

## نقش شستشو و نگهداری ابزار جراحی در کنترل عفونت‌های بیمارستانی :

علی گودرزی ۸۷۴۴-۱۰۶-۰۹۱۲ ۸۸۵۴۵۵۹۰

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 آماده سازی 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 و 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 به طور کلی نوع فولاد مورد استفاده بستگی به نوع کاربرد ابزارها دارد .

آشنایی با مواد و خصوصیات آنها و چگونگی نگهداری و کاربرد و آماده سازی 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

\*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.

\*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:

- ✓ بخار با درجه حرارت پایین (با استفاده یا بدون استفاده از فرمالیید)
- ✓ جوشاندن
- ✓ روشهای شیمیایی.

\*استریل کردن: طی این عمل کلیه میکرو ارگانیسم‌های زنده از جمله ویروس‌ها و اسپورها از بین می‌رود.

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

لازم است وسایل پس از استفاده در اسرع وقت تمیز و ضدعفونی شود. پس‌مانده‌ها نباید روی وسایل باقی بماند تا خشک شود ابزار هرگز نباید در محلول‌های 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 پس‌مانده پروتئین و سایر آلودگی‌ها گردد. وسایل داندانه‌دار و مفصل‌دار روغن‌کاری 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 می‌شود. جهت جلوگیری از خوردگی، توصیه می‌شود از آب مقطر استفاده شود. وجود لکه‌ها بر روی ابزار جراحی پس از آبکشی، وجود املاح در آب مصرفی را نشان می‌دهد.

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

باید توجه داشت هرگونه تماس ابزار جراحی با محلول‌های 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 می‌شود. در این خصوص، ترکیبات خاصی موجب خوردگی سطح استیل می‌گردد که حتی با وجود خواص محافظتی سطح استیل، خسارت جدی به آن وارد می‌سازد. اگر ابزاری به صورت تصادفی در معرض یکی از مواد زیر قرار گیرد باید سریعاً آن را شست‌وشو داد.

شست‌وشو و ضد عفونی

۱- شست‌وشوی دستی

نکته: هنگام شست‌وشو و پاک‌سازی دستی ابزار جراحی لازم است با استفاده از پارچه‌ای نرم آغشته به محلول ضد عفونی، کاملاً سطح ابزار را شسته یا آنها را در یک محلول ترکیبی پاک و ضد عفونی کننده فرو برده شده سپس با برس نرم کاملاً میان آج‌ها و دنده‌های ابزار را پاک‌سازی گردد.

۲- شست‌وشو و ضد عفونی با ماشین

شست‌وشو و ضد عفونی از طریق ماشین به دو روش انجام می‌شود:

۱- فرآیند حرارتی که وسایل در حرارت بیش از ۸۰ درجه ضد عفونی و شست‌وشو می‌گردد در این روش وسایل در دو مرحله با استفاده از آب گرم یا سرد شست‌وشو می‌شود و در مرحله سوم در درجه حرارت ۹۳-۸۰ در مدت زمان مناسب ضد عفونی می‌گردد.

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

در هر دو روش وسایل با خشک شود.

در تمیزکاری با استفاده از ماشین باید تمام رسوب‌ها به طور اطمینان بخشی در مرحله آب‌کشی خارج شود در غیر این صورت بر روی وسایل لکه باقی مانده یا تغییر رنگ ایجاد می‌شود.

۳- روش التراسونیک

شست‌وشو با دستگاه التراسونیک برای تمیز نمودن وسایل فولادی مناسب است و بیشتر در موارد زیر مورد استفاده قرار می‌گیرد:

- به عنوان یک روش موثر به فرآیند پاک‌سازی دستی کمک می‌نماید،

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

- قطعات Option با طراحی‌های خاص و چندحفره‌ای.

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 سانتی‌گراد باشد. اگر این دما کم شود، تأثیر آب تضمین نمی‌شود و اگر از این دما بیشتر شود، پروتئین‌ها 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.

نکته ۱) هنگام تمیزکاری و شست‌وشو به هیچ وجه از برس سیمی یا پاک کننده‌هایی که دارای خواص سایندگی است، استفاده نکنید.

نکته ۲) 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 لکه‌هایی را بر روی ابزار ایجاد می‌نماید که به سختی از بین می‌رود. 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 می‌شود.

نکته ۳) حتی الامکان جهت شست‌وشو از محلولهایی که حاوی PH نزدیک ۷ (خنثی) باشد استفاده نمایید. در این خصوص استفاده از آب مقطر مطلوب‌ترین روش است. مواد موجود در آب معمولی به خودی خود لکه‌هایی را روی ابزار ایجاد می‌نماید که این لکه‌ها وقتی با مواد عفونت زدا مخلوط شود و باعث ایجاد نخاله روی ابزاری می‌شود که به سادگی از بین نخواهد رفت.

نکته ۴) رعایت اصول کامل شست‌وشو و پاک‌سازی ابزار جراحی در اولین استریلیزاسیون، بسیار حائز اهمیت است. در این مرحله لازم است با استفاده از پارچه‌ای نرم آغشته به محلول ضد عفونی، سطح ابزار را کاملاً شسته سپس با بررسی نرم میان آج‌ها و دنده‌های

ابزار را پاکسازی نمود به گونه‌ای 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

- لکه‌های قهوه‌ای تیره و قهوه‌ای مایل به زرد روی اقلام فلزی استریل شده که معمولاً در جاهای غیرقابل دسترسی مشاهده می‌شوند، غالباً با زنگ زدگی اشتباه می‌گردد. چنین لکه‌هایی بر اثر باقی ماندن کلر زیاد بر روی وسایل به وجود می‌آید و اگر این لکه‌ها به سرعت از بین نرود باعث ایجاد خوردگی می‌شود.

- لکه‌های آبی معمولاً در لبه‌های تیز وسایل دیده می‌شود و در اثر غلظت و مواد آلی زیاد، آبی است که برای شستشو یا استریل کردن (توسط بخار آب) مورد استفاده قرار می‌گیرد، ایجاد می‌شود. برای جلوگیری از ایجاد این چنین لکه‌ها باید از آب بدون املاح استفاده استفاده کرد.

- وسایل تنها در صورتی دچار خوردگی می‌شود که با آب یا محلول‌های آبدار در تماس باشد و عمدتاً سوراخ شدن‌ها بر اثر کلر به وجود می‌آید. خوردگی منجر به سوراخ شدن، به صورت فرورفتگی‌هایی در سطح ابزار نمایان می‌گردد. این نوع حفره‌ها 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 یون‌های هالوژنی است.

- برخی از خوردگی به آسانی بر اثر محلول‌ها به وجود می‌آید. بنابراین غوطه ور نمودن ابزار در محلول نمک فیزیولوژی باعث خسارت خوردگی جبران‌ناپذیر 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 می‌دهد، که این سطوح به دلیل تغییر رنگ به آسانی از

سایر قسمت‌های آسیب ندیده قابل تشخیص است. در فولاد این تغییر زنگ زدگی است. خوردگی عمومی حتی در ابزار ساخته شده از فولاد ضدزنگ نیز مشاهده می‌شود.

- در فولادهای معمولی یا فلزات رنگی که پوشش گالوانیزه دارد، خوردگی در سطوحی مشاهده می‌شود که سطح آنها دارای نقص باشد. در صورت مجاورت ابزار با یکدیگر هنگام ضدعفونی کردن، تمیزکردن یا استریلیزه کردن زنگ زدگی اولیه ابزار زنگ‌زده 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 می‌کند.

- بخار مورد استفاده در استریلیزاسیون که از لوله‌های زنگ زده عبور می‌نماید نیز می‌تواند موجب خوردگی ابزار شود. زنگ زدگی لوله‌های بخار در استریلیزاسیون موجب زنگ زدگی دیواره داخلی دستگاه استریلیزاسیون و هم چنین قسمت دنده‌های دستگاه می‌شود (زنگ زدگی ثانویه).

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

- هرگونه خوردگی، منجر به زنگ زدگی استیل می‌شود. در خلل انجام مأموریت ضدعفونی، پاکیزه سازی یا استریلیزاسیون، براده‌ها و میکروارگانیسم‌های حاوی رنگ، از یک ابزار به ابزار دیگر منتقل می‌شود. لذا جداسازی ابزارهای زنگ‌زده و فاسد از دیگر ابزارها نه تنها از انتقال زنگ زدگی، بلکه از تأثیرات نامطلوب ظاهری ابزارهای دیگر نیز جلوگیری می‌نماید.

- مهم‌ترین 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 دنده‌های 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 کننده‌ها یا روغن‌هایی 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 می‌آورد بلکه با ایجاد نوعی نرمی در عملکرد ابزار، از هرنوع خوردگی ناشی از سایش و اصطکاک نیز جلوگیری می‌نماید، توجه: به هیچ عنوان نمی‌توان ابزار جراحی آغشته به روغن‌های غیرقابل حل در آب را استریل نمود بنابراین نباید از این گونه روغن‌ها 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 می‌کاهد،

\*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 می‌یابد. اگر در این حالت ابزارهای جراحی قفل‌دار 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 می‌شود ابزارهای قفل‌دار را در خلال عملیات استریلیزاسیون از حالت قفل‌شدگی رها سازید یا حداکثر آن را روی پله اول قفل نمایید.

\*در طول فرآیند حفاظتی و نگهداری ابزارهای جراحی، کوشش‌ها باید معطوف به محافظت از لبه‌های تیز نواحی برش، نوک تیز و 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 می‌شود. هرگونه نخاله قابل رویت باید در مرحله تمیزکاری توسط برس نرم از بین رود،  
\*توصیه می‌شود تا حد امکان از حک هرگونه حروف و نام بر روی ابزار جراحی توسط دستگاه‌های حک زنی به روش شیمیایی خودداری شود؛ با این کار ناخواسته موجب آسیب رساندن به سطح محافظت کننده ابزار جراحی می‌شوید 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 می‌شود باید طوری بسته‌بندی گردد که بخار اتوکلاو بتواند به آسانی از لابه لای وسایل عبور نماید. حتماً در قسمت داخل پک یا ست جراحی اندیکاتور استریل گذاشته شود،  
\*هیچ‌گاه از برس یا اسفنج فلزی برای پاک سازی دستی استفاده نکنید و  
\*استریلیزاسیون جانشین تمیز کردن نخواهد شد.

### نگهداری از ابزار جراحی

۱. بعد از باز کردن بسته بندی ابزار آنها را در مکان خشک و در دمای اتاق نگهداری کنید
۲. قبل از اولین نوبت استریل ابزارهای جراحی: ابتدا ابزار را با آب گرم و برس پلاستیکی نرم: شستشو نموده و بعد از خشک نمودن کامل به وسیله یک پارچه بدون پرز کلیه سطوح ابزار را به روغن پارافین آغشته نمائید و پس از شستشوی مجدد با آب گرم و خشک نمودن: اقدام به استریل اولیه بنمائید
۳. آب با املاح زیاد میتواند خطرات بسیار جدی را برای استیل و دیگر فلزات بوجود آورد
۴. بیشتر لکه های ایجاد شده بر روی ابزار در ابتدا زنگ زدگی نبوده و توسط غوطه ور کردن ابزار درون محلولهای مناسب یا بوسیله پاک کردن دقیق توسط یک پارچه آغشته به مواد تمیز کننده رایج طبق دستور العمل تولید کننده پاک و عاری از لکه میگردد. اغلب لکه های قهوه ای مایل به زرد و قهوه ای مایل به تیره در روی فلزات استیل با زنگ زدگی اشتباه گرفته می شوند
۵. بهتر است در مناطقی که آب دارای املاح زیاد میباشد؛ برای شستشوی نهایی همیشه از آب مقطر استفاده کنید

۶. استفاده طولانی مدت از مواد گندزدا و ضد عفونی کننده باعث افزایش غلظت آنها در ظرف مربوطه و افزایش زنگ زدگی در حین عمل استریل می شود
۷. به دلیل خاصیت اسیدی خون و ترشحات بدن ; از خشک شدن خون بر روی ابزار در حین عمل خودداری نموده و ابزار به وسیله یک دستمال مرطوب در حین عمل جراحی تمیز گردد
۸. ابزار هرگز نباید در محلولهای نمک فیزیولوژی . اسیدی . کلرایدها و یدها غوطه ور شوند چون تماس با آنها باعث ایجاد حفره های ریز در سطح آنها و همچنین ایجاد زنگ زدگی میشود
۹. توصیه می شود تا حد امکان از حک هر گونه حروف و نام بر روی ابزار توسط دستگاه های حک زنی به روش فیزیکی و یا شیمیایی خودداری گردد. این کار نا خواسته موجب آسیب رساندن به سطح محافظت کننده ابزار گردیده و باعث زنگ زدگی و خوردگی در محل حک می شود
۱۰. از هر قطعه ابزار جراحی صرفا جهت مقاصد جراحی همان قطعه استفاده نمایید . در غیر این صورت خساراتی به ابزار وارد خواهد شد که بعضا حتی تعمیر و باز سازی آن نیز امکان پذیر نخواهد بود. به عنوان مثال از قیچی نخ صرفا جهت بریدن نخ جراحی و از قیچی نسج صرفا به منظور برش نسج استفاده نمایید
۱۱. استفاده از روغنهای با قابلیت حل شدن در آب (حاوی پارافین) گامی موثر در طول عمر ابزار جراحی بوده و از اصطکاک . فرسایش و چسبندگی لولا ابزار جلوگیری به عمل میاورد.
۱۲. در هنگام شستشو همه لولا ها و محل های اتصال در ابزار جراحی را کاملا باز کنید
۱۳. با توجه به تغییرات شدید دما در حین استریلیزاسیون ; قفل و وسائل در حالت باز و یا پایه اول قرار گیرد
۱۴. ابزار باید طوری نگهداری و مرتب شوند که بوسیله ضربات یا زیاد پر کردن سینی ها دچار صدمه نشوند
۱۵. از قرار دادن ابزارهای کهنه . مستعمل و زنگ زده در کنار ابزار جراحی سالم جدا خودداری فرمائید
۱۶. بسته بندی مطلوب و صحیح ستها و استفاده از ابزار یکدست در هر ست توصیه میگردد
۱۷. در طول فرایند شستشو و استریل از لبه تیز ابزار و نوکهای تیز محافظت به عمل آید
۱۸. برای جلوگیری از صدمه دیدن ابزار میکروسرجری آنها را باید در جعبه های مناسب قرار داده و از شیوه های نگهدارنده مناسب و ثابت استفاده کنید
۱۹. بهترین روش برای تمیز نمودن ابزار جراحی ظریف استفاده از دستگاه Ultrasonic Cleaner میباشد

چگونگی آماده سازی اولیه ابزار کاملا نو

- ۱- بعد از باز کردن بسته بندی ابزار آنها را در مکان خشک و در دمای اتاق نگهداری کنید . در غیر این صورت نوسان دما باعث تغلیظ شده و ابزار بعدا دچار زنگ زدگی می شوند و هرگز ابزار را همراه با مواد شیمیایی که بخارهای زنگ زده آزاد می کند یکجا قرار ندهید .
- ۲- قبل از اولین نوبت استریل کلیه ابزارهای جراحی ابتدا کلیه ابزار را با آب سرد شستشو نموده و بعد از خشک نمودن کامل به وسیله یک پارچه بدون پرز کلیه سطوح ابزار را به روغن پارافین آغشته نمائید و سپس اقدام به استریل اولیه بنمائید .
- ۳- برای جلوگیری از صدمه دیدن ابزار میکرو سر جیکال آنها را باید در گیره های مناسب قرار داده و از شیوه های نگهدارنده مناسب و ثابت استفاده کنید .
- ۴- ابزار ارتجاعی را در محل های خشک سرد و تاریک نگهداری کنید. توجه داشته باشید که ابزار ارتجاعی که مدت زمان زیادی از آنها استفاده نشده ولی هنوز نو هستند را نمی توان مورد استفاده قرار داد چون به مرور زمان کهنه شده و خاصیت خود را از دست می دهند اگر چه هنوز از آنها استفاده نشده است .
- ۵- مراقب باشید که در سیستم های تنفسی سوپاپ ها و دیافراگم ها در مدت زمان طولانی به هم نچسبیده باشند به این دلیل قبل از استفاده آنها را به دقت مورد بررسی قرار دهید.
- ۶- اگر راهنمای همراه با ابزار را به دقت بخوانید و به آن عمل کنید مطمئن باشید که ابزار به بهترین نحو تمیز شده اند .
- ۷- ابزار و کابل ها در فیبرهای بینایی همانند ابزار جراحی تمیز می شوند . مگر اینکه تولید کننده بعضی از روش ها را برای تمیز کردن آنها منع کرده باشد.

این در مورد روش حمام اولتراسونیک و روش استریلیزه کردن با هوای گرم که برای بعضی از ابزارها نا مناسب است صدق می کند.

۸- برای تمیز کردن قسمت‌های خروج نور که کثیف شده اند استفاده از الکل خالص بهتر است.

۹- برای جلوگیری از پیچ خوردگی و له شدگی 'کابل فیبرهای نوری و تصویری را زیاد خم نکنید.

آب مورد استفاده برای آماده سازی ابزار

در خصوص شستشو و استریل نمودن ابزار جراحی نهایت دقت را باید در حفظ و نگهداری بکار ببریم تا نتیجه مطلوبی حاصل شود ترکیبات آبی نا مناسب می تواند خطرات بسیار جدی را برای بعضی از استیل ها بوجود آورد به این دلیل است که آب نقش مهمی در تمیز کردن ابزار دارد.

هنگام استفاده از آبهای خنثی که حاوی نمکهای محلول هستند غلظت آب را مورد توجه قرار دهید.

هنگامی که آب بخار میشود رسوبات نمک روی سطح ابزار بصورت پوسته باقی میمانند و غلظت بالای کلریدها باعث ایجاد حفرهای ریز روی ابزار می شوند.

عوامل ایجاد کننده حفره های ریز روی ابزار

- افزایش میزان کلرید
- طولانی شدن زمان در معرض بودن مواد شیمیائی
- افزایش شدید دما
- زبری و ناصافی سطوح ابزار
- کاهش شدید دما
- خشک نکردن نا کافی

### دلیل خرابی وسایل

۱- از افتادن وسایل جراحی بر روی زمین بخصوص وسایل ظریف و نوک تیز که باعث خراب شدن آنها میشود جلوگیری کنید.

۲- بیرون آوردن اشتباه ابزار باعث خراب شدن آنها میشود. به عنوان مثال نوک های قیچی ها یا کلامپ های کوچک ممکن است کج شوند یا حالت خود را از دست بدهند.

۳- از هر قطعه ابزار جراحی صرفاً جهت مقاصد جراحی همان قطعه استفاده نمایید. در غیر این صورت خساراتی به ابزار وارد خواهد شد که بعضاً حتی تعمیر و باز سازی آن نیز امکان پذیر نخواهد بود. به عنوان مثال از قیچی نخ صرفاً جهت بریدن نخ جراحی و از قیچی نسج صرفاً به منظور برش نسج استفاده نمایید.

۴- در طول فرایند استریلیزاسیون حرارت بصورت شدیدی افزایش و کاهش می یابد. اگر در این حالت ابزار های جراحی قفل دار بصورت قفل شده استریل گردند ممکن است در اثر شوک ناشی از تغییرات شدید حرارتی ابزار جراحی از قسمت لولا دچار ترک خوردگی شده و یا قفل ابزار استحکام خود را از دست بدهد. بنابراین توصیه میشود ابزار های قفل دار رادر خلال عملیات استریلیزاسیون از حالت قفل شدگی رها سازید یا حد اکثر آن را روی پله اول قفل نمایید

۵- ناحیه قفل دار ابزار بایستی همیشه تمیز باشد. چون هر گونه ماده مزاحم در این منطقه منجر به خشکی شدید ابزار و شکستگی ناگهانی آن میشود.