

## دستورالعمل های پیشگیری و کنترل عفونت اتاق عمل

### مقدمه

با توجه به اهمیت خدمات جراحی در بیمارستان، بخش اعمال جراحی به عنوان 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 ی ۱:

در صورتی که امکان دسترسی در اسرع وقت (حداکثر ۳ دقیقه) و با طی حداقل مسافت ممکن (حداکثر ۲۰ متر)، اهمیت حیاتی داشته باشد، ارتباط بین دو بخش از نوع درجه ۱ یا ارتباط ضروری محسوب می شود.

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

### ارتباط درجه ی 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 ... مدت زمان جابجایی بین دو فضای مربوطه حداکثر ۸ دقیقه و مسافت جابجایی افقی حداکثر ۵۰ متری باشد.

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

### ارتباط درجه ی 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 اسکوپ) (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 یک 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 یک های استریل و یک 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، ترولی و ... جلوگیری به عمل 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 تأمین 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 به عنوان 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.

حداقل تعداد اتاق عمل در یک بخش جراحی مستقل ۱۲ اتاق عمل و حداکثر ۱۶ اتاق عمل خواهد بود .

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

در موعد عمل، بیمار به همراه پرستار مسئول و با کمک بیماربر، با ویلچر یا برانکارده 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 طبق تکنیک ISBAR تحویل می دهد.

پرستار پذیرش اتاق عمل دستور می دهد یک برانکارویلچر 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 برانکارویلچر 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، پرستار ریکاوری 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 الگودر طراحی بخش اتاق عمل U شکل یا نعل اسبی است.

در این روش بیمار از یک طرف وارد بخش شده و پس از U بهترین 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 براساس 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 4 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 دوراهروی:**

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

#### **طراحی دوراهروی - 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 سرخانه .

### طراحی دوراهرویی-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 تأمین 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 راهرویی (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 دسترس 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 به عنوان راهکار تکمیلی استفاده گردد.

در نظر گرفتن صندلی یا سکو جهت تسهیل در پوشیدن روکفشی در حدفاصل 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 تأیید 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 عفونی کوچک در فضای ورودی و نزدیک به روشویی در نظر گرفته شود تا هنگام ورود و خروج به آسانی در دسترس باشد.

درمیان 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 فضاهای هر حوزه، اتاق نظافت مجزا پیش بینی شود.

#### **الف) روش سنتی**

- روش نظافت سنتی بخصوص در بخش حساس اتاق عمل توصیه نمی شود.

#### **ب) روش نوین**

شستشوی سری و دستمال های تنظیف در بخش رختشویخانه و به واسطه تجهیزات و ازد دستگاه های پیشرفته قطعاً با کیفیت بالایی انجام خواهد شد. گفتنی است استفاده از انواع ماشین آلات و ازد دستگاه های خودکار و نیمه خودکار شستشوی کف تی و... به عنوان 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 تنظیف یکبار مصرف / شسته شده، مواد شوینده و ضد عفونی کننده، و 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، سری 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 سری تی ها و دستمال های تنظیف مستعمل لازم است تا پس از پرسیدن 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 سرتی ها و دستمال های تنظیف 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 بازشو 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 پیش‌تیبانی 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 ۱۲ 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، گالی پات، 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 در حوزه کنترل شده مورد استفاده قرار می گیرد. الزامات اختصاصی اتاق کار کثیف برای حوزه کنترل شده به شرح زیر است:

به ازای هر ۸ 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 تأمین 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 فضاهای 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، گالی پات، 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 آبچکان جهت شستشوی دست و انجام فعالیت ها لازم می باشد. مناسب است در یک طرف این سینک فضای کافی به عنوان میز کاری در نظر گرفته شود.

قفسه ی جلو باز 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 تزئینات که موجب ایجاد سطوح افقی در دیوارها گشته و باعث تجمع آلودگی می گردد، بعلاوه 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 فضاهای 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 می تواند 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 می توان 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 (از دستگاه های خودکار و نیمه خودکار شست و شوی تی و سطل، استفاده از از دستگاه های 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 به عنوان فضای نگهداری و پارک تجهیزاتی 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، می توان نوع بازشوی آن را در نظر گرفت.

### جمع آوری زباله و رخت کثیف

به ازای هر ۱۸ 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 می توان 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 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 جداکننده 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 محرمانیت 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، پریش های برق، ساکشن دیواری، فلومتر و رطوبت زن، کلید احضار پرستار و ... روی کنسول 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 بازشو 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 متغییر است، بنابراین نمی توان فضای بهبودی را به طور کامل جهت استفاده آقایان و خانمها به دو قسمت مجزا تفکیک نمود.

اما می توان 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 دسترس تقریباً یکسان به تمام تخت ها و خارج از مسیر رفت و آمد قرار گیرد. فضا/اتاق دارو و کارت تمیزبهبودی 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 (آمدگی 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 بهبود):

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 می توان واحدهای خونی را به صورت موقت در شرایط مناسب (۲ تا ۸ درجه ی سلسیوس) و نزدیک به اتاق عمل نگهداری کرد. در شیفت عصر و شب که معمولاً قسمت پاتولوژی آزمایشگاه فعالیت ندارد، می توان 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 ابزارواستریل سریع

### شستشوی اولیه ابزارهای جراحی:

بعد از انجام عمل جراحی ابزار باید در یک زمان محدود شستشو شوند چرا که تأخیر 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 لنزها 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 دریچه 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 شود.

### اتاق شستشوی اولیه ابزار

- ✓ دسترسی به اتاق شستشو تنها باید از طریق پیش ورودی تأمین 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 مستعمل به قسمت شستشوی بخش استریل مرکزی (قسمت کثیف) است.
- ✓ تعبیه میز کار استیل کنار دیوار به طول حداقل ۴متر جهت انجام فعالیت های شستشو و قرارگیری تجهیزات رومیزی لازم است. برای سهولت در فعالیت ها باید حداقل ۲تابوره 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 تفنگ 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 تأمین 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 فعالیت های 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) الزاماً 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 درآورده 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 روکفشی 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 روکفشی به صورت دستی پوشیده شود، باید در مجاورت مانع فیزیکی جعبه روکفشی 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 روکفشی در این محدود لازم است. در این روش از آن جا که درآوردن رو کفشی به صورت دستی انجام می شود، باید به دلیل تماس دست با روکفشی آلوده شده، در حوزه کنترل نشده پیش ورودی رختکن، دیسپنر ضد عفونی کننده یا روشویی پیش بینی شود.
- ✓ به طور کلی استفاده از دستگاه های 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 روکفشی در پیش ورودی رختکن، کارکنان جهت آمادگی ورود به بخش به فضای اصلی رختکن وارد می شوند. این فضا باید دارای کمدهایی برای قرارگیری 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 کمد ها و فضای تعویض لباس لازم است.

رختکن الزاماً 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.

می توان در این بخش جهت شست و شوی دست تنها از مواد ضد عفونی کننده (دیسپنسر 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 می شود 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.

درکنار 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 می توان ند 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، و ساییل 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 ساییل 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 باز شوی 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 در حوزه 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 مانیتورینگ علائم حیاتی مرکزی در این اتاق پیشنهاد می شود .

## اتاق جلسات گروه پزشکی:

پیش بینی این اتاق در بخش های اعمال جراحی تک تخصصی کوچک (تا ۱۴ تاق عمل) توصیه می شود . همچنین تعبیه این اتاق در بخش های اعمال جراحی متوسط ( ۵ تا ۹ اتاق عمل) از نوع تک تخصصی الزامی و از نوع عمومی (جنرال) توصیه می شود . 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 می گردد. در پاره ای از اوقات به دلیل ایجاد شرایط بحرانی و اختلال در شبکه مرکزی گازهای طبی 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 تrolley 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 تأسیسات مکانیکی باید میزان گردش و تخلیه هوایی

مناسب بوده و هوا در فضا ساکن نماند. در این خصوص جهت جلوگیری از نشست احتمالی گاز در فضاهای بخش، باید فشارنسبی 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 تأسیسات 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 تأمین کننده ابزار و وسایل مصرفی استریل باید از نوع درجه ۹ 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 می شود. 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 دست ها و ابزار استریل، انتقال با تrolley 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 می شود. البته استفاده از اتاق بسته به منظور کنترل بهتر مباحث کنترل عفونت پیش 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 جلوی 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 به عمل 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 .

## انواع اتاق های عمل جراحی

اتاق های عمل به عنوان 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 تأمین شود.

- تمامی اتاق های عمل دارای ریز فضاهایی همچون اتاق اسکراب، اتاق القاء بیهوشی (در صورت پیش بینی)، انبار استریل فرعی، فضای پارک برانکارد (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 هرگونه میکرو ارگانیسمی 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 تأمین 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 می توان 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 هشداری 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 فرآیند جراحی فعالیت نمی کنند و در واقع پشتیبان گروه اصلی هستند در این ناحیه می باشد. پرستارگردشی، 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 فضا 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 به عمل 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 برانکار باشد.

## عفونت های ترشحاتی

- در این موارد نیازی به پیش بینی فضای خاصی برای عمل جراحی وجود نداشته و با تأمین 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 می توان به دستورالعمل های مدیریتی و کنترل عفونت در خصوص عمل های عفونی ترشحاتی 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 کثیف و ... است.
- ۱- 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 الزاماً 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، می توان 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 الکتریسیته 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 دریاچه 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 به عمل آورد.

- در هر گوشه اتاق عمل دو سری دریاچه عمودی در بالا و پایین کنج اتاق روی دیوار در نظر گرفته می شود. از دریاچه های بالایی یک - سوم و دریاچه 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 می شود ملاحظات کنترل صدا و تعبیه عایق صوتی در طراحی و اجرای این اتاق رعایت شود تا سر و صدای فضاهای 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 آشفته گی 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 بادبزی (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.

- می توان 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 بادبزی مکانیکی باز شده به اتاق عمل باید الزاماً دارای آرام بند باشند.

- وجود آرام بند سبب می شود 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 تrolley 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 بازشو 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 پایی 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 به عمل 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 تأمین می کند. در صورتی که این اتاق پیش بینی نشود به منظور تأمین 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 پلا سما در اتاق عمل جراحی قلب لازم است. برای قرار گیری گرم کن سرم، اتوکلاو فلش، گرم کن پلا سما 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 به عنوان اتاق پمپ قلب و تنفس شناخته می شود .

## 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 تأسیسات 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 تعبیه ماهیچه ی مخصوصی در حد فاصل کف و دیوار، می توان 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 می گردد. 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 زمان های خاص از رفت و آمد افراد از طریق در اصلی جلوگیری به عمل 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 می شود 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 می تواند 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، به عنوان 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 ی 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، سر سره 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 می شود 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 تأسیسات مکانیکی این بخش ها مهمترین عامل برقراری فشارهای نسبی هوا است که می توان 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 هوار سان علاوه بر فیلتر اولیه ی قابل شست و شو، با دو بستر فیلتر دیگر نیز حفاظت می شود . 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. درپچه 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 کپسول های سیار در زمان هایی که به دلایلی نمی توان از خروجی های متصل به شبکه ی توزیع مرکزی گازهای طبی استفاده نمود بهره گیری می کنند. در بخش جراحی کپسول های پشتیبان در اتاق نگهداری کپسول گازهای طبی در حوزة نیمه

کنترل شده ذخیره سازی می شوند که در مواقع اضطرار می توان از آنها استفاده نمود.

- خروجی ها حساس ترین و خطرناک ترین 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.

ذ) 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.



## تأسیسات گرمایی، تعویض هوا و تهویه 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 می شود .

- لگن شوی/ خرد کن در اتاق کار کثیف بخش نگهداری می شود . در صورت تمایل به استفاده از لگن شوی، نوع لگن شوی دارای مبدل داخلی حرارتی بخار توصیه می شود

- 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 می توان با استفاده از سیستم هوارسانی بخش انجام داد. در غیر این صورت می توان با استفاده از ازدستگاه های موضعی مانند فن کویل این کنترل را اعمال نمود.

### اتاق نظافت

جهت کنترل دمای آن می توان از ازدستگاه های موضعی (مانند رادیاتور یا فن کویل) استفاده کرد.

### فضای ریکاوری

بهترین و مناسب ترین سیستم برای کنترل شرایط هوای این فضاها سیستم هوارسانی تمام هوا و بدون بازگردانی هوا است. باید از نصب هر گونه ازدستگاه 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.

### 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 دوگانه 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 از دستگاه های 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 در صد 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.

## سیستم‌روشنایی

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.

## 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 میدارد.

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 میشوند خودداری شود.

سطوحی که بیشتر لمس میشوند (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 سطوح های زباله باید برداشته و به جای آنها سطوح تمیز گذاشته شود. سیفتی باکس ها اگر ۳/۴ آنها پر شده باید بسته و از اتاق عمل خارج شوند (حداکثر ۵روز)

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 دستگاه های 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 آلودگی زدایی شروع شود بایستی ابزار و از دستگاه های استفاده شده برای انتقال ایمن و به حداقل رساندن خطر آلودگی برای کارکنان بخش استریل سازی آماده شوند. البته این بخش از فرآیند جایگزینی برای تمیز کردن محسوب نمی شود.

### **آماده سازی تجهیزات در محل استفاده برای ضد عفونی**

همانگونه که ذکر شد، آماده سازی دستگاه ها در محل استفاده، جایگزین فرآیند تمیز کردن نیست، بلکه آغاز این فرآیند است. آماده سازی در محل استفاده، به افزایش طول عمر وسایل جراحی کمک می کند، زیرا خون خشک شده و محلول سالیین می تواند موجب تجزیه فولاد ضد زنگ شده و علاوه بر آن تمیز کردن وسایل جراحی را بسیار مشکل تر می سازد.

دستورالعمل های ذیل بایستی قبل از ارسال ابزار و دستگاه ها به بخش استریل سازی دنبال شود:

پوشیدن پوشش و وسایل حفاظت فردی (PPE) برای محافظت از خود.

برداشتن گازها و پنبه ها و سایر اقلام یک بار مصرف و دور ریختن مناسب آنها.

جداسازی و دفع مناسب اجسام نوک تیز مانند تیغه های چاقو و سوزن که می تواند باعث آسیب به کارکنان گردد.

پاک کردن آلودگی ها 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 دستگاه ها شده و باعث می شود تمیز کردن آنها آسانتر شود.

محصولات تمیز کننده مورد استفاده باید برای دستگاه های پزشکی مناسب بوده و توسط تولید کننده دستگاه ها 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 سالیین به عنوان مایع شستشو استفاده نشود چون موجب آسیب به بعضی از دستگاه ها و وسایل پزشکی می گردد.

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 سالیین) و یا کف، اسپری، ژل که بهطور اختصاصی برای این منظور در نظر گرفته شده است پوشانده شوند.

ابزار در ظروف دارای آب حمل نشوند، زیرا خطر پاشیدن آب وجود دارد.

### **غوطه ور کردن ابزار در مواد ضد عفونی کننده قبل از تمیز کردن**

غوطه ور شدن ابزار در محلول ۰.۵٪ کلر و یا هر ماده ضد عفونی کننده دیگر قبل از تمیز کردن به دلایل زیر توصیه نمی شود :

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

مواد ضد عفونی کننده ممکن است با خون و مایعات بدن غیرفعال 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 میدهد تا اجازه دهد روند استریل سازی و یا ضد عفونی موثر باشد.

- آلودگی، میکروارگانیسم 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 ضدعفونی دستگاهها در حضور مواد آلی غیرفعال می شوند.

- برخی از مواد شیمیایی مورد استفاده برای فرآوری مجدد در صورت مخلوط شدن با دیگر مواد شیمیایی (ناسازگار) غیرفعال می شوند.

- اگر آلودگی به طور منظم حذف شود، طول عمر ابزارآلات طولانی می گردد.

### انتقال ابزار از محل استفاده به محل آماده سازی به دو صورت انجام میشود:

در صورتی که اتاق عمل دارای اتاق شستشو است: شمارش و جمع آوری ابزارها - انتقال به اتاق شستشو - شستشوی آنها زیر آب سرد - آبیگری 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 ضدعفونی 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 ضدعفونی در CSR انجام خواهد شد.

### انواع آندوسکوپ:

آندوسکوپهایی که وارد فضاهای استریل بدن میشوند یا سخت ( rigid ) هستند ( مثل آرتروسکوپ، لاپاروسکوپ و سیستوسکوپ ) یا انعطاف پذیر هستند ( مثل نفروسکوپ، آنژیوسکوپ و کلدوسکوپ ). این آندوسکوپ ها باید بوسیله بخار یا روش های سرد مثل پلازما استریل شوند.

آندوسکوپهایی که وارد فضاهای استریل بدن نمیشوند 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 ضدعفونی شوند.

### استانداردهای عملی برای لباس جراحی، اسکراب جراحی و بهداشت دست

باکتریهای موجود روی پوست تیم جراحی می تواند باعث (عفونت محل عمل جراحی = Surgical Site Infection) SSI در بیمار شوند.

اسکراب دست اعضاء استریل تیم جراحی باعث کاهش رشد میکروبهای دست شده، احتمال SSI کاهش مییابد. کلیه بیمارستانها باید محلول مناسبی برای اسکراب دست و ساعد تیم جراحی انتخاب و آن را تهیه کنند. محلول انتخاب شده باید تاثیر سریع و ماندگار داشته باشد، تعداد میکروبهای روی پوست افراد را کاهش دهد، باعث حساسیت و تحریک پوست کارکنان نشود، وسیع الطیف باشد، اثر تجمعی داشته باشد.

- بدن انسان منبع اصلی آلودگی های باکتریایی در محیط اتاق عمل است. باکتریهای موجود در مو، سر و پوست کارکنان اتاق عمل می تواند باعث SSI در بیمار شود. جهت حفظ نظافت اتاق عمل، پوشیدن اونیفرم مخصوص بوسیله کارکنان اتاق عمل

ضروری است. بطور کلی هدف از اسکراب جراحی و پوشیدن لباس اتاق عمل، ارتقاء ایمنی بیمار و پیشگیری از آلودگی محیط است.

## **استاندارد ۱ : لباس مناسب اتاق عمل باید در نواحی نیمه کنترل شده و کنترل شده اتاق عمل پوشیده شود. این**

### **لباس شامل کلاه، ماسک، پیراهن و شلوار (scrub suit) روپوش و کفش است.**

- پوشش سر: هود یا کلاه باید عاری از پرز بوده و تمام موهای سر و صورت را بپوشاند. پوشش سر از ریزش مو، سلولهای مرده و شوره سر کارکنان در اتاق عمل جلوگیری می کند. اولین قطعه لباسی که باید پوشیده شود پوشش سر است، قبل از اینکه مو و پوست فرد روی لباس اتاق عمل ریخته شود. کلاه های Cap توصیه نمی شود چون این کلاهها کاملاً موهای سر و صورت را نمی پوشاند.

- بر اساس استانداردهای CDC، APIC، OSHA تمام کارکنانی که قصد ورود به مناطق نیمه کنترل شده و کنترل شده اتاق عمل را دارند موظفند موهای سر و صورت خود را کاملاً بپوشانند.

- توصیه می شود کلاه های پارچه ای چند بار مصرف استفاده نشود. در صورتی که مجبور به استفاده از این نوع کلاه هستید، روزانه کلاه را برای شستشو به لاندری بفرستید. اگر کلاه به ترشحات بدن بیمار آلوده شد فوراً از سر خارج شده و به لاندری فرستاده شود.

- در منطقه کنترل شده (شامل پیش ورودی اتاقهای عمل و سینک های اسکراب) ماسک باید تمام مدت پوشیده شود. ماسک زمانی موثر است که بطور صحیح پوشیده شود.

- طبق احتیاطات استاندارد، پوشیدن ماسک، شیلد صورت یا عینک ایمنی در کلیه پروسیجرهایی که احتمال پاشیدن خون و ترشحات بدن بیمار وجود دارد ضروری است.

- ماسک باید طوری پوشیده شود که روی دهان و بینی را بپوشاند.

- ماسک یا باید پوشیده شود یا خارج شود. از آویزان کردن ماسک اطراف گردن یا نگه داشتن آن برای استفاده های بعدی بپرهیزید.

ماسک های استفاده شده حاوی تعداد زیادی میکروب است.

- هنگام خارج کردن و دور انداختن، ماسک را از ناحیه بندهای آن بگیرید تا دست شما آلوده نشود. ماسک را داخل سطل زباله های عفونی بیندازید. بعد از خارج کردن ماسک، دست خود را بشویید.

- باید برای هر پروسیجر یک ماسک استفاده شود.

- لباس مخصوص اتاق عمل، تمیز و تازه شسته شده، همیشه باید در دسترس کارکنان اتاق عمل باشد تا قبل از ورود به مناطق کنترل شده و نیمه کنترل شده بپوشند.

- لباس اتاق عمل باید از پارچه بدون پرز و راحت باشد. پارچه باید به اندازه کافی متراکم باشد تا سلولهای مرده بدن کارکنان از آن رد نشود. بهتر است پارچه ۱۰٪ کتان استفاده نشود. چون کتان کاملاً متراکم نیست، معمولاً پرز میدهد و قابل اشتغال است.

- ابتدا پوشش سرپوشیده شود و سپس لباس مخصوص اتاق عمل.
- در مورد آقایان اگر پیراهن و شلوار پوشیده می شود لبه های پایین پیراهن داخل شلوار قرار گیرد.
- لباس زیر پیراهن یا مانتو باید کاملاً پوشیده شده و از گردن پیراهن یا ناحیه آستین بیرون نزند.
- هنگام خروج از اتاق عمل کارکنان باید لباس اتاق عمل را خارج کرده و لباس بیرون خود را بپوشند.
- کارکنان نباید با لباس اتاق عمل به سایر مناطق بیمارستان بروند.
- اعضاء غیر استریل تیم جراحی (مثل متخصص بیهوشی و سیرکولار) باید لباس تمیز، تازه شسته شده با آستین بلند در مناطق نیمه کنترل شده و کنترل شده بپوشند.
- هنگام خروج از اتاق عمل، کارکنان باید لباسی بپوشند که لباس مخصوص اتاق عمل را کاملاً بپوشاند. این لباس باید دارای آستین بلند بوده و تا روی زانو را بپوشاند.
- کارکنان اتاق عمل باید رو کفشی یکبار مصرف بپوشند تا از تماس با خون و ترشحات بدن بیمار جلوگیری کنند.
- استفاده از روکفشی ثابت نشده که در پی شگیری از SSI با کاهش شمارش باکتریایی اتاق عمل موثر باشد، اما کفش ها و پاهای کارکنان را از تماس با خون و ترشحات بدن بیمار محافظت می کند.
- روکفشی ضد آب یکبار مصرف باید در مناطق نیمه کنترل شده یا کنترل شده پوشیده شود.
- روکفشی ضد آب یکبار مصرف باید در هر زمان که احتمال تماس با خون و ترشحات بدن و پاشیدن ترشحات بیمار وجود دارد پوشیده شود.
- اگر لازم است که شستشوی زخم بیمار با حجم زیاد مایعات انجام شود یا احتمال خونریزی یا از دست دادن مقدار زیادی ترشحات بدن بیمار وجود دارد، چکمه یا روکفشی ضد آب بلند تا زانو پوشیده شود.
- روکفشی نباید از خارج از اتاق عمل پوشیده شود زیرا آلودگی را با خود به محیط اتاق عمل می آورد.
- روکفشی هنگام ورود به منطقه نیمه کنترل شده و کنترل شده پوشیده شود.
- اگر روکفشی پاره یا مرطوب و کثیف شده هر چه سریعتر تعویض شود.
- قبل از خارج کردن رو کفشی آلوده کارکنان باید دستکش غیر استریل بپوشند تا دستشان آلوده نشود.
- سطلی برای انداختن روکفشی های آلوده در نظر گرفته شود.
- روکفشی بهتر است قبل از ورود به رختکن خارج شود. در غیر این صورت قبل از ترک اتاق عمل حتماً باید خارج شود.
- جعبه روکفشی ها بهتر است نزدیک منطقه نیمه کنترل شده نگهداری شود.
- کارکنان اتاق عمل باید از خطرات محیط کارشان برای پا و انگشتان پا آگاه بوده و کفش یا دمپایی مناسب بپوشند.
- دمپایی یا کفشی که از مواد نرم ساخته شده و ناحیه انگشتان و پاشنه پا باز است، نباید در اتاق عمل پوشیده شود. توصیه می شود که دمپایی یا کفش پاشنه نداشته باشد.



- چکمه پلاستیکی یا کفش چرمی بعلت محافظت خوب از پاها توصیه شده اند.
- کارکنان اتاق عمل مسئول تمیز نگهداشتن کفش خود هستند. آلودگی روی سطح کفش باید فوراً تمیز شود.
- اگر کفش کارکنان مخصوص اتاق عمل طراحی شده و بدون روکفشی پوشیده می شود ، نباید با این کفش به خارج از اتاق عمل بروند.

## **۱ استاندارد ۲۵ : تمام اعضاء استریل تیم جراحی باید قبل از شروع عمل، اسکراب جراحی کنند و سپس گان و دستکش بپوشند.**

- اسکراب جراحی، در صورتی که درست انجام شود، فلور موقت پوست در ناحیه ناخن ها، دست ها و ساعد برداشته، جمعیت میکروبی دائم دست ها را به حداقل رسانده و رشد با کتری های روی دست را آهسته کرده و خطر SSI را کم می کند.
- دستها باید با یک صابون آنتی میکروبیال یا یک محلول با پایه الکلی اسکراب شوند.

## **استاندارد ۳: اقداماتی که اعضاء تیم استریل جراحی قبل از اسکراب جراحی باید انجام دهند.**

- ناخنها باید کوتاه باشد. استفاده از ناخن مصنوعی بوسیله کارکنان اتاق عمل ممنوع است. وجود ناخن مصنوعی باعث افزایش رشد باکتریها و قارچ ها در ناحیه زیر ناخن می شود . از طرفی مطالعات نشان داده که افراد دارای ناخن مصنوعی بیشتر ناقل باکتریهای گرم منفی هستند.
- ناخن بلند می تواند باعث پارگی دستکش شده و بیمار را در معرض خطر SSI قرار دهد. علاوه بر آن ناخن بلند می تواند به بیمار آسیب برساند.
- مطالعات نشان داده که پوست زیر ناخن در مقایسه با دستها و ساعد بار میکروبی بیشتری دارد. ناحیه زیر ناخن ها باید با یک ناخن شوی استریل، پلاستیکی و یکبار مصرف، شستشو شود. ناخن شوی چند بار مصرف توصیه نمی شود .
- ناخن ها باید زیر جریان آب تمیز شوند. ناخن شوی بعد از اتمام کار در سطل پسماندهای عفونی انداخته شود.
- برای اسکراب دستها و ساعدها از برس استفاده نکنید در صورت لزوم می توان از برس یا اسفنج نرم استریل و یکبار مصرف استفاده کرد.
- استفاده از لاک ناخن برای کارکنان اتاق عمل ممنوع است.
- در صورتی که دست ها بطور واضح کثیف هستند، قبل از ورود به اتاق عمل و قبل از اسکراب، آنها را با آب و صابون معمولی بشویید.
- سلامت لایه های پوست اولین خط دفاعی برای جلوگیری از ورود میکروب به بدن است. وجود زخم،آسیب، سوختگی، ضایعه، بریدگی و... راهی برای تهاجم میکروب ها باز کرده و فرد را در معرض عفونت قرار می دهد. اگر کارکنان اتاق عمل دچار ضایعات پوستی باشند تماس با بیمار می توانند باعث انتقال عفونت به وی شود.
- پوست دست و ساعد کارکنان اتاق عمل باید سالم باشد.
- اگر پوست دست و ساعد کارکنان اتاق عمل آسیب دیده باشد باید قبل از شروع عمل مشخص شده و در صورتی که شدید است از شرکت وی به عنوان تیم استریل جراحی جلوگیری شود.

- تمام جواهرات شامل حلقه، دستبند و ساعت قبل از شروع اسکراب جراحی باید خارج شود.
- مطالعات نشان می دهد کارکنانی که حلقه به انگشت دارند و شستشوی دست انجام داده اند نسبت به افرادی که حلقه ندارند بار میکروبی بیشتری داشته اند. ناحیه پوست زیر حلقه محل کلونیزاسیون باکتری ها است. برداشتن جواهرات از دست باعث می شود محلول اسکراب به تمام نقاط پوست رسیده و آن را ضد عفونی کند.
- اسکراب های طولانی تر از ۱ دقیقه به هیچ وجه توصیه نمی شود .

#### **استاندارد ۴ : محلول اسکراب باید داخل ظرف مناسب و در بسته بوده و در محیط قابل نگهداری باشد.**

- محلول اسکراب داخل ظرف باز نباید ریخته شود. استفاده از ظرف یکبار مصرف توصیه می شود . ظرف بعد از خالی شدن دور انداخته شود.
- اگر از ظرف های چند بار مصرف استفاده می شود ، بعد از خالی شدن، داخل و خارج ظرف باید کاملاً شستشو شده و در صورت امکان استریل و خشک شود.
- ظرف هرگز نباید مجدداً پر شود چون امکان انتقال عفونت را بالا می برد.

#### **استاندارد ۵ : وقتی دست و ساعد مشخصاً کثیف است، ابتدا باید با آب و یک صابون ساده شستشو شود.**

- اگر دست به باسیلوس آنتراسیس آلوده است ابتدا باید از صابون آنتی میکروبیال استفاده شود. دستها و ساعد کاملاً خشک شده و سپس با محلول پایه الکل اسکراب شوند.
- الکل به راحتی تبخیر می شود و نقطه اشتعال پایینی دارد. ظروف محلولهای پایه الکی باید به دور از شعله و کلید برق نصب شود.
- قبل و بعد از اسکراب با محلول پایه الکی، باید اجازه داد دستها و ساعد کاملاً خشک شوند.
- اعضاء استریل تیم جراحی باید اسکراب جراحی را به ترتیب زیر انجام دهند:
- ابتدا دستها و ساعد با یک صابون ساده شستشو شود.
- ناحیه زیر ناخن ها با استفاده از ناخن شوی، زیر آب تمیز شود.
- اسکراب از نوک انگشتان شروع شده و تا دو اینچ بالای آرنج انجام می شود . هنگام اسکراب به ناحیه تمیز برنگردید. تمام نواحی انگشتان، دستها و ساعد کاملاً اسکراب شود.
- ابتدا یک دست کاملاً اسکراب شده سپس دست دیگر را اسکراب کنید.
- دستها را بالاتر از آرنج نگه دارید تا آب از نوک انگشت به سمت آرنج برود نه برعکس. - دستها و ساعد را دور از لباس خود نگه دارید.
- قبل از پوشیدن گان و دستکش اجازه دهید دستها و ساعد کاملاً خشک شوند. اگر اسکراب با آب و بتادین انجام شده، می توان دستها و ساعد را با حوله استریل خشک کرد.

- استفاده از برس برای اسکراب می تواند باعث آسیب به پوست دست و ساعد کارکنان شود. بعضی تحقیقات نشان داده که استفاده از برس یا اسفنج برای اسکراب ضروری نمی باشد. در صورت استفاده از برس، از نوع نرم استفاده شود.
- کارکنان اتاق عمل باید در محل کار و منزل، بهداشت دست را رعایت کرده و از آسیب پوستی خود جلوگیری کنند. استفاده از لوسیون ها باعث می شود پوست خشک نشود و آسیب نبیند.
- در انتخاب و خریداری لوسیون بوسیله بیمارستان، باید کارکنان اتاق عمل و تیم کنترل عفونت مشارکت داده شوند.
- لوسیون باید از موادی ساخته شده باشد که با محلول اسکراب سازگار باشد.
- لوسیون های با پایه نفت باعث آسیب به دستکش های لاتکس شده و آنها را به میکروب ها نفوذپذیر می کند.
- شستشوی دست قبل و بعد از تماس با بیمار، در صورت تماس با ترشحات بدن بیمار و بعد از خارج کردن دستکش از دست ضروری است.
- شستشوی دست ساده ترین و ارزان ترین روش برای پیشگیری از انتقال عفونت است.

### **استانداردهای پوشیدن گان و دستکش**

- پوشیدن گان و دستکش بخشی از اقدامات روتین روزانه کارکنان اتاق عمل است. گان و دستکش جزئی از وسایل محافظت شخصی هستند و پوشیدن گان و دستکش استریل از انتقال میکروب ها از پوست تیم جراحی به فیلد استریل جلوگیری می کند. این کار مانع عفونت زخم جراحی می شود .
- راش های حساسیتی و آسیب هایی که هنگام فعالیت های روزانه به پوست تیم جراحی می شود دلایل دیگری برای استفاده از گان و دستکش است. کلیه اعضاء تیم جراحی باید در تدوین سیاست های بیمارستان در قبال پوشیدن گان و دستکش سهیم باشند.

### **۱ استاندارد ۱ : کلیه اعضاء تیم استریل جراحی ضروری است که قبل از ورود به فیلد استریل یک گان استریل بپوشند، این کار به پیشگیری از عفونت زخم ناحیه عمل کمک می کند.**

- ناحیه زیر بغل و پشت گان استریل محسوب نمی شود .
- بسته استریل حاوی گان باید روی میز مسطحی جدا از میز استریل اصلی باز شود. توصیه می شود از میز مایو یا میز پرپ استفاده شود. گان استریل نباید از میز ابزار استریل sterile back table برداشته شود تا باعث آلودگی اقلام استریل نشود.
- دستیار سیرکولار بندهای پشت گان را برای اعضاء استریل تیم جراحی میندند. اعضاء تیم استریل باید ۱۲ اینچ (حدوداً ۳۰ سانتی متر) از ناحیه استریل فاصله بگیرند تا پشت گان کاملاً بسته شود. تیم استریل جراحی همیشه باید روبروی فیلد استریل قرار گرفته و به ناحیه استریل پشت نکنند. دستیار سیرکولار باید سمت چپ نفر استریل قرار گیرد و به آرامی چرخیده و پشت گان وی را ببندد. حرکت آرام تیم جراحی باعث پیشگیری از بلند شدن غبار و ذرات در ناحیه استریل می شود .
- بعد از اتمام عمل گان های آلوده غیر یکبار مصرف در داخل کیسه مخصوص قرار گرفته و با برچسب مخصوص اقلام پارچه ای آلوده به لاندری ارسال می شود .

- گان باید قبل از خارج کردن دستکش خارج شود.

### **استاندارد ۲: هرگونه اختلال در یکپارچگی و انسجام بافت گان، منجر به ایجاد آلودگی می شود .**

- گان باید از جنس مقاوم و بدون سوراخ و پارگی باشد.

### **استاندارد ۳: نوع گان باید بر اساس پور سیجر جراحی و میزان انتظار مواجهه با خون و ترشحات بدن انتخاب شود.**

- گان باید با دوام و در برابر خون و مایعات بدن مقاوم باشد.

- گان باید راحت بوده و گرمای زیادی ایجاد نکند.

- مشارکت در کنترل هزینه های عمل جراحی از م مسئولیت های اخلاقی تیم جراحی است. به طور مثال اگر قرار است برای بیمار عمل بلفاروپلاستی انجام شود نوع گان از نظر مقاومت در برابر مایعات با عمل توتال هیپ می تواند متفاوت باشد.

### **استاندارد ۴: گان باید بدون پرز و عاری از مواد سمی باشد.**

- پرز به عنوان یک عامل عفونت محل عمل شناسایی شده است. پرزهای داخل هوا می توان ند میکروارگانیسم ها را منتقل کنند.

کلید اقلام مورد استفاده در سایت عمل از جمله گان باید فاقد پرز باشد.

- گان باید عاری از مواد سمی باشد (مثل رنگ یا باقیمانده مواد شوینده) وجود مواد سمی در بافت گان می تواند باعث ایجاد واکنش های آلرژیک در تیم جراحی یا بیمار شود.

### **استاندارد ۵: گان باید از جنس غیر قابل اشتعال باشد.**

- این مسئله مخصوصاً در هنگام استفاده از لیزر یا الکتروسرجری اهمیت پیدا می کند.

- تیم جراحی مانند سایر کارکنان بیمارستان باید آموزش لازم در خصوص اطفاء حریق را طی کنند.

### **استاندارد ۶: بیمارستان باید تعداد دفعاتی که اقلام پارچه ای شستشو و استریل میشوند را مانیتور کند.**

- شستشو و استریل کردن مداوم باعث می شود که اثر مانعی کاهش یافته و پارچه به میکروارگانیسم ها نفوذپذیر شود.

- گان های پارچه ای باید قبل از استریلیزاسیون در CSR مورد بازبینی قرار گیرند. تعمیر گان بوسیله دوختن سوراخ و پارگی غیرمجاز است.

### **استاندارد ۷: کلیه اعضای تیم جراحی قبل از ورود به فیلد عمل باید دستکش استریل بپوشند.**

- این کار از عفونت محل عمل جلوگیری کرده و باعث حفاظت از کارکنان می شود . برای حمل اشیاء استریل، ابزار و وسایل جراحی و لمس بافت ها نیز باید دستکش استریل پوشیده شود. دستکش استریل باید انگشت ها، دست و مچ را بپوشاند.

دستکش استریل را به دو روش می توان پوشید:

- پوشیدن دستکش به روش بسته (که بهترین روش پوشیدن دستکش است)، انگشتها و دست از سر آستین گان خارج نمی شود تا زمانی که دستکش روی سرآستین قرار گیرد. سپس شخص به آرامی انگشتها را وارد دستکش می کند.
- در روش پوشیدن دستکش به روش باز، گان کاملاً پوشیده و سپس دستکش طوری پوشیده می شود که دست لایه بیرونی دستکش را لمس نکند.
- در صورتی که دستکش جراح یا یکی از اعضاء تیم استریل آلوده شود، به چند روش می توان عمل کرد:
- دستیار سیرکولار دستکش غیر استریل پوشیده و دستکش وی را طوری خارج می کند که گان او را لمس نکند. سپس یکی دیگر از اعضاء تیم استریل به جراح کمک می کند تا دستکش استریل بیپوشد.
- شخص گان و دستکش خود را خارج نموده و مجدداً گان و دستکش استریل بیپوشد.
- روش بعدی پوشیدن یک دستکش استریل روی دستکش آلوده به روش باز است.
- دستکش ها در پایان عمل باید داخل کیسه پسماندهای عفونی قرار گرفته و برچسب خطرناک روی کیسه زده شود.
- دستکش نباید از دست کشیده شده یا در سطل پرتاب شود. این امر می تواند باعث پخش آلودگی در محیط و یا آلودگی بدن و چشم سایر کارکنان شود.
- بعد از خارج کردن دستکش باید دستها شسته شوند.
- ابتدا باید گان از بدن خارج شود و سپس دستکش ها

### **استاندارد ۸: دستکش باید به اندازه کافی ضخیم، محکم و با دوام باشد.**

- دستکش باید در برابر نفوذ خون و مایعات بدن مقاوم باشد تا پوست دست در معرض میکروارگانیسم ها قرار نگیرد.
- دستکش ها ممکن است از جنس لاستیک طبیعی لاتکس یا مواد صناعی غیر لاتکس باشند (بوتیل، نئوپرن، نیتریل و استایرن). در افرادی که به لاتکس آلرژی دارند این نوع استفاده می شود .
- استفاده از دستکش های ساخته شده از وینیل توصیه نمی شود .

### **استاندارد ۹: پوشیدن دو لایه دستکش برای انجام تمام پور سیژرهای جراحی به منظور کاهش خطر مواجهه با خون و ترشحات بدن بیمار توصیه شده است. توصیه شده که لایه زیرین از لایه رویی بزرگتر باشد.**

دلایل استفاده از دو لایه دستکش به شرح ذیل است:

- احتمال پارگی لایه زیرین بطور قابل ملاحظه ای در این روش کمتر است.
- در صورت وجود پارگی ریز در دستکش زیرین، لایه دوم به عنوان مانعی از ورود میکروارگانیسم به دست عمل می کند.
- در صورتی که لایه زیرین از رنگ دیگری باشد تشخیص پارگی روی لایه بالایی راحت تر می شود .
- پوشیدن دو عدد دستکش در کلیه پورسیژرهای تهاجمی، به وسیله مرکز پیشگیری و کنترل بیماریها در ایالات متحده آمریکا نیز توصیه شده است.

- لایه دستکش خارجی باید قبل از قرارگیری پانسمان استریل بر روی زخم بیمار خارج شود.

### **استانداردهای عملی برای ایجاد فیلد استریل**

اعضاء تیم جراحی باید از نحوه رعایت اصول آسپتیک آگاه بوده از این اصول در حین انجام تمام پورسیژهای جراحی برای کاهش احتمال عفونت محل عمل بیمار پیروی کنند. تمام کارکنان دپارتمان جراحی باید در سیاست‌گذاری‌ها و تدوین خط‌مشی و روش‌ها مشارکت داده شوند.

### **۱ استاندارد ۱: جهت انجام یک پروسیجر جراحی ایمن و بدون حادثه، قبل از شروع عمل باید تمامی ابزارها، تجهیزات و وسایل لازم برای انجام آن پروسیجر فراهم شود.**

چک لیست‌هایی از ابزار، تجهیزات و وسایل لازم برای هر نوع عمل جراحی باید موجود بوده و جراح قبل از عمل طبق این چک لیست‌ها از آمادگی و در دسترس بودن وسایل مورد نیاز خود اطمینان حاصل کند.

### **استاندارد ۲: قبل از باز کردن بسته‌های استریل، مبلمان و اشیاء موجود در اتاق عمل باید به نحو مناسب برای آن عمل جراحی چیدمان شوند (پایه سرها، صندلی‌ها، ماشین بی‌هوشی، تجهیزات الکترو سرجیکال، مانیتور، ماشین تورنیکه، ساکشن و...) اشیاء و تجهیزات غیر ضروری باید از اتاق عمل خارج شود.**

- قبل از شروع عمل جراحی، کلیه تجهیزات مورد نیاز باید تست شده و از سلامت آنها اطمینان حاصل شود.

- ساکشن باید آماده استفاده بوده و تیوب‌های آن متصل شود. ساکشن جداگانه‌ای در اختیار متخصص بیهوشی قرار گیرد.

- میزهایی که بسته‌های استریل روی آنها قرار خواهد گرفت در دورترین فاصله نسبت به درب اتاق عمل قرار بگیرند چون باز بسته شدن درب‌های اتاق عمل باعث ایجاد طغیان هوا و جابجایی ذرات موجود در هوا و آلودگی ابزار استریل می‌شود.

- این میزها همچنین باید ۱۸-۱۲ اینچ (حدود ۵۰-۳۰ سانتی متر) از دیوار و تجهیزات غیر استریل فاصله داشته باشند.

- داخل سطل پسماند کیسه پلاستیکی گذاشته شود. یک ملافه تمیز روی تخت عمل و ناحیه قراگیری بازو انداخته شود.

- تخت عمل زیر چراغهای عمل قرار گیرد.

- تسمه‌های ایمنی روی تخت عمل بطور صحیح قرار گیرند.

### **۱ استاندارد ۳: هنگام باز کردن ست‌های استریل و بسته‌ها، تکنیک آسپتیک باید بوسیله اعضاء تیم جراحی به طور کامل رعایت شود.**

- ست‌های استریل در جای مخصوص خود و روی سطوح خشک و تمیز میزهای مختلف باز شوند.

- باید دقت شود که: آیا اندیکاتورهای شیمیایی استفاده شده در پک‌های استریل بطور مناسب تغییر رنگ داده‌اند؟

- آیا پارچه یا مواد بسته‌بندی انسجام لازم را دارد و پارگی و سوراخ‌شدگی یا علائم رطوبت روی آن نیست؟

- آیا تاریخ انقضای پک استریل نگذشته است؟

- شان‌ها باید به ترتیب معکوس باز شده روی میز قرار گیرند یعنی شانی که آخر از همه استفاده می‌شود زیر قرار گیرد.

- گان و دستکش جراح باید روی میز جداگانه باز شود.

### **استاندارد ۱۴: زمان شروع باز کردن بسته های استریل باید رفت و آمد به اتاق عمل کنترل شود.**

- اعضاء تیم جراحی که وارد اتاق شده یا اتاق را ترک میکنند باید پایش و کنترل شود. ترجیحاً فقط اعضاء تیم جراحی مختص همان عمل باید وارد اتاق شده و در موارد محدود اتاق را ترک کنند. کنترل رفت و آمد افراد، حرکت هوا و ذرات را به حداقل میرساند.

- درهای اتاق عمل باید بسته نگه داشته شوند تا فشار مثبت برقرار شود.

- اگر اتاق عمل بیش از یک ورودی دارد، درهای منتهی به راهروها باید حتی الامکان کمتر استفاده شوند.

- در هر اتاق عمل فقط یک بیمار در یک زمان تحت عمل جراحی قرار گیرد.

### **استاندارد ۵: پک های استریل در نزدیک ترین فاصله زمانی به شروع عمل جراحی باز شوند تا ذرات داخل هوا ابزار را آلوده نکنند.**

- اگر بیمار به اتاق عمل منتقل شده و پک های استریل باز شده اند اما جراحی به دلیل غیر قابل پیش بینی کنسل شود، فیلد استریل و ابزار استریل باید آلوده فرض شده و اتاق عمل نیز مجدداً تمیز شود.

- اگر پک ها باز شده ولی بیمار به اتاق عمل منتقل نشده و تمام اصول رعایت شده و عمل جراحی کنسل شده، اتاق می تواند برای یک جراحی مشابه دیگر استفاده شود.

- روی پک های استریل باز شده را نمی توان با شان استریل یا پوشش استریل پوشاند (به منظور انتقال به سایر اتاقهای عمل و ...)

### **استاندارد ۶: قبل از ورود به اتاق عمل، جراح باید کاملاً اسکراب جراحی کرده، وارد اتاق عمل شده، دستها و بازوها را با حوله استریل خشک کرده، گان استریل و دستکش بپوشد.**

- در حین انجام پور سیژر، تیم استریل باید حداقل حرکت را داشته باشند. حرکات آهسته انجام شود. اشیاء و ابزارها باید به گونه ای قرار گیرند که حرکات تیم استریل را به حداقل برسانند.

- ته ظروف یا سینی ها باید از نظر وجود بخار آب چک شود. اگر بخار آب وجود داشته، ابزار باید غیر استریل در نظر گرفته شود.

- ابزارهایی که به صورت دسته ای استریل شده اند، روی یک حوله تا شده قرار گرفته و گیره آنها برداشته شود.

- ابزار سنگین داخل سینی ابزارها یا روی یک سطح مطمئن قرار گیرد.

- ابزارها باید طوری چیده شوند که شمارش آنها آسان تر شود.

- اشیاء و اقلامی که رادیو اوپک نیستند مثل ، ، tip protectors پوشش ها و آستین ها باید سریعتر از فیلد استریل خارج شوند.

- ابزارهایی که بیشتر در حین عمل استفاده میشوند روی میز مایو قرار گیرند.

- هندپیس های الکترودها وقتی که استفاده نمیشوند، باید روی یک غلاف ایمن عایق قرار گیرد تا از حرکات ناخواسته آنها جلوگیری شود.

- Cord استریل هندپیس الکترودها نباید در کنار کلمپی قرار بگیرد که به شان ها متصل است تا آسیب نبیند.

- غلاف ایمن هندپیس الکترودها باید با استفاده از یک کلمپ اتوماتیک ترجیحاً غیر فلزی به فیلد استریل متصل شود. - هندپیس های الکترودها اندوسکوپیک بلند هستند و معمولاً نمی توان آنها را داخل غلاف ایمن قرار داد. این هندپیسها باید روی میز مایو قرار گیرند.

### **استانداردهای عملی برای پایش استریلیتی**

برای پیشگیری از عفونت محل عمل جراحی ( Surgical Site Infection = SSI) فقط اقلام استریل باید داخل فیلد استریل قرار گیرد و فقط اعضاء استریل تیم جراحی اجازه لمس این اقلام استریل را داشته باشند. تضمین استفاده از اقلام استریل نیاز به یک سیستم کنترل کیفیت دقیق دارد. چک اندیکاتورهای شیمیایی و بیولوژیک از جمله موارد کنترل کیفیت است.

تمامی اعضاء تیم جراحی باید در تدوین خط مشی ها و روشهای اجرایی مربوط به مانیتورینگ استریل بودن اقلام جراحی شرکت داده شوند.

### **استاندارد : تمامی بسته های استریل باید اندیکاتور خارجی داشته باشند تا تیم جراحی بتوانند با دیدن آنها از پارامترهای استریل بودن بسته ها اطمینان حاصل کنند.**

- یک اندیکاتور کلاس یک باید در خارج از هر بسته یا ظرف استریل نصب شده باشد. به جز بسته های شفاف که اندیکاتور داخلی آنها قابل مشاهده است.

روی بعضی بسته ها یک اندیکاتور خارجی پرینت شده وجود دارد که تغییر رنگ میدهد. سایر انواع اندیکاتور کلاس ا به صورت نوار چسب هستند. تغییر رنگ اندیکاتور کلاس یک نشان میدهد که این بسته در معرض فرایند استریل کردن قرار گرفته، اما ثابت نمی کند که اقلام داخل آن استریل هستند. تمام اندیکاتورها باید بر اساس توصیه کارخانه سازنده آنها استفاده شوند.

### **استاندارد : ۲ تمام بسته ها و پک هایی که در داخل بیمارستان استریل میشوند باید حاوی یک اندیکاتور داخلی باشند.**

- اندیکاتورهای داخلی نشان میدهند که پک یا ظرف در معرض عامل استریل کننده قرار گرفته است. اما ثابت نمی کنند که ابزار داخل بسته استریل هستند.

- اندیکاتورهای داخلی به تشخیص اشکالات فرآیند استریل کمک میکنند مثل عملکرد ناقص ماشین ها، نشست هوا، دمای نامناسب، کیفیت ضعیف بخار. کارکنان اتاق عمل باید تمامی اندیکاتورهای داخلی را مورد بازبینی قرار داده و از تغییر رنگ آنها مطمئن شوند.

- هر مرکز درمانی باید سیاست ها و خط مشی های کتبی برای آموزش اعضاء تیم جراحی در خصوص تغییر اندیکاتورهای شیمیایی داشته باشد. آموزش باید مستند باشد و بطور دوره ای تکرار شود.

- تنها اندیکاتورهای بیولوژیک معیار فرآیند استریل کردن هستند.



- اندیکاتورهای بیولوژیک بهتر است در داخل (PCD) process challenge devices قرار گیرند و حداقل هفته ای یکبار استفاده شوند.

- هر سیکل از اتوکلاو که حاوی و سیله ایمپلنت است باید با یک PCD حاوی اندیکاتور بیولوژیک مانیتور شود. یک اندیکاتور کلاس ۱ هم باید داخل PCD قرار گیرد.

- ایمپلنت باید تا حاضر شدن نتیجه اندیکاتور بیولوژیک و مستند شدن آن قرنطینه شود.

- در صورتی که ایمپلنت قبل از آماده شدن پاسخ اندیکاتور بیولوژیک مورد نیاز باشد (مثلاً نیاز اورژانسی به پیچ و پلاک در یک عمل ارتوپدی)، استفاده زود هنگام از ایمپلنت باید مستند شود. مستند سازی باید شامل اطلاعات بیمار نیز باشد تا اگر پاسخ اندیکاتور بیولوژیک مثبت بود اقدام لازم برای بیمار انجام شود.

- اگر ایمپلنت لازم است به صورت اورژانسی استفاده شود اندیکاتور کلاس ۱ همراه آن باید تفسیر شده و مستند شود.

- اگر نتیجه اندیکاتور بیولوژیک مثبت باشد تمامی اقلامیکه از زمان اندیکاتور بیولوژیک قبلی در دستگاه استریل کننده گذاشته شده غیر استریل محسوب شده و بازخوانی می شود. بسته های است