



دانشگاه علوم پزشکی و
خدمات بهداشتی درمانی سمنان

SURGICAL SITE INFECTION

PREVENTION & SURVEILLANCE

2023



معاونت درمان

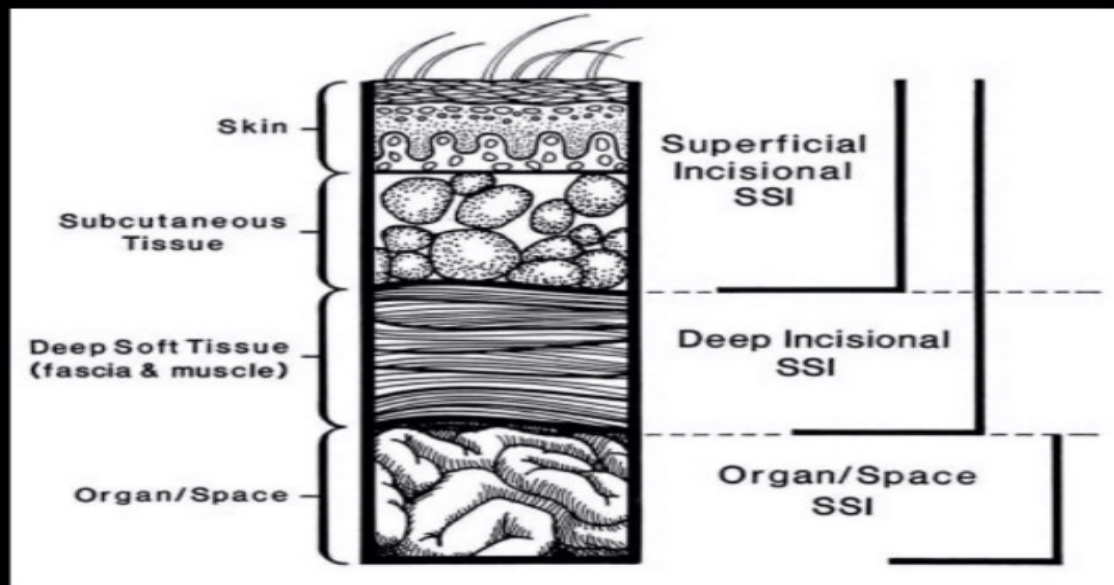
اردیبهشت ۱۴۰۳

عفونت محل جراحی

SURGICAL SITE INFECTION (SSI)

عفونت محل جراحی (SSI) زمانی اتلاق می شود که عفونت در محل برش جراحی و یا نزدیک آن ظرف ۳۰ روز پس از عمل ایجاد شود (این بازه زمانی برای مواردی که مواد خارجی کاشتنی بکار رفته است تا یکسال خواهد بود) که می تواند پوست و بافت زیر جلد در محل برش (عفونت سطحی) و یا بافت های عمقی تر (بافت نرم به عنوان مثال، فاشیا، عضله)، و عفونت فضا یا ارگان خاص (هر قسمت بدن مانند اندام ها و فضاهای بین اندام، غیر از پوست، فاشیا و لایه عضلانی) را درگیر کند.

Criteria for defining SSIs



SSI یکی از مهم ترین علل عفونت های مرتبط با مراقبت های بهداشتی است. حدود 35 درصد عفونت های بیمارستانی را عفونت محل جراحی تشکیل می دهد. امروزه با وجود پیشرفت در اقدامات پیشگیرانه، نصب سیستم های تهویه در اتاق های عمل، روشهای استریلیزاسیون و تکنیک های جراحی و داروهای پروفیلاکسی، عفونت محل عمل همچنان باعث اقامت طولانی تر بیماران در بیمارستان، عوارض و مرگ و میر در بیماران می گردد. عفونت SSI می تواند از تغییر رنگ بی اهمیت پوست تا یک وضعیت تهدید کننده زندگی متغیر باشد و ممکن است نیاز به مراقبت های ویژه یا جراحی مجدد داشته باشد. کشف موارد عفونت و گزارش آنها به تیم جراحی، قسمت مهمی از استراتژی های بیماریابی صحیح است. عوامل مستعد کننده بیمار به عفونت محل عمل شامل ابتلاء به دیابت، سیگار کشیدن، مصرف استروئیدها، سوء تغذیه، اقامت طولانی در بیمارستان قبل از عمل، کلونیزاسیون باکتری در مخاط بیمار یا تیم بهداشتی قبل از عمل و تزریق خون و فرآورده های خونی در حین عمل می باشد.

CDC دستورالعمل ها و ابزارهایی را به جامعه مراقبین بهداشتی ارائه می دهد تا به پایان دادن عفونت های محل جراحی کمک کند و منابعی را برای کمک به مردم در درک این عفونت ها و اتخاذ تدابیری برای محافظت از سلامت خود در صورت امکان انجام دهد.

باندل پیشگیری از عفونت محل جراحی

قبل از عمل جراحی

- ✓ حتی الامکان مدت اقامت بیمار در بیمارستان قبل از عمل را کاهش دهید.
- ✓ توصیه جهت کاهش وزن در بیمارانی که BMI بالایی دارند.
- ✓ قند خون بیماران (دیابتی و غیر دیابتی) قبل از عمل باید کنترل شده و در حد قابل قبول باشد (کمتر از ۲۰۰ میلی گرم در دسی لیتر)
- ✓ بیماران سیگاری را تشویق به ترک سیگار کنید. در غیر این صورت حداقل ۳۰ روز قبل از عمل الکتیو نباید سیگار بکشند.
- ✓ در صورت غیر اورژانسی بودن عمل جراحی، قبل از عمل جراحی باید عفونت بیمار درمان شود.
- ✓ دستورالعمل مشخص در بخش جهت تغذیه افراد دچار سوء تغذیه در قبل از عمل جراحی وجود داشته باشد. دریافت رژیم غذایی کم پروتئین و کم انرژی و عاری از ریزمغذی ها با تاثیر بر سیستم ایمنی، بیمار را به عفونت زخم جراحی مستعد می سازد. سوء تغذیه باعث تاخیر در بهبود زخم، افزایش میزان عفونت، مرگ و میر، افزایش طول اقامت در بیمارستان، افزایش هزینه و افزایش احتمال بستری شدن دوباره در بیمارستان می شود. تحقیقات نشان می دهد که حمایت تغذیه ای زودرس از بیمار پس از جراحی، عوارض بعد از عمل را کاهش می دهد.
- ✓ حمام بیمار با یک محلول آنتی سپتیک قبل از عمل در کمترین فاصله زمانی ممکن انجام شود (حداکثر شب قبل از

(عمل)

- ✓ از شیو به طور روتین قبل از جراحی اجتناب کنید. فقط موهایی را شیو نمایید که در فرآیند جراحی مداخله دارند.
- برای شیو مو از تیغ استفاده نکنید. زیرا باعث ایجاد برشهای میکروسکوپی روی ناحیه عمل می شود. شیو موهای ناحیه عمل در صورت لزوم بلافاصله قبل از عمل و با شیور الکتریکی انجام شود.
- ✓ آمادگی روده ای در موارد عمل جراحی الکتیو کولورکتال بالغین انجام شود.
- ✓ قبل از بعضی اعمال جراحی، کشت از بینی بیمار و اقدامات درمانی در صورت کلونیزاسیون استافیلوکوک اورئوس لازم است (اعمال قلبی، ارتوپدی، نوروسرجری و ایمپلنت گذاری). (طبق دستورالعمل سازمان بهداشت جهانی بیمارانی که قرار است تحت اعمال جراحی مخصوصا اعمال ارتوپدی و قلب قرار بگیرند و ناقل استافیلوکوک اورئوس در بینی می باشند، بهتر است قبل از عمل پماد مویروسین ۲٪ روزی دو بار برای ۵ روز استفاده کنند. استافیلوکوک اورئوس می تواند در بیماران بستری در بیمارستان باعث انواع عفونت از جمله عفونت زخم جراحی، پنومونی و باکتریوری شود. استفاده از مویروسین یک روش موثر، ایمن و ارزان برای کنترل باکتری استافیلوکوک اورئوس و حتی انواع مقاوم آن است). در مورد کارکنان دارای عفونت فعال یا کلونیزه اقدامات احتیاطی لازم صورت گیرد.
- ✓ دستورالعمل مشخص در بخش جهت انتخاب نوع و دوز آنتی بیوتیک پروفیلاکسی عمل وجود داشته باشد. آنتی بیوتیک پروفیلاکسی در صورت لزوم و طبق مراقبت های مدیریت شده و بموقع (حداکثر یک ساعت قبل از انسزیون، بسته به نیمه عمر داروی مصرفی) تزریق شود. تجویز آنتی بیوتیک در زمان مناسب قبل از عمل باعث می شود غلظت بافتی آنتی بیوتیک به میزان مناسب برسد تا تاثیر لازم را داشته باشد. طبق دستورالعمل سازمان بهداشت جهانی، استفاده طولانی مدت از آنتی بیوتیک پروفیلاکسی بعد از عمل به منظور جلوگیری از SSI توصیه نمی شود.
- ✓ فاصله زمانی لازم بین تزریق آنتی بیوتیک ها تا شروع انسزیون ناحیه عمل رعایت شود.
- ✓ داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی قبل از عمل قطع نگردد مگر اینکه با پزشک اصلی بیمار هماهنگ شده باشد.
- ✓ ابزار جراحی باید قبل از عمل به نحو صحیح و استاندارد استریل شده باشند.

حین عمل جراحی

- ✓ کلیه پرسنلی که تماس مستقیم با فیلد عمل یا ابزارهای استریل دارند موظف به اسکراب (بر پایه الکل مطابق با دستورالعمل) دست ها تا آرنج به مدت زمان کافی (۲ تا ۵ دقیقه) و بلافاصله قبل از پوشیدن گان و دستکش استریل هستند. از ماسک و کلاه در اسکراب استفاده شود. عدم استفاده از برس در اسکراب، خشک کردن دست با حوله استریل از پایین به بالا و خارج کردن جواهرات قبل از اسکراب ضروری است. ناخنها باید کوتاه نگهداشته شود. استفاده از ناخن مصنوعی و لاک ناخن در کارکنان اتاق عمل ممنوع است.
- ✓ در زمان انجام عمل توسط تیم جراحی پوشیدن دستکش، گان، ماسک و کلاه استریل (پوشیدن مقنعه جایگزین کلاه نیست)، پاپوش مناسب (دمپایی جلو بسته)، دارا بودن پوشش مناسب و استاندارد ضروری است.
- ✓ پرپ پوست ناحیه عمل باید بلافاصله قبل از عمل با محلول آنتی سپتیک حاوی کلرهگزیدین بر پایه الکل باشد. درپ ناحیه به طرز صحیح با شان بلند و استریل باشد.
- ✓ ترمومتر در اتاق عمل جهت سنجش دمای اتاق وجود داشته باشد. دمای اتاق عمل بین ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتی گراد حفظ شود.
- ✓ رطوبت اتاق عمل بین ۲۰ تا ۶۰ درصد نگه داشته شود.
- ✓ مانیتور همودینامیک بیمار حین عمل انجام شود و در بیماران اینتوبه میزان اشباع اکسیژن شریانی بالای ۹۵٪ حفظ گردد.
- ✓ نسوج مرده حین عمل برداشته شود و از ایجاد فضای مرده اجتناب شود.
- ✓ از شستن زخم با محلول های آنتی بیوتیکی قبل از بستن ناحیه عمل اجتناب شود.
- ✓ از آغشته کردن پروتزها و ابزارها به آنتی بیوتیک (به جز در موارد خاص) اجتناب شود.
- ✓ از پروتکتورهای زخم فقط در موارد جراحی شکم غیر تمیز استفاده گردد.
- ✓ از بکار بردن پودر ونکومایسین حین عمل خودداری گردد.
- ✓ از سترون سازی به روش فلاش فقط در مواقع خاص مانند افتادن ابزار از دست جراح حین عمل انجام شود.

✓ درن در غیر از محل برش اصلی جراحی تعبیه شود (در صورت نیاز به درن در محل). پانسمان محل برش جراحی از پانسمان محل درن جدا باشد.

✓ حفظ دمای مرکزی بدن بیمار ۳۶ درجه و بالاتر باشد. گرم نگهداشتن بیمار در حین عمل و بعد از آن میزان SSI را کاهش می دهد. هیپوترمی به معنی کاهش دمای بدن بیمار به زیر ۳۶ درجه سانتی گراد معمولاً زمانی اتفاق می افتد که پروسیجر جراحی بیش از دو ساعت طول بکشد. قرار گرفتن بیمار در معرض هوای سرد اتاق عمل و مصرف داروهای بیهوشی که باعث اختلال در تنظیم حرارت بدن می شود و تزریق مایعات سرد، علل اصلی هیپوترمی بیمار است.

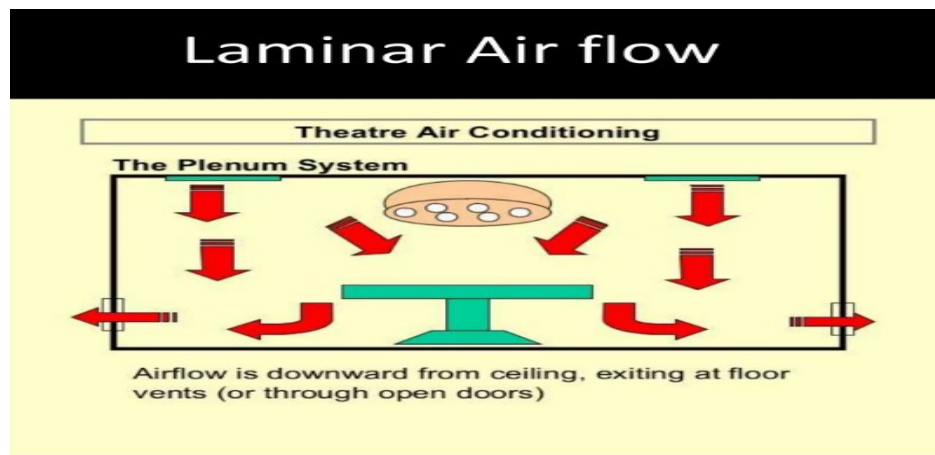
✓ ابزار، گان و دستکش در اعمال جراحی کولورکتال و یا پریتونیت منتشر قبل از بستن محل عمل تعویض گردد.

✓ سطح میکروبی در هوای اتاق عمل بستگی مستقیم به تعداد افرادی دارد که در اتاق تردد می کنند. رفت و آمد پرسنل در حین عمل باید به حداقل برسد.

✓ سیستم تهویه در اتاق عمل باید به گونه ای طراحی و تنظیم شود که کارکنان و بیماران احساس راحتی کنند، کیفیت هوا ثابت بماند و آئروسول ها و ذرات موجود در هوا به حداقل برسد. اتاق عمل باید دارای فشار مثبت نسبت به راهروها و محیط اطراف باشد. تمام سیستم های تهویه هوا در اتاق عمل باید دارای دوعدد فیلتر باشند. تعویض هوا در اتاق عمل باید ۱۵ تا ۲۰ مرتبه در ساعت باشد که ۲۰ درصد از این مقدار باید هوای تازه باشد. جریان هوا باید از سقف وارد و از کف خارج شود.

✓ فیلتر هپا ذرات با قطر بزرگتر از ۰/۳ میکرون را از جریان هوا فیلتر می کند. استفاده از فیلتر هپا در اتاقهای عمل از نظر قانونی اجباری است. حفظ کیفیت و نگهداری صحیح سیستم تهویه و تعویض فیلترهای این دستگاهها بطور منظم و طبق توصیه کارخانه سازنده ضروری است. در صورت امکان بهتر است از سیستم های تهویه conventional استفاده شود. این سیستم هوای تازه را با هوای موجود در اتاق عمل و آئروسول های آن به حالت هموژنیزه در می آورد. این کار از حرکات اتفاقی ذرات جلوگیری می کند و هوای اتاق عمل رقیق می شود. سیستم تهویه laminar در محیط هایی استفاده می شود که وجود ذرات آلوده عوارض ناخواسته شدیدی ایجاد می کند. مثلاً در ایمپلنت گذاری

در اعمال ارتوپدی. هدف در این سیستم عبور هوای تازه در یک مسیر با یک سرعت یکنواخت و موازی است، طوری که یک منطقه هوایی ایجاد می کند که ذرات و آئروسول ها از آن به بیرون رانده می شوند.



✓ استفاده از وسایل سرمایشی و گرمایشی موضعی (پنکه، کولر و ...) در اتاق عمل مجاز نمی باشد. این وسایل ممکن است دما و رطوبت لازم را ایجاد کند اما تعویض هوای مورد نیاز را ایجاد نمی کند، ذرات و گرد و غبار را در هوا پخش می کند آئروسول ها را نیز کاهش نمی دهد.

✓ درب اتاق عمل را در حین جراحی بسته نگهدارید، مگر برای عبور ابزار، پرسنل و بیمار.

✓ نظافت محیط اتاق عمل طبق برنامه روتین به صورت روزانه و هر زمانی که آلودگی با خون و ترشحات بدن بیمار اتفاق بیفتد، باید انجام شود. استفاده از جاروی خشک یا دستمال خشک در اتاق عمل ممنوع است. تی کشیدن روزانه کف اتاق عمل بعد از آخرین عمل لازم است.

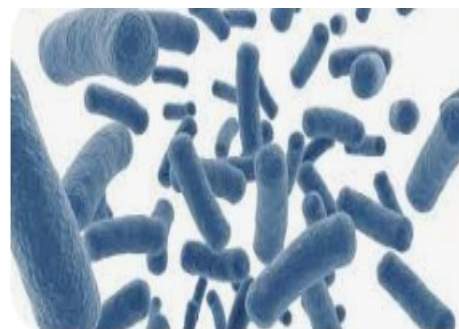
✓ تیم جراحی در حین عمل از لباس ویژه استفاده کرده و مو، پوست و مخاط خود را بپوشانند. از شروع عمل تا اتمام آن ماسک مناسب که روی دهان و بینی را بپوشاند استفاده کنند.

- ✓ در طول یک عمل جراحی، هر زمان که لباس یا وسایل حفاظت فردی آلودگی قابل رویت داشته یا سوراخ شده بودند آنها را تعویض کنند.
- ✓ در فاصله بین عملها کلیه وسایل حفاظت فردی را تعویض کنند.
- ✓ شواهد نشان می دهد که بهبود جریان خون ناحیه عمل، از ایجاد عفونت جلوگیری می کند. از جمله عوامل کاهش جریان خون ناحیه عمل، هیپوترمی و هیپوکسی است. اکسیژناسیون بیمار در حین و بعد از عمل، فشار نسبی اکسیژن در خون را افزایش داده و اکسیژن بیشتری به زخم ناحیه عمل می رسد.
- ✓ مایع درمانی هدفدار در حین عمل احتمال SSI را کاهش می دهد. مایع درمانی مناسب در حین عمل با افزایش مایع خروجی قلب و بهبود اکسیژناسیون شریانی، مانع هیپوکسی بافت می شود. از سویی تزریق مایعات بیش از حد نیاز منجر به ادم بافت های بدن و کاهش اکسیژناسیون و تاخیر در بهبود زخم می شود.

بعد از عمل

- ✓ تمامی اصول آسپتیک در تعویض پانسمان طبق دستورالعمل رعایت شود.
- ✓ بهداشت دست قبل و بعد از پانسمان رعایت شود.
- ✓ آنتی بیوتیک پروفیلاکسی بعد از عمل قطع گردد.
- ✓ بررسی روزانه از لحاظ نیاز ماندن درن در محل انجام شود.
- ✓ در صورت ایجاد هماتوم تخلیه سریع آن انجام شود.
- ✓ در صورت ایجاد زخم باز و شسته شود.
- ✓ از وکیوم در زخم هایی که الودگی بالایی دارند استفاده شود.
- ✓ دمای بدن بیمار را در حد طبیعی نگهدارید.

- ✓ در صورتی که برش جراحی در انتهای عمل بخیه شود، معمولا برای مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت با پانسمان استریل پوشانده می شود. بعد از ۴۸ ساعت معمولا پانسمان توسط جراح برداشته و زخم رویت می شود. مراقبت بعدی از زخم طبق دستور جراح ادامه می یابد. (پوشاندن مجدد ، باز گذاشتن یا شستشوی زخم)
- ✓ استفاده از دستکش و ابزار استریل به هنگام تعویض پانسمان زخم جراحی بوسیله CDC توصیه شده است.
- ✓ داشتن برنامه آموزشی مناسب برای زمان ترخیص بیمار (آموزش نحوه مراقبت از زخم، آموزش علایم هشدار و لزوم اطلاع به تیم بهداشتی در صورت بروز علایم زخم) بسیار ضروری است.
- ✓ سطح قند خون را در حد طبیعی نگهدارید.
- ✓ آنتی بیوتیک بیمار را طبق استانداردها و دستور پزشک، تزریق یا قطع کنید.
- ✓ از تزریق فرآورده های خونی غیر ضروری اجتناب کنید



نحوه استفاده از محلولهای کلرهگزیدین جهت پرپ موضع جراحی:

- ✓ با توجه به این که محلولهای کلرهگزیدین دارای اثر ضد میکروبی و ماندگاری طولانی بر روی پوست می باشند، استفاده از این محلول به تنهایی جهت پرپ موضع جراحی توصیه می شود. لذا استفاده همزمان بتادین با این محلول جهت پرپ ضرورت ندارد.
- ✓ از محلولهای حاوی کلرهگزیدین جهت حمام بیماران قبل از عمل جراحی نیز می توان استفاده کرد.
- ✓ در بیمارانیکه زخم باز در ناحیه سر دارند استفاده از این محلول ممنوع است، زیرا در صورت تماس با مننژ باعث بروز واکنشهای شدید آلرژیک می شود.
- ✓ استفاده از این محلول به هر علت در خانمهای باردار، نوزادان و اطفال ممنوع است.
- ✓ از تماس این محلول با چشم و گوش نیز خودداری شود.

بیماریابی:

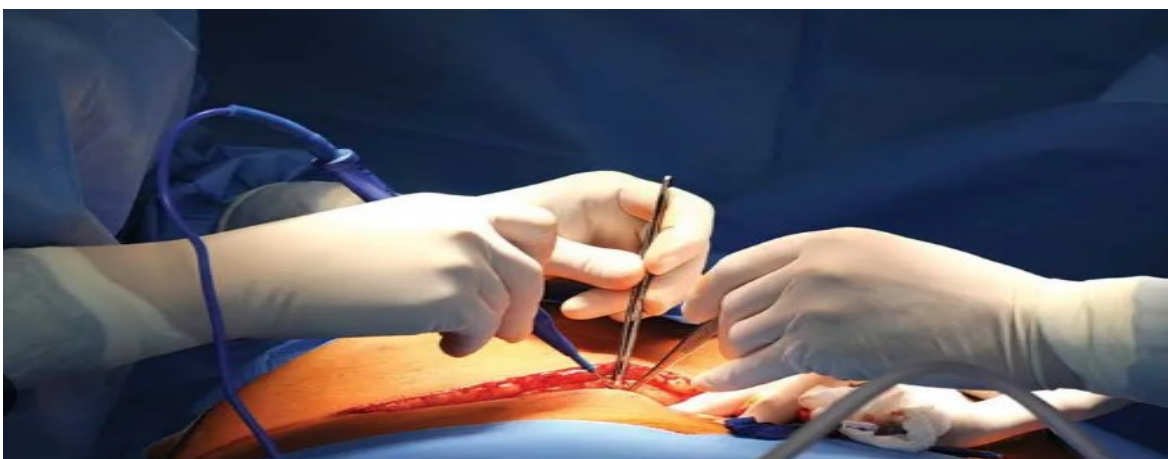
چون طول مدت اقامت بیمار بعد از عمل جراحی در بیمارستان کاهش پیدا کرده، بسیاری از موارد عفونت زخم جراحی در بیمارستان اتفاق نیفتاده و کشف نمی شوند. بیماریابی بعد از ترخیص بیمار در نظام مراقبت عفونت های بیمارستانی نقش مهمی دارد.

از جمله اقدامات لازم در جهت بیماریابی عفونت محل جراحی:

- ✓ بازنگری گزارشات میکروبیولوژی و پرونده بیمار، تحقیق و مصاحبه با جراح/بیمار
- ✓ مشاهده مستقیم زخم توسط جراح هنگام مراجعه بیمار به درمانگاه یا مطب پزشک، بازبینی آنتی بیوتیک های تجویز شده و گزارشات اتاق عمل
- ✓ تشویق پزشکان به گزارش موارد عفونت محل عمل که به مطب یا درمانگاه ایشان مراجعه می کنند و یا ارجاع بیمار به تیم کنترل عفونت بیمارستان برای تکمیل فرم های مربوطه
- ✓ بررسی تمام موارد پذیرش دوباره برای بیماران جراحی شده تا یکماه بعد از عمل و برای بیماران دارای وسیله کاشتنی و پروتز تا سه ماه بعد از عمل برای کشف موارد عفونت با استفاده از امکانات نرم افزار HIS بیمارستان

خصوصیت فیزیکی اتاق عمل

- ✓ زون بندی اتاق عمل از نظر از نظر مناطق (محدود ، نیمه محدود و غیر محدود) مشخص شود.
- ✓ فشار مثبت در اتاق عمل تامین شود.
- ✓ تهویه اتاق عمل به صورت مداوم فعال باشد.
- ✓ سینک اسکراب در هر اتاق عمل موجود باشد
- ✓ درب اتاق عمل کشویی و خودکار باشد و حین عمل بسته باشد.



- Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings -2007- CDC
- Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017
- Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization 2018
- Surgical Site Infection Prevention Surveillance Guidelines 2023