

به نام خدا

طراحی واحد استریلیزاسیون مرکزی

از دیر باز دو سیستم بزرگ و اصلی در مورد روش طراحی استریلیزاسیون مرکزی وجود داشته است. روش یا سیستم نخستین عبارتست از روش استریل غیرمتمرکز. در این صورت واحد استریل ابعاد کوچکتری دارد و معمولاً در قسمتی واقع شده است که لوازم استریل همانجا به مصرف می‌رسند. نمونه بارز آن مرکز استریل بخش اعمال جراحی است.

مرکز استریل بیمارستان‌های کوچک به منظور دسترسی سریع اتاق‌های عمل که بیشترین نیاز را به ابزار استریل شده دارند، در واحد اعمال جراحی پیش‌بینی می‌شود. بخش‌های دیگر بیمارستان نیز با پیش‌بینی دسترسی مناسب میتوانند نیازهای خود را از این واحد تأمین نمایند. نام واحد مذکور واحد استریل لوازم اتاق عمل (TSSU) نامیده می‌شود. بعلاوه نامگذاری این بخش تحت عنوان **CSR** یا اتاق استریلیزاسیون نشان دهنده محدودیت و کوچکی آن است.

شیوه دوم که در بیمارستان‌های مدرن مورد استفاده قرار می‌گیرد، پیش‌بینی استریلیزاسیون و ضدعفونی مرکزی است که مرکز استریل لوازم بیمارستانی (CSSD) نامیده میشود.

طبق نظر یکی از محققین، بهتر است واحد **CSSD** را در جنب اتاق عمل قرار ندهند، چرا که جنب اتاق‌های عمل نباید محیطی که دارای حرارت و بخار متراکم بالاست وجود داشته باشد و همواره خطر آتش‌سوزی و انفجار وجود دارد.

CSSD ممکن است در پایین بخش‌های جراحی وجود داشته باشد که این امر پذیرش و استرداد اقلام را از طریق آسانسور کوچک یا بالا برنده، امکان‌پذیر می‌سازد. بنابراین زمان گردش کار و طول مسیر ما بین واحد جراحی و **CSSD** را کمتر می‌نماید.

ولی چنانچه طرح معماری بیمارستان چنین طرحی را ناممکن سازد، قراردادن محلی در درون بخش جراحی به نام واحد تدارکات استریل لازم خواهد بود تا ست‌ها و سایر ابزارهای جراحی استریل شده مرکز استریلیزاسیون در آنجا ذخیره شوند.

تسهیلات مربوط به استریلیزاسیون از مواردی است که توسعه آن بطور پراکنده به هیچ وجه مقرون به صرفه نبوده، و به علاوه ایجاد پراکنده‌گی در تشکیلات آن سبب می‌شود که مسئله کنترل و دقت دچار تزلزل گردد.

مزایای استریلیزاسیون مرکزی

- جلوگیری از داشتن تجهیزات و لوازم مربوط به استریلیزاسیون در قسمتهای مختلف بیمارستان.
- مرکزیت دادن برای تجهیزات.
- کنترل و نظارت بهتر در تهیه لوازم و بسته بندی های جراحی.
- صرفه جویی در کادر فنی.

عدم تمرکز در زمینه لوازم بخش اعمال جراحی را همانطور که گفته شد می توان با پیش بینی اتاق استریل فرعی ، که بیشتر به ذخیره ابزار استریل و ابزار ظریف می پردازد و با اتوکلاوهای رومیزی در آن تحقق بخشید. به این معنی که کلیه ابزار متعلق به بخش اعمال جراحی و مورد نیاز بخش های درمانی ، در واحد استریلیزاسیون مرکزی استریل و توزیع می شوند. فقط بخش کوچکی از ابزار تخصصی ظریف ، بعد از آماده سازی استریل ، در انبار استریل بخش اعمال جراحی نگهداری می شوند.

فضای مورد نیاز واحد استریلیزاسیون مرکزی

اتاق ها و بخش های مختلف **CSSD** شامل موارد زیر است :

محل های اصلی شامل:

- ایستگاه تخلیه ترالی ها.
- اتاق تمیز کردن ، شستشو و خنک کردن.
- اتاق ابزار جراحی و سرنگ ها و
- انبار اصلی
- انبار البسه
- دفتر سوپر وایزر
- اتاق کار ، پک کردن ، و اتوکلاوها
- انبار استریل
- محل بار کردن ترالی ها
- رختکن و دستشویی کارکنان
- فضای گردشی برای تطبیق و هماهنگی لازم ، بین قسمت های فوق

محل های فرعی یا اضافی شامل:

- اتاق استراحت
- اتاق دفتردار
- انبار بزرگ
- اتاق مواد شوینده
- فضای اتوکلاو در اتاق تمیز کردن

در جزوه شرکت خانه سازی ایران ، برای یک بیمارستان تیپ ۳۰۰ تخته خوابی ، این اتاق ها و محلها در نظر گرفته شده است:

- محل پارک ترالی کثیف و فضای تفکیک که اتاق ورود و تفکیک نامیده می شود. در این اتاق نیاز به ترالی حمل لوازم به مرکز استریل ، میز تفکیک تمام استیل ، دستشوئی با فرمان آرنجی ، آینه بالای دستشوئی ، ظرف صابون و جای دستمال کاغذی ، ترالی شور ، قفسه دیواری که تمام از جنس استیل است و سطل زباله می باشد.
- اتاق شستشو و ضد عفونی ابزار ، این اتاق مجهز است به : ماشین شستشو و ضد عفونی کننده ، ماشین شستشوی ارتعاشی (اولتراسونیک) ، ماشین خشک کن ، لگن شستشو ، ترالی حمل لوازم ، میز کار ، قفسه ی دیواری ، سطل زباله ، جابابونی و جای دستمال کاغذی.
- اتاق شستشو و ضد عفونی ظروف ولگنچه ها ، شامل : ماشین شستشو و ضد عفونی کننده ، ماشین خشک کن ، لگن شور ، ترالی حمل لوازم ، میز کار و قفسه ی دیواری ، جا صابونی و جای دستمال کاغذی ، و سطل زباله.
- اتاق محلول های استریل ، شامل : دستگاه تهیه آب مقطر ، میز کار ، قفسه ی دیواری ، کف شور ، جای ظرف صابون ، و جای دستمال کاغذی و سطل زباله.
- اتاق بسته بندی ، شامل : میز بسته بندی ، قفسه های ایستاده ، دستگاه استریلیزاسیون گازی ، دستگاه استریلیزاسیون بخاری.
- اتاق انبار استریل و تحویل ، شامل : قفسه ی ایستاده ، ترالی استریل ، سینک اسکراب ، سطل البسه کثیف ، قفسه ی دیواری ، سطل زباله ، جای ظرف صابون مایع ، جای دستمال کاغذی.
- اتاق نظافت واحد ، شامل : قفسه ی دیواری ، سینک تی شوی ، سطل تهیه محلول ضد عفونی ، سطل زباله ، قلاب آویختن جارو به دیوار ، جای ظرف صابون مایع ، جای دستمال کاغذی.
- اتاق رختکن مردانه و زنانه و آبخوری و توالی و دستشوئی ، شامل : کمد جالباسی اختصاصی ، نیمکت برای نشستن به منظور تعویض کفش ، دستشوئی با شیر آرنجی ، آینه بالای دستشوئی ، جای ظرف صابون مایع و جای دستمال کاغذی ، سطل زباله ، قفسه ی ایستاده مخصوص البسه و کفش تمیز ، ترالی حمل البسه تمیز ، سبد مخصوص البسه کثیف ، توالی ، دوش و آبخوری.
- اتاق سرپرست ، شامل : میز کار ، ساعت دیواری ، اینترکام در ارتباط با انبار استریل اصلی در بخش جراحی.

فرانسیس فضای مورد نیاز برای CSSD را به صورت زیر ، به ازای هر تخت بیمارستان ، پیشنهاد کرده است :

ردیف	اتاق یا قسمت	ماهیت	کسری از فضا
۱	اتاق شستشو	کثیف	٪۱۰
۲	اتاق کار (اقلام در آن پک می شوند)	تمیز	٪۲۶
۳	اتاق آماده سازی ابزار	تمیز	٪۹
۴	نبار پک های غیر استریل	تمیز	٪۴
۵	نبار اقلام حجیم	تمیز	٪۱۱
۶	نبار اقلام استریل	استریل	٪۱۶
۷	اتاق های متفرقه (رختکن ، سرویس ها و سوئیت اداری)	تمیز	٪۱۹
۸	محل اتوکلاوها	تمیز	٪۵

صدقیانی ابعاد CSSD را چنین بیان می نماید :

ردیف	تعداد تخت	ابعاد به متر مربع
۱	۱۰۰	۱۰۰
۲	۲۰۰	۱۶۰
۳	۳۰۰	۲۸۰
۴	۴۰۰	۲۸۰
۵	۵۰۰	۳۴۰
۶	۶۰۰	۳۴۰
۷	۷۰۰	۳۴۰
۸	۸۰۰	۴۵۰
۹	۹۰۰	۴۵۰

توضیح اینکه برای سیرکولاسیون بایستی ٪۶۰ فضا اضافه شود.

دما ، نور و تهویه واحد استریلیزاسیون مرکزی

محیط فیزیکی به عنوان یک عامل بالقوه عفونت دارای اهمیت است . درجه حرارت و رطوبت استاندارد مانع از برق گرفتگی و آتش سوزی می شود. یکی دیگر از موارد عدم رعایت استانداردها در محیط فیزیکی بیمارستان ها تهویه نامناسب بخش ها و اتاق های عمل است.

از موارد عدم رعایت استاندارد محیط فیزیکی بیمارستان ، کافی نبودن نور در اتاق های عمل ، و بخش ها را میتوان برشمرد. این امر دقت لازم را از کارکنان می گیرد و بازده کاری گروه پزشکی و پرستاری را پائین آورده و میزان مرگ و میر و عوارض برای بیماران را افزایش می دهد.

در سیستم بیمارستان ارزشیابی و بررسی مداوم عملکرد بیمارستان و کارکنان ، و کنترل منظم فضا و ساختمان ، تسهیلات و تجهیزات و مواد مصرفی و مواد ایمنی در بخش های مختلف ، امری ضروری و حیاتی است.

درجه حرارت لازم برای اتاق های مختلف واحد استریلیزاسیون بخش باید محاسبه شود که در زیر آمده است :

اتاق ها	درجه حرارت	تعداد تهویه در ساعت
اتاق استراحت پرسنل ، اتاق سوپروایزر ، اتاق کار ، اتاق نظافت ، اتاق سرنگ ها	۶۵ درجه فارینهایت = ۱۸/۳ درجه سانتی گراد	۲
رختکن و دستشوئی پرسنل	۶۰ درجه فارینهایت = ۱۵/۵ درجه سانتی گراد	۲
انبار استریل و البسه و انبار بزرگ	۵۵ درجه فارینهایت = ۱۲/۷ درجه سانتی گراد	۱
ایستگاه تخلیه و بارگیری ترالی ها	۵۵ درجه فارینهایت = ۱۲/۷ درجه سانتی گراد	۲

در تنظیم درجه حرارت بایستی این نکته در نظر گرفته شود که ، زمانی که فضا ها خالی اند و اشغال نشده اند ، درجه به ۵۰-۴۵ درجه فارینهایت کاهش یابد تا هزینه کاسته شود.

در هنگام طراحی سیستم های حرارتی ، بایستی حرارتی که از استریلایزرهای مختلف ساطع می شود در نظر گرفت و مقدار آن تعیین شود.

در **CSSD** مکانی که دریافت اقلام کثیف صورت می گیرد ، باید فشار هوای منفی داشته باشد. این مکان بایستی حداقل ۶ بار در ساعت تهویه شود. در محل انبار کردن وسایل تمیز و استریل شده ، فشار هوا مثبت باشد و ۶ بار در ساعت تعویض شود.

GETTING در رابطه با طراحی مرکز استریلیزاسیون مینویسد: طرح مرکز استریل بیمارستان عموماً بر برپایی سه منطقه بنیان گذاری می شود : مناطق آلوده ، تمیز و استریل . این مناطق را بایستی همیشه متمایز و مشخص ساخت و دستگاه های شستشو به عنوان سد میان مناطق کثیف و تمیز عمل کرده و اتوکلاوها سد میان مناطق تمیز و استریل را تشکیل می دهند.

معمولاً کار جداسازی را با رنگ های مختلف نیز نمایان می کنند. به طوریکه رنگ قرمز برای منطقه آلوده ، رنگ زرد برای منطقه تمیز و رنگ سبز برای منطقه استریل بکار می رود.

تنظیم فشار در قسمت های مختلف واحد و تهویه مناسب از مسائل مهم در این واحد است. منطقه رفع آلودگی بایستی تحت فشار منفی و انبار استریل تحت فشار مثبت بوده باشد. وجود فشار بالا در منطقه اقلام تمیز آنها را از نفوذ گرد و غبار حفظ می کند.

فضای فیزیکی و گردش کار در واحد استریلیزاسیون :

فضای فیزیکی از عوامل مؤثر در ارتباط با استریلیزاسیون بوده و رعایت اصول صحیح در طراحی ساختمان باعث ایجاد گردش کار مناسب و کاهش میزان انتشار عفونت بیمارستانی می باشد .

در ارتباط با مکان استریل نمودن وسایل ، فضای فیزیکی شامل چهار ناحیه است :

A - ناحیه پرسنل

B - ناحیه تفکیک لوازم آلوده و شستشو

C - ناحیه استریل نمودن

D - ناحیه نگهداری و تحویل لوازم استریل

جا به جایی هر یک از مراحل منجر به آلودگی و بروز عفونت بیمارستانی می شود.

همچنین در انتقال و حمل لوازم و البسه از واحدهای مختلف و رختشویخانه به **CSSD** و بالعکس ، کوتاه ترین راه و روش مناسب بکار گرفته شود. از اساسی ترین اصول در اتاق های عمل و **CSSD** ایجاد تهویه مناسب و شستشوی مستمر و نظافت سطوح می باشد.

در مرکز استریل ، یک درب ورود و خروج کارکنان در نظر گرفته می شود و اشخاص متفرقه حق ورود به این مرکز را ندارند. کارکنان بخش های دیگر بیمارستان برای تحویل دادن ، تحویل گرفتن و یا تعویض وسایل از طریق پنجره های که به این کار اختصاص داده شده است ، با مرکز تماس می گیرند.

خانم سرداری عضو کمیته مرکزی کنترل عفونت دانشگاه علوم پزشکی تهران در زمینه استانداردهای فضای فیزیکی **CSSD** می گوید :

در فضای فیزیکی **CSSD** سه منطقه مد نظر است : منطقه کثیف ، منطقه تمیز و منطقه استریل. در این بین محل استقرار دستگاهها نیز باید جاسازی شود. شرایط این واحد باید به گونه ای باشد که هیچ آلودگی نتواند از منطقه ای به نقاط دیگر رخنه کرده و باقی بماند ، حتی در مورد سیستم تهویه هم این مکان باید مجهز به فیلتر هپا و لامپ های UV و برقراری فشارهای مورد نیاز مثبت و منفی باشد. در مورد دستگاههای اتوکلاوی که در این مکان استفاده میشود ، باید به این نکته توجه داشت که این دستگاه ها حتماً باید مجوز اداره کل تجهیزات پزشکی را دارا باشند. طبق پیشنهاد ایشان اگر بخش های خصوصی حاضر شوند که در خارج از بیمارستان **CSSD** اکسترنال دایر کنند و حتی شرکت های تجهیزات پزشکی نیز تهیه دستگاه های این بخش را تقبل نمایند ، در این صورت بسیاری از بیمارستان های کوچک که امکان و قدرت تجهیز بخش **CSSD** را از نظر فضای فیزیکی ، نیروی انسانی حرفه ای و تجهیزات و ندارند قادر خواهند بود از خدمات مناسبی برخوردار گردند. از جهاتی دیگر هم عدم وجود بخش **CSSD** در داخل بیمارستان از لحاظ آلودگی فاضلاب و محیط زیست ایمن تر و مقرون به صرفه تر است.

اصول فضا سازی و قوانین مراکز استریلیزاسیون طبق استاندارد وزارت بهداشت :

A منطقه پرسنل

B منطقه کثیف

C منطقه تمیز

D منطقه استریل و نگهداری ست های استریل شده در مرکز

- استفاده از قفسه بندی مجزا جهت هر گروه از ست های جراحی طبق استانداردهای وزارت بهداشت و درمان
- استفاده از ۲ آسانسور کثیف و تمیز مجزا جهت جمع آوری ست های کثیف و تحویل ست های استریل شده

- انجام روزانه تست دستگاههای اتوکلاو پری و کیوم جهت حصول اطمینان از شرایط استریل‌کنندگی توسط تست بووی دیک قبل از شروع بارگیری دستگاه در هر سیکل کاری دستگاه بعد از بارگیری
- انجام هفتگی تست اسپور در اتوکلاو ها با تأیید از آزمایشگاه مرکزی بیمارستان
- لیبل زدن کلیه ست های جراحی جهت رهگیری ست ها از نظر استریلیزاسیون
- V-PACK کردن و استریل نمودن گان های یکبار مصرف به صورت تکی
- V-PACK کردن و استریل نمودن ست های دستگاه های ونتیلاتور مرکزی
- طراحی یک سیستم جهت استریل نمودن کلیه ابزار آلات جراحی وارد شده توسط شرکت های تأمین کننده
- جرم گیری کلیه ست های جراحی به صورت ماهانه توسط دستگاه اولتراسونیک با مواد مورد تأیید شرکتهای معتبر ، جهت از بین بردن برخی ذرات ریز که با چشم غیر مسلح دیده نمی شوند و به هیچ وجه با اقدامات عادی از بین نمی روند.
- کلیه ست های جراحی بوسیله دستگاه ست شور بمدت ۷۰ دقیقه با مواد ضدعفونی کننده مورد تأیید شرکتهای معتبر ، مورد شستشو قرار گیرند
- استفاده از دستگاههای واتر جت
- استفاده از دستگاههای خشک کن
- کلیه لوازم لاپاراسکوپی و ارولوژی به صورت ماهانه توسط دستگاه اولتراسونیک با مواد مورد تأیید شرکتهای معتبر ، مورد جرم گیری قرار گیرند
- وجود شناسنامه کد دار برای هر یک از ست های جراحی موجود در مرکز
- کنترل تاریخ انقضاء کلیه ست های جراحی ، شان ، گان و..... بصورت هفتگی
- کنترل اتاق های عمل پس از پایان جراحی ها جهت جمع آوری و تحویل ست های باقیمانده به واحد **CSSD** و شمارش تعداد آنها

شایان توجه است طبق اظهار یکی از مسئولین بیمارستان و مطلب موجود در سایت ، کلیه اعمال فوق در حال حاضر در مرکز آموزشی درمانی آیت اله موسوی زنجان به صورت قانون اجرا میشود.

منابع:

- ۱- مدیریت مراکز استریلیزاسیون ، رختشویخانه و مواد زائد در بیمارستانها
دکتر موسوی سید احمد - میری مجید - دکتر آخوند زاده رضا - موسوی فاطمه
- ۲- راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی
دکتر معصومی اصل حسین - دکتر زهرایی سید محسن - دکتر مجید پور علی - دکتر افهمی شیرین - دکتر سروش محمود و
- ۳- اصول و فنون پرستاری و استریلیزاسیون
اکبرزاده رؤیا - زردشت رقیه
- ۴- روش کار در اتاق عمل
زردشت رقیه - قارداشی فاطمه
- ۵- اصول پرستاری و روش کار در اتاق عمل
استاجی زهرا - نجار لادن - اکبرزاده رؤیا
- ۶- سایت های معتبر اینترنت