



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی ایران  
معاونت درمان

## نحوه نگهداری ابزار جراحی

تهیه و تنظیم: شیرین شادکام  
کارشناس تجهیزات پزشکی  
شهریور ۱۳۸۵

ابزارهای جراحی بنابه تنوع و تفاوت‌های موجود در آنها و میزان کاربرد در بخش‌های مختلف پزشکی از اهمیت بسیاری برخوردار می‌باشند. خرید ابزارهای جراحی قسمت عمده‌ای از هزینه‌های پزشکی را تشکیل می‌دهند نحوه خرید و انتخاب این ابزارها، نگهداری و آماده‌سازی آنها به روش صحیح می‌تواند منجر به کاهش استهلاک و افزایش عمر آنها در نهایت موجب صرفه‌جویی در هزینه‌های پزشکی شود. امروزه ابزارهای جراحی تقریباً منحصراً از فولاد ضدزنگ ویژه ساخته می‌شوند. انواع این فولادها براساس قواعد ملی و بین‌المللی مانند ISO و DIN برای مشخصه‌های ویژه و نیازهای وسایل جراحی با معیارهای کاملاً متفاوتی ساخته می‌شوند 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 می‌باشد. در این مقاله ضمن مرور مفاهیمی نظیر تمیز کردن و ضدعفونی و استریل‌سازی، به نکات ضروری و مهم در این خصوص اشاره می‌شود.

#### تعاریف:

- ۱- تمیز کردن: 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 می‌باشد.
- 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 فرمالوئید)  
ب: جوشاندن  
ج: روش‌های شیمیایی
- ۳- استریل کردن: طی این عمل کلیه میکروارگانیسم‌های زنده از جمله ویروس‌ها و اسپورها از بین می‌روند.

#### نکات ضروری جهت تمیز کردن و ضدعفونی کردن ابزار:

- ❖ لازم است وسایل پس از استفاده در اسرع وقت تمیز و ضدعفونی شوند. پس مانده‌ها نباید روی وسایل باقی بمانند. تا خشک شوند ابزار هرگز نباید در محلول‌های نمک فیزیولوژی فرو برده شوند زیرا به مرور زمان سوراخ و خوردگی در آنها ایجاد خواهد شد.
- ❖ پس از شستشو و تمیزکاری، وسایل باید با چشم غیرمسلح تمیز باشند یعنی عاری از هر پس مانده پروتئین و سایر کثافات گردند. وسایل داندانه دار و مفصل دار روغن کاری شوند هم چنین وسایلی که خورده شده‌اند باید فوراً دور انداخته شوند 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. برای 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 ضد عفونی 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 شوند. 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 سازند. اگر ابزاری به صورت تصادفی در معرض یکی از مواد زیر قرار گیرد باید سریعاً آن را شستشو داد.

Iodine	Hydrochloric acid
Ferrio ohiorde	Sulfuric acid

هم چنین بهتر است که ابزارها جراحی در معرض مواد زیر قرار بگیرند:

Alminume chloride	Cabonic Acid	Potassium Permanganate
Barium chloride	Saline	Potassium thicoyanate
Calcum chloride	Dakin's Solution	Sodiom Hypochlorite

شستشو و ضد عفونی کردن به سه روش انجام می پذیرد:

#### ۱- Manual Claning

نکته: هنگام شستشو و پاکسازی دستی ابزار جراحی لازم است با استفاده از پارچه ای نرم آغشته به محلول ضد عفونی، کاملاً، ملح ابزار را شسته و یا آنها را در یک محلول ترکیبی پاک و ضد عفونی کننده فرو بریم سپس با برس نرم کاملاً میان آج ها و دنده ای ابزار را پاکسازی نماییم.

#### ۲- Machine Disinfection and Cleaning

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

۱- فرآیند حرارتی که وسایل در حرارت بیش از ۸۰ درجه ضد عفونی و شستشو می گردد در این روش وسایل در دو مرحله با استفاده از آب گرم یا سرد شستشو می شوند و در مرحله سوم در درجه حرارت ۹۳-۸۰ در مدت زمان مناسب ضد عفونی می گردند.

۲- فرآیند Chemothermal که وسایل در دمای حداکثر ۶۰ درجه و با یک ماده ضد عفونی کننده مخصوص ماشین ضد عفونی می گردند

در هر دو روش وسایل با خشک شوند.

در تمیز کاری با استفاده از ماشین باید تمام رسوبات به طور اطمینان بخشی در مرحله آبکشی خارج شود در غیر این صورت بر روی وسایل لکه باقی مانده و یا تغییر رنگ ایجاد می شود.

#### ۳- Ultrasonic treatment

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

- به عنوان یک روش موثر به فرایند پاکسازی دستی کمک می نمایند.

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

- قطعات Option با طراحی های خاص و چندحفره ای

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

نکته ۱- هنگام تمیزکاری و شستشو به هیچ وجه از برس سیمی یا پاک کننده هایی که دارای خواص سایندگی هستند استفاده نکنید.

نکته ۲- اگر ابزاری آغشته به خون شود، ضروری است قبل از خشک شدن، بوسیله آب شسته شوند. توجه به این نکته ضروری است که خون و خونابه به تنهایی لکه هایی را بر روی ابزار ایجاد می نمایند که به سختی از بین می روند. 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.

نکته ۳- حداقل مکان 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 شوند و باعث ایجاد نخاله روی ابزاری می شوند که به سادگی از بین نخواهد رفت.

نکته ۴- رعایت اصول کامل شستشو و پاکسازی ابزار جراحی در اولین استریزاسیون، بسیار حائز اهمیت می باشد. در این مرحله لازم است با استفاده از پارچه ای نرم آغشته به محلول ضد عفونی، 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.

### خوردگی ابزار و نکات مربوط به جلوگیری از خوردگی

❖ لکه های قهوه ای تیره و قهوه ای مایل به زرد روی اقلام فلزی استری شده که معمولاً در جاهای غیرقابل دسترسی مشاهده می شوند، غالباً با زنگ زدگی اشتباه می گردند. 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 شوند 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 شوند که با آب یا محلول های آب دار در تماس باشند و غمدناً 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 می باشند. 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 می باشند 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 می باشند. 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 دارند، خوردگی در سطوحی مشاهده می شود که سطح آنها دارای نقض باشد. در صورت مجاورت ابزار با یکدیگر هنگام ضدعفونی کردن، تمیز کردن 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 و 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 می باشد.

❖ 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.

### نکاتی چند جهت نگهداری و آماده سازی ابزار

❖ ابزارهایی که دارای قفل یا گیره باشند به هنگام استریلیزه 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 دندانه 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 اصطلاح دو فلزی که بر روی هم قرار دارند ممانعت به عمل می آورد بلکه با ایجاد نوعی نرمی در عملکرد ابزار، از هر نوع خوردگی ناشی از سایش و اصطکاک نیز جلوگیری می نماید.

توجه: به هیچ عنوان نمی توان ابزار جراحی آغشته به روغن های غیر قابل 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 هستند، از ضربه زدن به آنها جلوگیری نموده و از روی هم گذاشتن ابزار و تماس آنها با یکدیگر خودداری نمائید 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 گردند، ممکن است تحت تأثیر شوک ناشی از تغییرات شدید حرارتی، از ناحیه لولا دچار ترک خوردگی شده و یا قفل ابزار، استحکام خود را از دست بدهد.

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

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

❖ 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 برود.

❖ توصیه می شود تا حد امکان از حک هرگونه حروف و نام بر روی ابزار جراحی توسط دستگاه های حک زنی به روش شیمیایی استفاده نکنید 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. حتماً در قسمت داخل پک ویاست جراحی اندیکاتور استریل گذاشته شود.

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

❖ استریلیزاسیون جانشین تمیز کردن نخواهد شد.

منابع:

- ۱- آشنایی با اصول کار در اتاق عمل. تالیف نسرین سبزواری
- ۲- Proper maintenance of instrument
- ۳- دستورالعمل مراقبت و نگهداری از ابزار جراحی Hilbro
- ۴- بخشنامه و دستورالعمل ضد عفونی وسایل بیمارستانی شماره ۲۷۴۲۱ وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی
- ۵- ماهنامه تجهیزات پزشکی نوین مرداد ۱۳۸۲