف آن بسته است - انتقال ابزار به واحد **CSR** ( در این صورت شستشوی کامل ابزار با آب و صابون، برس کشی زیر سطح آب و غوطه وری و... در محلول ضد عفونی در **CSR** انجام خواهد شد).

### انواع آندوسکوپ:

آندوسکوپی هایی که وارد فضاهاى استریل بدن می شوند یا سخت (**rigid**) هستند ( مثل آرتروسکوپ، لاپاروسکوپ و سیستم اسکوپ) یا انعطاف پذیر هستند ( مثل نفروسکوپ، آنژیوسکوپ و کلدوسکوپ). این آندوسکوپ ها باید بوسیله بخار یا روش های سرد مثل پلازما استریل شوند.

آندوسکوپی هایی که وارد فضاهاى استریل بدن نمی شوند یا سخت (**rigid**) هستند ( مثل برونکوسکوپ) یا انعطاف پذیر هستند ( مثل گاستروسکوپ، کولونوسکوپ و برخی برونکوسکوپ ها). این آندوسکوپ ها باید حداقل با محلول سطح بالا ضد عفونی شوند.

### منبع مورد استفاده:

- استاندارد برنامه ریزی و طراحی بیمارستان ایمن - بخش اعمال جراحی - دفتر توسعه منابع فیزیکی و امور عمرانی - معاونت توسعه مدیریت و منابع وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی - ۱۳۹۲.

- Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection © World Health Organization 2016.