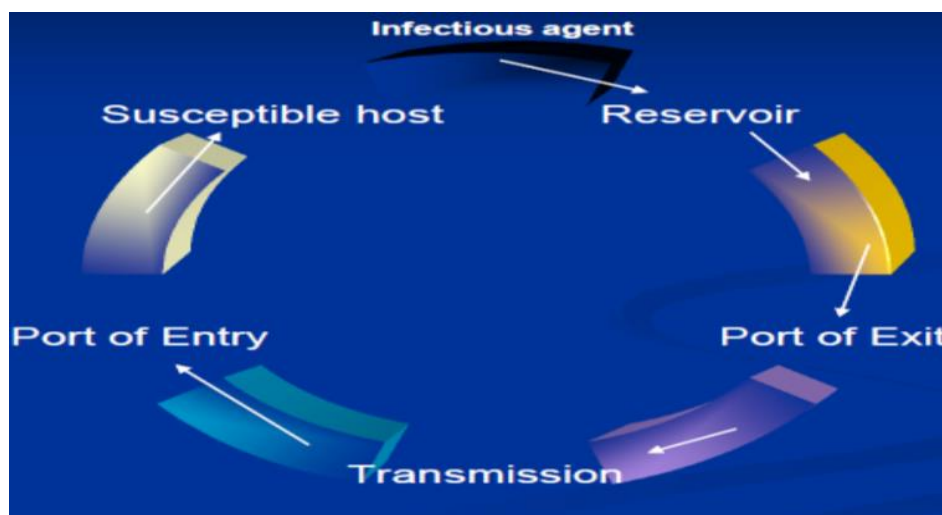


به نام خدا

جلسه ی ۱۳ کنترل عفونت

هائیه روح بخش

برای این که بتوانیم اصول کنترل عفونت را به خوبی رعایت کنیم و شانس انتقال بیماری عفونی را به کادر درمان، بیمار و جامعه کاهش دهیم، باید زنجیره ی انتقال عفونت را به خوبی بشناسیم.



زنجیره ی انتقال عفونت:

۱- infectious agent: هر عامل که به صورت بالقوه بیماری زا و پاتوژن باشد: مانند انواع باکتری ها، ویروس ها یا قارچ که می توانند به عنوان عوامل عفونی در نظر گرفته شوند.

۲- reservoir: محلی که به عنوان منبع یا مخزن این عاما پاتوژن بوده و پاتوژن می تواند در آن زندگی کند. ممکن است بدن فرد بیمار، ابزار سطح و وسایل آلوده باشد.

۳- portal of exit: راه خروج عوامل عفونی. چگونه این عاما عفونی از منبع خارج و به بدن میزبان جدید وارد خواهد شد؟

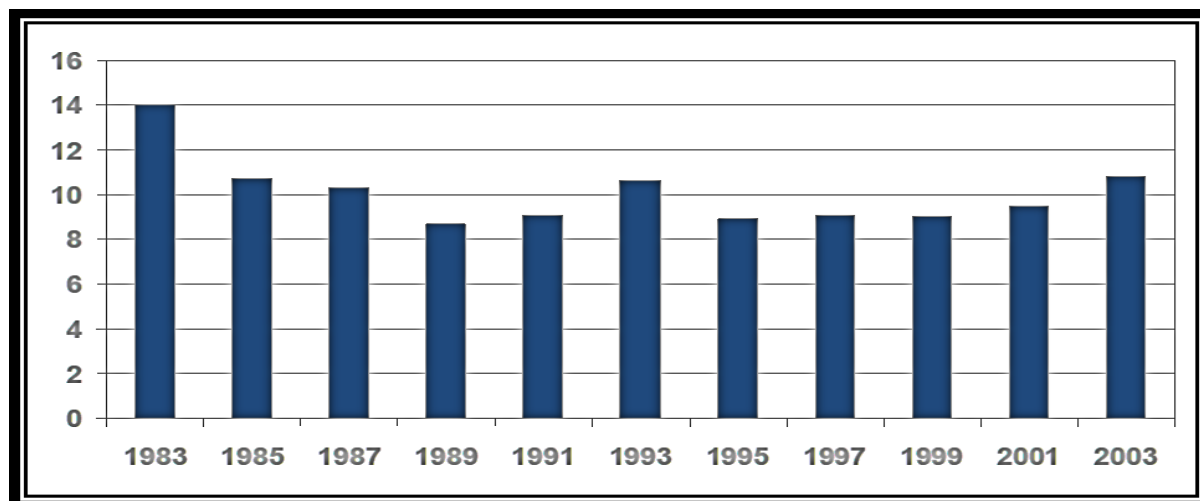
۴- transmission (انتقال): می تواند به صورت مستقیم از طریق خون یا بزاق و یا به صورت غیرمستقیم از طریق سطوح و وسایل آلوده، droplet یا aerosol باشد. گاهی عامل عفونی از طریق جریان خون و به طور مثال needle stick شدن به صورت مستقیم وارد بدن می شود. اینن انتقال از طریق سطوح مخاطی (mucous membrane) هم می تواند صورت بگیرد.

۵- susceptible host: پاتوژن وارد بدن فردی می شود که ایمنی نسبت به آن پاتوژن ندارد و فرد را بیمار می کند.

مثالی از زنجیره ی انتقال عفونت: هپاتیت B در خون فرد مبتلا (مخزن ویروس) وجود دارد. از طریق زخم در حال خونریزی هپاتیت B خارج شده و از طریق needle stick منتقل شده، از طریق زخم وارد بدن میزبان می شود که می تواند یکی از کارکنان کادر درمان دندانپزشکی باشد که واکسیناسیون هپاتیت B را انجام نداده است و فرد مبتلا به هپاتیت B می شود.

در دندانپزشکی جون با خون و بزاق بیمار در تماس هستیم، مدام این چرخه ها و زنجیره ها اتفاق می افتند. و خیلی از بیماران ممکن است به هپاتیت B و HIV مبتلا بوده اما از بیماری خود اطلاعی نداشته باشند و به صورت مستقیم یا غیرمستقیم سطح، ایزار یا وسایل آلوده یا تنفس aerosol یا droplet بیماری را به کادر درمان منتقل کنند.

نمودار شیوع عفونت هپاتیت B در بین دندان پزشکان آمریکا



در سال ۲۰۰۳ بیش از ۱۰ درصد دندان پزشکان مبتلا به هپاتیت B بوده اند. و به طور میانگین در سال های مختلفی که در نمودار مشاهده می کنید، نزدیک به ۱۰ درصد دندان پزشکان مبتلا به این بیماری هستند که نشان دهنده این موضوع است: اگر زنجیره انتقال عفونت شکسته نشود و اصول کنترل عفونت رعایت نشوند، خطر زیادی برای انتقال بیماری به کادر درمان دندان پزشکی وجود دارد.

تمام کارکنان مراکز دندان پزشکی (DHCP) نه تنها دندان پزشک بلکه دستیار و تمام کسانی که مسئول کنترل عفونت هستند، باید علیه هپاتیت B واکسینه شوند. سه دوز که یکی در ابتدای کار، دیگری یک ماه بعد و دوز سوم ۶ ماه بعد باید تزریق شود. مشکل این واکسن این است که معمولاً همه واکسیناسیون را انجام می دهند ولی حدود یک یا دوماه بعد از دوز آخر همه باید آزمایش تیتر آنتی بادی بدهند تا متوجه شوند نسبت به این ویروس ایمن شده اند یا نه. این آزمایش تیتر معمولاً فراموش می شود و فرد به آن توجهی نمی کند. اگر تیتر به حد مطلوب و مناسب رسیده باشد، فرد ایمن است و در غیر این صورت باید واکسن یا دوز یادآور طبق نظر متخصص مجدداً تکرار شود و باید به این نکته توجه داشت که صرف واکسیناسیون دلیل بر این نیست که فرد ایمن شده است.

Potential routes of transmission of blood pathogens

این عوامل از راه های زیر می توانند منتقل شوند:

۱- اصلی ترین و مهم ترین راه از بیمار مراجعه کننده به کارکنان (dental health care personal) است. patient to DHCP

۲- برعکس حالت اول که در آن بیماری از پرسنل درمانی به بیمار انتقال می یابد اما شانس آن کمتر است. DHCP to patient

۳- از یک بیمار به بیمار دیگر که به مراتب احتمال کمتری دارد.

از هر سه راه گفته شده احتمال انتقال عفونت وجود دارد اما در کل چون بیشتر دندان‌پزشکان با ترشحات خون و بزاق بیمار سروکار دارند، احتمال انتقال از بیمار به کادر درمان بیشتر از بقیه است.

راه‌های انتقال

۱- از طریق تماس مستقیم با خون یا ترشحات بدن

۲- تماس غیرمستقیم با سطح آلوده، وسایل و ابزار

۳- تماس با سطوح مخاطی مثل چشم، بینی، دهان از طریق droplet

۴- تنفس ذرات aerosol که به صورت airborne منتقل می‌شوند.

این ۴ راهی است که پاتوژن‌ها از طریق آن به بدن میزبان، کادر درمان یا فرد دیگر منتقل می‌شوند.

ساده شده ی زنجیره‌ی انتقال :

یک پاتوژن در بدن یک فرد (مخزن) هست. از طریق آن بدن این فرد که مخزن پاتوژن است می‌تواند به دیگران منتقل شود. مثلاً داریم روی بیمار کار دندان‌پزشکی انجام می‌دهیم و فرد زخمی در حال خونریزی دارد (یا جراحی می‌کنیم و خون فرد از این طریق خارج شده و با ما تماس می‌یابد). به طریق خون فرد با سطح مخاطی کادر درمان یا دندان‌پزشک تماس می‌یابد. اگر فرد علیه پاتوژن ایمن نباشد، می‌تواند به بیماری مبتلا شود.

چون وقتی بیمار به مطب مراجعه می‌کند نمی‌دانیم چه بیماری‌هایی دارد و حتی خود فرد هم ممکن است اطلاع دقیقی از بیماری‌های خود نداشته باشد، باید یک سری اصول و احتیاط را برای همه‌ی بیماران رعایت کنیم که standard precautions نامیده می‌شوند. این اصول را باید برای تمام بیماران رعایت کنیم. این اصول کمک می‌کنند که زنجیره‌ی انتقال عفونت را شکسته و شانس انتقال عفونت چه از طریق خون و چه از طریق مایعات بدن، ترشحات، بزاق (تمام مایعات و ترشحات بدن به جز عرق حتی اگر آغشته به خون نباشد)، پوست ناسالم و مخاط کاهش یابد.

اجزای احتیاط‌های استاندارد

۱- شستن دست

۲- استفاده از وسایل حفاظت شخصی (personal protective equipment) نظیر دستکش، ماسک، عینک، شیلد، محافظ‌های چشم و گان که باید روش صحیح استفاده، پوشیدن و خارج کردن آن‌ها را هم بیاموزیم.

۳- وسایل و ابزار مورد استفاده برای بیمار که از نوع critical یا semi critical هستند (تمام این لوازم باید استریل شده باشند)

۴- سطوح محیطی و سطوح کار

۵- جلوگیری از آسیب وسایل تیز. چه کارهایی باید انجام دهیم تا شانس needle stick و تماس با وسایل آلوده‌ی دندان‌پزشکی کاهش یابد.

Personal health elements of infection control program

برای این که بتوانیم یک برنامه‌ی کنترل عفونت خوب در مطب یا مرکز دندان پزشکی داشته باشیم، باید یک سری اجزا و اصول را برای پرسنل تعریف کنیم. اصول لازم الاجرا برای پرسنل در جهت کنترل عفونت عبارتند از:

۱- آموزش خوب کادر درمان: دستیار دندانپزشک به خصوص در کشور ما به صورت تخصص جداگانه در نظر گرفته نمی‌شود. افراد با تحصیلات گاه‌گاه غیرمرتبط وارد این رشته و شغل می‌شوند. ما به عنوان مسئول کنترل عفونت در مرکز باید اصول اولیه‌ی کنترل عفونت، روش حفاظت شخصی، نحوه‌ی شست‌وشو و استریل کردن را آموزش دهیم. دوره‌های بازآموزی هم برای دستیاران تشکیل می‌شود که دندان‌پزشک باید دستیار را ملزم به شرکت در این دوره‌ها کند.

۲- ایمنی (immunization): تمام پرسنل و کادر درمانی باید واکسن هپاتیت B را تزریق کرده باشند، تیتر گرفته و ایمن باشند که اگر آسیبی مثل needle stick اتفاق افتاد، حداقل از لحاظ انتقال هپاتیت B واحدی خیالمان راحت باشد که فرد ایمن است و مشکلی برایش پیش نمی‌آید.

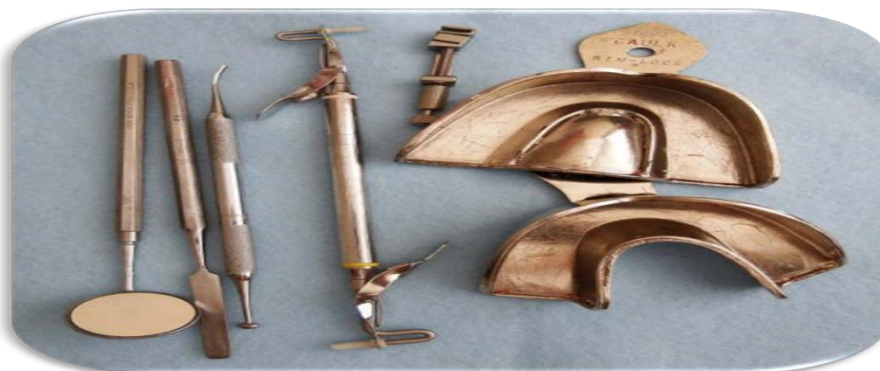
۳- پیشگیری از آسیب: وسایل محافظت شخصی، رعایت نکاتی که از needle stick و آسیب جلوگیری کند، در صورت آسیب و needle stick شدن آن را به درستی مدیریت و handle کند، آن را به مراکز مناسب ارجاع داده، شست‌وشو و مراحل دیگر را به خوبی و درستی انجام دهد.

در جلسات قبلی درباره‌ی شیوه‌ی صحیح استریلیزاسیون، ضدعفونی وسایل و ابزار صحبت شد و دانستیم که معروف ترین دستگاه استریلیزاسیون در دندان پزشکی اتوکلاو می‌باشد. توضیح نحوه‌ی کار با اتوکلاو، شست‌وشو و وسایل، ضدعفونی و نحوه‌ی pack کردن در جلسات قبل ارائه شد. توضیحات تکمیلی در این خصوص به شرح زیر است:

ابزار و وسایل در دندان پزشکی به ۳ دسته تقسیم می‌شوند: ۱-critical، ۲-semi-critical و ۳-non-critical.

وسایل critical یا بحرانی مستقیماً در تماس با نواحی استریل بدن بوده و وارد باف‌های بدن می‌شوند مثل لوازم جراحی که حتماً باید توسط اتوکلاو استریل شوند.

و وسایل semi-critical یا نیمه بحرانی که در تماس با سطوح مخاطی بوده اما وارد بافت نمی‌شوند. مثل قلم‌های ترمیمی، آینه‌ی معاینه‌ی دندان‌پزشکی، هندپیس و غیره. این وسایل هم باید استریل شوند مگر محدود و سالی که نتوان آنها را با حرارت یا اتوکلاو استریل کرد و به ناچار مجبور باشیم از ضدعفونی‌کننده‌های قوی استفاده کنیم که امروزه تقریباً تمام ابزار و وسایل از نوع مقاوم به حرارت ساخته می‌شوند.



و سایل غیربحرانی در تماس با پوست سالم هستند مثل cuff دستگاه فشار خون یا تیوب دستگاه رادیوگرافی که ضدعفونی کردن آنها کفایت می‌کند و نیازی به استریل کردن آنها نیست.



در شکل نمونه‌هایی از وسایل critical را مشاهده می‌کنیم: فورسپس که برای کشیدن دندان استفاده می‌شود، انواع وسایل جراحی، انواع قلم جرم‌گیری که باید استریل شوند. (استاد اشاره کرد که چون هنوز وارد بخش‌های بالینی نشده‌ایم، انتظاری نیست که تک‌تک ابزار و وسایل را بشناسید اما به طور کلی باید دسته‌ی اصلی و کلی ابزار و وسایل را بتوانیم تشخیص دهیم و چند مثال مهم و واضح هر دسته را بلد باشیم).

در شکل روبه‌رو هم نمونه‌های وسایل semi critical را مشاهده می‌کنیم که شامل آینه‌ی معاینه‌ی دندان پزشکی، انواع tray های قالب‌گیری و... هستند. وارد بافت بیمار نمی‌شوند ولی در تماس با مخاط معمولاً این وسایل حساس به حرارت نیستند، قابل اتوکلاو کردن بوده و باید استریل شوند.

ابزار non-critical نیازی به استریل کردن ندارند و ضدعفونی کردن کفایت می‌کند. تیوب دستگاه رادیوگرافی را مشاهده می‌کنید که به جهت این که نیازی به ضدعفونی کردن مکرر نداشته باشد با روکش پلاستیکی یکبار مصرف پوشانده شده است.

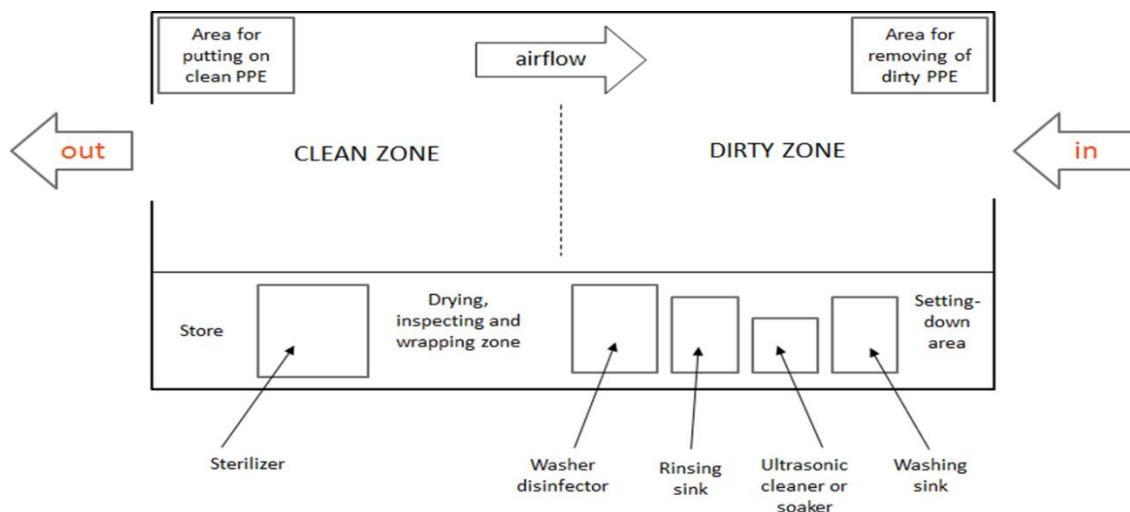


وسایل یکبار مصرف (single use or disposable)

در تصویر از سمت چپ سر suction های قرمز و زرد، انواع needle و تیغ که جزء و سایل یکبار مصرف هستند، باید بعد از استفاده برای هر بیمار دور ریخته شوند. اگر این وسایل نوک تیز و برنده باشند، جزء وسایل regulated بوده و باید در safety box ریخته شوند؛ در غیر این صورت با زباله های معمول دفع شده و از مطب خارج می شود.



طراحی اتاق CSR



در یک مرکز دندان‌پزشکی غیر از وجود اتوکلاو تمام نکات باید رعایت شود؛ یکی از نکات مهم در این زمینه که معمولاً از قلم انداخته می‌شود، طراحی درست فضای مطب یا مرکز دندان‌پزشکی است. در مراکز بزرگتر اتاقی به نام CSR یا central sterilization room وجود دارد که تمام وسایل آلوده از بیماران به این مرکز منتقل شده، مراحل استریلیزاسیون را طی کرده و نهایتاً خارج می‌شود. طراحی این فضا خیلی مهم است. باید نواحی طوری تقسیم شوند که:

- یک قسمت مختص دریافت وسایل، شستن، آلودگی‌زدایی و تمیز کردن
- قسمتی مخصوص خشک کردن و pack کردن
- فضایی مخصوص استریلیزاسیون ابزار و وسایل
- و فضایی دیگر مخصوص نگهداری وسایل sterilized باشد.

اگر این طراحی درست انجام نشود، ممکن است تمام زحمت‌ها و هزینه‌ها انجام شود، اتوکلاو کلاس B و تمام محلول‌های ضدعفونی موردنیاز را داشته باشیم اما باز هم وسایل خارج شده از اتوکلاو که استریل باشند و استریل باقی بمانند، آلوده شوند.

طراحی درست اتاق CSR

از قسمت in وارد اتاق می‌شویم، در قسمت dirty zone با وسایل آلوده سروکار داریم. در ابتدای کار سینک برای قرار دادن و خیساندن وسایل و شستن آن‌ها وجود دارد. Ultrasonic cleaner برای شست‌وشوی وسایل تیز که به صورت دستی ممکن است آسیب‌زننده باشد. در نهایت آبکشی وسایل انجام می‌شود. در این مرحله ناحیه‌ی dirty zone تمام شده و بعد از آن وارد clean zone می‌شویم که وسایل با حوله‌ی یکبار مصرف خشک می‌شوند، و سایل را check می‌کنند که دبری یا بافت بیمار، مواد و ذرات به وسایل نچسبیده باشد، در نهایت وسایل pack شده و وارد اتوکلاو می‌شوند. بعد از خارج شدن از اتوکلاو ابزار در قسمتی تمیز نگهداری می‌شوند (store). از قسمت out وسایل استریل خارج می‌شوند و هیچ برگشتی در این مراحل نباید وجود داشته باشد.

حتی اگر در مطب یا مرکز خود فضای کوچکی دارید و نمی‌توانید تمام این فضا را طراحی کنید، حداقل کار این است که وقتی وسایل شسته شدند، کنار آن دستگاه ultrasonic و در کنارش خشک کردن و pack کردن و در انتهای مسیر اتوکلاو را قرار دهیم تا وسایل بعد از خروج از اتوکلاو و از دست‌کم کاملاً تمیزی برای نگهداری شوند. متأسفانه گاهی اوقات مشاهده می‌شود که دستیار دندانپزشک وسایل آلوده را در قسمت‌س که بعد از اتوکلاو واقع شده و وسایل استریل نگهداری می‌شوند، قرار می‌دهد که این کار بسیار غلط است پس حتی اگر فضا محدود است، این مسیر یکطرفه باید رعایت شود.

Cleaning zone ← preparation/packing zone ← storage zone

دریافت و خیساندن وسایل آلوده

مراحل قبل از استریل کردن

زمانی که کار دندان‌پزشک با بیمار تمام می‌شود، سینی و وسایل آلوده نباید در یک کنار رها شود تا پایان وقت کاری حتماً باید وسایل به یک ظرف حاوی آب، مواد شوینده و ضدعفونی‌کننده منتقل شود تا وسایل خیس خورده، خون و بافت‌های باقی‌مانده شسته شده و روی ابزار و وسایل خشک نشوند تا موقع شست‌وشوی این ابزار راحت‌تر باشیم.

مرحله‌ی بعد از خیس خوردن در پایان روز کاری: دستیار باید در حالی که از تمام وسایل حفاظت شخصی استفاده می‌کند، اقدام به شستن وسایل و ابزار کند. این شست‌وشو با استفاده از دستکش ضخیم و نه لاتکس، با برس و وسایل مخصوص صورت گیرد. برس را باید با دقت روی وسایل م‌ضرس بکشیم و بافت و دبری‌ها را کاملاً زیر جریان آب با استفاده از برس باید پاک کنیم. یکی از راه‌ها شستن دستی است و دیگری با استفاده از دستگاه ultrasonic که احتمال آسیب ندارد. به خاطر حباب‌هایی که ایجاد می‌کند، باعث می‌شود که بافت‌ها و دبری‌ها و آلودگی‌ها بهتر از روی وسایل پاک شوند. امروزه توصیه می‌شود از دستگاه اولتراسونیک استفاده کنیم زیرا خطرات کمتری برای فردی که ابزار را شست‌وشو می‌دهد دارد. تمام وسایل دندان‌پزشکی به جز هندپیس با دستگاه اولتراسونیک می‌تواند تمیز شود. این وسایل شامل فرز، فایل، قیچی، فورسپس و وسایل تیزی هستند که شست‌وشوی دستی آن‌ها آسیب‌زننده است و باید حتماً با این دستگاه شسته شوند. این دستگاه سایزهای مختلفی دارد. سایزهای کوچک برای وسایل تیز و اندازه‌های بزرگ‌تر که در مراکز بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرند. بهتر است قبل از قرار دادن در این دستگاه اگر آلودگی روی وسایل مشاهده می‌شود، آن را برطرف کنیم. در نهایت باید استریلیزاسیون انجام شود.