

### عفونت های بیمارستانی:

تعریف : عفونت های اکتسابی از بیمارستان به عفونت هایی اطلاق می گردد که حداقل 48 تا 72 ساعت پس از پذیرش بیمار در بیمارستان ایجاد شوند و در زمان پذیرش، فرد نباید علائم آشکار عفونت را داشته باشد و بیماری در دوره نهفتگی خود نیز نباشد.

- تب
- تغییر زخم جراحی به نفع عفونت
- تشخیص پزشک مبنی بر عفونت بیمارستانی
- تغییر آنتی بیوتیک
- شروع آنتی بیوتیک جدید

از علائم و نشانه های ابتلاء به عفونت بیمارستانی می باشند و باید به تیم کنترل عفونت گزارش شوند. عفونت بیمارستانی باعث افزایش هزینه ها، طولانی شدن زمان بستری و بهبودی، ناتوانی و مرگ بیماران می شود. هدف نهایی ما پایش و جمع آوری 4 عفونت بیمارستانی شامل : **عفونت های ادراری، زخم جراحی، تنفسی و خونی است.**

### تعریف عفونت :

فرآیندی که در آن عامل بیماری زا (عفونی) به میزبان حساس حمله کرده، رشد و تکثیر یافته و باعث آسیب رساندن به میزبان می شود. عوامل عفونی مهم عبارتند از : ویروس ها، باکتری ها، ریکتزی ها، قارچ ها و انگل ها.

### کلونیزاسیون :

کلونیزاسیون به معنای رشد و تکثیر عامل عفونی (میکروارگانیسم) در میزبان، بدون ایجاد عفونت می باشد. بیماران یا کارکنان مشاغل پزشکی می توانند با پاتوژنهای مختلفی کلونیزه شوند ولی علائم عفونت را بروز ندهند.

### ناقل :

افرادی که کلونیزاسیون آنها با میکروارگانیسم ها می تواند بالقوه منجر به کلونیزاسیون یا عفونت دیگران شود. بطور مثال تعداد زیادی از افراد با میکروب استاف اورئوس کلونیزه شده اند بدون اینکه بیمار شوند، به این افراد ناقل میگویند.

چه علائمی ما را مشکوک به عفونت بیمارستانی می کند؟

### عفونت ادراری :

تب، تکرر ادراری، سوزش ادراری، درد فوق عانه با لمس این ناحیه، فوریت ادراری، پیوری، کشت ادراری مثبت، تشخیص بالینی پزشک و شروع درمان آنتی بیوتیکی.

- در بیماران زیر یک سال :

هیپوترمی، آپنه، برادی کاردی، نآرامی در موقع ادرار کردن، بی حالی، استفراغ

### عفونت محل جراحی :

ترشح چرکی از محل برش جراحی یا آبسه، جداسازی ارگانیزم از مایع یا بافت محل برش، وجود علائم: حساسیت و دردناکی، ورم موضعی، قرمزی یا گرمی و تب.

### پنومونی :

سمع رال، شروع خلط چرکی یا تغییر ویژگی خلط، کشت راه هوایی (تراشه/ تراک) مثبت، وجود انفیلتراسیون جدید یا پیشرونده، وجود حفره یا افیوژن پلور.

- در بیماری که حداکثر یک سال سن دارد:

آپنه، تاکیکاردی، برادیکاردی، خس خس کردن سینه، سرفه و یا وجود رونکای

### عفونت خون :

رشد پاتوژن در کشت خون، تب (دمای بالای 38 درجه سانتی گراد)، لرز یا هیپوتانسیون (فشار سیستولیک کمتر از 90)، اولیگوری، شروع درمان سپسیس توسط پزشک

در کودکان زیر یکسال: تب، هیپوترمی، آپنه، برادی کاردی

#### • پیشگیری از عفونت های بیمارستانی

عملکرد برنامه ی پیشگیری از عفونت در مراکز درمانی مختلف، متفاوت است، اما به طور کلی شامل این موارد است:

#### 1- مراقبت (Surveillance)

2- ایزوله کردن بیمار با پاتوژن های مسری

3- بررسی و مدیریت طغیان (Outbreak)

4- آموزش

5- سلامت کارکنان

6- مانیتور و مدیریت استفاده از آنتی بیوتیک و بحث مقاومت میکروبی

7- ایجاد سیاست های پیشگیری از عفونت و انجام مداخلات

8- بهداشت محیط

9- ارزیابی محصولات جدید

مراقبت:

**اولین هدف مراقبت تعیین میزان های اندمیک عفونت ها است**، وقتی چنین میزان هایی وجود داشته باشد میتوان میزان طغیان ها را با افزایش معنادار در این میزان ها مشخص نمود. مراقبت برای عفونت های بیمارستانی معمول متمرکز بر مناطقی از بیمارستان است که بیشترین میزان های عفونت، تأثیر عفونت و مقاومت میکروبی را محتمل است. این مناطق شامل ICU ، بخش های جراحی قلب و توراکس، واحد هماتولوژی و آنکولوژی است.

#### ایزولاسیون (Isolation)

هدف از ایزولاسیون جلوگیری از انتقال میکروب ها از بیمار مبتلا به عفونت یا کلونیزه به سایر بیماران، ملاقات کنندگان و پرسنل بهداشتی است.

اصول جداسازی مشتمل بر دو قسمت می باشد "**احتیاطات استاندارد**" و "**احتیاطات بر اساس راه انتقال بیماری**"

#### 1-احتیاطات استاندارد STANDARD PRECAUTIONS

احتیاطات استاندارد، احتیاطات معمول کنترل عفونت می باشد. رعایت این احتیاطات برای تمام بیماران ضروری است. این احتیاطات برای به حداقل رساندن انتشار عفونت حین ارائه مراقبت های درمانی طراحی شده اند و باید بعنوان یک اولویت در کلیه مراکز بهداشتی درمانی در نظر گرفته شوند.

احتیاطات استاندارد بطور خلاصه شامل :

#### الف - بهداشت دست

با توجه به این که اغلب عفونت های بیمارستانی به وسیله تماس (Contact) منتقل می شود، **بهداشت دست** مهمترین اقدام در پیشگیری از انتقال میکروب هایی بیمارستانی می باشد. میکروب های روی دست را می توان به دو دسته ی فلور گذرا (transient) و فلور مقیم (resident) تقسیم کرد. فلور مقیم یا دائمی شامل میکروب های با بیماریزایی پایین مانند استافیلوکوک های کواگالز منفی، میکروکوک و کورینه باکتریوم که به ندرت قابل انتقال به بیماران است مگر طی اقدامات تهاجمی.

این میکروب ها به راحتی طی شستشوی دست حذف نمی شوند. فلور گذرا یا موقت، علل مهم عفونت های مرتبط با مراقبت های بهداشتی هستند. این میکروب ها که به طور اولیه به وسیله تماس (Contact) به دست منتقل شده است، اتصال سستی به پوست دارد و به راحتی شسته می شود. بنابراین هدف از بهداشت دست در بیمارستان حذف فلور گذراست که اخیرا از طریق تماس با بیماران یا محیط کسب شده است.

اصول بهداشت عمومی دست :

روش های شستن دست ها به دو صورت :

- 1- شست و شو با آب و صابون : مدت زمان کل فرایند 40 تا 60 ثانیه
- 2- شست و شو با محلول الکلی : مدت زمان کل فرایند 20-30 ثانیه (5cc محلول یا سه بار پمپ کردن محلول)

## راهنمای شستشوی دستها در مراکز بهداشتی درمانی، بیمارستانها، آزمایشگاهها، درمانگاهها و ...

لازم است دستهای کثیف با آب و صابون شسته شوند، در سایر موارد می توان از مواد ضدعفونی کننده استفاده کرد.

مدت زمان مناسب برای شستشوی دست ۴۰ تا ۶۰ ثانیه است.



1 به مقدار کافی صابون بکار ببرید تا تمام سطوح دست را بپوشاند.



2 دستها را با آب خیس کنید.




3 کف دستها را به هم بمالید.



4 کف دستها و بین انگشتان را به هم بمالید.



5 پشت انگشتان را به حالت خم شده به کف دست دیگر بمالید.



6 شست دست چپ را به صورت چرخشی توسط کف دست راست بمالید، این عمل با دست دیگر نیز انجام شود.



7 پشت و کف انگشتان دست راست را به صورت چرخشی در کف دست چپ بمالید، این عمل با دست دیگر نیز انجام شود.



8 شست دست چپ را به صورت چرخشی توسط کف دست راست بمالید، این عمل با دست دیگر نیز انجام شود.



9 دستها را با حوله (دستمال)



10 از همان حوله برای بستن آب



11 دستها را خشک کنید.

### آب و صابون

- دستهای کثیف را با آب و صابون بشوید.
- می توانید برای بهداشت دستها از مواد ضدعفونی کننده دست استفاده کنید.
- روش صحیح شستشو مهم است.
- برای تمیز شدن دستها لازم است ۶۰-۴۰ ثانیه آن ها را با آب و صابون بشوید.

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
معاونت سلامت  
مرکز مدیریت بیماریها  
اداره مبارزه با بیماریهای قابل انتقال بین حیوان و انسان



سازمان جهانی بهداشت

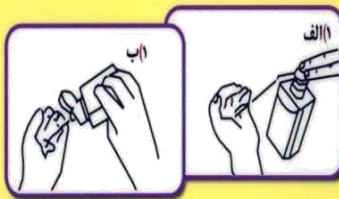


## راهنمای استفاده از مواد ضدعفونی کننده دست در مراکز بهداشتی درمانی، بیمارستان‌ها، آزمایشگاه‌ها، درمانگاه‌ها و ...

لزم است دست‌های کثیف با آب و صابون شسته شود.  
مدت زمان مناسب برای ضدعفونی کردن ۳۰ تا ۴۰ ثانیه است.



کف دست‌ها را به هم بمالید



یک دست را از ماده ضدعفونی کاملاً پر کنید



پشت انگشتان را به حالت خم شده به کف دست دیگر بمالید



کف دست‌ها و بین انگشتان را به هم بمالید



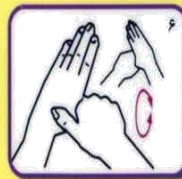
کف دست راست را به پشت دست چپ و لای انگشتان بمالید، این عمل با دست دیگر نیز انجام شود



صبر کنید دست‌ها خشک شوند، دست شما تمیز است



پشت و کف انگشتان دست راست را به صورت چرخشی در کف دست چپ بمالید، این عمل با دست دیگر نیز انجام شود



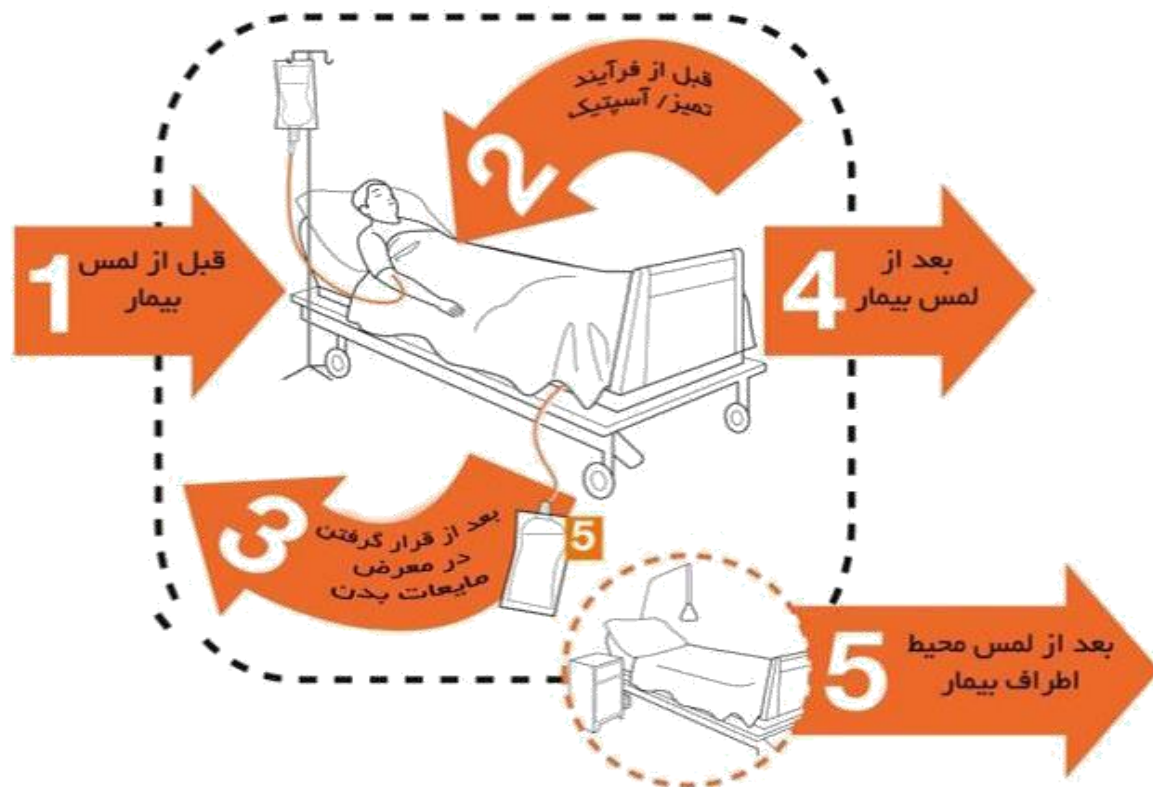
شست دست چپ را به صورت چرخشی توسط کف دست راست بمالید، این عمل با دست دیگر نیز انجام شود

### مواد الکل دار ضد عفونی کننده دست

- می‌توانید برای بهداشت دست‌ها از مواد ضدعفونی کننده دست استفاده کنید.
- دست‌های کثیف را با آب و صابون بشویید.
- روش صحیح استفاده از مواد ضدعفونی کننده مهم است.
- مدت زمان مناسب برای ضدعفونی کردن دست‌ها ۳۰ تا ۴۰ ثانیه می‌باشد.

نکته: در صورت استفاده از محلول ضد عفونی کننده حداکثر بعد از 7-8 بار استفاده دست‌ها را با آب و صابون بشویید. از محلول ضد عفونی کننده دست و شستشوی دست همزمان استفاده نشود.

## 5 موقعیت بهداشت دست



افشره دیوار حاوی هندراب می بایست در تمام اتاق های بیمارستان و درمانگاه ها نصب شود. در مکان هایی که نصب امکان پذیر نیست، هر کدام از پرسنل باید بطری جیبی حاوی محلول هندراب همراه داشته باشد.

### ب - انتخاب وسائل حفاظت فردی بر اساس ارزیابی خطر

با توجه به خطر آلودگی و تماس البسه و پوست کارکنان با خون، مایعات و سایر ترشحات بدن استفاده از وسائل حفاظت فردی ضروری است.

**دستکش :** دستکش در موارد تماس با هر کدام از این موارد باید استفاده شود : خون، مایعات بدن، ترشحات (به جز عرق)، پوست آسیب دیده، مخاطات. دستکش میبایست طی مراقبت از یک بیمار، زمان جابجا شدن از یک منطقه آلوده (مثل زخم یا ناحیه پرینه) به منطقه تمیز بدن، تعویض گردد. پس از استفاده از دستکش و پیش از ارائه مراقبت به بیمار دیگر، باید دستکش را خارج و بلافاصله دستها را شست تا از انتقال میکرو ارگانیسم ها به محیط یا سایر بیماران جلوگیری شود. دقت شود که استفاده از دستکش جای بهداشت دست ها را نمی گیرد.

**ماسک :** برای حفاظت از غشای مخاطی بینی و دهان طی انجام مداخلاتی که احتمال پاشیدن خون و ترشحات بدن وجود دارد، لازم است از ماسک استفاده شود. هنگامی که ماسک مرطوب شد باید تعویض شود. ماسک هرگز به گردن آویزان نشود. ماسک ها شامل ماسک ساده یا جراحی که در هنگام مراقبت از بیمار مبتلا به بیماری منتقله از راه قطرات و یا به عنوان بخشی از محافظت طی فعالیت های مراقبت از بیمار که احتمال پاشیدن خون، ترشحات یا مایعات بدن وجود دارد، استفاده می شود. این ماسک ها حفاظت کامل را در برابر آرسول های ناشی از ذره ایجاد نمی کنند. ماسک تنفسی مخصوص (N 95) برای محافظت فرد از ذرات

ریز تنفسی (آئرسولها) می باشد. مثل آلودگی با ویروس آنفلوانزای پرندگان. در هنگام انجام پروسیجرها از جمله LP به جهت جلوگیری از آلودگی سوزن اسپینال یا محل پروسیجر با فلور دهانی که هنگام صحبت کردن اتفاق می افتد، لازم است ماسک استفاده شود.

**گان :** برای حفاظت از پوست و جلوگیری از آلوده شدن لباس ها طی انجام مداخلاتی که احتمال پاشیده شدن خون یا ترشحات بدن وجود دارد، باید از گان تمیز و غیر استریل استفاده کرد.

**حفاظت از چشم / محافظت صورت:** صرف نظر از تشخیص بیماری، زمانی که خطر آلودگی چشم ها و ملتحمه با پاشیده شدن خون یا مایعات بدن وجود دارد باید از عینک استفاده شود. استفاده از محافظ چشم براساس ارزیابی وضعیت بیمار در زمان مراقبت، تعیین می شود. حفاظت از چشم می تواند با وسایل زیر صورت گیرد :

- محافظ صورت

- کلاه ایمنی با محافظ صورت

عینک ایمنی حفاظت از پاها: کارکنان هنگام کار باید کفش هایی بپوشند که نسبت به مایعات نفوذ ناپذیر باشد و کاملاً تمام سطح پاها را فرا گیرد (صندل یا دمپایی نباشد).

#### ترتیب پوشیدن وسایل حفاظت فردی در هنگام رعایت کامل احتیاطات :

1. شستن دست
2. پوشیدن گان
3. پوشیدن کلاه یا محافظ موهای سر
4. پوشیدن ماسک
5. پوشیدن محافظ صورت یا عینک
6. پوشیدن دستکش

#### ترتیب خارج کردن وسایل حفاظت فردی :

1. در آوردن دستکش
2. درآوردن گان
3. شستن دست
4. در آوردن عینک یا محافظ صورت
5. در آوردن کلاه یا محافظ مو
6. در آوردن ماسک
7. شستن دست

#### ج - ایمنی تزریق:

در زمان جمع آوری وسایل نوک تیز (بعد از انجام پروسیجر)، باید مراقب بود تا آسیبی به کسی وارد نشود. هرگز درپوش سوزن های مصرف شده را مجدداً به روی سوزن قرار ندهید re-cap یا آنها را دستکاری نکنید(به هیچ وجه نباید نوک سوزن بطرف بدن شما قرار گیرد). با دست خود سوزن مصرف شده را از سرنگ یکبار مصرف جدا یا خم نکنید ، آن را نشکنید یا دستکاری ننمایید. سرنگهای یکبار مصرف وسوزنها ، اسکالپ و سایر وسایل نوک تیز مصرف شده را در ظروف مناسب و مقاوم به سوراخ شدگی (safety box) قرار دهید.

#### د- برهنه بودن زیر آرنج:

چند سالی است که سرویس سلامت ملی انگلستان جهت اطمینان از بهداشت دست بهینه، استفاده از لباس آستین کوتاه (یا آستین بلندی که آستین آن بالا زده شده) را اجباری کرده است. به علاوه ساعت های مچی، دستبند و انگشترهای نگین دار مجاز نیست.

**2- احتیاط هایی بر اساس راه انتقال بیماری Transmission – Based Precautions:** احتیاطات بر پایه انتقال، جهت بیمارانی اعمال می شود که مشکوک یا مبتلا به عفونت های مهم قابل انتقال هستند که انتخاب بر اساس شک بالینی، عفونت تأیید شده، کلونیزاسیون با ارگانیزم های خاص صورت می گیرد. سه نوع احتیاط بر پایه انتقال داریم:

- هوابرد (airborne)
- قطرات (droplet)
- تماسی (contact)

### 1) احتیاط های هوایی Airborne precautions:

برای جلوگیری از انتقال بیماری هایی که از طریق هسته قطرات با اندازه کوچکتر از 5 میکرون یا ذرات گرد و غبار حاوی عامل عفونی بکار می رود.

اصول احتیاط های هوایی عبارتند از:

بستری بیمار در اتاق خصوصی با فشار هوای منفی کنترل شده و حداقل 6 بار تعویض هوا در ساعت باید صورت گیرد.  
بستن درب اتاق بیمار.

خروج هوا از اتاق بیمار باید به طور مستقیم به فضای خارج و بیرون باشد نه داخل بخش. در صورت امکان می توان دو بیمار با بیماری یکسان را در یک اتاق بستری کرد.

تمام افرادی که وارد اتاق می شوند باید از ماسک یا رسپیراتورهایی استفاده کنند که فیلتر آن ذرات یک میکرومتر و بیشتر را گرفته داشته و حداقل 95% باشد. ماسک N95. این ماسک ها باید اندازه و خصوصیات لازم را برای قرارگیری مناسب روی صورت داشته باشند، نشتی (Leakage) بالای 10% غیر قابل قبول است. انتقال بیماران ایزوله به خارج از اتاق به حداقل برسد و در صورت جابجایی، بیمار از ماسک جراحی استاندارد استفاده کند.

بیماری هایی که رعایت احتیاط هوایی برای آنها ضرورت دارد (مشکوک به عفونت یا عفونت قطعی و اثبات شده) عبارتند از:

- سل ریه
- حنجره
- سرخک
- آبله مرغان
- زونا منتشر
- HIV مثبت با تب و سرفه و انفیلتراسیون ریوی

### 2) احتیاط قطرات Droplet P:

برای جلوگیری از انتقال آئروسول های درشت (قطره) از این نوع احتیاط استفاده می شود. بدلیل اندازه بزرگ این قطرات (بیش از 5 میکرون) در هوا معلق نمی مانند و تا فاصله زیاد حرکت نمی کنند (1 متری). این ذرات حین صحبت، عطسه یا سرفه کردن، یا در حین بعضی پروسیجرها (ساکشن یا برونکوسکوپی) ایجاد می شوند. اگر این قطرات آلوده به مخاط بینی، دهان یا چشم فرد دیگری برسد موجب انتقال بیماری می شود. در احتیاطات قطرات توصیه می شود بیمار در اتاق خصوصی قرار گیرد، ولی برخلاف آن چه در احتیاط هوابرد مطرح است، در بحث احتیاط قطرات نیازی به مدیریت جریان هوا نیست. اگر تامین اتاق خصوصی برای بیماران به طور جداگانه امکان پذیر نیست می توان بیماران با بیماری یکسان را در یک اتاق بستری نمود و بین تخت ها از پرده جداساز استفاده کرد. با توجه به این که مورد قطرات معمولاً بیشتر از 3 فوت، حدود 1 متر نیست (حداکثر 10-6)، لذا می توان درب اتاق را

باز گذاشت. پرسنل هنگام ورود به اتاق باید از ماسک جراحی استاندارد استفاده کنند. در صورت انتقال بیمار به خارج از اتاق ایزوله، بیمار از ماسک جراحی استاندارد استفاده کند.

**بعضی بیماری های نیازمند احتیاط قطرات:** باکتری هموفیلوس آنفلوآنزای نوع B مهاجم، مننگوکوک، پنومونی میکوپلاسما پنومونیه، بیماری پنوموکوک مقاوم به چند دارو، سیاه سرفه، فارنژیت، اورپیون، سرخچه. اگر چه آنفلوآنزا عموماً از طریق قطرات منتقل می شود ولی در بعضی شرایط نادر ممکن است انتقال هوابرد اتفاق بیافتد. بیماران با آنفلوآنزای فصلی عموماً تحت احتیاطات قطرات قرار می گیرند و در شرایط خاصی که تولید آئروسول می شود (برونکوسکوپ، القاء خلط، اینتوبه یا اکستوبه کردن و اتوپسی) نیاز به احتیاطات هوابرد است.

### 3) احتیاط تماسی. Contact P :

برای جلوگیری از انتقال ارگانیسم های که از طریق تماس مستقیم (لمس کردن بیمار) یا تماس غیر مستقیم (تماس با اشیاء و وسایل یا سطوح آلوده محیط بیمار) انتقال می یابند، رعایت احتیاط تماسی توصیه می شود. بیماران نیازمند احتیاطات تماسی در اتاق خصوصی قرار می گیرند، ولی در صورت عدم امکان ایزوله کردن هر بیمار در یک اتاق جداگانه می توان بیماران مشابه را در یک اتاق بستری کرد.

در موارد زیر رعایت احتیاطات تماسی ضرورت دارد :

- بیماران دچار عفونت کلونیزه با باکتری های مقاوم به چند دارو (انتروکوک مقاوم به وانکومایسین ، استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی سیلین یا با کاهش حساسیت به وانکومایسین ، انتریت با عامل کلسترییدیوم دیفیسیل )
- عفونت های منتقله از راه مدفوعی – دهانی ( شیگلا، روتاویروس و هپاتیت A) در بیمارانی که بی اختیاری داشته و یا از پوشک استفاده می کنند.
- بیماری های اسهالی حاد که احتمالاً دارای منشاء عفونی هستند. به خاطر تمایلی که نوروویروس به ایجاد طغیان دارد لذا بیماران مبتلا به این عفونت نیز تحت احتیاطات تماسی قرار می گیرند.
- شیرخواران و اطفال با عفونت ویروسی سنسشیال تنفسی (RSV)، پاراآنفلوآنزا یا آنترویروس و همچنین بیماران با عفونت HSV موکوکوتائوس نوزادی منتشر یا اولیه شدید باید تحت حمایت احتیاطات تماسی باشند.
- اکتوپارازیت ها مانند شپش و جرب هم نیاز به ایزوله تماسی دارند.
- بیماران با آبله مرغان و زوستر منتشر به هر دو نوع احتیاطات تماسی و هوابرد نیاز دارند.

گان و دستکش قبل از ورود به اتاق ایزوله تماسی پوشیده و قبل از خروج از اتاق درآورده می شود. پس از درآوردن دستکش، دست ها فوراً شسته شده یا با هندراب ضدعفونی شود. ابزارهای مراقبت از بیمار مانند گوشی یا دستگاه فشارخون باید در اتاق ایزوله باقی بماند و جهت سایر بیماران استفاده نشود و در صورتی که استفاده مشترک اجتناب ناپذیر است حتماً قبل از استفاده تمیز و ضدعفونی گردد. انتقال بیمار خارج از اتاق ایزوله باید به حداقل برسد.

### • بررسی و مدیریت طغیان outbreak

داده های جمع آوری شده از طریق مراقبت دائمی امکان شناسایی طغیان های بیمارستانی را فراهم می کند. هنگامی که میزان یک عفونت در یک ماه از 95% فاصله اطمینان بر پایه میزان های سال گذشته برای همان ماه فراتر رود، احتمال طغیان وجود دارد و بررسی لازم است. اغلب طغیان ها در مراکز بهداشتی، مربوط به پاتوژن هایی است که از طریق تماس (مستقیم یا غیرمستقیم) منتقل شده و اغلب مقاوم هستند. کنترل چنین طغیان هایی شامل:

1. دسته بندی بیماران و پرسنل یعنی از نظر مکانی بیماران مبتلا و کلونیزه از افراد غیر مبتلا و غیر کلونیزه جدا شده و پرسنل پرستاری مربوط به هر کدام جدا باشند تا انتقال متقابل به حداقل برسد.
2. سنگین تر کردن تمیز کردن محیط و استفاده از کشت های محیط





3. انجام کشت های مراقبتی بر روی بیماران برای تشخیص بیماری که جدیداً کلونیزه شده اند.
4. اطمینان از رعایت و کمپلیانس بالای بهداشت دست.
5. تشدید احتیاطات تماسی
6. ارتباط دائم با پرسنل بیمارستان به جهت حفظ آگاهی

### آموزش:

آموزش پرسنل در این حیطه ها توصیه می شود:

- انتقال عفونت
- استریلیزاسیون
- ضد عفونی کردن
- سیاست های کنترل عفونت در بیمارستان
- آموزش درمورد پاتوژن های منتقله از طریق خون
- آموزش استفاده از ماسک

### بهداشت حرفه ای

برنامه کنترل عفونت باید ارتباط نزدیکی با خدمات بهداشت حرفه ای داشته باشد. در زمان استخدام افراد باید بررسی شده و اطمینان حاصل شود که ایمنی لازم بر علیه بیماری هایی مانند سرخجه، اوریون، سیاه سرفه، کزاز، هیپاتیت B و آبله مرغان وجود داشته باشد. خدمات بهداشت حرفه ای باید زمینه لازم جهت واکسیناسیون سالانه آنفلونزا برای پرسنل را فراهم کند.

### مصرف منطقی آنتی بیوتیک (stewardship)

هدف شامل کاهش ایجاد مقاومت ضد میکروبی، بهبود پیامد بیمار و کنترل هزینه است.

### سیاست و مداخلت (policy and interventions)

عملکرد اجرایی اولیه ی برنامه پیشگیری و کنترل عفونت، ایجاد، اجرا و ارزیابی دائمی سیاست ها و مداخلاتی است که جهت به حداقل رساندن خطر عفونت های مرتبط با مراقبت های بهداشتی طراحی شده است.

### بهداشت محیط

هر چه جمعیت بستری ایمونوساپرس تر باشد اهمیت بهداشت محیط بیشتر میشود. مسائل تکنیکی مرتبط با تهویه هوا، ساخت و ساز، تأمین آب، کنترل فاضلاب و مدیریت پسماند ممکن است نیازمند همکاری با مهندسين، معماران و سایر تخصص های غیر پزشکی باشد. بیمارستان باید برنامه ی روزانه و منظمی برای تمیز و ضد عفونی نمودن سطوح محیطی، تجهیزات و کلیه سطوح آلوده داشته باشد.

### ارزیابی محصول جدید

هر ساله محصولات پزشکی متعددی وارد بازار می شود این محصولات گاه مدارک کمی جهت نشان دادن برتری خود نسبت به محصولات موجود دارند. برنامه پیشگیری و کنترل باید نقش فعالی را در ارزیابی این محصولات جدیدی بازی نماید.

### مواجهه شغلی

#### تعریف مواجهه :

مواجهه ای که ممکن است کارکنان مراقبت بهداشتی HCP (Health Care Personal) را در معرض عفونت HIV/ HBV/ HCV قرار دهد. یعنی تماس خون، بافت یا سایر مایعات بالقوه عفونی بودن از طریق فورو رفتن سوزن در پوست یا بریدگی با شی ء تیز یا تماس این مواد با غشای مخاطی یا پوست آسیب دیده (مانند پوست تورک خورده، خراشیده شده یا مبتلا به درماتیت)



## مایعات بالقوه عفونت زا :

خون مهمترین مایع بدن است که می تواند عفونت زا باشد و پس از آن مایع مغزی - نخاعی، مایع سینوویال، مایع پلور، مایع صفاقی، مایع پریکارد و مایع آمینوتیک میزان خطر انتقال عفونت HIV/ HBV/ HCV از این مایعات مشخص نمی باشد. ادرار، بزاق، خلط، مدفوع، مواد استفراغی، ترشحات بینی، اشک و عرق عفونت زا نیستند، مگر اینکه خون در آنها مشاهده شود. محافظت نخستین اقدام پیشگیری است. کارکنان مراقبت بهداشتی باید اقدامات احتیاطات استاندارد را به کار برند. (شستن دست ها، استفاده از وسائل حفاظت فردی، دفع اجسام تیز و برنده در سفتی باکس، عدم سرپوش گذاری مجدد سوزن ها، واکسیناسیون کامل هیپاتیت B و اطمینان از پاسخ ایمنی بدن)

## فرایند مواجهه شغلی

## کمکهای اولیه

- ۱. محل مورد مواجهه با مایعات بالقوه (خون یا سایر ترشحات) را با آب و صابون شستشو دهید و محل ورود شی را زیر آب روان قرار دهید تا زمانی که خونریزی متوقف شود. اگر آب روان در دسترس نیست محل را با محلولها یا ژل شوینده دست تمیز کنید.
- ۲. عشاهاى مخاطی غیر چشم و یا پوست نا سالم را با آب معمولی فراوان شستشو دهید. اگر آب روان در دسترس نیست از مواد شوینده ضد عفونی کننده ضعیف مثل محلول کلرهگزیدین ۲-۴٪ استفاده کنید.
- ۳. چشم مواجهه یافته را مالش ندهید و یا یک لیتر نرمال سالین و یا آب فراوان شستشو دهید شخص مواجهه یافته را روی یک صندلی بنشانید، سر او را به عقب خم کنید، چشم را از آب یا نرمال سالین پر کنید و سپس پلکها را به بالا و پایین بکشید.

## آزمایشات درخواستی

- ۱. نمونه گیری از بیمار (یا شخصی که با ترشحات او مواجهه شغلی صورت گرفته) و درخواست آزمایشات سرولوژی (HIVAb, HCVAb, HBSAg) در پرونده بیمار توسط پزشک معالج و ثبت آزمایشات در سیستم HIS و ارسال نمونه به آزمایشگاه
- ۲. نمونه گیری از فرد مورد مواجهه و درخواست آزمایشات سرولوژی (HIVAb, HCVAb, HBSAb, HBSAg) در دفترچه بیمه شخص مورد مواجهه

## گزارش دهی

- ۱. تکمیل فرم مواجهه شغلی و ارسال به دفتر کنترل عفونت بیمارستان در اسرع وقت در صورت عدم حضور اطلاع به سوپروایزر بالینی بیمارستان و ارسال فرم به دفتر پرستاری و اطلاع تلفنی به کارشناس کنترل عفونت بیمارستان
- ۲. پیگیری جواب آزمایشات توسط سوپروایزر کنترل عفونت در صورت منفی بودن آزمایشات نیاز به اقدام خاصی نیست

## در صورت مثبت شدن هر یک از آزمایشات بیمار طبق دستورالعمل زیر اقدام می شود

هیپاتیت B  
HBS+

- ۱. اگر فرد مورد مواجهه تا حالا واکسینه نشده تزریق یک دوز ایمونوگلوبولین (HBIG) در کمترین زمان ممکن و حداکثر تا ۷ روز پس از مواجهه و شروع سری واکسیناسیون هیپاتیت B
- ۲. اگر فرد مورد مواجهه قبلا واکسینه شده و HBSAb شخص بالای ۱۰ u/ml اقدام خاصی لازم نیست
- ۳. اگر فرد مورد مواجهه قبلا واکسینه شده ولی پاسخ ایمونولوژی یک به واکسیناسیون نداده است: تزریق HBIG در دو نوبت با فاصله یک ماه و یا یک نوبت HBIG به همراه واکسیناسیون مجدد
- ۴. اگر فرد مورد مواجهه قبلا واکسینه شده ولی تیتراژ آنتی بادی ایشان نامشخص است انجام تیتراژ آنتی بادی و در صورتیکه کمتر از ۱۰ u/ml بود تجویز یک نوبت واکسن
- ۵. اگر فرد مورد مواجهه در حال واکسیناسیون بود: تزریق یک دوز HBIG و کامل کردن واکسیناسیون

ایدز  
HIV+

- ۱. انجام آزمایشات سرولوژی فرد مورد مواجهه در زمانهای زیر:
  - زمان تماس
  - ۶ هفته بعد از تماس
  - ۱۲ هفته بعد از تماس
  - ۶ ماه بعد از تماس
- ۲. مشاوره با متخصصین عفونی جهت شروع کمپروویروقیلاکسی در اسرع وقت و حداکثر تا ۷۲ ساعت پس از مواجهه و درخواست آزمایشات تکمیلی برای بیمار جهت بررسی مرحله بیماری

هیپاتیت C  
HCV+

- ۱. انجام آزمایشات سرولوژی فرد مورد مواجهه بصورت Baseline و سپس تکرار آن ۳ ماه و ۶ ماه بعد از تماس
- ۲. انجام تست های ALK , SGOT , SGPT بصورت Baseline و سپس تکرار آن ۳ ماه و ۶ ماه بعد از تماس

### کمک های اولیه فوری:

در اولین فرصت، محل مواجهه با مایعات بالقوه عفونی را با استفاده از آب معمولی و صابون شستشو دهید. غشاهای مواجهه یافته را با آب معمولی و فراوان شستشو دهید. چشم مواجهه یافته را با محلول نرمال سالین یا آب سالم فراوان شستشو دهید. از هر گونه دستکاری و فشردن محل مواجهه خودداری نمایید. از مواد گندزدا یا ضدعفونی کننده که می توانند باعث ایجاد سوزاندگی و التهاب شوند استفاده نکنید. موضوع را به واحد کنترل عفونت جهت ثبت و پیگیری اطلاع دهید. در صورت مشخص بودن منبع مواجهه (بیمار) نمونه جهت بررسی HBSAg, HCV Ab, HIV Ab گرفته شود.

ارزیابی مواجهه: در صورت منفی بودن منبع مواجهه از نظر HBS, HCV, HIV تجویز رژیم پیشگیری و یا پیگیری بعدی ضرورت ندارد. در صورتیکه وضعیت فرد مواجهه یافته از نظر HBS, HCV, HIV مشخص نیست آزمایش پایه برای HBSAg, HBs Ab titer, HBc Ab, HCV Ab, HIV Ab در اسرع وقت در خواست شود.

### مراحل انجام پاکسازی، ضدعفونی و استریلیزاسیون ابزارهای پزشکی

- **آلودگی زدایی (Decontamination)** روندی است که میکروارگانیسم های پاتوژن از اشیا حذف می شود تا آن ها برای دستکاری، استفاده یا دورانداختن ایمن باشد.
- **ضدعفونی کننده آسپتیک Antiseptic** میکروب کشی است که جهت بافت های زنده و پوست به کار می رود.
- **گندزدا (Didinfectant)** فقط برای اشیا بیجان استفاده می شود.

### 1 - نظافت یا پاکسازی Cleaning :

نظافت یا پاکسازی به معنی حذف تمام آلودگی های قابل رویت از اجسام و سطوح است و معمولاً به وسیله ابزارهای دستی یا مکانیکی و با استفاده از آب به عالوه پاک کننده (Detergent) یا محصولات آنزیم دار انجام می شود. پاکسازی قبل از روش های ضدعفونی و استریلیزاسیون الزامی است. این روش باعث حذف میکروارگانیسمهای بیماری زا و مواد آلی و معدنی از اجسام و در نتیجه باعث ایمنی در کار می شود.

### اهمیت پاکسازی قبل از استریلیزاسیون :

- زدودن خون، بافت باقی مانده، چرک و نیز ذرات خارجی قابل رؤیت: هنگامی که آلودگی های آلی مانند خون و بافت ها روی سطح وسیله رها شوند خشک شده و محکم به سطح وسیله خواهند چسبید و پس از گذشت زمان نیز زدودن آنها بسیار مشکل تر از قبل خواهد شد.
- کاهش بیوبوردن **Bioborden**: از طریق پاکسازی آن تعداد از جمعیت میکروارگانیسم ها که روی وسایل قرار دارند قبل از مراحل ضدعفونی و استریلیزاسیون به طور قابل ملاحظه ای کاهش پیدا می کنند بطوریکه این روش نسبت به زمانی که میکروارگانیسم ها فقط کشته شوند (بوسیله اتوکلاو کردن) مؤثرتر است.
- حفاظت از وسایل در برابر خوردگی: وسایل پزشکی نسبت به رسوب باقی مانده آلودگی ها حساس هستند این رسوبات در اثر رطوبت و درجه حرارت ناشی از فرایند استریلیزاسیون به ویژه هنگامی که از بخار برای این منظور استفاده میشود باعث زنگ زدگی شدید و خسارت جدی به وسایل می شود.
- حصول اطمینان از جابجایی ایمن تجهیزات و مواد: بعد از انجام پاکسازی، وسایل باید بخوبی کنترل شوند و سپس مجموعه های آنها جمع آوری و برای استریل سازی بسته بندی شوند پاکسازی و ضدعفونی پس از آن باعث می شود این اقدامات در مورد وسایل و مواد به شکل ایمن و مطلوب انجام شود.

### 2 - گندزدایی (Disinfection):

طی این فرآیند تمامی میکروارگانیسم های بیماریزا به جز اسپور باکتری ها بر روی اجسام بی جان از بین می روند که معمولاً بوسیله مواد شیمیایی مایع یا پاستوریزاسیون مرطوب انجام می شود. ضدعفونی به علت نداشتن خاصیت اسپور از استریلیزاسیون متمایز می شود. فقط تعداد کمی از مواد ضدعفونی کننده قادرند تا در مدت تماس طولانی ( 12 ساعت ) اسپور باکتری ها را از بین ببرند که به آنها مواد استریل کننده شیمیایی گفته می شود.

**گندزدا سطح بالا (High-Level):** در غلظت یکسان ولی با مدت به کار گیری کوتاه تر این گندزداها تمام میکروارگانیسم بجز مقادیر بالای اسپورهای باکتری را خواهند کشت. بر روی طیف وسیعی از ارگانیسم ها شامل باکتری ها، قارچ ها، مخمر ها، ویروس ها و اسپور ها موثر می باشد. این سطح از ضدعفونی به عنوان استاندارد مناسب برای آماده سازی ابزارهای پزشکی نیمه بحرانی حساس به گرما کاربرد دارد (آندوسکوپ ها) مانند :

- پراکسید هیدروژن
- پراستیک اسید
- گلو تار آلدئید
- فرمالدئید

**گندزدا سطح متوسط (Intermediate Level):** این گندزداها ممکن است برای میکوباکتربا، باکتری ها، برخی ویروس ها و برخی قارچ ها کشنده باشند اما لزوماً اسپورهای باکتری را نمی کشند. تمام باکتریهای Vegetative از جمله باسیل توبرکولوز، تمام ویروس های لیپیدی و برخی از ویروس های غیرلیپیدی و برخی قارچ ها را از بین می برد. اما قادر به از بین بردن اسپور باکتری هانمی باشد.

- مانند کلر و ترکیبات آن
- ید و ترکیبات یده (مانند بتادین)
- و الکل ها

**گندزدا سطح پائین (Low-Level):** در یک زمان عملی (مساوی یا کمتر از 10 دقیقه) ممکن است بیشتر باکتری ها، بعضی قارچ ها و بعضی ویروس ها را بکشند. تمام باکتری های Vegetative، قارچ ها، ویروس های پوشش دار (ویروس نقص ایمنی و ویروس آنفلوآنزا) و ویروس های بدون پوشش (آدنوویروس) را از بین می برد. مانند فنل و ترکیبات فنلی

### 3 – استریلیزاسیون Sterilization :

استریلیزاسیون حذف کامل یا تخریب همه اشکال حیات میکروبی است که در مراکز درمانی هم به وسیله روش های فیزیکی و هم با روش های شیمیایی انجام می شود. عوامل اصلی استریل کننده شامل : بخار تحت فشار، حرارت خشک، گاز اتیلن اکساید، پالسمای هیدروژن پراکساید، بخار هیدروژن پرواکساید، مواد شیمیایی مایع (sterilant). chemical.

تقسیم بندی وسایل پزشکی از نظر (CDC) Centers for Disease Control

این تقسیم بندی شامل سه دسته و بر اساس احتمال انتقال آلودگی از طریق وسایل می باشد و شامل سه دسته طبقه بندی بحرانی، نیمه بحرانی و غیر بحرانی است.

**1- ابزار و وسایل بحرانی Critical:** بدین جهت بحرانی نامیده می شود که ریسک بالایی از عفونت در صورت آلودگی این ابزارها وجود دارد. لذا بسیار مهم است که این ابزارها که وارد بافت های استریل و سیستم عروقی میشوند، استریل باشند. وسیله ای که مستقیماً با جریان خون یا با قسمت هایی از بدن که بصورت نرمال استریل هستند در تماس قرار می گیرد در صورت آلودگی این وسایل با هر میکروارگانیسمی از جمله اسپور باکتری ها خطر بالای ایجاد عفونت وجود دارد، نظیر انواع وسایل جراحی، کاتترهای قلبی و ادراری، ایمپلنت ها، پروتزها، آرتروسکوپ، لاپاروسکوپ و پروب های سونوگرافی که در حفرات استریل بدن استفاده می شوند. بیشتر وسایل این گروه باید به صورت استریل خریداری شوند و یا به وسیله روش



استریلیزاسیون بخار استریل شوند. اگر به حرارت حساس است، ممکن است از ETO، پلاسمای گاز هیدروژن پراکساید، بخار هیدروژن پراکساید یا استریل کننده شیمیایی مایع استفاده شود. این مواد به طور خلاصه شامل گلوآرآلدئید، هیپوکلریت 650-675 ppm، هیدروژن پراکساید، پراستیک اسید، ارتوفتالالدئید. این مواد در غلظت بالا و مدت استفاده طولانی تر نقش استریل کننده داشته و در غلظت پایین تر و مدت کوتاه تر نقش گذردا دارند.

2- ابزار و وسایل نیمه بحرانی **Semi Critical**: وسایلی که در تماس با غشاءهای مخاطی یا پوست آسیب دیده اند اما به سطوح بدن نفوذ نمی کنند. شامل: وسایل درمانی تنفسی و بیهوشی، آندوسکوپ ها، تیغه های لارنگوسکوپ و سیستوسکوپ ها، پروپ های بیوپسی پروستات، پروپ های مانومتری مری، حلقه های تنظیم کننده دیافراگم، کاترهای مانومتری آنورکتال و... اگر چه تعداد کمی اسپور باکتری ها ممکن است بر روی آنها وجود داشته باشد اما این وسایل پزشکی باید عاری از میکروارگانیسم ها باشند. غشاءهای ریه و دستگاه گوارش به طور معمول به عفونت هایی که به وسیله اسپور باکتری ها ایجاد می شوند مقاوم هستند اما به دیگر ارگانیسم ها مانند بعضی از باکتری ها، مایکو باکتری ها و ویروس ها حساس هستند. وسایل نیمه بحرانی حداقل به ضدعفونی سطح بالا نیازمند هستند، گلوآرآلدئید (سایدکس) پراکسید هیدروژن، پراستیک اسید از جمله این مواد ضدعفونی کننده می باشند. ابزارهای نیمه بحرانی باید پس از گندزدایی سطح بالا با آب استریل شسته شوند زیرا آب شیر ممکن است آلوده به بعضی میکروب ها مانند مایکوباکتریوم های غیر توبرکلوز، لژیونال یا باسیل گرم منفی مانند پسودومونا باشد. اگر آب استریل در دسترس نبود می توان از آب شیر یا آب فیلتر شده، استفاده کرد و متعاقب آن ابزار را با الکل مجدداً شست و با فشار هوا خشک کرد. بعضی از وسایل که مدت کوتاهی با پوست ناسالم در تماس است (مانند مخزن هیدروتراپی، محافظ اطراف تخت) معمولاً سطوح غیر بحرانی در نظر گرفته می شود و با گندزداهای سطح پایین یا متوسط گندزدایی می شود.

3- وسایل غیر بحرانی **Noncritical**: آن هایی هستند که با پوست سالم (اما نه سطوح مخاطی) در تماس است. به صورت سد مؤثری در برابر اغلب میکروارگانیسم ها عمل می کند مانند کاف فشار خون، لگن، نرده کنار تخت بیمار، میز کنار تخت، کف زمین، ملحفه ها، وسایل بیمار و ... برخلاف ابزارهای بحرانی و نیمه بحرانی، بیشتر وسایل غیر بحرانی ممکن است در همان محل استفاده آلودگی زدایی شده و نیاز به انتقال به واحد مرکزی گندزدایی-استریلیزاسیون ندارند. اغلب وسایل غیر بحرانی می توانند تمیز شده و دوباره مورد استفاده قرار گیرند. زمان خشک شدن میکروب کش ها بر روی سطوح به طور معمول 3-1 دقیقه می باشد مگر محصولات حاوی الکل که طی 30 ثانیه خشک می شود. در صورت عملکرد صحیح، ضدعفونی و استریلیزاسیون می توان استفاده ایمن از وسایل پزشکی، تهاجمی و غیر تهاجمی را تضمین کرد.

| وسيله مورد استفاده | مثال  | سطح ضدعفونی مورد نیاز       |
|--------------------|---|-----------------------------|
| بحرانی             | هرگونه وسیله ای که داخل عروق یا بافت ها استریل می شود.        | استریلیزاسیون               |
| نیمه بحرانی        | وسایلی که در تماس با غشاء مخاطی و پوست سالم قرار می گیرند.    | ضد عفونی سطح بالا           |
| غیر بحرانی         | وسایلی که در تماس با پوست سالم هستند یا با بیمار تماس ندارند. | ضد عفونی سطح متوسط یا پایین |

## گندزدایی تجهیزات و سطوح:

### 1- الکل (Alcohol):

الکل خاصیت باکتریوسیدال سریع، همچنین توپرکلوئیدال، فونگوسیدال و ویروسیدال دارد اما اسپور باکتری را از بین نمی برد. فعالیت کشندگی الکل هنگامی که زیاد رقیق شده و غلظت به زیر 50% برسد، شدیداً کاهش می یابد، بهترین غلظت برای فعالیت باکتریوسیدال در محدوده 60-90% است. کاربرد الکل در گندزدایی این وسایل است: دماسنج های دهانی و رکتال، رایانه ها، قیچی ها، مانکن های CPR، سطوح خارجی تجهیزات مانند ونتیلاتور و گوشی پزشکی. پنبه الکل سال هاست که برای ضدعفونی سطوح کوچک مانند درب لاستیکی ویال های چندبار مصرف دارو یا واکسن استفاده می شود.

### 2- کلرین و ترکیبات کلرین: (Clorine)

هیپوکلریت شایع ترین فرم است که به شکل مایع و جامد در دسترس است. فعالیت ضد میکروبی وسیع الطیف (باکتریوسید، ویروسید، فونگوسید، مایکوباکتریوسید، اسپوروسید) دارد. باقی مانده سمی بر جای نمی گذارد، تحت تأثیر سختی آب قرار نمی گیرد، ارزان و سریع الاثر است، بیو فیلم ها و ارگانیزم های چسبیده و خشک شده را از سطوح حذف می کند و بروز پائینی از مسمومیت جدی داشته است. محلول کلرین غیرارگانیک برای گندزدایی سر تونومتر، سطوح و تجهیزات غیربحرانی به کار می رود. برای آلودگی زدایی مقدار اندکی خون بر روی سطوح، رقت 1:10 تا 1:100 هیپوکلریت توصیه می شود. به خاطر این که هیپوکلریت اساساً در حضور خون غیرفعال می شود لذا مقادیر بالای خون نیازمند تمیز شدن قبل از استفاده از گندزدا می باشد. سایر استفاده ها شامل: تجهیزات دندان پزشکی، گندزدایی خشکشویی، مخزن های هیدروتراپی، ایمن سازی پسماندهای بیمارستانی قبل از امحاء، سیستم توزیع آب در مراکز و ماشین های همودیالیز.

### 3- گلو تار آلدئید:

به عنوان گندزدا سطح بالا و استریل کننده شیمیایی به طور وسیعی پذیرفته شده است. طول زمان استفاده از محصولات جدید تر گلو تار آلدئید 28 تا 30 روز است.

مزایا: خصوصیت کشندگی عالی، فعالیت در حضور مواد ارگانیک، غیرخورنده برای تجهیزات آندوسکوپی، ترمومتر، تجهیزات لاستیکی و پلاستیکی.

محلول های 2% یا بیشتر گلو تار آلدئید، باکتری ها را در کمتر از 2 دقیقه، مایکوباکتریوم توپرکلوئیس، قارچ ها و ویروس ها را در کمتر از 10 دقیقه و اسپورهای کلستریدیوم و باسیلوس را در 3 ساعت، از بین می برد. جهت گندزدایی ابزارهای نیمه بحرانی (مانند آندوسکوپ) تاکید شده است که از غلظت مناسب گلو تار آلدئید اطمینان حاصل شود (1-5/1 %)، گلو تار آلدئید 2% یا بالاتر به عنوان گندزدای سطح بالاست. موارد استفاده از گلو تار آلدئید به عنوان گندزدای با سطح بالا: آندوسکوپ ها، پروب های اندوکاویتی، تیوپ های اسپیرومتری، تجهیزات تنفسی و بیهوشی، سیستم های تحویل و توزیع در همودیالیز و لوله های پلاستیکی لاپاراسکوپ جهت استفاده مجدد. گلو تار آلدئید نباید برای تمیز کردن سطوح غیربحرانی به کار رود زیرا بسیار سمی و گران است. تحریک تنفسی به علت بخار گلو تار آلدئید و بوی تند آن نیز از عوارض این ماده می باشد.

#### 4- پراکسید هیدروژن (Hydrogen peroxide):

پراکسید هیدروژن 3% که به طور تجاری در دسترس است (آب ژاول)، وقتی برای سطوح بی جان به کار می رود با ثبات و موثر است. غلظت 3-6% برای ضد عفونی لنزهای تماسی نرم، ونتیلیاتورها، منسوجات و آندوسکوپ ها به کار می رود.

#### 5- پراکسید هیدروژن بهبود یافته (Improved):

پراکسید هیدروژن بهبود یافته با اضافه کردن سورفاکتانت آنیونی یا غیر آنیونی به پراکسید هیدروژن حاصل شده است و برای گندزدایی سطوح محیطی و وسایل غیر بحرانی و گندزدایی سطح بالای تجهیزات نیمه بحرانی مانند آندوسکوپ ها به کار می رود. این ماده برای انسان، تجهیزات و محیط ایمن است و عملاً غیر سمی و غیر آزار رسان می باشد. غلظت های 4/1-5/0% برای گندزدایی سطح پایین سطوح محیطی و اشیاء غیر بحرانی طراحی شده است در حالی که غلظت های بالاتر تا 7% میتواند به عنوان گندزدای سطح بالا برای ابزارهای نیمه بحرانی مانند آندوسکوپ به کار رود.

#### 6- یدوفور (Iodophors):

تنتور و محلول های ید مدت هاست به عنوان آنتی سپتیک روی پوست و بافت استفاده می شود. مشهورترین یدوفور بتادین (Povidone-iodine) است. اثر ضد میکروبی یدوفورها، باکتريوسید، میکوباکتریوسید و ویروسید است اما ممکن است زمان تماس طولانی برای کشتن قارچ های خاص و اسپورهای باکتری لازم باشد. در کنار استفاده به عنوان آنتی سپتیک، کاربرد یدوفورها جهت گندزدایی بطری های کشت خون و تجهیزات پزشکی مانند مخازن هیدروتراپی و دماسنج است. ید و آنتی سپتیک های با پایه ید نباید بر روی کاتترهای سیلیکونی به کار رود.

#### 7- ارتوفتالالدهید (Ortho-phthalaldehyde):

ارتوفتالالدهید یک گندزدای سطح بالاست. ارتوفتالالدهید فعالیت میکروب کشی عالی شامل فعالیت میکوباکتریوسید بیشتر در مقایسه با گلو تارالدهید دارد. مزایای آن: ثبات عالی در محدوده وسیعی از PH، برای چشم ها و بینی محرک نیست، نیاز به پایش مواجه ندارد، بوی بد محسوسی ندارد و نیاز به فعال سازی نیست.

#### 8- پراستیک اسید (Peracetic acid):

خصوصیت پراستیک اسید فعالیت بسیار سریع علیه همه میکروارگانیسم ها است. از مزایای پراستیک اسید این است که محصولات تجزیه آن مضر نیست، حذف مواد ارگانیک را بهتر می کند، باقی مانده بر جای نمی گذارد، در حضور مواد ارگانیک فعال می ماند، حتی در دمای پایین اسپوروسیدال است. پراستیک اسید می تواند برای ابزارهای بحرانی و نیمه بحرانی حساس به حرارت که با آن سازگار هستند، بکار رود.

#### 9- پراستیک اسید با پراکسید هیدروژن:

این ترکیب نیز استریل کننده شیمیایی محسوب می شود. طی 20 دقیقه تمام میکروارگانیسم ها به جز اسپورهای باکتری را غیر فعال می کند.

#### 10- مشتقات فنول (Phenolics):

ارتوفنیل فنول و ارتوبنزیل پاراکلروفنول به عنوان گندزدهای بیمارستانی مشتق از فنول شایع تر هستند. این ماده برای سطوح محیطی (مانند میزهای کنار تخت، حفاظ تخت، سطوح آزمایشگاه) و ابزارهای غیر بحرانی تأیید شده است. این ماده گندزدای سطح بالا برای تجهیزات نیمه بحرانی نیست ولی می توان چنین ابزارهایی را قبل از استریلیزاسیون یا گندزدایی سطح بالا، تمیز یا آلودگی زدایی کرد.

#### 11- ترکیبات چهار ظرفیتی آمونیوم (Quaternary ammonium compounds):

این ترکیبات جهت ضد عفونی سطوح و وسایل غیر بحرانی استفاده می شود.

#### 12- پاستوریزاسیون (Pasteurization):

پاستوریزاسیون یک فرایند استریل کردن نیست، هدف آن انهدام همه ارگانیسم های پاتوژن است به استثناء اسپورهای باکتری. این روش به عنوان جایگزین گندزدایی شیمیایی برای تجهیزات بیهوشی و تنفسی کاربرد دارد.

### 13- نورماوراء بنفش(Ultraviolet Light):

اشعه UV در این موارد کاربرد دارد: ضدعفونی کردن هوا، آلودگی زدایی اتاق، گندزدایی سطوح، حذف بیوفیلیم و ضدعفونی پروپ سونوگرافی

### 14- استریلیزاسیون/ سترون سازی(Sterilization):

اغلب وسایل پزشکی- جراحی از موادی ساخته شده اند که در مقابل حرارت، باثبات هستند، لذا به عنوان اولین گزینه با حرارت یعنی استریلیزاسیون بخار، استریل می شوند. جهت ابزارهایی که به حرارت یا رطوبت حساس هستند، جهت استریلیزاسیون در دمای پائین از اتیلن اکساید و طی دهه اخیر از گاز پلاسمای پراکسید هیدروژن و بخار پراکسید هیدروژن استفاده می شود. استریلیزاسیون تمام ارگانیسم ها را در سطح یک شیء یا درون یک مایع از بین می برد تا از انتقال بیماری جلوگیری شود. استریل کردن باید جهت ابزارهایی که با بافت ها و مایعات استریل بدن تماس دارند، به کار می رود.

### 15- گندزدایی(Disinfection)

آندوسکوپ ها: در بین ابزارهای پزشکی، بیش از همه آلودگی آندوسکوپ ها موجب طغیان شده است. می توان توقع داشت گندزداهای سطح بالا تمامی ارگانیسم ها را از بین ببرند با این حال اگر تعداد بالایی اسپور باکتری وجود داشته باشد، ممکن است تعدادی اسپور زنده بماند. به طور کلی استریلیزاسیون با استریل کننده شیمیایی و یا گندزدایی با گندزداهای سطح بالا شامل پنج مرحله است:

1- تمیز کردن(clean): تمیز کردن مکانیکی سطوح داخلی و خارجی

2- گندزدایی(disinfect): آندوسکوپ باید در گندزدای سطح بال غوطه ور شود.

3- آبکشی / شستشو(rinse): آندوسکوپ و همه کانال ها با آب استریل اب کشی می شود.

4- خشک کردن(dry)

5- ذخیره/ انبار کردن(store): آندوسکوپ باید به گونه ای انبار شود که از آلودگی مجدد جلوگیری گردد و روند خشک شدن ادامه یابد. (مثال عمودی آویزان شود)

تمیز کردن و ضدعفونی کردن اتاق:

جهت تمیز کردن و ضدعفونی سطوح محیطی در اتاق های بیماران، توصیه این است: به طور منظم (مثال روزانه یا هفته ای 3 بار)

هنگامی که کثیفی قابل مشاهده وجود دارد و پس از ترخیص بیمار (تمیز کردن نهایی cleaning). terminal گندزدایی

عموما با یک ماده مورد تأیید مثل ترکیبات آمونیوم چهارظرفیتی انجام می شود.

شیوه های بدون تماس برای گندزدایی اتاق:

با توجه به این که اتاق ها غالبا تمیز نمی شوند و این که مداخلت بر برخی سطوح و اشیاء خاص پرخطر متمرکز است و قسمت هایی از اتاق آلوده باقی می ماند، لذا تولید کنندگان اقدام به ایجاد واحدهای ضدعفونی اتاق کردند که سیستم بر پایه نور ماوراء بنفش یا پراکسید هیدروژن است. این تکنولوژی ها مکمل هستند و جایگزین تمیز کردن و گندزدایی استاندارد نمی شوند زیرا سطوح باید به طور فیزیکی از کثیفی پاک شود. در این حیطه پراکسید هیدروژن به شکل بخار یا مه خشک استفاده می شود. بررسی ها نشان داده است سیستم های پراکسید هیدروژن متد موثری برای ریشه کنی پاتوژن های متعدد از اتاق ها، مبلمان و تجهیزات است. هر دو سیستم تمام سطوح و تجهیزات مواجهه یافته را آلودگی زدایی کرده و فاقد باقی مانده (residual) هستند. مشکلات استفاده از این سیستم ها: هزینه بالا، نیاز به خروج پرسنل و بیماران از اتاق، زمان مورد نیاز برای انتقال واحدها و دستگاه ها به اتاق ها و مانیتور آن ها، نیاز به تمیز کردن فیزیکی اتاق از گرد و غبار و حساسیت اثر گندزدایی این سیستم ها به تنظیم صحیح پارامترهای دستگاه. برتری پراکسید هیدروژن این است که در حذف ارگانیسم های تولید کننده اسپور موثرتر است.





### عفونت های ناشی از کاتترهای عروقی:

تعریف: به عفونت هایی گفته می شود که ناشی از کاتترهای وریدی محیطی، وریدی مرکزی، کاتترهای دائمی مانند پورت، کاتترهای شریانی و کاتتر شریان ریوی هستند. عفونت ممکن است سیستمیک یا فقط در موضع تعبیه کاتتر باشد.

عوارض:

- سلولیت موضعی
- آبسه
- ترومبوفلیت سپتیک
- باکتری می
- آندوکاردیت

پاتوژن:

چسبندگی میکروب به سطح داخلی یا خارجی کاتتر و ایجاد بیوفیلم اولین قسمت ایجاد عفونت بوده و متعاقباً شاهد گسترش هماتوژن هستیم. آلودگی محلول تزریقی (Infusate) آلودگی هاب (Hub) یا لومن کاتتر (منشاء داخل لومن) آلودگی پوست در محل ورود کاتتر (منشاء خارج لومن) تشکیل بیوفیلم در کاتترهایی که کمتر از 10 روز تعبیه شده اند بیشتر در سطح خارجی غالب است و در کاتترهایی که حداقل 30 روز در محل بوده اند در داخل لومن بیشتر است.

شایع ترین پاتوژن: استافیلوکوک اورئوس

شایع ترین عامل در بیماران نقص ایمنی: استافیلوکوک کواگالز منفی

تشخیص:

- تب
- علائم التهاب موضعی محل کاتتر
- در صورتی که کشت خون با استافیلوکوک کواگالز منفی، استافیلوکوک اورئوس یا کاندیدا مثبت باشد و منشا دیگری پیدا نشود، احتمال عفونت مرتبط با کاتتر عروقی افزایش می یابد.
- کشت نوک کاتتر باید در کنار سایر یافته ها تفسیر شود. در تشخیص کشت از نمونه خون کاتتر از نظر زمانی زودتر یا از نظر کمی با کلونی بیشتر نسبت به نمونه خون محیطی مثبت می شود.
- دو نمونه خون همزمان از رگ محیطی و کاتتر گرفته می شود و زمانی که هر دو نمونه مثبت شود و غلظت میکروارگانیسم در کشت کاتتر 3-5 برابر کشت محیطی باشد، تشخیص عفونت کاتتر گذاشته می شود.
- دقیق ترین روش برای کاتترهای وریدی کوتاه مدت، کشت کمی یا نیمه کمی از خود کاتتر به علاوه دو کشت خون (یکی از رگ محیطی و یکی از طرق کاتتر) می باشد.
- دقیق ترین روش جهت کاتترهای دائمی مانند پورت، دو کشت خون کمی (از رگ محیطی و یکی از طریق کاتتر) می باشد.
- در کل میزان عفونت در آنژیوکت کمتر از کاتتر مرکزی است. بروز باکتری می 2-0% است ولی فلیبیت شایع تر 3-5% است.
- توصیه CDC تعویض روتین آنژیوکت در بالغین هر 72-96 ساعت جهت جلوگیری از فلیبیت است.
- عواملی که خطر عفونت مرتبط با کاتتر ورید مرکزی را افزایش می دهد: کلونیزاسیون محل ورود کاتتر یا آلودگی hub، مدت جاگذاری کاتتر بیش از 7 روز، روش تعبیه کاتتر و مراقبت های بعدی کاتتر. هر چند استفاده از گایدوایر در هنگام تعویض کاتتر با عوارض مکانیکال (پنوموتراکس و خونریزی) کمتری همراه است ولی در موارد شک به سپسیس ناشی از عفونت کاتتر نباید از گایدوایر استفاده کرد. عارضه مهم کاتترهای ورید مرکزی: ترومبوز عروق بزرگ و احتمال ترومبوفلیت چرکی است.

کاتترهای ورید مرکزی: مسائل تغذیه وریدی (TPN)

محلول های تغذیه وریدی مستعد رشد کاندیدا هستند. چنین بیمارانی بیشتر در معرض خطر باکتری می باشند. استفاده از محلول های هایپرتون احتمال آسیب عروق، تحریک ان تیما و ترومبوز دارد.

روش های جلوگیری از عفونت در این شرایط شامل:

▪ قرار دادن هپارین یا مواد مشابه در کاتتر و یا تزریق هپارین همراه با محلول تزریقی به جهت تلاش برای به حداقل رساندن تشکیل لایه فیبرینی.

▪ قرار دادن کاتتر در تونل زیر پوستی قبل از ورود به ورید جهت کاهش دسترسی میکروب ها به گردش خون.

جلوگیری از باکتری می مرتبط با ابزار:

▪ قبل از تعبیه کاتتر:

- برنامه آموزشی الزم برای پرسنل مربوطه جهت تهیه و نگهداری کاتتر استفاده از چک لیست جاگذاری کاتتر برای اطمینان از رعایت آیتم های کنترل عفونت

- تهیه بسته مراقبتی و مداخلت

▪ در زمان تعبیه کاتتر:

- رعایت بهداشت دست

- احتیاطات حداکثر حائل استریل شامل ماسک، کلاه، گان، دستکش، شان استریل بزرگ جهت پوشاندن بیمار. رعایت این احتیاطات با کاهش بیش از پنج برابری در ریسک عفونت همراه بوده است.

- توصیه CDC، ضد عفونی کردن پوست با تهیه کلرهگزیدین بالاتر از 0/5% با الکل است. باید اجازه داد تا محلول ضد عفونی کننده روی پوست خشک شود و بعد اقدام به سوراخ کردن پوست برای تعبیه کاتتر نمود.

▪ بعد از تعبیه کاتتر:

- بیمار باید حداقل روزانه از نظر نیاز به باقی ماندن کاتتر ارزیابی شود و در صورت غیر ضروری بودن فوراً خارج گردد.

- هاب های کاتتر و پورت تزریق باید با محلول های کلرهگزیدین الکی یا الکل 70% تمیز گردد.

- قرار دادن پانسمان استریل بر روی محل ورود کاتتر

- در حال حاضر استفاده از آنتی بیوتیک موضعی یا پماد آنتی سپتیک برای محل ورود کاتتر توصیه نمی شود، مگر برای کاتترهای همودیالیز در بیمارانی که سابقه عفونت کاتتر راجعه با استافیلوکوک اورائوس دارند.

- کاتترهای عروق مرکزی نباید به طور روتین تعویض شوند. تعویض براساس اندیکاسیون (اختلال عملکرد کاتتر، عفونت و...) صورت می گیرد.

- جهت جلوگیری از عفونت در تعویض کاتترها به طور روتین نباید از گایدوایر استفاده کرد.

- مسدود کردن کاتتر با آنتی بیوتیک جهت پیشگیری از کنترل عفونت در همه بیماران توصیه نمی شود. کاربرد آن در دو گروه توصیه می شود:

1- بیماران با مشکل دستروسی عروقی و سابقه عفونت کاتتر راجعه

2- ریسک بال برای آسیب شدید ناشی از عفونت کاتتر

پنومونی بیمارستانی:

تظاهرات:

تب

لکوسیتوز ترشحات چرکی

بدتر شدن اکسیژناسیون



انفیلتراسیون ریوی

کشت مثبت

شایع ترین پاتوزن ها: استافیلوکوک اورئوس، پسودومانس آئروژینواز، کلبسیلا و اسینتوباکتر است.  
درمان: به محض شک به پنومونی شروع آنتی بیوتیک توصیه می شود. درمان تجربی شامل دو عدد آنتی بیوتیک ضد پسودومانس به علاوه ونکومايسين یا لینزولید است. اگر اسپیراسیون واضح وجود داشته باشد باید پوشش بی هوازی در نظر گرفته شود.

- تهویه فشار مثبت غیرتهاجمی
- آسپیره کردن مداوم ترشحات ساب گلوت
- پروتکل های جدا شدن زودرس از دستگاه ونتیلاتور
- آلودگی زدایی گوارشی (مانند دهانشویه و آنتی بیوتیک موضعی) پنومونی مرتبط با مراقبت های بهداشتی
- پنومونی مرتبط با مراقبت های بیمارستانی - پنومونی وابسته به ونتیلاتور

### عوامل خطر

- افزایش ریسک اسپیراسیون
- افزایش بار میکروبی در مجاری تنفسی فوقانی و اورئگاستریک
- بیماری زمینه ای قلبی-ریوی
- میزان پرسنل ICU
- میزان انتقال بیمار به خارج از ICU برای تصویربرداری یا پروسیجر

تشخیص:

انفیلتراسیون جدید در گرافی ریه به علاوه دو مورد از تب، لکوسیتوز، ترشحات تنفسی چرکی، نتیجه کشت و میزان اکسیژناسیون پیشگیری:

- حتی الامکان اینتوبه نکردن بیمار
- کاهش دوباره اینتوباسیون
- کاهش بار میکروبی در دستگاه گوارش فوقانی و راه هوایی
- کاهش بار میکروبی در لوله تراشه
- کاهش تجمع و ریزش ترشحات بالای کاف لوله تراشه

### عفونت مجاری ادراری بیمارستانی

اغلب در بیمارانی اتفاق می افتد که کاتتر ادراری دارند یا اخیرا داشته اند. در بیمارانی که سوند دارند باکتریوری بدون علامت را باید از عفونت واقعی ادراری افتراق داد زیرا باکتریوری بدون علامت اغلب نیازمند درمان نیست. 40% موارد عفونت های بیمارستانی در ایالات متحده، عفونت ادراری (UTI) است که از این میزان بالغ بر 97% مرتبط با کاتتر ادراری می باشد. مهمترین ریسک فاکتور، طول مدت کاتتریزاسیون بوده است. سوند فولی خطر بالتری از باکتریوری مرتبط به نسبت کاندوم شیت یا کاتتریزاسیون متناوب دارد.

علائم و نشانه ها:

- تب
- سوزش ادرار
- فوریت ادراری
- درد فالنک



لکوسیتوز

لرز

ناراحتی در لگن

بی اختیاری

ریسک فاکتورها:

مدت کاتتریزاسیون

عدم درمان سیستمیک آنتی بیوتیکی کلونیزاسیون کیسه ادرار تعبیه کاتتر ادرار خارج اتاق عمل مراقبت نادرست از کاتتر بیماری زمینہ ای سن بالا دیابت

کراتینین بالا در زمان کاتتریزاسیون

تشخیص:

وجود باکتریوری

نکته:

کشت ادرار باید قبل از شروع به درمان عفونت ادراری بیمارستانی، ارسال گردد. در صورتی که کاتتر طولانی مدت باقی مانده است و شک به عفونت ادراری وجود دارد باید نمونه گیری پس از تعویض سوند انجام گردد. نباید نمونه از کیسه ادرار گرفته شود. دوره درمان برای عفونت ادراری مرتبط با کاتتر ادراری 7-21 روز، بسته به شدت عفونت است.

پیشگیری:

مؤثرترین راه برای پیشگیری از باکتریوری مرتبط با سوند، کاهش مواجهه با کاتتریزاسیون ادراری است.

سیستم بسته برای تمامی بیماران دارای سوند به کار گرفته شود.

کاهش حرکت کاتتر، چون تروماتیزه کردن پیشابراه منجر به تسهیل صعود ارگانیسم می شود.

### هیپاتیت کسب شده در مراکز مراقبت های بهداشتی

هیپاتیت ویروسی می تواند بیماران و پرسنل را طی ارائه مراقبت های بهداشتی درگیر نماید.

بیماران و پرسنل دیالیز در خطر هیپاتیت C و در صورتی که واکسینه نشده باشند در خطر هیپاتیت B هستند. انتقال به بیماران در مراکز مراقبت های طولانی مدت (خانه سالمندان، بهزیستی و ...) دیده می شود و می تواند مربوط به تزریقات غیر ایمن باشد.

### هیپاتیت B

طبق قوانین، پرسنلی که تماس با خون یا سایر مواد بالقوه عفونی دارند الزم است به طور رایگان بر علیه هیپاتیت B واکسینه شوند. جداسازی بیماران دیالیزی (اتاق پرسنل و ماشین دیالیز) بر طبق وضعیت HBsAg، برنامه های فعال واکسیناسیون، تست ماهیانه بیماران حساس و توجه به گندزدایی موجب کاهش شدید میزان انتقال در واحدهای دیالیز شده است. کارکنانی که واکسینه شده ولی پاسخ آنها نامشخص است (تیترا آنتی بادی نمی دانیم) باید بلافاصله پس از مواجهه تیترا چک کنند و بر اساس نتیجه تیترا اقدام شود. اقدام اصلی در فرد غیرایمن، تجویز HBIG به همراه واکسیناسیون است. بیماران دیالیزی باید سالیانه تیترا آنتی بادی چک نمایند و در مواردی که تیترا زیر 10 باشد، مجدد واکسینه شوند.

### هیپاتیت C

مشکل اصلی انتقال هیپاتیت C در واحدهای دیالیز است. تجویز اریتروپویتین با کاهش نیاز به تزریق خون موجب کاهش ریسک ابتلا در بیماران همودیالیزی می شود. با توجه به استانداردهای بالای تمیز کردن دستگاه ها، CDC توصیه ای بر علیه اشتراک دستگاه ندارد.



## HIV

انتقال شغلی HIV از بیمار به کارکنان مراقبت های بهداشتی مکانیسم های انتقال شغلی:

1. اکثر موارد در اثر آسیب ناشی از ابزار تزریق
  2. سایر اشیا نوک تیز
  3. تماس پوست آلوده با ترشحات آلوده HIV
  4. تماس مخاط با ترشحات آلوده HIV
- انتقال HIV از بیمار به بیمار
- 1- ناشی از استفاده مجدد و استریلیزاسیون ناصحیح سوزن و سرنگ ها
  - 2- استفاده از ویال های چند دوز که آلوده شده بودند.
  - 3- در واحد های دیالیز در اثر استفاده مجدد از سوزن های آلوده و گندزدایی نامناسب پیشگیری:  
استفاده از دستکش در تماس مستقیم با خون یا مایعات بدن (بجز عرق)  
استفاده از ماسک و حفاظ چشمی در مورد احتمال پاشیده شدن خون یا ترشحات استفاده از گان در صورت احتمال آلودگی لباس نگهداری از سرسوزن ها در (Safety box) استفاده از سوزن های پوشش دار
- مدیریت مواجهه ی شغلی با HIV
- 1- گزارش دهی مواجهه
  - 2- رسیدگی به محل مواجهه
- شستشو با آب و صابون
  - شستشوی مخاطات با فشار آب
  - شستشوی چشم با آب استریل و اگر در دسترس نبود آب تمیز
  - مشاوره روحی-روانی
  - رعایت اصول پیشگیری در 6-12 هفته اول پس از مواجهه شامل: پرهیز از تماس جنسی بدون کاندوم، اجتناب از اهدای خون، اجتناب از اهدای عضو، قطع شیردهی مادر
- 3- شرح حال مواجهه (کجا، چگونه، نوع وسیله درگیر و زمان بروز مواجهه)
  - 4- ارزیابی منبع مواجهه
- ارزیابی پرسنل مواجهه یافته(در صورت وجود شواهد عفونت اولیه HIV در منبع نیاز به انجام آزمایشات سرولوژی و بررسی تکمیلی و پیگیری می باشد).

## عفونت های بیمارستانی هرپس ویروس ها

پیشگیری:

- استفاده از احتیاطات استاندارد
- پرسنلی که با ترشحات دهانی یا ژنیتال بیماران مواجهه دارند باید دستکش بپوشند و زمانی که پروسیجر ایجاد آئروسول می کند از ماسک یا محافظ صورت استفاده کنند.
- بیمارانی که ضایعات منتشر هرپس دارند نباید با بیماران نقص ایمنی یا پوست ناسالم مثل سوختگی و اگزما هم اتاق شوند.
- پرسنل بیمارستانی که ضایعه فعال دهانی و یا پوستی دارند نباید از بیماران پر خطر مراقبت نمایند.

منابع:

- 1) عفونت های بیمارستانی / ترجمه و تلخیص از کتاب بیماریهای عفونی مندل 2015 / آرش سیفی / انتشارات رهپویان شریف 1395
- 2) راهنمای سازمان بهداشت جهانی در مورد "بهداشت دست در مراکز بهداشتی و درمانی" / ترجمه دکتر کیارش قزوینی و همکاران / انتشارات ترجمان خرد 1390
- 3) بهداشت دست / در مراکز ارائه خدمات سرپایی، مراقبت در منزل و مراکز نگهداری از سالمندان و بیماران مزمن / ترجمه دکتر کیارش قزوینی، دکتر مهدی نوروزی / انتشارات ترجمان خرد 1394
- 4) راهنمای نظام مراقبت عفونتهای بیمارستانی / وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، معاونت بهداشت، مرکز مدیریت بیماریهای واگیر / انتشارات اندیشمند 1398

| تصویب و ابلاغ کننده           | تایید کننده                         | تهیه کنندگان                      |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| آقای دکتر تفرجی<br>ریاست مرکز | خانم دکتر موحدی<br>پزشک کنترل عفونت | خانم اکبرزاده پرستار کنترل عفونت  |
|                               |                                     | آقای عموحسینی کارشناس بهبود کیفیت |