

کتاب جامع

بهداشت عمومی

فصل ۴ / گفتار ۷ / دکتر شیرین افهمی

عفونت‌های بیمارستانی و راه‌های کنترل آن‌ها

فهرست مطالب

۴۹۵	اهداف درس
۴۹۵	بیان مسئله
۴۹۷	تعاریف
۴۹۷	عفونت بیمارستانی
۴۹۸	اهمیت عفونت‌های بیمارستانی یا عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های پزشکی
۴۹۹	انواع عفونت‌های بیمارستانی براساس نظام مراقبت مراکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها
۴۹۹	راه‌های انتقال میکروارگانیسم‌ها در بیمارستان
۵۰۰	پاتوژن‌های منتقله در بیمارستان براساس راه انتقال
۵۰۰	عوامل مستعد کننده بیمارارن به عفونت‌های بیمارستانی عبارتند از:
۵۰۱	میکروارگانیسم‌های مسبب عفونت‌های بیمارستانی
۵۰۱	روش‌های کنترل عفونت بیمارستانی
۵۰۲	آموزش
۵۰۲	نظام مراقبت عفونت بیمارستانی (Surveillance)
۵۰۲	اهداف نظام مراقبت عفونت بیمارستانی
۵۰۳	مراقبت از کارکنان پزشکی
۵۰۴	ایمن سازی کارکنان شاغل در بیمارستان
۵۰۴	ایزولاسیون یا جداسازی بیمارارن در بیمارستان
۵۰۴	احتیاط‌های استاندارد
۵۰۶	III- رعایت ادب سرفه (Respiratory hygiene/Cough) etiquette
۵۰۷	VII - وسایل احیا
۵۰۹	گندزدایی (Disinfection)، سترورسازی (Sterilization) و کنترل زباله بیمارستانی
۵۱۴	منابع

عفونت‌های بیمارستانی و راه‌های کنترل آنها Hospital acquired infections and control

دکتر شیرین افهمی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

اهداف درس

پس از یادگیری این مبحث، فراگیرنده قادر خواهد بود:

- تاریخچه عفونت بیمارستانی را به طور مختصر بیان کند
- عفونت بیمارستانی را تعریف نماید
- انواع شایع عفونت بیمارستانی را نام ببرد
- اهمیت و عواقب عفونت بیمارستانی را شرح دهد
- راه‌های انتقال میکروارگانیسم‌ها در بیمارستان را توضیح دهد
- عوامل مستعد کننده به عفونت‌های بیمارستانی را بر شمارد
- میکروارگانیسم‌های مسبب عفونت بیمارستانی را نام ببرد
- ساختار کمیته‌های کنترل عفونت بیمارستانی و وظایف آنها را مشخص کند
- اهداف نظام مراقبت عفونت بیمارستانی را توضیح دهد
- انواع روش‌های پیشگیری و کنترل عفونت مانند ایزولاسیون، شستن دست، مراقبت از کارکنان، گندزدایی، دفع زباله و جلوگیری از ایجاد مقاومت میکروبی را به طور مختصر بیان کند.

بیان مسئله

امروزه با توجه به افزایش اقدامات تهاجمی تشخیصی - درمانی، افزایش طول عمر افراد، ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای مزمن و دریافت داروهای سرکوب گر ایمنی، نیاز به بستری بیماران در بیمارستان و مراکز

پزشکی جهت ارائه خدمات بیشتر شده که این عوامل به نوبه خود زمینه بروز عفونت‌های بیمارستانی را بیشتر فراهم می‌کنند. در سال‌های قبل تنها ساختمان‌های مجهز به نام بیمارستان بودند که انواع خدمات تشخیصی و درمانی را به بیماران ارائه می‌کردند ولی در سال‌های اخیر، مراکز پزشکی سرپایی جراحی و مراقبتی نیز ایجاد شده اند که به امر مداوای بیماران پرداخته و بالقوه می‌توانند به بروز عفونت در بیماران منجر شوند. لذا واژه ی عفونت‌های بیمارستانی به عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های پزشکی تغییر یافته است.

تاریخچه عفونت بیمارستانی به سال‌ها قبل بر می‌گردد. در قرن هیجدهم و نوزدهم میلادی، زنان فقیر جهت زایمان به زایشگاه‌ها مراجعه می‌نمودند ولی میزان مرگ و میر در این مراکز به حدی زیاد بود که در سال ۱۸۵۰ میلادی، **توماس لایت فوت (Thomas Lightfoot)** در مجله پزشکی لندن نوشت: "بیمارستان‌ها دروازه‌های هدایت‌کننده زنان به سوی مرگ هستند".

در سال ۱۸۴۳، **اولیور وندل هولمز (Oliver Wendell Holmes)** مقاله‌ای در مورد قابلیت سرایت تب بعد از زایمان منتشر کرد و به روش‌هایی که به وسیله آن‌ها بتوان انتشار بیماری را به حداقل رسانید اشاره نمود. با این حال تغییرات چندانی در این زمینه حاصل نگردید تا اینکه **سملوایز (Semmelweis)** براساس مشاهدات خود در وین، فرضیه قابلیت سرایت تب بعد از زایمان توسط پزشکان و ماماها از طریق دست‌های آلوده به مواد نکروزه را مطرح ساخت و نشان داد که با شستشوی دقیق دست‌ها با مواد کلردار (آب آهک) می‌توان از این عفونت و نیز مرگ مادران جلوگیری کرد. **فلورانس نایتینگل (Florence Nightingale)** و **ویلیام فار (William Farr)** پس از آشنایی با یکدیگر در سال ۱۸۵۶، طی ۲۰ سال همکاری نشان دادند که مرگ و میر فراوان نیروهای ارتشی در بیمارستان ناشی از وجود بیماری‌های مسری و ازدحام بیماران است. مشاهدات آن‌ها به بهبود اقدامات بهداشتی و استاندارد کردن سیستم گزارش دهی مرگ و میر بیماران نظامی منجر گردید.

فلورانس برای اولین بار نظام مراقبت عفونت بیمارستانی توسط پرستاران شاغل (گزارش موارد مرگ و میر بیماران توسط پرستاران) را وضع نمود. ویلیام فار همچنین شیوع بیشتر مرگ و میر ناشی از بیماری‌های واگیر را در بین پرستاران و سایر کارکنان بیمارستان نشان داد.

در سال ۱۸۶۰، **دکتر جیمز سیمپسون (Dr. James Simpson)** مرگ و میر بدنبال آمپوتاسیون در بیمارستان‌های بزرگ را مطرح کرد و بر ایزولاسیون بیماران و تعداد بستری کمتر بیماران در هر اتاق بیمارستان و در نتیجه کاهش احتمال انتشار عفونت در بیمارستان تاکید نمود. **لیستر (Lister)** در سال ۱۸۶۷ نتایج بررسی‌های خود را منتشر کرده و نشان داد که با فرو بردن انگشتان دست در ماده ضد عفونی‌کننده و تمیز کردن موضع عمل قبل از جراحی، می‌توان از عفونت زخم جلوگیری نمود. جراحان آلمانی، روش‌های لیستر را به سرعت پذیرفتند و تا سال ۱۹۱۰ میلادی، وسایل جراحی، گان، ماسک و دستکش‌های استریل در بیمارستان‌های بزرگ دانشگاهی به صورت استاندارد مورد استفاده قرار گرفت.

بکارگیری روش ضد عفونی، عفونت‌های جراحی را تحت کنترل در آورد. **ملنی (Meleney)**، جراح و باکتریولوژیست، در نیویورک بر ثبت موارد عفونت جراحی و برقراری نظام مراقبت عفونت‌های زخم به صورت فعال تاکید ورزید.

در سال ۱۹۲۹، **دوکز (Dukes)** متوجه شد که بدنبال استفاده از کاتتر متمکن اداری، بروز عفونت

دستگاه ادراری اجتناب ناپذیر است. وی در مقاله‌ای به یک روش آسان و کمی آزمایشگاهی جهت تشخیص عفونت ادراری اشاره کرد.

پس از سال ۱۹۳۵ و با کشف آنتی بیوتیک، فرضیه استفاده از آنتی بیوتیک پروفیلاکسی مطرح گردید. در سال ۱۹۵۸ مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC)، کنفرانسی را در مورد عفونت‌های استافیلوکوکی برگزار نمود. ویلیامز (Williams) در سال ۱۹۶۰، کتابی در مورد عفونت‌های بیمارستانی منتشر نمود. در نهایت مور (Moore) و همکارانش بر نقش اساسی پرستار کنترل عفونت در زمینه فعالیت‌های کنترل عفونت در بیمارستان تاکید کردند و وایز (Wise) وظایف پرستار اپیدمیولوژیست و نظام مراقبت در آمریکا را در دهه‌های ۱۹۵۰ و ۱۹۶۰ توضیح داد. لذا آنچه امروز در زمینه کنترل عفونت شاهد هستیم، حاصل تلاش ۱۵۰ ساله محققین متعددی است.

تعاریف

عفونت بیمارستانی

عفونت‌های ناشی از خدمات مراقبت/سلامت و یا عفونت‌های مرتبط با مراقبت از بیمار (HAI = Healthcare-associated infections) یا عفونت‌های بیمارستانی (Nosocomial infections) یا (Hospital infections)، شایعترین عارضه ناخواسته ارائه خدمات بهداشتی درمانی در دنیا می‌باشند و در بیمارستان بستری در بیمارستان (حداقل ۴۸ ساعت بعد) یا سایر مراکز مراقبتی اتفاق می‌افتند. این عفونت‌ها در زمان بستری و در دوره نهفتگی عفونت وجود ندارند. عفونت‌هایی که در بیمارستان اکتساب شده و بعد از ترخیص ظاهر می‌شوند و عفونت‌های شغلی نیز در این گروه عفونت‌ها قرار می‌گیرند. بعضی از این عفونت‌ها می‌توانند تا ۳ ماه پس از ترخیص بیمار (۲۵ تا ۵۰٪ عفونت‌های زخم جراحی، پس از ترخیص بیمار ظاهر می‌گردند) رخ دهند. علاوه بر بیمارستان، عفونت‌های بیمارستانی می‌توانند کارکنان و عیادت کنندگان را نیز مبتلا سازند.

هر سال صدها میلیون بیمار در سرتاسر جهان دچار HAI می‌شوند که باعث مرگ و میر و از دست دادن سرمایه قابل ملاحظه‌ای می‌گردد. از هر ۱۰۰ بیمار بستری در بیمارستان، ۷ نفر در کشورهای توسعه یافته و ۱۰ نفر در کشورهای در حال توسعه، حداقل دچار یک عفونت HAI می‌شوند. فراوانی HAI در کشورهای پیشرفته، ۳.۵-۱۲٪ و در کشورهای دارای درآمد کم تا متوسط، ۵.۷-۱۹.۱٪ می‌باشد. در کشورهای پر درآمد، حدود ۳۰٪ بیمارستان حداقل دچار یک HAI در بخش مراقبت ویژه می‌شوند (ICU) و در کشورهای دارای درآمد کم تا متوسط، فراوانی HAI در ICU حداقل ۲-۳ بار بیشتر از کشورهای پر درآمد است و چگالی عفونت وابسته به ابزار (Device Associated Infection) تا ۱۳ برابر بیشتر از آمریکا است.

هر یک از اعضای بدن انسان می‌تواند در بیمارستان، دچار عفونت گردد ولی در بین انواع عفونت‌های بیمارستانی، عفونت دستگاه ادراری (۳۰-۴۰٪)، عفونت دستگاه تنفسی تحتانی یا پنومونی (۱۰-۱۵٪)، عفونت دستگاه گردش خون (۱۰-۱۵٪) و عفونت ناشی از زخم جراحی (۱۵-۲۰٪) از اهمیت خاصی برخوردارند و

مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC) در آمریکا، برای نظام مراقبت عفونت بیمارستانی، تعاریف خاص و استانداردی را قائل شده است.

شایعترین HAI‌s در کشورهای پر درآمد عفونت دستگاه ادراری (UTI) است ولی عفونت زخم جراحی (SSI)، علت اصلی عفونت در کشورهای کم درآمد می‌باشد. پنومونی کشنده ترین عفونت‌های بیمارستانی محسوب می‌شود گرچه در بعضی از مراکز، عفونت بیمارستانی دستگاه گردش خون، علت اصلی مرگ بیماران می‌باشد.

در ایران، آمار دقیقی در مورد شیوع عفونت بیمارستانی و عوارض جانی و مالی حاصله در دست نیست. بر اساس یک متاآنالیز انجام شده که به بررسی مقالات منتشر شده بین سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۹۱ پرداخته، برآورد از میزان شیوع کلی عفونت‌های بیمارستانی در ایران ۳۰/۴۳٪ بوده است و شایع‌ترین عفونت‌های بیمارستانی، عفونت‌های تنفسی (۳۹/۴٪)، عفونت‌های ادراری (۲۳/۸۸٪)، باکتری می (۲۱/۹۸٪) و شایع‌ترین عوامل عفونی بیمارستانی پseudomonas آئروژینوزا (۲۶/۷۸٪)، کلبسیلا (۳۱/۴۲٪)، گونه‌های استافیلوکوک (۲۳/۶٪) و اشرشیا کلی (۳۰/۹۳٪) بوده اند.

بر اساس مرور سایر مطالعات انجام شده در بیمارستان‌های کشور، میزان عفونت‌های بیمارستانی در ایران در حدود ۱۰-۱۵ درصد برآورد می‌شود اما برآورد سازمان جهانی بهداشت از میزان این عفونت‌ها در ایران ۸/۸٪ است. باید توجه نمود که میزان عفونت در کشور از یک استان به استانی دیگر و در بیمارستان‌های مختلف و حتی در بخش‌های مختلف یک بیمارستان متفاوت می‌باشد.

اهمیت عفونت‌های بیمارستانی یا عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های پزشکی

عفونت‌های بیمارستانی بدلیل عوارض و اثرات حاصله حائز اهمیت می‌باشند و عبارتند از:

۱. افزایش تحمیل هزینه به بیمار و خانواده آنها
۲. افزایش اقامت و بستری در بیمارستان (۴ تا ۱۲ روز)
۳. ایجاد ناتوانی دراز مدت
۴. افزایش مقاومت آنتی بیوتیک‌ها
۵. تحمیل بار مالی عظیم به سیستم‌های بهداشتی (۱۳۰۰ تا ۲۹/۰۰۰ دلار برای هر اپیزود عفونت، بسته به نوع عفونت)
۶. مرگ غیر ضرور بیماران (۱۲ تا ۲۵٪ برای عفونت گردش خون)

طبق مطالعات انجام شده در آمریکا، ۱/۷ میلیون بیمار در سال دچار HAIs می‌شوند که به مرگ حدود ۱۰۰/۰۰۰ نفر از آن‌ها منجر شده و باعث افزایش مدت بستری در بیمارستان به میزان بیش از ۸ میلیون روز و اتلاف هزینه‌ای بین ۳۷ تا ۴۵ میلیارد دلار می‌گردد.

انواع عفونت‌های بیمارستانی براساس نظام مراقبت پیشگیری و کنترل بیماری‌ها

بر اساس تعاریف و تقسیم بندی جدید نظام مراقبت بیماری‌ها، عفونت‌های شایع تر عبارتند از عفونت‌های وابسته به ابزار یا Device Associated Infections (شامل کاتترهای عروقی، ادراری و لوله تراشه) و عفونت‌های وابسته به پروسیجر یا عفونت‌های محل جراحی (Surgical Site Infections : SSI). علاوه بر این عفونت‌ها، عفونت‌های گوارشی، پوستی، سوختگی و... نیز وجود دارند.

عفونت‌های وابسته به ابزار عبارتند از:

۱- عفونت دستگاه گردش خون (Bloodstream infection: BSI)

۲- عفونت دستگاه ادراری (Urinary Tract Infection: UTI)

۳- عفونت دستگاه تنفسی (Ventilator-Associated Event: VAE) یا پنومونی (Pneumonia)

از نظر زمانی، روزی که رویدادی (Event) اتفاق می‌افتد (بروز عفونت، کارگذاری ابزار یا انجام پروسیجر جراحی) روز ۱ در نظر گرفته می‌شود و روزهای بعد نسبت به آن سنجیده می‌شود.

با توجه به تغییر در تعاریف عفونت‌های بیمارستانی و حجم زیاد مطالب مرتبط، جهت دانستن این تعاریف به سایت CDC مراجعه شود (www.cdc.gov).

راه‌های انتقال میکروارگانیسم‌ها در بیمارستان

در بیمارستان میکروارگانیسم‌ها می‌توانند به طرق مختلف منتقل گردند و گاهی یک میکروب می‌تواند از چند طریق منتقل شود. راه‌های انتقال میکروارگانیسم‌ها در بیمارستان عبارتند از:

(۱) انتقال از طریق تماس (Contact): تماس، شایع‌ترین و مهم‌ترین راه انتقال عفونت‌های بیمارستانی به شمار می‌آید و به سه زیر گروه تقسیم می‌شود:

- تماس مستقیم سطوح بدن و انتقال فیزیکی میکروارگانیسم‌ها بین میزبان حساس و فرد دچار عفونت یا

کلونیزه شده با میکروب

- تماس غیرمستقیم میزبان حساس با شیء واسطه آلوده (وسایل، سوزن، پانسمان، دستکش آلوده)
- ۲) قطره (Droplet) تولید شده توسط فرد حین عطسه، سرفه و صحبت کردن، حین ساکشن کردن یا برونکوسکوپی و مواجهه با ملتحمه، مخاط بینی یا دهان
- ۳) انتقال از طریق هوا (Airborne)
- ۴) انتقال از طریق وسیله مشترک آلوده مانند غذا، آب، داروها و تجهیزات و وسایل آلوده
- ۵) انتقال از طریق ناقلین مانند پشه، مگس و موش که اهمیت چندانی در انتقال عفونت‌های بیمارستانی ندارد.

پاتوژن‌های منتقله در بیمارستان براساس راه انتقال

- تماس:
- تماس با بیمار یا وسایل: استافیلوکوک، باکتری‌های خانواده انتروباکتریاسه، عفونت‌های ویروسی مانند روتاویروس
- سوزن: هیپاتیت B, HIV
- قطره: آدنوویروس، ویروس آنفلوانزا
- هوا: باسیل سل
- وسیله مشترک:
- مایعات وریدی، مواد گندزدا، آب: آسینتوباکتر، سراشیا
- اندوسکوپ: پseudomonas آسینتوباکتر
- غذا: سالمونلا

عوامل مستعد کننده بیماران به عفونت‌های بیمارستانی عبارتند از:

- سن بیمار (نوزادان، افراد مسن)
- بیماری زمینه‌ای مانند نارسایی عضو (سیروز کبدی، دیابت ملیتوس، بیماری مزمن انسدادی ریه، نارسایی کلیه)، سرطان، نوتروپنی
- نقص ایمنی مادرزادی یا اکتسابی (ایدز، درمان با داروهای سرکوب کننده دستگاه ایمنی، سوء تغذیه)
- اختلال در سد دفاعی جلدی مخاطی بدن (تروما، سوختگی، جراحی، اندوسکوپی، کاتترهای متمکن، بیماری‌های پوستی و مخاطی)
- بیهوشی، ایجاد خواب آلودگی (Sedation) که به سرکوب سرفه یا کاهش تهویه ریوی منجر می‌گردد
- استفاده از داروهای آنتی بیوتیک، آنتی اسید (تغییر فلور مقیم بدن و کاهش مقاومت در مقابل جایگزینی فلور بیمارستانی، انتخاب باکتری‌ها و قارچ‌های جهش یافته و مقاوم به آنتی بیوتیک‌ها و انواع بالقوه مقاوم)

- کلونیزه شدن فلور میکروبی و در نتیجه بروز حالت ناقلی باکتری‌ها و قارچ‌های فرصت طلب
- عفونت‌های نهفته و خاموش و فعالیت مجدد آن‌ها بدنبال سرکوب دستگاه ایمنی

میکروارگانیزم‌های مسبب عفونت‌های بیمارستانی

در بین باکتری‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها، باکتری‌ها شایع‌ترین عوامل ایجاد کننده عفونت بیمارستانی می‌باشند و بسته به محل اکتساب عفونت، بیماری زمینه‌ای و فلور میکروبی بیمار، فراوانی آنها متفاوت است ولی بطور کلی، آسینتوباکتر بومانی، پseudomona، خانواده انتروباکتریاسه مقاوم به کاربامپنم، استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین، انتروکوک و کلسترییدیوم دیفیسیل، باکتری‌های شایع مسبب عفونت در بیمارستان هستند. ویروس‌ها در ۵٪ موارد، عامل عفونت بیمارستانی هستند. در بین ویروس‌ها می‌توان به ویروس هپاتیت B و C، ویروس هرپس (HSV)، HIV، روتاویروس و انفلوانزا اشاره نمود. در بین قارچ‌ها نیز اسپرژیلوس، کاندیدا و کریپتوکوک عامل ایجاد عفونت در بیمارستان می‌باشند.

روش‌های کنترل عفونت بیمارستانی

هدف اصلی برنامه کنترل عفونت، کاهش خطر اکتساب عفونت بیمارستانی و در نتیجه محافظت از بیماران، کارکنان بیمارستان (و دانشجویان) و عیادت‌کنندگان است. به منظور رسیدن به این هدف، تشکیلاتی در بیمارستان‌ها پدید آمده است که به آن کمیته کنترل عفونت بیمارستانی (Infection Control Committee) گویند. کمیته کنترل عفونت در بیمارستان مسئولیت برنامه ریزی و ارزیابی کلیه امور مربوط به کنترل عفونت را بر عهده دارد. اعضای این کمیته عبارتند از:

- مدیر یا رئیس بیمارستان
- پزشک کنترل عفونت
- پرستار کنترل عفونت
- میکروبیولوژیست بالینی یا متخصص علوم آزمایشگاهی
- مدیر پرستاری
- سایر اعضا مانند پزشک متخصص داخلی، جراح، اپیدمیولوژیست، نماینده واحدهای بهداشتی، تغذیه، خدمات و ...

برای انجام فعالیت‌ها و برنامه‌های تدوین شده توسط کمیته، در هر بیمارستان، پزشک، پرستار و میکروبیولوژیست بیمارستان تیم کنترل عفونت بیمارستانی را تشکیل می‌دهند که مهمترین و فعال‌ترین اعضای کمیته به شمار می‌آیند.

کمیته کنترل عفونت ۳ تا ۱۲ بار در سال تشکیل جلسه می‌دهد و وظایف آن عبارتند از:

- برقراری نظام مراقبت (Surveillance) عفونت بیمارستانی
- تدوین برنامه‌های آموزشی در جهت پیشگیری و کنترل عفونت

- حفظ سلامت کارکنان
- برنامه ریزی و تعیین خط مشی و دستورالعمل در رابطه با کنترل عفونت مانند استفاده صحیح از آنتی بیوتیک‌ها و جلوگیری از مقاومت میکروبی، مواد جدید گندزدا و دفع زباله
- ارزیابی و نظارت بر اجرای مقررات وضع شده توسط کمیته و ...

آموزش

یکی از وظایف اصلی کمیته کنترل عفونت بیمارستانی، تدوین برنامه‌های آموزشی است و در این میان پرستار کنترل عفونت نقش اساسی در جهت اجرای برنامه‌های آموزشی دارد. آموزش کارکنان بیمارستان در کلیه سطوح در رابطه با کنترل بیماری‌های مُسری و اصول جداسازی بیماران، سِتروَن سازی (Sterilization)، گندزدایی (Disinfection)، استفاده مناسب از آنتی بیوتیک‌ها، استفاده صحیح از وسایل و تجهیزات، رعایت اصول بهداشتی شامل احتیاط‌های استاندارد و بهداشت دست‌ها و محافظت در برابر بیماری‌های منتقله از راه خون مانند هپاتیت ویروسی و ایدز و ... می‌باشد.

نظام مراقبت عفونت بیمارستانی (Surveillance)

نظام مراقبت عبارت است از جمع آوری، تجزیه، تحلیل و تفسیر اطلاعات و داده‌های بهداشتی به صورت سیستماتیک و فعال (جاری) طی فرآیند پایش (Monitoring) و توصیف یک واقعه بهداشتی. اطلاعات بدست آمده جهت طراحی، بکارگیری و ارزیابی مداخلات و برنامه‌های مربوط به بهداشت عمومی و کنترل عفونت بیمارستانی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این اطلاعات، نیازهای مربوط به فعالیت‌ها در زمینه بهداشت عمومی و کنترل عفونت بیمارستانی را تعیین نموده و کارآیی و اثر بخشی برنامه‌ها را مشخص می‌کند.

با برقراری نظام مراقبت بیمارستانی می‌توان از بروز حدود یک سوم موارد عفونت بیمارستانی جلوگیری نمود. به عنوان مثال با برقراری نظام مراقبت عفونت زخم جراحی، می‌توان موارد این نوع عفونت را ۵۰٪ کاهش داد. بدیهی است با کاهش موارد عفونت، از اتلاف منابع مالی نیز جلوگیری خواهد شد. سیستم مراقبت عفونت بیمارستانی می‌تواند تمام بیمارستان یا بخش‌های خاصی را پوشش دهد یا اینکه به صورت دوره‌ای به مراقبت اقدام نماید. همچنین مراقبت می‌تواند براساس اولویت‌ها در زمینه کنترل عفونت و انواع عفونت‌های بیمارستانی صورت گیرد. برقراری نظام مراقبت پس از ترخیص بیمار بویژه برای زخم جراحی از اهمیت خاصی برخوردار بوده و به حساسیت سیستم مراقبت می‌افزاید.

اهداف نظام مراقبت عفونت بیمارستانی

- شناسایی بیماران و اقدامات تهاجمی پرخطر (عوامل خطر) و تعیین اولویت‌های کنترل عفونت
- تعریف میزان اندمیک عفونت و افزایش موارد عفونت در حد بالاتر از اندمیک
- پایش روند بروز عفونت و الگوهای آن در طول زمان
- کشف همه‌گیری‌های عفونت‌های بیمارستانی

- ارزیابی میزان کارایی مداخلات انجام شده در زمینه پیشگیری و کنترل عفونت
- ارزیابی برنامه‌های تضمین کیفیت
- آموزش و ایجاد انگیزه در کارکنان پزشکی و مدیریت

منابعی که امکان جمع آوری اطلاعات برای برقراری نظام مراقبت را در اختیار می‌گذارند شامل موارد ذیل می‌باشند:

- کاردکس بیماران (آنتی بیوتیک، تعویض پانسمان، مایع درمانی وریدی، تغذیه از طریق کاتتر وریدی مرکزی، سوند ادراری، پذیرش مجدد در بیمارستان)
- گزارش آزمایش‌های میکروبیولوژی
- گزارش رادیولوژی
- چارت تب بیماران
- گزارش پرستاری
- ارتباط با پرستاران مسئول بخش‌ها

مراقبت از کارکنان پزشکی

کارکنان حرفه‌های پزشکی، در معرض خطر مواجهه با بیماری‌های قابل سرایت در بیمارستان می‌باشند. بدیهی است بدنبال ابتلا به بیماری، خطر انتقال عفونت از کارکنان به بیماران، سایر کارکنان و اعضای خانواده آن‌ها وجود دارد. یکی از وظایف کمیته‌های کنترل عفونت، محافظت از کارکنان در مقابل عفونت‌های بیمارستانی و نیز در مقابل مواجهه شغلی بویژه با خون و مواد بالقوه آلوده می‌باشد. بدین لحاظ واکسیناسیون کارکنان، رعایت احتیاط‌های عمومی (استاندارد) و سایر قوانین مربوط به ایزولاسیون یا جداسازی بیماران و نیز رعایت بهداشت دست‌ها توسط کارکنان شاغل در بیمارستان، به کاهش موارد مواجهه و ابتلا به بیماری‌ها و در نتیجه کاهش عفونت‌های بیمارستانی و عواقب حاصله منجر می‌گردد.

به منظور کاهش مواجهه کارکنان با عوامل خطرزای موجود در محیط بیمارستان توصیه می‌شود اقدامات ذیل صورت گیرد:

- انجام معاینات پزشکی قبل از استخدام کارکنان
- انجام معاینات پزشکی دوره‌ای کارکنان
- ایمن سازی کارکنان برعلیه بیماری‌های واگیر
- برقراری نظام مراقبت کارکنان در صورت بروز آسیب و حوادث شغلی (مانند مواجهه با سوزن آلوده به HIV) و مخاطرات محیط کار
- تدوین برنامه‌های آموزشی به منظور پیشگیری از مواجهه با میکروارگانیسم‌های بیماری‌زای بیمارستانی
- برنامه ریزی و تعیین خط مشی در موارد بروز همه‌گیری در بین کارکنان و استراحت در منزل بدنبال ابتلا

یا مواجهه با عوامل بیماری‌زا

یکی از اقدامات سودمند در بیمارستان تشکیل پرونده پزشکی جهت کارکنان می‌باشد.

ایمن سازی کارکنان شاغل در بیمارستان

یکی از مقرون به صرفه ترین روش‌های پیشگیری از ابتلا به بیماری‌های قابل سرایت، ایمن سازی افراد و بویژه کارکنان حرفه‌های پزشکی است. بر این اساس توصیه می‌شود کارکنان مشاغل پزشکی (شامل دانشجویان) بر علیه ویروس هپاتیت B ایمن گردند. ایمن سازی کارکنان با واکسن هپاتیت B باید به صورت رایگان باشد. توصیه می‌شود یک تا دو ماه پس از تزریق آخرین دوز واکسن هپاتیت B (پس از تزریق نوبت سوم)، آزمون HBsAb در گروه‌های پر خطر شغلی مانند پرستاران و پزشکان صورت گیرد تا از وضعیت ایمنی آن‌ها بر علیه ویروس هپاتیت B اطمینان حاصل شود.

علاوه بر هپاتیت B، تزریق سالیانه واکسن انفلوانزا بویژه در پرسنل در معرض خطر سودمند است.

ایزولاسیون یا جداسازی بیماران در بیمارستان

به منظور پیشگیری از انتقال میکروارگانیسم‌ها از بیمار عفونی یا کلونیزه با میکروارگانیسم به سایر بیماران، کارکنان و حتی عیادت کنندگان، اتخاذ خط‌مشی‌های عملی ضروری است. در سال ۱۹۸۳ میلادی، مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC) دو سیستم جداسازی را پیاده کرده بود که شامل جداسازی براساس گروه بیماری (Category Specific I.) و نوع بیماری (Disease Specific I.) می‌شد. در سال ۱۹۸۵ نیز به منظور جلوگیری از انتقال پاتوژن‌های منتقله از راه خون مانند ویروس هپاتیت B و ویروس نقص ایمنی (HIV)، رعایت احتیاط‌های عمومی یا همه جانبه (Universal precautions) را توصیه نمود. بدلیل احتمال انتقال عوامل بیماری‌زا از راه‌های دیگر به جز خون، مانند تماس مستقیم، راه هوایی یا تماس با قطرات، در سال ۱۹۹۶ رعایت احتیاط‌های استاندارد (Standard P.) و احتیاط براساس راه انتقال عفونت (Transmission - Based P.) توصیه گردید که شرح داده خواهند شد. امروزه رعایت احتیاط‌های استاندارد، مهمترین جزء اقدامات جداسازی بیماران محسوب می‌گردد.

احتیاط‌های استاندارد

به منظور کاهش خطر انتقال میکروارگانیسم‌ها از منابع شناخته شده یا ناشناخته در بیمارستان، احتیاط‌های استاندارد بکار می‌روند. رعایت احتیاط‌های استاندارد برای تمام بیماران ضروری است، بدون آنکه نوع بیماری آن‌ها در نظر گرفته شود.

در مواقع مواجهه و تماس با هر یک از موارد ذیل باید احتیاط‌های استاندارد رعایت شوند :

- خون

- تمام مایعات، ترشحات، و مواد دفعی بدن به جز عرق بدون در نظر گرفتن وجود خون قابل رویت در آنها
- پوست آسیب دیده
- مخاطات

شرح اصول احتیاط‌های استاندارد

I- رعایت بهداشت دست‌ها

دست‌ها باید بلافاصله پس از دست زدن به خون، مایعات بدن، ترشحات، مواد دفعی و وسایل آلوده، بدون در نظر گرفتن این نکته که از دستکش استفاده شده است یا خیر، شسته شوند. پس از آوردن دستکش از دست، در فواصل تماس با بیماران و در سایر موارد لازم، دست‌ها باید شسته شوند تا از انتقال میکروارگانیسم‌ها به سایر بیماران، کارکنان یا محیط جلوگیری به عمل آید. اگر برای یک بیمار اقدامات تهاجمی یا کارهای مختلف صورت می‌گیرد، در فواصل این امور دست‌ها باید شسته شوند تا از انتقال آلودگی به قسمت‌های مختلف بدن بیمار جلوگیری شود. طی سال‌های اخیر، بمنظور سهولت رعایت بهداشت دست توسط پرسنل، سرعت اثر و طیف پوشش میکروبی وسیع، در اکثر موارد، استفاده از الکل برای راب دست‌ها توصیه می‌شود.

II- استفاده از وسایل محافظت فردی:

الف. دستکش

- هنگام دست زدن به خون، مایعات، ترشحات، مواد دفعی بدن بیمار، وسایل آلوده و در زمان خونگیری و سایر اقدامات تهاجمی عروقی باید دستکش تمیز پوشید.
- قبل از تماس با مخاط‌ها و پوست آسیب دیده باید دستکش تمیز پوشید.
- اگر برای یک بیمار کارهای مختلف و اقدامات تهاجمی صورت می‌گیرد دستکش‌ها باید در فواصل انجام این امور تعویض شوند. همچنین بعد از تماس با ماده‌ای که ممکن است حاوی غلظت زیاد میکروارگانیسم باشد، دستکش‌ها باید تعویض گردند.
- بلافاصله پس از استفاده از دستکش، قبل از دست زدن به سطوح و وسایل غیرآلوده و قبل از تماس با بیمار دیگر، باید دستکش‌ها را از دست‌ها خارج نمود.

ب. ماسک، محافظ چشم و محافظ صورت

به منظور محافظت مخاط چشم، بینی و دهان حین انجام کارهای تهاجمی یا فعالیت‌های مراقبت از بیمار که احتمال پاشیده شدن خون، مایعات بدن، ترشحات و مواد دفعی وجود دارد باید از ماسک و محافظ صورت یا چشم استفاده نمود.

ج. گان

حین انجام کارهای تهاجمی یا فعالیت‌های مراقبت از بیمار که احتمال پاشیده شدن خون، مایعات بدن،

ترشحات و مواد دفعی وجود دارد، به منظور محافظت از پوست و جلوگیری از کثیف و آلوده شدن لباس باید گان پوشید.

III - رعایت ادب سرفه (Respiratory hygiene/Cough etiquette)

در زمان سرفه و عطسه کردن، بیمار دهان و بینی خود را با دستمال کاغذی بپوشاند و بعد، دستمال را در سطل زباله ریخته و دست‌های خود را بشوید. در صورت امکان، بیمار از ماسک استفاده کند.

IV - تجهیزات و وسایل مراقبت از بیمار

- جمع آوری و انتقال تجهیزات و وسایل مراقبت از بیمار که با خون، مایعات بدن، ترشحات و یا مواد دفعی آلوده شده‌اند، باید به گونه‌ای باشد که از مواجهه پوست و مخاطها با آن‌ها، آلوده شدن لباس و انتقال میکروارگانیسم‌ها به سایر بیماران و محیط جلوگیری به عمل آید.
- وسایلی که قابل استفاده مجدد هستند و با پوست آسیب دیده، خون، مایعات بدن، یا مخاطات در تماس بوده‌اند، باید قبل از استفاده برای بیمار دیگر، با ماده گندزدای مناسب بیمارستانی، پاک و تمیز شوند. قبل از تمیز کردن کامل این وسایل، نباید آن‌ها را در اتاق بیماران دیگر یا مناطق تمیز دیگر، قرار داد.
- هر نوع وسیله مراقبت از بیمار که از بخش‌های مختلف جهت تعمیر یا سرویس فرستاده شده است، باید با ماده گندزدای مناسب بیمارستانی پاک شود.

V - ملحفه

جمع آوری و انتقال ملحفه آلوده به خون، مایعات بدن، ترشحات، یا مواد دفعی باید به گونه‌ای باشد که از مواجهه با پوست یا مخاط، آلودگی لباس و انتقال میکروارگانیسم‌ها به سایر بیماران و محیط جلوگیری به عمل آید. هرگز نباید ملحفه کثیف را روی زمین یا سطوح تمیز قرار داد.

VI - سلامت شغلی و پاتوژن‌های منتقله از راه خون

- به منظور جلوگیری از آسیب دیدگی حین جمع آوری و انتقال سوزن، اسکالپل و سایر وسایل نوک تیز باید بسیار احتیاط نمود و فوراً آن‌ها را در داخل ظروف مخصوص اشیای نوک تیز قرار داد.
- هرگز نباید سرپوش سوزن‌ها را مجدداً روی سوزن‌های مصرف شده قرار داد یا از هیچ روشی که باعث شود نوک سوزن یا اشیای تیز به طرف بدن قرار گیرد نباید استفاده کرد. اگر در شرایط بالینی، گذاشتن سرپوش روی سوزن ضرورت دارد، با یک دست و با استفاده از یک پنس مخصوص یا وسیله مکانیکی برای نگهداشتن غلاف سوزن این کار انجام شود.
- نباید با دست، سوزن مصرف شده را از سرنگ یکبار مصرف جدا نمود.
- سوزن مصرف شده را نباید با دست خم کرد، آن را نباید شکست یا دستکاری نمود. سرنگ‌ها، سوزن‌ها یا وسایل تیز که قابل استفاده مجدد هستند باید در داخل ظروف مقاوم به سوراخ شدن که روی آن‌ها بر

چسب و نشانه مخاطرات زیست محیطی وجود داشته باشد قرار گرفته و به محل مناسب جهت تمیز و گندزدایی نمودن آن‌ها حمل گردند.

- به منظور جلوگیری از ابتلا به هپاتیت B، پرسنل پزشکی واکسن هپاتیت B را تزریق نمایند.
- در صورت پاشیده شدن خون، یا سایر مواد بالقوه عفونی به مخاط چشم، دهان یا سایر مخاط‌های بدن و یا فرو رفتن سوزن یا اشیای نوک تیز به بدن، مواجهه باید گزارش شود.

VII - وسایل احیا

برای احیای بیمار از کیف احیاء، Mouthpiece یا سایر وسایل تنفسی، به عنوان وسایل جایگزین روش تنفس دهان به دهان استفاده شود.

VIII - محل استقرار و مراقبت از بیمار

اگر بیماری محیط را آلوده می‌سازد یا در حفظ بهداشت یا کنترل محیط همکاری نمی‌کند یا قادر به همکاری نیست، برای وی اتاق خصوصی فراهم شود.

علاوه بر رعایت احتیاط‌های استاندارد، گاهی لازم است براساس نحوه انتقال عفونت یا میکروب (هوا، قطرات، تماس)، احتیاط‌های خاصی رعایت شوند مانند استفاده از اتاق خصوصی، تهویه هوای اتاق، استفاده از ماسک، گان، دستکش و شستن دست‌ها با ماده ضد عفونی کننده و کاهش جابجایی بیمار در بیمارستان.

رعایت بهداشت دست

رعایت بهداشت دست‌ها به تنهایی مهم ترین راه پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی به شمار می‌آید. شستن دست‌ها می‌تواند توسط صابون‌های معمولی یا انواع ضد میکروبی صورت گیرد. شستن دست با صابون‌های معمولی و آبکشی باعث می‌شود تا میکروارگانیسم‌ها از روی پوست زدوده شوند (روش مکانیکی). شستن دست با محصولات ضد میکروبی باعث کشته شدن میکروارگانیسم‌ها یا مهار رشد آن‌ها می‌گردد که به آن ضد عفونی کردن گویند.

پوست دست کارکنان پزشکی دارای میکروارگانیسم‌های مقیم یا ثابت و انواع موقت است. اکثر میکروب‌های مقیم پوست در لایه‌های سطحی قرار دارند ولی حدود ۱۰ تا ۲۰٪ آن‌ها در لایه‌های عمقی اپیدرم قرار دارند که ممکن است بدن‌بال شستشوی دست‌ها با صابون‌های معمولی پاک نشوند ولی معمولاً بوسیله مواد ضد میکروبی، کشته شده یا رشدشان مهار می‌گردد. شستن دست‌ها با صابون معمولی باعث زدودن میکروب‌های موقتی پوست خواهد شد.

به جز در موارد بسیار فوری، پرسنل باید همیشه بهداشت دست‌های خود را رعایت نمایند.

اندیکاسیون‌های نشستن دست عبارتند از:

- ۱) پس از خارج کردن دستکش‌ها از دست
- ۲) در شروع شیفت کاری
- ۳) هنگام آلوده شدن دست‌ها، نیز پس از عطسه کردن،
سرفه یا پاک کردن بینی خود
- ۴) در فواصل تماس با بیماران
- ۵) قبل از تهیه داروهای بیماران
- ۶) پس از رفتن به توالت
- ۷) قبل از انجام اقدامات تهاجمی
- ۸) قبل از مراقبت از بیماران آسیب پذیر مانند
نوزادان و افراد دچار سرکوب شدید سیستم ایمنی
- ۹) قبل و بعد از تماس با زخم
- ۱۰) قبل از غذا خوردن
- ۱۱) بعد از دست زدن به اشیایی که احتمال آلودگی
آن‌ها با میکروبه‌های بیماری‌زا وجود دارد مانند
ظروف اندازه گیری ادرار بیماران و وسایل جمع
آوری ترشحات بدن بیماران
- ۱۲) پس از مراقبت از بیماران دچار عفونت یا
بیمارانی که احتمال دارد با میکروبهایی که از
لحاظ اپیدمیولوژی اهمیت خاصی دارند کلونیزه
شده باشند مانند باکتری‌های مقاوم به چند نوع
آنتی بیوتیک

سازمان جهانی بهداشت برای رعایت بهداشت دست‌ها، ۵ موقعیت زیر را توصیه کرده است:

- ۱- قبل از تماس با بیمار
- ۲- قبل از انجام اقدامات تهاجمی/آسپتیک/تمیز مانند کارگذاری کاتتر وریدی
- ۳- بعد از تماس با بیمار
- ۴- بعد از تماس با مواد بالقوه آلوده کننده بدن بیمار مانند سوند ادراری
- ۵- بعد از تماس با محیط و وسایل اطراف بیمار

روش‌های رعایت بهداشت دست

I - شستن دست‌ها به روش معمول یا روتین

II - شستن دست‌ها به وسیله مواد ضد میکروبی یا ضد

عفونی کننده

III - بهداشت دست‌ها بدون استفاده از آب

I - شستن دست‌ها به طور روتین

شامل کف آلود کردن دست‌ها با صابون مایع و مالیدن محکم تمام سطوح دست‌ها به یکدیگر و آبکشی آن‌ها با آب جاری (آب شیر) است. سپس دست‌ها باید با دستمال کاغذی خشک گردند و شیر آب با دستمال کاغذی که برای خشک کردن دست‌ها از آن استفاده شده است بسته می‌شود تا از آلودگی مجدد دست‌ها با شیر آب و سینک جلوگیری گردد. تمام مراحل روی هم ۴۰ تا ۶۰ ثانیه طول می‌کشد.

II - شستن دست‌ها با مواد ضد میکروبی (ضد عفونی کننده) یا ضد عفونی کردن دست‌ها

برای ضد عفونی نمودن دست‌ها می‌توان از محلول پوویدون ایودین (بتادین) اسکراب و کلرهگزیدین ۲٪ یا ۴٪ استفاده کرد.

III - بهداشت دست‌ها بدون استفاده از آب (Rub)

طی سال‌های اخیر در زمان مراقبت از بیماران، از موادی که برای بهداشت دست به آب نیاز ندارند، مانند الکل، استفاده می‌شود. با توجه به عدم فرصت کافی پرسنل برای شستن دست‌ها، طیف وسیع و سرعت اثر الکل، در اکثر موارد می‌توان به جای شستن دست که آب، سینک و دستمال کاغذی نیاز دارد از الکل استفاده نمود که در این صورت، زمان راب دست‌ها با الکل ۲۰ تا ۳۰ ثانیه خواهد بود.

در صورت آلوده شدن دست‌ها به خون، مایعات و ترشحات بدن بیماران، شک به عفونت با اسپور کلاستریدیوم دیفیسیل یا اووسیسیت انگل‌ها یا بعضی از ویروس‌های آب دوست فاقد غشا، دست‌ها باید با آب و صابون شسته شوند و نباید از الکل استفاده نمود.

با شستن دست‌ها می‌توان ۵۰٪ عفونت‌های بیمارستانی را کاهش داد.

گندزدایی (Disinfection)، سترون سازی (Sterilization) و کنترل زباله بیمارستانی

یکی از اقدامات ضروری جهت کنترل عفونت بیمارستانی، برنامه ریزی و تعیین خط مشی در مورد

گندزدایی و سترون سازی تجهیزات و وسایل در بیمارستان است زیرا احتمال انتقال عفونت به بیماران به دنبال آلودگی وسایل همیشه وجود دارد. بسته به کاربرد لوازم، سطح گندزدایی متفاوت است.

تخریب تمام اشکال حیاتی میکروبی شامل اسپور باکتری‌ها حین فرآیند فیزیکی یا شیمیایی، سترون سازی نام دارد ولی اگر تمام میکروارگانیسم‌ها بجز اسپور باکتری‌ها تخریب شوند، به آن گندزدایی در سطح بالا گویند. قبل از سترون سازی یا گندزدایی، رفع آلودگی (Decontamination) یا پاک کردن وسایل، ضروری است. اگر از یک ماده میکروب کش شیمیایی (Germicide) برای مهار نمودن یا تخریب میکروارگانیسم‌ها روی پوست یا بافت زنده استفاده شود به این عمل ضد عفونی کردن (Antisepsis) گویند. لذا از مواد ضد عفونی کننده نباید برای گندزدایی سطوح و اشیاء استفاده کرد.

برای وسایل حیاتی یا بحرانی (Critical Devices) مانند کاتترها و سوزن‌ها که در تماس با خون یا قسمت‌های استریل بدن قرار دارند، فقط باید روش سترون سازی بکار برده شود. اگر وسیله با مخاط در تماس باشد (Semi-critical)، مانند دستگاه اندوسکوپ، سترون سازی بر گندزدایی ارجح است ولی گندزدایی وسیله در سطح بالا نیز روش قابل قبولی محسوب می‌گردد. برای وسایلی مانند گوشی و دستگاه اندازه گیری فشارخون که با پوست سالم (Noncritical) تماس دارند، یا نظافت کف زمین، سطوح و دیوارها، گندزدایی در سطح پایین یا پاک کردن وسیله یا سطح کافی است.

روش‌های گندزدایی و سترون سازی در بیمارستان

الف (سترون سازی

- اتوکلاو یا بخار (۱۲۱ درجه سانتی گراد به مدت ۱۵ تا ۳۰ دقیقه) برای وسایل فلزی جراحی
- حرارت خشک (۱۷۱ درجه سانتی گراد به مدت یک ساعت)
- گاز اکسید اتیلن یا ETO برای مواد پلاستیکی و وسایل جراحی حساس به حرارت
- گاز فرمالدئید و بخار در حرارت کم برای وسایل حساس به حرارت مانند پلاستیک
- گاز پلاسما برای وسایل فلزی و پلاستیکی حساس به حرارت و رطوبت
- مایعات میکروب کش مانند گلو تار آلدئید
- اشعه گاما برای وسایل ایمپلنت (کاتتر - پروتز)

ب (گندزدایی با مواد شیمیایی

- گلو تار آلدئید جهت گندزدایی وسایل در سطح بالا، مانند دستگاه اندوسکوپ
- هیدروژن پراکسید
- ترکیبات کلردار برای گندزدایی سطوح (بویژه آلوده به HIV) و آب

- ترکیبات آمونیوم چهار ظرفیتی برای گندزدایی در سطح پایین مانند گندزدایی سطوح

توجه :

کنترل دوره‌ای دستگاه‌های سترون کننده مانند دستگاه اتوکلاو و یا اکسید اتیلن یا فور از لحاظ میکروبی (Microbiologic Monitoring) با شاخص‌های بیولوژیک حاوی باسیل‌های مقاوم به حرارت، به منظور اطمینان یافتن از عملکرد آن‌ها ضروری است.

جمع آوری و دفع زباله بیمارستانی

جمع آوری و دفع زباله بیمارستانی به شکل بی خطر یکی از اقدامات ضروری در بیمارستان است. زباله بیمارستانی به تمام انواع زباله دفع شده در بیمارستان اعم از بیولوژیک و غیربیولوژیک اطلاق می‌گردد که قصد استفاده مجدد از آن‌ها وجود ندارد. زباله پزشکی بخشی از زباله بیمارستانی است که ناشی از انجام اقدامات تشخیصی و درمانی جهت بیماران می‌باشد. زباله عفونی شامل بخشی از زباله پزشکی است که توانایی انتقال بیماری‌های عفونی را دارد.

مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها (CDC)، پنج نوع زباله بیمارستانی را عفونی تلقی می‌کند که عبارتند از زباله‌های میکروبیولوژی، پاتولوژی، لاشه حیوانات آلوده، خون و اشیای نوک تیز. سازمان حفاظت از محیط زیست (EPA) علاوه بر پنج نوع زباله فوق، زباله حاصل از جداسازی بیماران مبتلا به امراض مسری را نیز عفونی در نظر می‌گیرد.

جدا نمودن زباله‌ها از یکدیگر و قرار دادن آن‌ها در ظروف یا کیسه‌های پلاستیکی جداگانه، دفع وسایل نوک تیز در داخل ظروف مقاوم و محکم و وجود برچسب مخصوص روی زباله‌های عفونی، به دفع بی خطر و مطمئن زباله‌ها کمک می‌کند.

روش‌های دفع زباله‌های پزشکی شامل "سوزاندن" آن‌ها و روش‌های "غیر سوزاندن" شامل سترون سازی آن‌ها با اتوکلاو یا بخار (بجز زباله‌های پاتولوژی)، گندزدایی مکانیکی/شیمیایی، رفع آلودگی با ماکروویو، گندزدایی با بخار و فشرده نمودن زباله‌ها است. زباله‌های مواد رادیواکتیو و داروهای ضد سرطان نباید با بخار سترون گردند. سوزاندن زباله برای زباله‌های عفونی مناسب است و برای زباله‌های پاتولوژی و اشیای نوک تیز، روش مناسبی محسوب می‌گردد. زباله‌های مایع نیز می‌توانند پس از گندزدایی با مواد شیمیایی به داخل فاضلاب ریخته شوند.

جلوگیری از مقاومت میکروارگانیسم‌ها به آنتی بیوتیک‌ها

افزایش مقاومت باکتری‌ها به انواع آنتی بیوتیک‌ها باعث افزایش مرگ و میر و ناخوشی و طول مدت اقامت در بیمارستان بدنال اکتساب عفونت‌های بیمارستانی می‌شود. مصرف بیش از حد آنتی بیوتیک‌ها باعث اتلاف منابع مالی نیز می‌گردد به نحوی که ۲۰ تا ۵۰٪ کل هزینه‌های دارویی بیمارستان‌ها را شامل می‌شود. بیش

از نیمی از بیماران بستری در بیمارستان با آنتی بیوتیک‌ها تحت درمان قرار می‌گیرند و این درحالی است که حدود ۵۰٪ تمام آنتی بیوتیک‌های تجویز شده به شکل داروی غلط، دوز غلط یا به مدت نامناسب بکار رفته‌اند. طبق بررسی‌های انجام شده در یک مرکز دانشگاهی خارجی مصرف وانکومايسين ۲۰۰ برابر افزایش نشان می‌دهد ولی در دو سوم موارد از آن استفاده غیرضروری می‌شود.

ظهور مقاومت به آنتی بیوتیک‌ها که سالیانه هزینه‌ای معادل ۴ میلیون دلار به کشور آمریکا تحمیل می‌کند علاوه بر مصرف نابجای آنتی بیوتیک‌ها ناشی از استفاده بیشتر از اقدامات تهاجمی، افزایش تعداد میزبان‌های حساس و دچار نقص ایمنی و عدم رعایت نکات عملی در زمینه کنترل عفونت می‌باشد. افزایش بروز مقاومت میکروبی‌ها به آنتی بیوتیک‌ها بویژه در بخش مراقبت ویژه (ICU) مشهود است و بروز استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (MRSA)، انتروکوک مقاوم به وانکومايسين (VRE) و باسیل‌های گرم منفی مقاوم در ICU رو به افزایش می‌باشد و طبق آمار موجود، حداقل در ۷۰٪ موارد عفونت بیمارستانی، مقاومت به یک آنتی بیوتیک وجود دارد.

در همه‌گیری عفونت بیمارستانی نیز مقاومت میکروبی وجود دارد. همه‌گیری بیمارستانی، ۵ تا ۱۰٪ تمام موارد عفونت بیمارستانی را شامل شده و شیوعی معادل یک در هر ۱۰۰۰۰ پذیرش بیمارستانی دارد. با رعایت برنامه‌های کنترل عفونت و نظارت بر مصرف آنتی بیوتیک‌ها (Antimicrobial Stewardship Program) در بیمارستان‌ها مانند محدودیت مصرف آنتی بیوتیک‌های وسیع‌الطیف، تدوین پروتکل‌های درمانی جهت بکارگیری آنتی بیوتیک‌ها، تدوین پروتکل‌های پیشگیری جهت بکارگیری آنتی بیوتیک‌ها در زمان جراحی، آموزش کارکنان و تاکید بر رعایت بهداشت دست‌ها می‌توان از بروز مقاومت‌های میکروبی کاست.

به طور کلی، اصول پایه و عملی کنترل عفونت (Core Infection Prevention and Control Practices) که توسط مراکز پیشگیری و کنترل عفونت (CDC) توصیه شده به شرح ذیل می‌باشد:

- ۱- حمایت مسئولین بیمارستان‌ها و مراکز مراقبتی
- ۲- آموزش پرسنل در مورد جنبه‌های مختلف پیشگیری و کنترل عفونت
- ۳- آموزش بیمار، خانواده و مراقب بیمار در مورد پیشگیری عفونت
- ۴- پایش و ارائه بازخورد عملکرد بیمارستان‌ها و مراکز مراقبتی در مورد جنبه‌های مختلف پیشگیری و کنترل عفونت
- ۵- رعایت احتیاط‌های استاندارد شامل:
 - رعایت بهداشت دست‌ها
 - پاک کردن محیط و گندزدایی

- تزریق ایمن دارو
- تعیین میزان خطر و استفاده از وسایل محافظت فردی
- به حداقل رساندن مواجهه‌های بالقوه با ترشحات تنفسی و رعایت ادب سرفه
- گندزدایی و سترون سازی وسایل و تجهیزات با قابلیت استفاده مجدد
- ۶- رعایت احتیاط بر اساس راه انتقال میکروب‌ها
- ۷- استفاده موقت از وسایل تهاجمی پزشکی مانند کاتتر ادراری و عروقی و ... برای مراقبت‌های بالینی بیماران
- ۸- مراقبت پرسنل در مواجهه‌های شغلی شامل ایمن سازی و ...

خلاصه

عفونت بیمارستانی یا عفونت مرتبط با خدمات سلامت/ مراقبت به عفونتی اطلاق می‌شود که ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از پذیرش بیمار در بیمارستان اتفاق بیفتد. میزان عفونت بیمارستانی از ۲/۵ تا ۱۰٪ متغیر بوده و سالیانه به اتلاف هزینه‌ای معادل ۵ بیلیون دلار (در آمریکا) منجر شده، به طور مستقیم به مرگ ۱٪ بیماران مبتلا می‌انجامد و به ۳٪ مرگ و میر، منتسب گردیده است و باعث ۱ تا ۳۰ روز افزایش طول مدت بستری بیماران در بیمارستان می‌شود. طی بررسی‌ها در اکثر موارد، باکتری‌ها شایع‌ترین عوامل مسبب عفونت بیمارستانی بوده و مهم‌ترین راه انتقال عفونت، تماس مستقیم و یا غیر مستقیم در بیمارستان است.

خوشبختانه طی سال‌های اخیر با برقراری نظام مراقبت عفونت بیمارستانی، استفاده از سیستم‌های گزارش دهی رایانه‌ای، اختصاص پست ثابت سازمانی برای پرستاران کنترل عفونت و آموزش آنان، فعالیت بیشتر کمیته‌های کنترل عفونت بیمارستانی و پایش فعالیت‌های کمیته‌های بیمارستانی و آشنایی دانشجویان رشته‌های پزشکی و سایر رشته‌های پیراپزشکی با عفونت بیمارستانی در طول دوره تحصیل و آکادمیک نمودن آموزش اعضای تیم کنترل عفونت بیمارستانی از طریق ایجاد دوره فلوشیپ پیشگیری و کنترل عفونت بیمارستانی جهت متخصصین بیماری‌های عفونی، به مقوله عفونت بیمارستانی در ایران توجه خاص شده است. همچنین در رابطه با میزان شیوع و بروز عفونت‌های بیمارستانی در کشور آمار موجود می‌باشد که اگرچه ممکن است کمتر از آمار واقعی باشد ولی زمینه برنامه ریزی و مداخله نسبی را فراهم نموده است.

استراتژی‌های کنترل عفونت بیمارستانی عبارتند از فعالیت بیشتر کمیته‌های کنترل عفونت بیمارستانی و بهبود نظام مراقبت عفونت بیمارستانی، آموزش کارکنان و بویژه پرستاران کنترل عفونت، تاکید بر رعایت بهداشت دست‌ها بویژه با الکل، جداسازی مناسب بیماران، ارزیابی موارد همه‌گیری و انجام مداخلات لازم، رعایت نکات و

اصول گندزدایی و سترون سازی، دفع بهداشتی زباله، مراقبت از کارکنان و ایمن سازی آن‌ها و محدودیت مصرف آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف. شایان ذکر است که علیرغم بکارگیری تمام تمهیدات، عفونت‌های بیمارستانی تنها در یک سوم موارد قابل پیشگیری هستند.

منابع

1. www.cdc.gov. Healthcare-associated events, 2018
2. Health care associated infections Fact Sheet-WHO. www.who.int, 2014
3. Weinstein RA. Infections acquired in healthcare facilities. In: Kasper, Fauci, Hauser, Longo, Jameson, Loscalzo. Harrison's Principles of Internal Medicine. 19th edit. Mc Graw Hill Education. New York 2015: 911-918.
4. Bennett and Brachman's Hospital Infection. William R. Jarvis. 6th ed. Philadelphia , Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2014.
5. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 8th ed. Philadelphia, Elsevier Saunders, 2015.
6. Hospital Epidemiology and Infection Control. C. Glen Mayhall. 4th ed. Philadelphia , Wolters Kluwer/ Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
7. Core Infection Prevention and Control Practices for Safe Healthcare Delivery in All Settings – Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Last updated: March 15, 2017 Page 1 of 15.
Downloaded from: <https://www.cdc.gov/hicpac/recommendations/core-practices.html>
8. Bagheri P, Sepand M R. The Review Systematic and Meta Analysis of Prevalence and Causes of Nosocomial Infection in Iran. Iran J Med Microbiol. 2015; 8 (4) :1-12
URL: <http://ijmm.ir/article-1-239-fa.html>.
9. F. Marc, La. Force. The Control of Infections in Hospitals. In: Richard P. Wenzel. Prevention and Control of Nosocomial Infections. 3rd edition, U.S.A. Williams & Wilkins, 1997: 3-17.
10. Alicia J. Mangram et al. Guideline for Prevention of SSI, CDC Public Health Services, Infection Control & Hospital Epidemiol. 1999; 20(4): 247-278.
11. CDC 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. <https://www.cdc.gov>
12. Kuhar D.T, et al. Updated US Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HIV and Recommendations for Post-exposure Prophylaxis. Infection Control and Hospital Epidemiology.2013; 34(9):875-92.
13. WHO guidelines on hand hygiene in health care 2009. <https://www.who.int>
14. Hand Hygiene: Why, How, When? WHO 2009. <https://www.who.int>

15. Hand Hygiene in Healthcare Settings/ Hand Hygiene/CDC 2018. <https://www.cdc.gov>
16. CDC Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. <https://www.cdc.gov>
17. IDSA New Antibiotic Stewardship Guidelines Focus on Practical Advice for Implementation, 2016. <https://www.idsociety.org>.

۱۸ - ایماندل کرامت اله. گندزداها و ضدعفونی کننده‌ها و کاربرد آنان در بهداشت محیط زیست، تهران. آیینیه کتاب، دی ۱۳۷۴ .

۱۹ - اصل سلیمانی حسین و افهمی شیرین. پیشگیری و کنترل عفونت‌های بیمارستانی، تهران، انتشارات تیمورزاده و نشر طبیب، ۱۳۷۹، صفحه ۳ تا ۱۲.