

شماره: V501

تاریخ: فروردین ۹۶

گاهنامه مان آرتا سلامت



لغتنامه استریلیزاسیون (۲۵)

در این شماره گاهنامه، نکات مرتبط با روش شستشوی دستی ابزار و وسایل در مراکز درمانی مرور می‌شود.

Manual Cleaning

تمیز کردن یا پاکسازی ابزار و وسایل در تمام شاخه‌های کاری مانند پزشکی، دندان پزشکی، و آزمایشگاهی امری مورد توجه است. هر ابزار یا وسیله چندبار مصرف باید طوری ساخته شده باشد که بتوان آن را با دست شست و تمیز کرد، گرچه ممکن است هر وسیله‌ای را نتوان با دستگاه شستشوی خودکار تمیز کرد.

چه قرار باشد یک ابزار فقط تمیز شود، یا تمیز و ضدعفونی شود، یا تمیز و ضدعفونی و استریل شود، در هر حال مرحله مشترک تمیز کردن یا پاکسازی همواره برای وسایلی که یکبار مصرف نیستند وجود دارد. انجام درست این مرحله به دو دلیل اهمیت دارد، اول ایمنی بیمار و دوم حفظ عمر مفید ابزار.

در دو شماره از گاهنامه‌های پیشین به دستگاه شستشوی خودکار و دستگاه پاک‌کننده اولتراسونیک به اختصار پرداخته شده است، در این شماره به شستشوی ابزار و وسایل با دست اشاره داریم. گفتنی است برخی، پاک‌کننده اولتراسونیک را نیز به عنوان بخشی از پاکسازی دستی تقسیم‌بندی می‌کنند.

IFU

توصیه سازنده ابزار و وسیله در مورد نکات پاکسازی، ضدعفونی، و استریلیزاسیون همواره باید مورد توجه قرار بگیرد. در زمان خرید ابزار و وسیله (واژه "ابزار" در این گاهنامه برای انواع ابزار و وسایل استفاده شده است)، باید این نکات را از سازنده یا نماینده آن درخواست کرد و همواره آن را در طول زمان به روز نگه داشت. این دستور استفاده از محصولات که حاوی نکات شستشو هم باید باشد، باید همواره در دسترس پرسنل مرتبط باشد. بررسی و مرور این دستور استفاده‌ها کمک می‌کند که امکانات لازم برای تمیزکردن ابزارها در مرکز فراهم شود و کار نیز به درستی انجام شود.

البته در زمان نگارش این گاهنامه، یکی از موارد مشکل‌ساز، کمبودهای ارتباطی بین برخی سازندگان ابزار و وسایل پزشکی با مصرف‌کننده است. این موضوع گاهی مشکلاتی در مراحل شستشو، ضدعفونی، استریلیزاسیون و گاهی بسته‌بندی و خشک کردن برای مصرف‌کننده‌ای مانند یک مرکز درمانی ایجاد می‌کند. آگاهی کامل سازندگان از نکات مراحل پاکسازی و سایر مراحل آماده‌سازی ابزار برای استفاده دوباره، امری بسیار ضروری است. عدم آگاهی از این نکات، باعث تولید محصولی می‌شود که گرچه در ظاهر در اتاق عمل کارا خواهد بود، اما در زمان آماده‌سازی برای استفاده مجدد از آن، دردسرساز می‌شود و ممکن است باعث انتقال عفونت شود.



STEPS

فرآیند آلودگی‌زدایی از چند مرحله تشکیل شده است.

یکی از نکات، کاهش زمان بین پایان عمل (پایان استفاده از ابزار) و آغاز شستشوی ابزار است. یکی از مراحل توصیه‌شده برای مرطوب کردن و سست کردن آلودگی روی ابزار، خیساندن و غوطه‌ور کردن آن‌ها در مایعات و محلول‌های خاص و آبکشی آن‌ها پیش از شستشو است (Presoaking). غوطه‌ور کردن و یا مرطوب نگه‌داشتن می‌تواند از همان اتاق عمل آغاز شده باشد. باید به نکات حمل ابزار تا بخش استریل مرکزی توجه کرد. ابزار آلوده باید در ظروف پوشیده یا بسته حمل شوند و بر روی آن‌ها لیبل باشد که گویای آلوده‌بودن محتویات داخل آن‌ها است (مثلا برچسبی نارنجی‌رنگ حاوی عبارتی مانند "ابزار آلوده"). ظرف و روش مناسب برای حمل، باید با توجه به نوع ابزار باشد، نشستی نداشته باشد، و امکان سوراخ شدن آن توسط ابزار وجود نداشته باشد.

لازم است ابزار با توجه به توصیه سازنده، باز و یا قطعه‌قطعه شود (Disassemble). باید مراقب گم‌نشدن قطعات ریز بود و به بستن و سوار کردن دوباره قطعات نیز در پایان کار پاکسازی توجه کرد (یعنی قطعات لازم را در کنار هم نگه داشت). توجه به توصیه سازنده کمک می‌کند ابزار در باز کردن و سوار کردن آسیب نبینند. باید همواره مراقب ابزار نوک‌تیز بود و در حد ممکن، دست‌بردن فرد مسئول پاکسازی به داخل ظروف و کانتینرهای حاوی ابزار نوک‌تیز آلوده را به حداقل رساند.



در زمان بازکردن کانتینرها به برداشتن فیلتر، والو (سوپاپ در صورت وجود)، سبد، و سایر قطعات با توجه به توصیه سازنده و پروتکل‌های مرکز اقدام باید کرد (می‌توان به گاهنامه مان آرتا سلامت شماره ۳۰۳ مرتبط با کانتینرهای استریلیزاسیون مراجعه کرد). در مرحله تمیز کردن و آبکشی کردن، گرچه گشتن میکروارگانیسم‌ها مدنظر نیست، اما این مرحله میکروارگانیسم‌ها را تا حد ممکن از روی ابزار حذف می‌کند (Remove). اگر مرحله پاکسازی و تمیز کردن کامل انجام نشود، میزان آلودگی و باریکروبی، تاثیر مراحل ضدعفونی و استریلیزاسیون را کاهش می‌دهد. می‌توان گفت تا حدود ۹۹ درصد بارزیستی یا Bioburden موجود بر روی ابزار آلوده، با یک پاکسازی و تمیز کردن کامل از بین می‌روند و حذف می‌شوند. Hanson و همکارانش در سال ۱۹۹۰ آزمایشی بر روی ۳۰ اندوسکوپ مورد استفاده برای افراد مبتلا به AIDS انجام دادند و ثابت کردند که یک تمیز کردن کامل، ۸۴ نقطه مورد مطالعه از ۸۶ نقطه را عاری از آلودگی کرده است؛ یعنی اثری از AIDS باقی نمانده بود.

ادعای AAMI این است که باقی ماندن مواد ارگانیک و یا باقی ماندن سایر مواد حتی شامل مواد و مایعاتی که برای تمیز کردن استفاده شده بوده‌اند، ممکن است بتوانند مواد ضدعفونی‌کننده را غیرفعال کنند و یا عامل استریل‌کننده (Sterilant) را ناکارا کنند و یا از میکروارگانیسم‌ها در برابر از بین رفتن محافظت کنند. هم‌چنین آلودگی ممکن است از ابزار جدا شود و ریسک جسم خارجی (Foreign Body) را داشته باشد و یا محلی مناسب برای رشد و تکثیر عفونت شود. پس اگر فرض کنیم یک آلودگی بر روی ابزار وجود داشته و خود آن آلودگی حتی استریل هم شده است، باز ورود آن به بدن بیمار می‌تواند

باعث مشکلاتی چون افزایش ایجاد چسبندگی، افزایش پاسخ ایمنی بدن، و تاخیر در بهبودی بیمار به همراه داشته باشد.

دکتر Earle Spaulding کسی که در سال ۱۹۶۸ تقسیم‌بندی ابزار بر اساس نوع استفاده را ارائه کرد- غیربحرانی، نیمه‌بحرانی، بحرانی- و تعریف او هنوز هم معتبر است، جمله‌ای در مورد لزوم تمیز کردن ابزار داشت: "درست است که می‌توان بدون ضدعفونی کردن تمیز کرد، اما بدون تمیز کردن نمی‌توان ضدعفونی کرد".

Cleaning

دوباره اشاره می‌کنیم که در پاکسازی، هم به ایمنی بیمار توجه داریم و هم حفظ عمر و کیفیت ابزار. البته خود پرسنل مرکز نیز ممکن است از ابزاری که به شکل درست تمیز و ضدعفونی نشده است آسیب ببینند.

برای شستشوی ابزار، توصیه بر استفاده از دستگاه‌های شستشوی خودکار ابزار است (مروری بر این نوع دستگاه در گاهنامه مان آرتا سلامت شماره ۳۰۱ شده است)، اما اگر ابزاری باشد که سازنده اجازه شستشوی آن با دستگاه را ندهد، شستشوی دستی غیرقابل اجتناب خواهد بود.

عوامل تاثیر گذار و وابسته به هم در پاکسازی دستی دست کم شامل این موارد هستند:

- عملکرد نفر (اپراتور)
- آماده‌سازی وسایل پیش از شستشو



- مایع پاک‌کننده یا آنزیمی مورد استفاده (کیفیت، غلظت مناسب، نوع)
- (Chemical Action)
- روش شستشو (تکنیک و عامل مکانیکی مناسب)
- (Mechanical Action)
- کیفیت آب (Water)
- دمای آب (Temperature)
- طول زمان (Time)
- آبکشی مناسب (Rinsing)
- خشک کردن مناسب (Drying)

نقطه ضعف شستشوی دستی در این است که نتیجه آن بسیار به عملکرد پرسنل وابسته است. حتی در یک مرکز درمانی و با استفاده از یک امکانات یکسان، نتیجه کار افراد می‌تواند متفاوت باشد. دقیق و کوشا بودن در زمان شستشوی دستی امری بسیار ضروری است.

اما به هر حال تمیز کردن ابزار به هر شکلی که انجام شود، چه دستی و چه خودکار و با دستگاه، باید نتیجه کار کامل و یکسان باشد تا مراحل بعدی بتواند به درستی و به شکل ایمن انجام شود. علیرغم تمام مشکلات شغلی موجود برای پرسنل در مراکز درمانی در زمان نگارش این گاهنامه، از طریق آموزش و آگاهی باید این تفاوت در نتیجه کار پرسنل مختلف را از بین برد تا شرایط بر نتیجه کار تاثیر نگذارد. وظیفه مدیران است که

ساختار فیزیکی و موارد موردنیاز را تامین کنند و وظیفه پرسنل مسئول پاکسازی ابزار است که ضمن حفظ ایمنی خود، بهترین نتیجه را ارائه دهند تا هم ایمنی بیماران حفظ شود و هم خود از انجام کار حرفه‌ای و دقیق، لذت و رضایت داشته باشند. وظیفه دیگر مدیر بخش استریل مرکزی این است که هم تعداد کافی پرسنل را با توجه به زمان لازم برای تمیزکردن مطمئن ابزار فراهم کند و هم با بررسی کارشناسی، تعداد کافی ابزار را با توجه به تعداد عمل جراحی توصیه و درخواست کند تا درخواست‌های تیم اتاق عمل برای دریافت سریع ابزار موجب کاهش زمان لازم برای تمیزکردن ابزار نشود که این نتیجه‌ای جز به خطر افتادن بیمار نخواهد داشت. البته در برخی مراکز، شستشوی ابزار در محلی به جز بخش استریل مرکزی انجام می‌شود که لازم است امکانات آن فضاها نیز درست و کافی باشد و پرسنل مربوطه آموزش لازم را مطابق با آموزش پرسنل بخش استریل مرکزی دیده باشند. ممیزی کردن انجام فرآیندهای مرتبط در آن قسمت‌های خارج از بخش استریل مرکزی هم باید با همان روال خود بخش استریل مرکزی انجام شود.

انجمن AORN توصیه می‌کند در همان فضای عمل جراحی و در پایان آن هم باید به کاهش میزان آلودگی ابزار توجه کرد و آن‌ها را تا جایی که می‌توان از خون و آلودگی ارگانیک پاک کرد. به عنوان فقط یک اشاره در اینجا، این کار با استفاده از گاز مرطوب با آب استریل و حذف آلودگی تا حد ممکن برای ابزار معمولی و یک اسفنج غیرالیافی برای ابزارهای ظریف‌تر یا دارای نوک ظریف می‌تواند انجام شود. حتی برای کاهش ریسک پس از استفاده از ابزارهای اختصاصی عمل‌های چشمی، توصیه بر این کرده است

که شخص اسکراب پس از عمل جراحی، با استفاده از آب استریل با حجم و فشار کافی، باید پورت‌ها و تیوب را پیش از جداکردن از دستگاه شستشو دهد (به دلیل اختصاصی بودن موضوع، توصیه مرتبط با عمل‌های چشم بسیار خلاصه شد؛ به جهت اهمیت موضوع، برای توضیحات کافی، لازم است مستندات مرتبط مطالعه شود).

دلیل این که باید آلودگی‌های عمده و بزرگ در اولین فرصت از روی ابزار برداشته شوند این است:

- کاهش تعداد میکروارگانیزم‌های بر روی ابزار
- کاهش مقدار مواد غذایی که بر روی ابزار قرار دارند و مانند یک محیط کشت مناسب برای رشد میکروبی عمل می‌کنند
- کاهش احتمال آلودگی محیطی به دلیل ریختن و افتادن و یا پخش شدن در هوا
- کاهش آسیب به ابزار: کاهش آسیب ناشی از موادی چون خون، نمک، ید، مواد کنتراست‌زا در رادیولوژی - کاهش آسیب ناشی از شستشوی شدیدتر به دلیل محکم‌شدن آلودگی

اگر موادی چون خون، باقی مواد ارگانیک، و محلول نمکی فرصت خشک‌شدن روی ابزار را پس از انجام عمل جراحی پیدا کنند، می‌توانند به شدت به ابزار آسیب برسانند و زنگ‌زدگی و لکه‌شدن را باعث شوند. خونی که خشک شده باشد تمیزکردنش مشکل‌تر خواهد بود. خون به دلیل مایع بودنش، جریان دارد و به سمت اتصالات، لولاها، شیارها، و سایر قسمت‌هایی که تمیزکردنش سخت است می‌رود. فیلامنت‌های فیبری در خون

خشک شده، خود را بر روی سطح ابزار به شکل‌های نامنظم در اندازه‌های میکروسکوپی توده می‌کنند که پاک‌کردنشان نیاز به توجه دارد و با استفاده از روش و مواد مناسب از بین می‌روند. اجزای پروتئینی خون مانند آلبومین، به راحتی در آب حل می‌شوند و قابل پاک کردن هستند، البته این حل شدن فقط در صورتی آسان است که این اجزا، به دلیل غیرقابل حل نشده باشند. مواردی چون آب داغ، الکل غلیظ، حرارت بالا در پاک‌کننده اولتراسونیک، برخی محلول‌های شیمیایی ضد عفونی‌کننده و استریل‌کننده می‌توانند ماهیت اجزای پروتئینی خون را تغییر دهند و شستن خون را بسیار مشکل‌تر کنند. یک پیش-شستشو با آب خنک می‌تواند کار را راحت کند.

برداشتن و پاک کردن بافت‌های پیچیده مانند مغز و چشم، مشکل‌تر از ترکیب پروتئین، خون، چربی، و کربوهیدرات‌ها است.

بیوفیلم (Biofilm) لایه نازکی از میکروارگانیسم‌ها است که می‌توانند به سطوح ارگانیک یا غیرارگانیک بچسبند، این چسبیدن همراه با پلی‌ساکاریدی است که میکروارگانیسم‌ها از خود آزاد می‌کنند.

معمول‌ترین انواع آلودگی که پس از استفاده بر روی ابزار پزشکی باقی می‌ماند شامل این موارد هستند: خون، چربی، مایع صفاقی، مایع زلالی مفصلی یا سینوویال، یا دیگر بافت‌ها و مایعات بدن. ماده شیمیایی پاک‌کننده مورد استفاده باید بتواند هم پروتئین‌ها و لیپیدهای ارگانیک را از روی ابزار بردارد و هم مواد غیرارگانیک مانند محلول‌ها یا سرم‌های سالین و رینگر.



در انتخاب ماده شیمیایی پاک‌کننده یا دترجنت، باید مطمئن بود که با روش کار و جنس ابزار و نوع آلودگی مناسبت دارد. به ادعای سازنده (بر اساس مستندات) و توصیه‌های او (IFU) باید توجه کرد. فقط در صورتی از یک ماده شیمیایی برای شستن و تمیز کردن یک ابزار پزشکی می‌توان استفاده کرد که خود سازنده مدعی باشد محصولش مناسب این کار و این نوع آلودگی هست. استفاده از مواد غیرمرتبط می‌تواند هم به ابزار آسیب بزند، هم به دلیل عدم توانایی آن مواد در از بین بردن آلودگی پزشکی، ایمنی بیمار را کاهش دهد، و هم در پایان پاکسازی بر روی ابزار باقی بماند و مشکلات دیگر را برای ابزار و بیمار ایجاد کند. عاملی تاثیرگذار در عمر، کارایی، و ظاهر یک ابزار، ویژگی‌ها و قابلیت‌های مواد یا محلول‌های شستشو است.

بر اساس توصیه AAMI یک محلول شیمیایی مناسب برای شستشو باید دست‌کم این ویژگی‌ها را داشته باشد:

- عدم ساینده‌گی
- تولید کف کم
- آبکشی آسان (Free Rinsing)، یعنی در زمان آبکشی به آسانی و فوری از روی ابزار پاک شود)
- قابل تجزیه با عوامل زیستی (Biodegradable، یعنی موادی که پس از استفاده و در فاضلاب با کمک باکتری‌ها و موجودات زنده به عوامل بی‌ضرر تجزیه می‌شوند و برای محیط زیست مناسب و بی‌خطر هستند. این به عهده بخش

استریل مرکزی است تا تاثیر منفی بر وضعیت فاضلاب و محیط زیست را به

کمترین میزان ممکن برساند)

- جداکردن و حل کردن فوری آلودگی
- غیرسمی
- موثر بر روی انواع آلودگی‌های موجود بر روی ابزار پزشکی
- عمر و زمان نگهداری بالا
- مقرون به صرفه

اطلاعات فنی و علمی محلول را باید بررسی و مقایسه کرد تا اطمینان حاصل شود با

ابزار، نوع آلودگی و شرایط مرکز بیشترین سازگاری را دارد.

در زمان استفاده از یک محلول پاک‌کننده جدید، به غلظت و دمای توصیه‌شده، پوشش

ایمنی و نکات ایمنی توصیه‌شده توسط سازنده باید توجه کرد.

ماده یا محلول شیمیایی مورد استفاده هر چه قابلیت کار با انواع گسترده‌تری از آلودگی‌ها

و انواع آب را داشته باشد، بهتر است.

این محلول هم‌چنین باید مشخص باشد قابلیت کار با کدام انواع جنس ابزار و وسایل را

دارد و ندارد. کاربر باید از جنس وسیله، شامل فولاد ضدزنگ، روکش‌های کروم و طلا،

آلومینیوم، مس، برنج، پلاستیک، و سایر مواد آگاهی داشته باشد.

محلول باید قابلیت حل شدن کامل و فوری در آب را داشته باشد تا مانند پودرها که

سخت‌تر در آب حل می‌شوند بر روی ابزار باقی نماند.



در مورد متد یا روش پاکسازی، باید مدنظر داشته باشیم:

- ایمنی لازم برای اپراتور را داشته باشد
- روشی موثر باشد
- به ابزار آسیب نزند و عمر و کارایی آن را کاهش ندهد

نکته‌ای که در شستشوی دستی وجود دارد این است که برخی ابزارها را می‌توان در آب فرو برد و آن‌ها را شست و برخی در صورت فروبردن در آب آسیب خواهند دید. اگر ابزار، قابل فروبردن در آب نیست، باید ضمن توجه به دستورالعمل سازنده برای شستشو، ایجاد اثروسل را به کم‌ترین میزان ممکن رساند. اگر ابزار را می‌توان برای شستشو در آب فرو برد، این کار الزامی است تا ذرات معلق یا اثروسل در زمان برس‌کشی در هوا پخش نشود. بر اساس توصیه AAMI در انتخاب سینک شستشوی دستی باید به عمق آن توجه کرد که بتوان برس‌کشی ابزار را زیر سطح آب انجام داد؛ گرچه سینک نباید آن قدر بیهوده عمیق باشد که پرسنل مجبور شوند در زمان برس‌کشی خم شوند. در صورتی که قد پرسنل کوتاه است و نیاز به یک چهارپایه کوچک وجود دارد، باید برای دسترسی درست پرسنل در زمان کار شستشوی دستی این امکان فراهم شود. توصیه دیگر بر سه قسمتی بودن سینک است که اولی برای غوطه‌وری و برس‌کشی، دومی برای شستشو و آبکشی، و سومی برای آبکشی نهایی با آب مناسب استفاده شود. تولید کف کم توسط دترجنت نکته مهمی است، کف باید کم باشد تا کاربر دید کافی بر ابزار داخل سینک داشته باشد. همان طور که پیش از این هم اشاره شد،

استفاده از تکنیک غوطه‌وری در آب ولرم حدود ۲۷ تا ۴۴ درجه سانتی‌گراد به همراه محلول مناسب، با زمان کافی (حدود ۱۰ دقیقه، گرچه زمان باید متناسب با میزان آلودگی و فاصله زمانی از پایان استفاده از ابزار تا آغاز شستشو، یعنی میزان خشک‌شدگی آلودگی باشد) می‌تواند آلودگی را نرم و سست کند. مهم است که دمای غوطه‌وری تحت پایش و کنترل باشد و دمای آن یادداشت و مستند شود. استفاده از مواد آنزیمی می‌تواند به از بین بردن آلودگی ارگانیک بسیار کمک کند، اما باید دقت کرد که این نوع مواد آنزیمی در دماهای بالاتر از ۶۰ درجه سانتی‌گراد استفاده نشوند که کارایی خود را بتوانند حفظ کنند. دمای حدود ۶۵ درجه سانتی‌گراد، ساختار آنزیم را از بین می‌برد و دیگر قابل بازگشت نخواهد بود. سختی آب، میزان pH (Potential Hydrogen)، دما، و نوع آلودگی بر عملکرد دترجنت‌ها و پاک‌کننده‌های آنزیمی تاثیر گذار هستند.

پس از نرم و سست شدن آلودگی‌ها، برس‌کشی کامل ابزار و/یا استفاده از تجهیزات ویژه شستشو است. مهم است که این برس‌ها و تجهیزات برای استفاده بر روی وسایل پزشکی ساخته شده باشند. برس‌ها و تجهیزات شستشو می‌توانند یکبارمصرف باشند یا چندبارمصرف، اما چندبارمصرف‌ها باید دست‌کم روزانه تمیز و ضدعفونی شوند (با کمک دست و غوطه‌وری یا دستگاه شستشوی خودکار) و به درستی در جای مناسب نگهداری شوند. بر عهده سازنده وسیله پزشکی است که اندازه و جنس مناسب برس را به ویژه برای لومن‌ها به کاربر اعلام کرده باشد. توجه به طول برس خصوصا برای لومن‌ها یا لوله‌ها کمک می‌کند تا برس و دسته آن خم نشود.

برای دریافت اطلاعات در مورد تمیز کردن اندوسکوپها، می‌توان به راهنمای کنترل عفونت انجمن American Society for Gastrointestinal Endoscopy در سال ۲۰۰۳ میلادی و نسخه به روز شده آن در سال ۲۰۰۸ مراجعه کرد.

تاکید می‌شود اندازه و جنس برس برای ابزارها اهمیت دارد تا هم آلودگی برداشته شود و هم خود ابزار آسیب نبیند (منظور از جنس برس، جنس موهای آن است که ممکن است فلزی، نایلونی، و یا از مواد دیگر باشد). لازم است پیش از استفاده از برس به تمیز بودن و سالم بودن موی آن توجه کرد، چرا که برس فرسوده دیگر قابلیت نفوذ به شیارها و شکافها را ندارد و قابلیت برداشتن آلودگی را از دست داده است. درست شبیه مسواک دندانها که هر زمان موهای برس آن خم شده باشند باید مسواک را دور انداخت.

گرچه برس کشی باید زیر سطح آب انجام شود، با این حال بهتر است به جهت موهای برس هم توجه کرد تا در زمان برس کشی، امکان پاشش مایع به سمت بدن نباشد. در حین برس کشی، فقط برای بررسی وضعیت تمیزی ابزار می‌توان آن را از مایع داخل سینک خارج کرد.

برس و محلول مورد استفاده اگر درست انتخاب شده باشد:

- ابزار به خوبی تمیز می‌شود
- ابزار آسیب نمی‌بیند
- کاربر انرژی و زمان بیهوده صرف نمی‌کند



پس از برس کشی لازم است که آلودگی‌ها و دترجنت را از روی ابزار با آب شست. ممکن است آلودگی طوری باشد که یک مرحله اضافی غوطه‌وری و آبکشی دیگر هم نیاز داشته باشد.

توصیه می‌شود همواره آب و محلول سینک غوطه‌وری را برای هر ابزار یا ست، تازه کنیم تا امکان انتقال آلودگی از یک بیمار به بیمار بعدی کاهش یابد. البته AORN توصیه می‌کند زمانی محلول را تازه کنید که: آلودگی‌اش زیاد شده است، دمای آب با دمای توصیه‌شده سازنده دترجنت همخوانی ندارد (مثلا سردتر شده است)، یا هر زمان که نیاز به کاهش بار میکروبی یا بار زیستی لازم به نظر می‌آید. لازم است به دوز یا غلظت مناسب محلول دقت کرد، نمی‌توان بدون توجه به حداقل غلظت و کارایی آن محلول، آب گرم تازه را برای تنظیم دما به سینک اضافه کرد. از طرفی هم نباید بالاتر از غلظت توصیه‌شده توسط سازنده محلول، آن را به کار گرفت. کنترل دما در شستشوی دستی گرچه معمولاً کمی مشکل است، اما امری بسیار مهم است و باید به آن توجه شود.

فرسودگی، خوردگی و زنگ‌زدگی‌های کوچک باید به شکل روتین از روی ابزار برداشته شوند تا محلی برای انباشتگی میکروارگانیسم‌ها و آلودگی‌ها نشوند. لکه‌های فلزی که به شکل لکه‌های قهوه‌ای یا زنگ بر روی ابزار خود را نشان می‌دهند، معمولاً به این دلیل ایجاد می‌شوند که ابزارهای ساخته‌شده از جنس فلزهای مختلف، در زمان شستشو، در کنار هم و در تماس با هم بوده‌اند. در کل ایده‌آل این است که در زمان شستشو، ابزارهای با جنس مختلف، جدا از هم شسته شوند. حتی در زمان بسته‌بندی



برای قراردادن پک‌ها در استریلایزر بخار، این تفکیک جنس‌های مختلف از هم بهینه است.

البته گاهی لکه‌هایی هم بر روی ابزار و هم بر روی بسته‌بندی‌ها دیده می‌شود که این لکه‌ها ناشی کیفیت پایین و خلوص کم بخار است.

یک نوع تغییررنگ دیگر که به شکل لایه‌ی بسیار نازک سفیدرنگ و یا به شکل لکه‌های کوچک، مانند گرد، بر روی سطوح ابزار دیده می‌شود، می‌تواند ناشی از نمک بیش از حدی باشد که در نرم کردن آب استفاده شده است. لکه‌های روی ابزارها انواع و دلائل مختلفی دارند که می‌توان با مشورت با سازنده استریلایزر، سازنده ابزار، و سازنده محلول‌ها و موادی که بر روی ابزار استفاده می‌شود دلیل آن‌ها را کشف و لکه‌ها را در صورتی که ثابت نشده‌اند برطرف کرد.

Water/ Rinsing

معمولا توجه کافی به اهمیت مرحله آبکشی به ویژه آبکشی نهایی نمی‌شود. در مرحله شستشو و برس‌کشی، مواد شیمیایی پاک‌کننده مورد استفاده بهتر است حاوی موادی باشند که از آسیب ناشی از آب سخت و یون‌های آن جلوگیری کند. یون‌های آب سخت می‌توانند بر ظاهر و کارایی ابزار تاثیر بد بگذارند. یون‌های فلزی در آب می‌توانند بر روی سطوح رسوب کنند و تغییررنگ و خوردگی بر روی ابزار و بر روی سطوح تجهیزات شستشو ایجاد کنند.

در پایان شستشو، به منظور حذف مواد پاک‌کننده و آلودگی‌های جداشده و سست‌شده باید آبکشی کامل انجام شود. همان‌طور که پیش از این هم به مزیت سینک سه قسمتی اشاره شد، یک مرحله آبکشی پس از برس‌کشی انجام می‌شود و یک مرحله آبکشی نهایی. آبی که برای شستشو استفاده می‌شود باید با توجه به توصیه سازنده مواد پاک‌کننده باشد، اما آبی که برای آبکشی نهایی استفاده می‌شود، باید آبی باشد که مانند آب شهری معمولی حاوی مواد شیمیایی و مواد معدنی آسیب‌زننده به ابزار نباشد (موادی مانند آهن، کلسیم، منیزیم، ...). باید از آب نرم، آب فیلترشده، آب اسمز معکوس (RO)، آب غیرمعدنی‌شده (DEMI)، دیونیزه‌شده (DI)، آب مقطر، و هر آبی که کیفیت لازم برای آبکشی نهایی را دارد استفاده کرد تا هم لکه‌ای باقی نماند و هم ابزار آلوده نشوند.

نکته بسیار مهم این است که آبی که برای آبکشی نهایی استفاده می‌شود، باید مقدار اندوتوکسین (Endotoxin) پایینی داشته باشد تا باعث ایجاد عوامل تب‌زا (Pyrogen) بر روی ابزار نشود. پس حتی آب RO، مقطر، و غیرمعدنی‌شده باید تحت کنترل باشند، نگهداری و مراقبت از فیلترها و دستگاه‌های تولید این آب‌ها باید به شکل روتین انجام شود. گرچه از آب‌های مناسبی که برای آبکشی نهایی نام برده شد، می‌توان برای تمام مراحل شستشو و برس‌کشی استفاده کرد، اما باید نگاهی به هزینه تولید چنین آب‌هایی هم داشت و در صورت وجود هزینه، فقط برای آبکشی نهایی از آن استفاده کرد. پس آبکشی نهایی اگر کامل و درست نباشد، می‌تواند این موارد را تحت تاثیر قرار دهد: ظاهر، کارایی و عمر ابزار، مراحل ضدعفونی و استریلیزاسیون، ایمنی بیمار.



در صورت آبکشی ضعیف، ممکن است باقی‌مانده مواد معدنی و مواد شیمیایی پاک‌کننده، در گرما و فشار داخل چمبر استریلایزر بخار، به لحاظ شیمیایی فعال شوند و به یک خوردگی سرعت بخشند. گرچه در کل، باقی ماندن مواد شیمیایی روی ابزار می‌تواند ایمنی بیمار را به ویژه در عمل‌های چشمی کاهش دهد.

سالین فیزیولوژی استریل هم برای آبکشی نهایی مناسب نیست، چرا که نمک موجود در این محلول، به ابزار آسیب می‌زند و در مراحل ضدعفونی و استریلیزاسیون نیز اختلال ایجاد می‌کند.

البته اشاره به این موضوع هم لازم است که گاهی مواد باقی‌مانده بر روی پارچه‌ها که از لاندی تحویل شده‌اند، می‌توانند در اثر وجود گرما و رطوبت داخل چمبر استریلایزر بخار، باعث آسیب به ابزار و ایجاد خوردگی شوند. پس مهم است که فرآیند شستشو در رختشویخانه نیز از لحاظ مواد شیمیایی مورد استفاده و دوز مناسب آن‌ها تحت کنترل باشد.

کیفیت آب همواره باید تحت پایش و کنترل باشد و این امر با کمک تجهیزات و آزمایشگاه‌های معتمد قابل انجام خواهد بود. صحبت از مقدار مطلوب ترکیبات مختلف در آب در اینجا جایی ندارد، اما باید آگاه بود که هر یک از ترکیبات می‌توانند در نتیجه کار شستشو و ایجاد لکه‌های مختلف و تغییررنگ دادن‌ها تاثیر گذار باشند.

Drying/ Inspection

پس از آبکشی، باید سطوح و لوله‌های ابزار با استفاده از پارچه نرم بدون پرز و تفنگ هوا (هوای پرفشار یا کمپرس شده) به طور کامل خشک شوند. اگر خشک کردن ابزار به شکل چکه - خشک باشد (یعنی فقط در کناری قرار داده شوند تا خشک شوند)، ممکن است روی ابزار لکه ایجاد شود. خشک کردن ابزار باید در محلی انجام شود که رطوبت ناشی از استفاده از تفنگ هوا باعث مرطوب شدن وسایل بسته‌بندی مانند پارچه و کاغذ کرپ و دیگر انواع بسته‌بندی نشود.

ماندن رطوبت در ابزار می‌تواند خوردگی و فرسایش ابزار را سرعت ببخشد. از طرف دیگر، وجود رطوبت در ابزار می‌تواند منجر به ایجاد پک مرطوب شود.

پس از خشک کردن ابزار، می‌توان از مواد مخصوص لوبریکنت یا روانسازی استفاده کرد تا لایه بسیار نازک محافظ بر روی سطوح ابزار ایجاد شود، باید دقت کرد نوع ماده لوبریکنت، بر اساس ادعای سازنده، با نوع فرآیند استریلیزاسیون سازگار باشد.

اگر سازنده ابزار برای مرحله ضدعفونی و استریلیزاسیون توصیه کرده است که نباید ابزار را سوار و اسمبل کرد، باید آن را همان‌طور که به شکل جدا شده شسته شده است، به شکل جدا نیز ضدعفونی و استریل کرد. داشتن مهارت و آگاهی کافی با توجه به دستور سازنده در مورد روش جدا کردن و سوار کردن قطعات ابزار امری ضروری است. بررسی کارایی ابزار پس از سوار کردن قطعات آن نیز موضوع مهمی است تا بیمار آسیب نیند.

پیش از بسته‌بندی ابزار، لازم است بازرسی یا کنترل کیفی بر روی ابزار با استفاده از چشم مسلح (مانند استفاده از وسایلی چون ذره‌بین مجهز به چراغ) به دقت انجام شود. تمیزبودن ابزار، نبود آسیب بر روی ابزار، کامل بودن ابزار، عملکرد درست ابزار، تیزبودن کافی لبه‌های برشی، کامل بودن عایق‌ها، وضوح و روشنی لنزها، ... و کامل خشک‌بودن نکاتی است که در بازرسی پیش از بسته‌بندی مورد توجه می‌تواند باشد و در صورت مطلوب بودن، اجازه رفتن به مرحله بعدی به ابزار داده شود. اگر بازرسی به درستی انجام نشود، استریلیتی ابزار مشکوک است و اشکالات در زمانی مشخص می‌شود که یا به بیمار آسیب رسیده است یا امکان استفاده از ابزار در زمان عمل جراحی وجود ندارد.

شکاف‌هایی که در طراحی ساختاری ابزار وجود دارند باید به دقت بررسی شوند که اگر ضعیف شده‌اند و احتمال ورود آلودگی به داخل ابزار وجود دارد، از آن ابزارها استفاده نکرد و آن‌ها را برای تعمیر یا تعویض کنار گذاشت.

مسئول بخش استریل مرکزی می‌تواند با همکاری پرسنل یک فهرست یا چک لیست تهیه کند و در این چک لیست، برای هر ابزار خاص، به مواردی که لازم است در هنگام بازرسی به آن‌ها توجه شود اشاره شود. بازرسی زمانی معنادار است که فرد بداند در زمان بررسی ابزار پیش از بسته‌بندی، باید به چه نکاتی دقت کند.

شماره: V501

تاریخ: فروردین ۹۶

گاهنامه مان آرتا سلامت



Monitoring

بهرتر است در مرحله بازرسی، به شکل روتین شیفیتی یا روزانه یا هر بازه زمانی که مدنظر مرکز است، نتیجه شستشوی دستی با استفاده از وسایلی که مخصوص پایش شستشو و پاکیزگی است، پایش شود (اشاره‌ای به این وسایل در گاهنامه مان آرتا سلامت شماره ۴۰۲ آمده است).

Safety

کاملاً لازم است که پرسنل بخش استریل مرکزی مسلط به موارد ایمنی و استفاده از تجهیزات محافظت فردی (Personal Protection Equipment: PPE) باشند تا در زمان شستشوی دستی و به طور کلی در زمان کار با ابزار آلوده، آسیبی نبینند. پرسنل خارج از بخش استریل مرکزی که شستشوی دستی ابزار انجام می‌دهند نیز باید آگاهی از خطرات ممکن داشته باشند و آموزش لازم برای استفاده از تجهیزات محافظتی را دیده باشند. فقط افراد مجاز باید وارد قسمت آلودگی زدایی شوند. نکته مهم این است که در ذهن پرسنل، همواره تمام ابزار و وسایل استفاده شده آلوده به ویروس خطرناک در نظر گرفته شوند و تبعیضی در آلودگی زدایی نباشد.

استفاده از دستکش بلند به منظور جلوگیری از ورود آب به داخل دستکش در زمان شستشو لازم است. دستکش باید استحکام و ضخامت لازم را داشته باشد تا امکان آسیب به دست پرسنل در زمان شستشو کاهش یابد. هر زمان که به نظر می‌آید دستکش



استحکام خود را از دست داده است، باید آن را دور انداخت، چرا که در زمان کار نشستی خواهد داشت و عمل محافظت را به خوبی انجام نخواهد داد.

پوشیدن پیشبند (Apron) ضد آب در زمان شستشوی دستی لازم است تا رطوبت به زیر پیشبند نرسد. پوشش ضد آب برای ساعد و بازو هم لازم است. همانطور که در مورد برس‌های شستشو هم گفته شد، لازم است پیشبندها و دستکش‌ها در صورتی که یکبار مصرف نیستند، بر اساس دستور سازنده آن‌ها، در پایان روز تمیز شوند.

خوردن و آشامیدن نباید در قسمت آلودگی‌زدایی انجام شود (گاهنامه مان آرتا سلامت شماره ۲۱۱/ اشاره‌هایی به چنین مواردی در مورد پرسنل دارد).

محافظت از چشم‌ها و صورت با استفاده از عینک مخصوص (Goggles) و محافظ صورت (Face Shield) لازم است، البته پوشش صورت نباید طوری باشد که دید پرسنل را کم کند یا بر روی آن در حین کار بخار بگیرد. تمیز کردن روزانه و بین تعویض شیفت پرسنل برای وسایل محافظت چشم و صورت نیز در صورت چندبار مصرف بودن لازم است.

بنا بر توصیه AAMI وجود چشم‌شوی اضطراری در فاصله ۱۰ ثانیه‌ای از نقاطی که امکان آسیب چشم با مواد شیمیایی وجود دارد، لازم است.

ماسک هم می‌تواند از پرسنل در برابر ذرات معلق‌شده در هوا محافظت کند.

کفش باید مستحکم و ضد لغزش باشد تا از پرسنل در برابر آسیب ناشی از افتادن ابزار بر روی پا و سر خوردن محافظت کند.



بهتر است پرسنلی که پوستش آسیب دیده است در فرآیند آلودگی‌زدایی شرکت نداشته باشد و اگر الزام به حضور است حتماً با مسئول پیشگیری و کنترل عفونت برای چگونگی پوشاندن پوست آسیب‌دیده مشورت شود.

Design

اتاق یا فضای اختصاص داده‌شده به آلودگی‌زدایی باید از فضایی که ابزار و وسایل تمیز حضور دارند کاملاً جدا باشد تا احتمال انتقال آلودگی وجود نداشته باشد. فردی که شستشوی دستی ابزار را انجام می‌دهد، تمام پوشش او آلوده محسوب می‌شود و نباید بتواند بدون تعویض پوشش، وارد قسمتی شود که ابزار تمیز وجود دارند. سینک شستشوی ابزار باید از سینک‌های مخصوص شستشوی دست کاملاً جدا باشد. بهتر است سینک شستشوی دست دارای تجهیزات بدون لمس دست باشند تا امکان انتقال آلودگی به دست پس از شستشوی آن کاهش یابد.

انتخاب محل انجام مرحله ضدعفونی سطح بالا در بخش استریل مرکزی نیاز به دقت دارد. اگر این کار در همان فضای شستشوی ابزار انجام می‌شود، ممکن است در زمان برداشتن و یا آبکشی آن، آلودگی به آن انتقال یابد. اگر آبکشی در همان سینک شستشو انجام شود، ابزار دوباره آلوده خواهد شد. اگر سینک دیگری مورد استفاده است، باید سینک دارای درپوش باشد تا آلودگی از طریق هوای قسمت آلودگی‌زدایی به آن نرسد. اگر دستگاه شستشوی خودکار هم دارای یک درب باشد و ابزار پس از شستشو (و

شماره: V501

تاریخ: فروردین ۹۶

گاهنامه مان آرتا سلامت



ضد عفونی حرارتی) در همان فضای کثیف از دستگاه خارج شوند، امکان آلوده شدن دوباره آن‌ها وجود خواهد داشت.

در مورد دما و تهویه قسمت آلودگی‌زدایی باید دقت لازم را داشت. سرد و گرم کردن و تهویه هوا باید از طریق سیستم تحت کنترلی انجام شود که وضعیت پارامترهای عملگری آن همواره مورد پایش است و بر اساس شرایط مطلوب و تعیین شده اولیه در حال کار باشد.

وجود نور کافی نیز برای شستشوی دستی و بازرسی پیش از بسته‌بندی ضروری است، چرا که در این مراحل نیاز به دقت بالاتری است (در گاهنامه مان آرتا سلامت شماره ۲۱۰ مقادیر مرتبط با دما، تهویه، رطوبت، و نور آمده است).

Chain

فرآیند انجام عمل جراحی و درمان بیمار، تحت تاثیر کیفیت تمام مراحل فرآیند است. نباید فراموش شود که استحکام یک زنجیر به اندازه ضعیف‌ترین حلقه آن است و در نظر نگرفتن اهمیت هر مرحله، ایمنی بیمار را به خطر خواهد انداخت.

شماره: V501

گاهنامه مان آرتا سلامت



تاریخ: فروردین ۹۶

مشاهده

لکه‌هایی زرد-قهوه‌ای در نقاط غیرقابل دسترس مانند قفل کانتینرها ممکن است دیده شوند؛ اگر این آلودگی از نوع پروتئین باشد و بر روی آن مقدار بسیار کمی پراکسید هیدروژن بریزیم، حباب درست می‌شود و می‌جوشد.

اندیشه

به نظر شما یک ایمپلنت یا اجزای مرتبط مانند پیچ و پلاک را چندبار می‌توان شست، ضد عفونی و استریل کرد و به اتاق عمل برد؟

شماره بعدی

در شماره بعدی مروری بر برخی نکات استریلیزاسیون برای یک مسئول جدید بخش استریل مرکزی که به تازگی انتخاب شده است خواهیم داشت.

شماره: V501

گاهنامه مان آرتا سلامت



تاریخ: فروردین ۹۶

برای دریافت منابع، طرح ایراد و پرسش، پاسخ به بخش اندیشه، پیشنهاد برای بررسی موضوعات مورد علاقه شما و موارد مرتبط با گاهنامه‌ها با این آدرس ایمیل مکاتبه کنید: news@marsimex.com

نسخه الکترونیکی این گاهنامه و آرشیو شماره‌های پیشین گاهنامه‌ها با فرمت pdf در بخش دانلود وبسایت شرکت قابل دسترسی هستند.

در صورتی که تمایل دارید انتشار شماره‌های بعدی گاهنامه به اطلاع فرد جدیدی برسد، برای ما ایمیل (به آدرس news@marsimex.com) یا پیامک (به شماره ۰۲۱ ۸۸۱۰۶۰۶۳) ارسال کنید و یا با ما از طریق تلفن تماس بگیرید.

مان آرتا سلامت

تهران خیابان شریعتی پایین‌تر از بهارشیراز پ ۴۱۱ واحد ۲

تلفکس ۰۲۱-۸۸۱۰۶۰۶۳

info@marsimex.com

www.marsimex.com

شماره: V501

گاهنامه مان آرتا سلامت



تاریخ: فروردین ۹۶



مان آرتا سلامت

مان آرتا سلامت

تهران خیابان شریعتی پایین تر از بهارشیراز پ ۴۱۱ واحد ۲

تلفکس ۰۲۱-۸۸۱۰۶۰۶۳

info@marsimex.com

www.marsimex.com