

نگهداری ابزارهای جراحی در بیمارستان



ابزارهای جراحی بنا به تنوع و تفاوت‌های موجود در آنها و میزان کاربرد، در بخش‌های مختلف پزشکی از اهمیت بسیاری برخوردار است. خرید ابزارهای جراحی قسمت مهمی از هزینه‌های بخش‌های پزشکی را تشکیل می‌دهد و نحوه خرید و انتخاب این ابزارها، نگهداری و آماده‌سازی آنها به روش صحیح می‌تواند منجر به کاهش استهلاک و افزایش عمر آنها و در نهایت موجب صرفه‌جویی در هزینه‌های پزشکی شود.

ابزارهای جراحی بنا به تنوع و تفاوت‌های موجود در آنها و میزان کاربرد، در بخش‌های مختلف پزشکی از اهمیت بسیاری برخوردار است. خرید ابزارهای جراحی قسمت مهمی از هزینه‌های بخش‌های پزشکی را تشکیل می‌دهد و نحوه خرید و انتخاب این ابزارها، نگهداری و آماده‌سازی آنها به روش صحیح می‌تواند منجر به کاهش استهلاک و افزایش عمر آنها و در نهایت موجب صرفه‌جویی در هزینه‌های پزشکی شود.

امروزه ابزارهای جراحی تقریباً منحصراً از فولاد ضدزنگ ویژه ساخته می‌شود. انواع این فولادها براساس قواعد ملی و بین‌المللی مانند ISO و DIN مشخصه‌های ویژه و نیازهای وسایل جراحی با معیارهای کاملاً متفاوتی ساخته می‌شود و به‌طور کلی نوع فولاد مورد استفاده بستگی به نوع کاربرد ابزارها دارد.

آشنایی با مواد و خصوصیات آنها و چگونگی نگهداری و کاربرد و آماده‌سازی ابزارهای جراحی در افزایش عمر مفید آنها بسیار موثر است. در این مقاله ضمن مرور تعاریف تمیزکردن و ضدعفونی و استریل ابزار به نکات ضروری و مهم در این خصوص اشاره می‌شود.

● تعاریف

۱) تمیزکردن: این عمل موجب از بین رفتن تعداد زیادی از میکروارگانیسم‌ها می‌شود و به منظور پاک نمودن خون و ترشحات بدن از روی وسیله قبل از ضدعفونی یا استریل کردن ضروری است.

۲) ضدعفونی: طی این فرآیند مقادیر متناهی از میکروارگانیسم‌های بدون اسپور از جمله ویروس‌ها از نظر کمی کاهش یافته و تعداد آنها به سطح ایمنی خواهد رسید

ضدعفونی به سه روش انجام می‌گیرد:

الف) بخار با درجه حرارت پایین (با استفاده یا بدون استفاده از فرمالیید)

ب) جوشاندن و

ج) روشهای شیمیایی.

۳) **استریل کردن**: طی این عمل کلیه میکرو ارگانیسم های زنده از جمله ویروس ها و اسپورها از بین می رود.

● نکات ضروری جهت تمیز کردن و ضدعفونی کردن ابزار

لازم است وسایل پس از استفاده در اسرع وقت تمیز و ضدعفونی شود. پس مانده ها نباید روی وسایل باقی بماند تا خشک شود ابزار هرگز نباید در محلول های نمک فیزیولوژی فرو برده شود زیرا به مرور زمان سوراخ و خوردگی در آنها ایجاد خواهد شد.

پس از شستشو و تمیزکاری، وسایل باید با چشم غیرمسلح تمیز باشد یعنی عاری از هر پس مانده پروتئین و سایر آلودگی ها گردد. وسایل داندانه دار و مفصل دار روغن کاری شود، همچنین وسایلی که خورده شده است باید فوراً دورانداخته شود تا از خوردگی تماسی سایر وسایل جراحی پیشگیری شود.

هنگام شستشو با آب آشامیدنی، وجود املاح و مواد مختلف مانند کلر (با توجه به غلظت آن) باعث آسیب دیدن وسایل جراحی در طی مراحل تمیز کردن می شود. جهت جلوگیری از خوردگی، توصیه می شود از آب مقطر استفاده شود. وجود لکه ها بر روی ابزار جراحی پس از آبکشی، وجود املاح در آب مصرفی را نشان می دهد.

از مواد ضدعفونی کننده مناسب جهت تمیز کردن ابزارها استفاده شود که این محلول ها نباید بالاتر از دمای اتاق گرم شود هم چنین این محلول ها باید به میزان مصرف روزانه تهیه شود.

باید توجه داشت هرگونه تماس ابزار جراحی با محلول های آلکانیلی یا اسیدی خواص محافظتی سطوح ابزار را از بین برده به نحوی که در اکثر موارد منجر به خوردگی، شکستگی و ایجاد خلل و خرج در سطوح ابزار می شود. در این خصوص، ترکیبات خاصی موجب خوردگی سطح استیل می گردد که حتی با وجود خواص محافظتی سطح استیل، خسارت جدی به آن وارد می سازد. اگر ابزاری به صورت تصادفی در معرض یکی از مواد زیرقرارگیرد باید سریعاً آن را شست و شو داد.

● **شست و شو و ضد عفونی**

۱) **شست و شوی دستی**

نکته: هنگام شستشو و پاک سازی دستی ابزار جراحی لازم است با استفاده از پارچه ای نرم آغشته به محلول ضدعفونی، کاملاً سطح ابزار را شسته یا آنها را در یک محلول ترکیبی پاک و ضدعفونی کننده فرو برده شده سپس با برس نرم کاملاً میان آج ها و دنده های ابزار را پاکسازی گردد.

۲) **شست و شو و ضد عفونی با ماشین**

شستشو و ضد عفونی از طریق ماشین به دو روش انجام می شود:

▪ فرآیند حرارتی که وسایل در حرارت بیش از ۸۰ درجه ضدعفونی و شستشو می گردد در این روش وسایل در دو مرحله با استفاده از آب گرم یا سرد شستشو می شود و در مرحله سوم در درجه حرارت ۹۳ تا ۸۰ در مدت زمان مناسب ضدعفونی می گردد.

▪ فرآیند Chemothermal که وسایل در دمای حداکثر ۶۰ درجه و با یک ماده ضدعفونی کننده مخصوص ماشین ضدعفونی می گردد

در هر دو روش وسایل با خشک شود.

در تمیزکاری با استفاده از ماشین باید تمام رسوب ها به طور اطمینان بخشی در مرحله آب کشی خارج شود در غیر این صورت بر روی وسایل لکه باقی مانده یا تغییر رنگ ایجاد می شود.

۳ روش التراسونیک

شستشو با دستگاه التراسونیک برای تمیز نمودن وسایل فولادی مناسب است و بیشتر در موارد زیر مورد استفاده قرار می گیرد:

به عنوان یک روش موثر به فرآیند پاکسازی دستی کمک می نماید،

جهت از بین بردن قشرهای چسبیده قبل یا پس از پاکسازی با ماشین و

قطعات Option با طراحی های خاص و چندحفره ای.

برای تمیز کردن با دستگاه التراسونیک، وسایل جراحی در سبدهای مخصوص باید به صورت باز باشد. دمای محلول شوینده باید بین ۴۰ تا ۴۵ درجه سانتی گراد باشد. اگر این دما کم شود، تأثیر آب تضمین نمی شود و اگر از این دما بیشتر شود، پروتئین ها ممکن است لخته شود. اصولاً وسایل تمیز شده با این روش باید بعداً به طور کامل به وسیله ماشین یا دستی آبکشی شده و بلافاصله به طور مناسب خشک شود.

• هنگام تمیزکاری و شستشو به هیچ وجه از برس سیمی یا پاک کننده هایی که دارای خواص سایندگی است، استفاده نکنید.

• اگر ابزاری به خون آغشته شود، ضروری است قبل از خشک شدن، به وسیله آب شسته شود. توجه به این نکته ضروری است که خون و خونابه به تنهایی لکه هایی را بر روی ابزار ایجاد می نماید که به سختی از بین می رود. بنابراین ضروری است ابزارها را پس از استفاده به صورت نمناک نگهداری نمود. برای این منظور از یک وان آب مقطر استریل یا حوله نمناک استفاده می شود.

• حتی الامکان جهت شستشو از محلولهایی که حاوی PH نزدیک ۷ (خنثی) باشد استفاده نمایید. در این خصوص استفاده از آب مقطر مطلوب ترین روش است. مواد موجود در آب معمولی به خودی خود لکه هایی را روی ابزار ایجاد می نماید که این لکه ها وقتی با مواد عفونت زدا مخلوط شود و باعث ایجاد نخاله روی ابزاری می شود که به سادگی از بین نخواهد رفت.

• رعایت اصول کامل شستشو و پاک سازی ابزار جراحی در اولین استریلیزاسیون، بسیار حائز اهمیت است. در این مرحله لازم است با استفاده از پارچه ای نرم آغشته به محلول ضدعفونی، سطح ابزار را کاملاً شسته سپس با برسی نرم میان آج ها و دنده های ابزار را پاکسازی نمود به گونه ای که لک و چربی خشکیده حاصل از گرد و غبار هوا به طور کامل از سطوح صاف و آجدار ابزار زدوده شود.

• جلوگیری از خوردگی

لکه های قهوه ای تیره و قهوه ای مایل به زرد روی اقلام فلزی استریل شده که معمولاً در جاهای غیرقابل دسترسی مشاهده می شوند، غالباً با زنگ زدگی اشتباه می گردد. چنین لکه هایی بر اثر باقی ماندن کلر زیاد بر روی وسایل به وجود می آید و اگر این لکه ها به سرعت از بین نرود باعث ایجاد خوردگی می شود.

لکه های آبی معمولاً در لبه های تیز وسایل دیده می شود و در اثر غلظت و مواد آلی زیاد، آبی است که برای شستشو یا استریل کردن (توسط بخار آب) مورد استفاده قرار می گیرد، ایجاد می شود. برای جلوگیری از ایجاد این چنین لکه ها باید از آب بدون املاح استفاده کرد.

وسایل تنها در صورتی دچار خوردگی می شود که با آب یا محلول های آب دار در تماس باشد و عمدتاً سوراخ شدن ها بر اثر کلر به وجود می آید. خوردگی منجر به سوراخ شدن، به صورت فرورفتگی هایی در سطح ابزار نمایان می گردد. این نوع حفره ها منبعی برای زنگ زدن است. تنها راه جلوگیری از این نوع خوردگی تمیز کردن ابزار بلافاصله پس از استفاده از آنها در تماس با کلریدها یا سایر یون های هالوژنی است.

برخی از خوردگی به آسانی بر اثر محلول ها به وجود می آید. بنابراین غوطه ور نمودن ابزار در محلول نمک فیزیولوژی باعث خسارت خوردگی جبران ناپذیر در کوتاه مدت خواهد شد.

خوردگی تماسی مخصوصاً در مواردی که در یک قطعه اتصال بین فولاد معمولی و فولاد ضدزنگ وجود دارد، شدید است. به طور کلی خوردگی، سطح کلیه ابزاری را که فلزی است از طریق شیمیایی، الکتروشیمیایی مورد آسیب قرار می دهد، که این سطوح به دلیل تغییر رنگ به آسانی از

سایر قسمت های آسیب ندیده قابل تشخیص است. در فولاد این تغییر رنگ زدگی است. خوردگی عمومی حتی در ابزار ساخته شده از فولاد ضدزنگ نیز مشاهده می شود.

در فولادهای معمولی یا فلزات رنگی که پوشش گالوانیزه دارد، خوردگی در سطوحی مشاهده می شود که سطح آنها دارای نقص باشد. در صورت مجاورت ابزار با یکدیگر هنگام ضدعفونی کردن، تمیزکردن یا استریلیزه کردن زنگ زدگی اولیه ابزار زنگ زده موجب زنگ زدگی ابزار دیگر خواهد شد و در صورتی که ابزار زنگ زده به صورت مجزا در بسته بندی نگردند موجب افزایش زنگ زدگی در سایر ابزار گردیده و این عمل به صورت یک چرخه ادامه پیدا می کند.

بخار مورد استفاده در استریلیزاسیون که از لوله های زنگ زده عبور می نماید نیز می تواند موجب خوردگی ابزار شود. زنگ زدگی لوله های بخار در استریلیزاسیون موجب زنگ زدگی دیواره داخلی دستگاه استریلیزاسیون و هم چنین قسمت دنده های دستگاه می شود (زنگ زدگی ثانویه).

خوردگی ناشی از فشار (ترک) که معمولاً بر اثر اشکال ساخت ابزار یا حمل نادرست به وجود می آید.

هرگونه خوردگی، منجر به زنگ زدگی استیل می شود. در خلل انجام مأموریت ضدعفونی، پاکیزه سازی یا استریلیزاسیون، براده ها و میکروارگانیسم های حاوی رنگ، از یک ابزار به ابزار دیگر منتقل می شود. لذا جداسازی ابزارهای زنگ زده و فاسد از دیگر ابزارها نه تنها از انتقال زنگ زدگی، بلکه از تأثیرات نامطلوب ظاهری ابزارهای دیگر نیز جلوگیری می نماید.

مهم ترین راه جلوگیری از انتقال پدیده خوردگی به ابزارهای نو، معدوم کردن ابزارهای فاسد و زنگ زده است.

قبل از پوشاندن ابزارها جهت نگهداری، باید آنها را کاملاً خشک نمود زیرا رطوبت باقی مانده در درون قفل دنده های ابزار، ممکن است به ایجاد لک و خوردگی منجر گردد و به ضعیف شدن مقاومت ابزار و شکستگی آن در خلال عمل جراحی بیانجامد.

● نگهداری و آماده سازی ابزار

■ ابزارهایی که دارای قفل یا گیره باشد به هنگام استریل کردن در اثر تغییرات درجه حرارت دچار ترک خوردگی خواهد شد (ترک در محل اتصال) جهت جلوگیری از این پدیده کافی است این نوع ابزار در هنگام استریلیزه کردن در حد دندان اول بسته شود،

■ برای نگهداری ابزارهای جراحی از روان کننده ها یا روغن هایی با قابلیت حل شدن در آب (حاوی پارافین) گامی موثر در طول عمر ابزار جراحی است. هرگونه روغن کاری نه تنها از اصطکاک دوفلزی که بر روی هم قرار دارد ممانعت به عمل می آورد بلکه با ایجاد نوعی نرمی در عملکرد ابزار، از هرنوع خوردگی ناشی از سایش و اصطکاک نیز جلوگیری می نماید،

توجه: به هیچ عنوان نمی توان ابزار جراحی آغشته به روغن های غیرقابل حل در آب را استریل نمود بنابراین نباید از این گونه روغن ها در روغن کاری ابزار جراحی استفاده کرد.

■ ابزارهای جراحی بسیار حساس و آسیب پذیر است، از ضربه زدن به آنها جلوگیری نموده و از روی هم گذاشتن ابزار و تماس آنها با یکدیگر خودداری نمایید. عدم توجه به این موضوع، موجب ایجاد خراشیدگی در پوشش ابزار نموده و به میزان زیادی از عمر آنها می کاهد.

از هر قطعه ابزار جراحی صرفاً جهت مقاصد جراحی همان قطعه استفاده نمائید. در غیر این صورت خساراتی به ابزار وارد خواهد شد که بعضاً تعمیر و بازسازی آن نیز امکان پذیر نخواهد بود.

در خلال فرایند استریلیزاسیون، حرارت به صورت شدیدی افزایش و کاهش می یابد. اگر در این حالت ابزارهای جراحی قفل دار به صورت کاملاً قفل شده استریل گردد، ممکن است تحت تأثیر شوک ناشی از تغییرات شدید حرارتی، از ناحیه لولا دچار ترک خوردگی شده یا قفل ابزار، استحکام خود را از دست دهد،

توجه: توصیه می شود ابزارهای قفل دار را در خلال عملیات استریلیزاسیون از حالت قفل شدگی رها سازید یا حداکثر آن را روی پله اول قفل نمایید.

در طول فرآیند حفاظتی و نگهداری ابزارهای جراحی، کوشش ها باید معطوف به محافظت از لبه های تیز نواحی برش، نوک تیزو ظریف ابزار که در معرض کار است، گردد. در این راستا از گذراندن ابزار و وسایل سنگین بر روی ابزارهای ظریف و توخالی جداً اجتناب نمایید،

ناحیه قفل دار ابزار جراحی باید همواره تمیز بوده و عاری از هرگونه نخاله باشد. یک ماده مزاحم در این منطقه منجر به خشکی شدید ابزار و شکستگی ناگهانی آن می شود. هرگونه نخاله قابل رویت باید در مرحله تمیزکاری توسط برس نرم از بین رود،

توصیه می شود تا حد امکان از حک هرگونه حروف و نام بر روی ابزار جراحی توسط دستگاه های حک زنی به روش شیمیایی خودداری شود؛ با این کار ناخواسته موجب آسیب رساندن به سطح محافظت کننده ابزار جراحی می شوید و این امر مشکل لک زدگی و نقطه نقطه شدن محل مربوطه را به همراه خواهد داشت،

وسایلی که برای استریل کردن به اتوکلاو فرستاده می شود باید طوری بسته بندی گردد که بخار اتوکلاو بتواند به آسانی از لابه لای وسایل عبور نماید. حتما در قسمت داخل پک یا ست جراحی اندیکاتور استریل گذاشته شود،

هیچ گاه از برس یا اسفنج فلزی برای پاک سازی دستی استفاده نکنید و

استریلیزاسیون جانشین تمیز کردن نخواهد شد.

منابع:

آشنایی با اصول کار در اتاق عمل ، تالیف نسرین سبزواری،

1) Proper maintenance of instrument

۲ دستورالعمل مراقبت و نگهداری از ابزار جراحی Hilbro ،

۳ بخشنامه و دستورالعمل ضد عفونی وسایل بیمارستانی شماره ۲۷۴۲۱ وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی و

۴ ماهنامه تجهیزات پزشکی نوین مرداد ۱۳۸۲ .

مجله مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی