

محسن حیدر اوغلی، کارشناس بهداشت محیط و کارشناس ارشد منابع طبیعی - محیط زیست، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 عبدالرضا اسکندر خیایو، کارشناس بهداشت محیط و کارشناس ارشد منابع طبیعی - محیط زیست، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 محرم نوروزی، کارشناس مبارزه با بیماری ها، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
 شهریار وجدی، کارشناس بهداشت محیط، شبکه بهداشت و درمان مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

مروری کوتاه بر عفونت های بیمارستانی و نقش آزمایشگاه میکروبیولوژی در کنترل آنها

راه های انتقال میکروارگانیسم ها

میکروارگانیسم ها از راه های مختلف در بیمارستان ها انتقال می یابند. یک میکروارگانیسم می تواند از چند راه منتقل شود. راه های اصلی شامل تماس، انتقال هوایی، ناقل های عمومی و ناقل حیوانی است.

۱. مسیر تماسی

دو نوع مسیر تماسی وجود دارد:

- ♦ **تماس مستقیم:** که نیازمند تماس فیزیکی بین فرد عفونی یا جسم آلوده و میزبان حساس است.
- ♦ **تماس غیرمستقیم:** این امر مستلزم انتقال مکانیکی عوامل بیماری زا بین افراد بیمار از طریق کارکنان بهداشتی یا وسایل و لوازم پزشکی است.

۲. راه انتقال هوایی

انتقال هوایی توسط انتشار هسته قطره موجود در هوا (باقیمانده ذرات کوچک با اندازه ۵ میکرون یا کوچک تر هستند و از تبخیر قطرات محتوی میکروارگانیسم هایی حاصل می شوند که مدت زمان طولانی در هوا معلق مانده اند) یا ذرات گردوغبار محتوی عامل عفونی اتفاق می افتد. میکروارگانیسم هایی که بدین روش منتقل می شوند می توانند به طور گسترده از طریق جریان هوا پخش شوند و ممکن است توسط میزبان حساس در داخل همان اتاق استنشاق شوند یا برحسب فاکتورهای محیطی در فاصله زیاد از بیمار دیگران را مبتلا کنند. به عنوان مثال مایکوباکتریوم توبرکلوزیس، لژیونلا و ویروس های سرخجه و آبله از این طریق انتقال می یابند.

۳. مسیر ریزقطره

ذرات ریزقطره حاصل از سرفه، عطسه و حتی

هرساله شمار زیادی به علت آلودگی های بیمارستانی جان خود را از دست می دهند. این آلودگی ها که عفونت های کسب شده از محیط بیمارستان (HAI) نیز نامیده می شوند، عفونت هایی هستند که بیماران در مدت زمان دریافت مراقبت های بهداشتی برای دیگر بیماری ها، کسب می کنند. HAI ها علت مرگومیر قابل توجهی از بیماران در حال دریافت مراقبت های بهداشتی هستند.

آلودگی بیمارستانی، که به انگلیسی، Nosocomial infection و یا Hospital Acquired Infection، گفته می شود، بر پایه ی تعریف سازمان بهداشت جهانی عفونت بیمارستانی: عفونت کسب شده توسط بیماری، که به علت دیگری در بیمارستان پذیرش شده است. این عفونت ها شامل عفونت های کسب شده در بیمارستان هستند، اما پس از ترخیص از بیمارستان آشکار می شود. عفونت های شغلی در میان کارکنان مرکز نیز جزو این عفونت ها است. به عبارت دیگر عفونت های بیمارستانی، عفونت های کسب شده در بیمارستان یا واحد سرویس بهداشت و درمان است که اولین بار ۴۸ ساعت (یا بیشتر) پس از پذیرش بیمارستانی یا طی ۳۰ روز پس از ترخیص از محل بستری ظاهر می شود.

پیامدهای آلودگی های بیمارستانی

عفونت های بیمارستانی مایه ی افزایش ناتوانی کارکردی، و افزایش استرس عاطفی بیمار می شود. گاهی در برخی موارد سبب بیماری های ناتوان کننده شود که کیفیت زندگی فرد را کاهش می دهد. هزینه عفونت های بیمارستانی که فرد بیمار از نظر مالی و جسمی متحمل می شود نیز زیاد است. بستری دراز مدت علاوه بر مخارج مستقیم بیمار هزینه غیرمستقیم را نیز به علت از دست دادن کار افزایش می دهد. استفاده بیشتر از داروها، نیاز به جداسازی و نیاز به آزمایش های اضافی و دیگر مطالعات تشخیصی نیز بر این هزینه ها تأثیر دارند.



می‌شوند. اشریشیاکولی عامل بسیار شایع عفونت بیمارستانی مجاری ادراری (UTI) است، اما عوامل بیماری‌زای دیگر شامل سودوموناس ائروجینوزا، گونه کلبسیلا، پروتئوس میرابیلیس، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، انتروکوک و گونه کاندیدا نیز می‌توانند UTI ایجاد کنند. لژیونلا پنوموفیلا نیز ممکن است مایه‌ی عفونت اپیدمیک دستگاه تنفسی تحتانی در بیمارستان‌ها باشد. گونه‌های کلبسیلا، سودوموناس، پروتئوس و اشریشیاکولی و استافیلوکوکوس اورئوس عوامل شایع عفونت‌های بیمارستانی جریان خون در نوزادان هستند. استفاده گسترده از آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف سبب ایجاد عفونت‌های بیمارستانی با میکروب‌های مقاوم به دارو شده است. مثال‌هایی از این‌گونه میکروب‌ها شامل استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی‌سیلین (MRSA)، پنوموکوک مقاوم به پنی‌سیلین، انتروکوک مقاوم به وانکومایسین (VRE) و میکوباکتریوم توبرکلوزیس مقاوم به چندین دارو (MDR-TB) هستند.

زمینه‌های پرخطر جهت ابتلا به عفونت‌های کسب‌شده بیمارستانی

فاکتورهای ریسک زیادی وجود دارد، که میزان را جهت ابتلا به HAI مستعد می‌کنند. این ریسک فاکتورها شامل مقاومت پایین بدن (برای نمونه: در سنین نوزادی و پیری)، بیماری زمینه‌ای سخت، جراحی‌های عمده، بیماری‌های نقص ایمنی و بستری درازمدت در بیمارستان می‌باشند. بخش‌هایی در بیمارستان وجود دارد که دارای زمینه‌ی بیشتری برای کسب HAI هستند. در این میان می‌توان از واحد مراقبت‌های ویژه (ICU)، واحد دیالیز، واحد پیوند عضو، واحد سوختگی، اتاق عمل، اتاق زایمان و بخش‌های بعد از عمل، نام برد.

صحت کردن می‌توانند بر روی سطوح اطراف یا بر روی مخاط بدن ته‌نشین شده و به دیگران منتقل شوند. مثال‌های آن شامل مننژیت و پنومونی است.

۴. انتقال از طریق ناقل عمومی

در مورد میکروارگانیسم‌هایی استعمال می‌شود که از طریق اقلامی مانند غذا، آب، داروها، ابزار و تجهیزات منتقل می‌شوند.

۵. انتقال از طریق ناقل حیوانی

زمانی اتفاق می‌افتد که ناقل‌هایی مانند موش، پشه، مگس و دیگر حشرات میکروارگانیسم‌ها را منتقل کنند.

انواع مختلف عفونت‌های کسب‌شده از بیمارستان‌ها عبارتند از:

- ♦ عفونت‌های جریان خون
- ♦ پنومونی وابسته به ونتیلاتور
- ♦ عفونت مجاری ادراری (UTI)
- ♦ عفونت دستگاه تنفس تحتانی
- ♦ عفونت دستگاه گوارش
- ♦ عفونت پوست، بافت نرم، عفونت‌های محل جراحی
- ♦ عفونت گوش، بینی و گلو.

سبب‌شناسی

با اینکه ویروس‌ها، قارچ‌ها و انگل‌ها به‌عنوان منابع عفونت‌های بیمارستانی شناخته می‌شوند، عوامل باکتریایی هنوز هم شایع‌ترین علت این عفونت‌ها به‌شمار می‌روند. عفونت‌های بیمارستانی جریان خون، بیشتر به‌وسیله ارگانیسم‌های گرم مثبت شامل استافیلوکوکوس کوآگولاز منفی، استافیلوکوکوس اورئوس و انتروکوک ایجاد

پیشگیری

پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی نیازمند، برنامه یکپارچه و نظارتی است که شامل اجزای کلیدی زیر است:

- ♦ پیشگیری از انتقال ارگاناسم‌ها بین بیماران به‌طور مستقیم، با مراقبت از بیمار به‌واسطه شستشوی کافی دست و استفاده از دستکش و عمل ضدعفونی مناسب، استراتژی‌های ایزولاسیون، شیوه‌های استریلیزاسیون و ضدعفونی و ایجاد محل شستشو.

- ♦ کنترل خطر آفرینان محیطی عفونت‌زا.

- ♦ محافظت از بیمار با استفاده اختصاصی از ضد میکروب‌های پیشگیری‌کننده (پروپیلکتیک)، تغذیه و واکسیناسیون.

- ♦ محدود کردن خطر عفونت‌های درون‌زاد با کاهش شیوه‌های تهاجمی و ترویج استفاده از ضد میکروب‌های مطلوب

- ♦ نظارت بر عفونت‌ها، شناسایی و کنترل شیوع

- پیشگیری از ایجاد عفونت در کارکنان

- افزایش شیوه‌های مراقبت از کارکنان بیمار و آموزش مداوم کارکنان. کنترل عامل عفونی مسئولیت همه حرفه‌های بهداشتی من جمله پزشکان، پرستاران، درمانگران، مهندسان و دیگران است.

طی دوره بستری است. برنامه‌های کنترل عفونت بیمارستان می‌توانند از ۳۳٪ عفونت‌های بیمارستانی پیشگیری کند.

اهداف برنامه کنترل عفونت

- ♦ پایش عفونت‌های مرتبط با بیمارستان

- ♦ تربیت کارکنان جهت کنترل و پیشگیری HAIها

- ♦ بررسی شیوع، پنج درصد از HAIها به‌صورت بیماری‌های اپیدمیک یا شایع رخ می‌دهند، بررسی شیوع اغلب اطلاعات حیاتی درباره اپیدمیولوژی عوامل بیماری‌زای مهم، فراهم می‌کند.

- ♦ کنترل شیوع به‌وسیله اصلاح خطاهای فنی، در صورت وجود

- ♦ پایش سلامتی کارکنان جهت پیشگیری از گسترش عفونت از کارکنان به بیماران یا از بیماران به کارکنان

- ♦ مشاوره در مورد روش جداسازی (ایزولاسیون) و اقدامات کنترل عفونت

- ♦ بازرسی کنترل عفونت شامل بازرسی از دفع زباله، شستشوی لباس و آشپزخانه

- ♦ نظارت و مشاوره بر استفاده ایمن از آنتی‌بیوتیک‌ها

- ♦ سازمان کنترل عفونت در بیمارستان

سازمان کنترل عفونت از ویژگی‌های ضروری یک برنامه کنترل عفونت است.

این سازمان‌ها شامل:

۱. کمیته کنترل عفونت (ICC)

نمایندگان پزشکی، پرستاری، مهندسی، اداری، داروخانه، CSSD (واحد استریلیزاسیون مرکزی) و گروه میکروبیولوژی اعضای این کمیته هستند. کمیته خط‌مشی کنترل و پیشگیری عفونت را تدوین می‌کند.

یکی از اعضای کمیته به‌عنوان رئیس انتخاب شده و دسترسی مستقیم به رئیس بیمارستان دارد. مأمور کنترل عفونت، دبیر اعضا است.

۲. گروه کنترل عفونت

اعضای گروه کنترل عفونت، مسئول ارزیابی روزانه کنترل عفونت می‌باشند علاوه بر آن مسئول برقراری سیاست‌ها و شیوه‌های کنترل عفونت، ارائه مشاوره و راهنمایی در مورد مسائل کنترل عفونت، بازرسی و نظارت منظم، تعیین و بررسی شیوه، اطلاع‌رسانی و تربیت کارکنان نیز هستند.

برنامه کنترل عفونت‌های بیمارستانی

در هر مرکز بهداشتی جهت اطمینان از رفاه هرودی بیماران و کارکنان، نیاز به گسترش برنامه کنترل عفونت دارد. همچنین ارزیابی و ترویج خدمات بهداشتی خوب و تأمین منابع کافی جهت حمایت از برنامه کنترل عفونت، نیازمند تدوین نقشه کار سالانه است. برنامه کنترل و پیشگیری عفونت در بیمارستان یک رویکرد سیستماتیک و برنامه‌ریزی شده جهت پایش و ارزیابی کیفیت و تناسب شیوه‌ها و اقدامات کنترل عفونت است. این برنامه طرحی از فعالیت جهت شناسایی عفونت‌هایی است که در بیماران و کارکنانی رخ می‌دهند که دارای پتانسیل انتقال بیماری هستند. شناسایی فرصت‌ها جهت کاهش خطر انتقال بیماری، معرفی شیوه‌های کاهش خطر با گنجاندن اصول مدیریت کنترل عفونت در داخل اتاق مراقبت از بیمار، تعلیم و تربیت کارمند، اقدامات استریلیزاسیون و ضدعفونی کردن در بیمارستان و مدیریت نظارت از طریق بازرسی داخلی و ابزارهای گزارشگر مختلف طراحی شده است.

هدف اصلی برنامه کنترل عفونت، کاهش خطر عفونت در

۳. مأمور کنترل عفونت (ICO)

مأمور کنترل عفونت معمولاً میکروشناس پزشکی یا هر پزشک علاقه‌مند به عفونت‌های مرتبط با بیمارستان است.

وظایف:

- ♦ دبیر کمیته کنترل عفونت و مسئول ثبت صورت‌جلسات و هماهنگی جلسات
- ♦ عضو مشاور ICC و رهبر ICT
- ♦ شناسایی و گزارش عوامل بیماری‌زا و حساسیت آن‌ها به آنتی‌بیوتیک
- ♦ آنالیز و توزیع منظم داده‌های مقاومت به آنتی‌بیوتیک، عوامل بیماری‌زای در حال ظهور و یافته‌های غیرمعمول آزمایشگاهی
- ♦ آغاز نظارت بر عفونت‌های بیمارستان و تعیین شیوع
- ♦ بررسی شیوع
- ♦ تعلیم و تربیت در روش‌ها و فرایندهای کنترل عفونت

۴. پرستار کنترل عفونت (ICN)

یک خانم پرستار ارشد باید به‌صورت تمام‌وقت برای این مقام منصوب شود. باید کارکنان پرستار تمام‌وقت یا نیمه‌وقت کافی جهت حمایت از برنامه در اختیار باشد.

وظایف:

- ♦ برقراری ارتباط بین گروه میکروبیولوژی و گروه بالینی جهت تشخیص و کنترل HAI
- ♦ همکاری با ICO جهت نظارت بر عفونت و تعیین شیوع
- ♦ جمع‌آوری نمونه‌ها و پردازش مقدماتی، ICN‌ها باید تکنیک‌های پایه‌ای میکروبیولوژی را آموزش ببینند
- ♦ تعلیم و تربیت تحت نظارت ICO
- ♦ افزایش آگاهی در میان بیماران و بازدیدکنندگان درباره کنترل عفونت

راهنمای کنترل عفونت

توصیه شده است که هر بیمارستانی بر اساس اسناد موجود اما اصلاح شده برای خطرات و شرایط محلی راهنمای کنترل عفونت تدوین کند.

نقش آزمایشگاه میکروبیولوژی در برنامه کنترل عفونت

- ♦ توانایی آزمایشگاه میکروبیولوژی در شناسایی باکتری‌های شایع در سطح گونه
- ♦ ارائه مشاوره برای درمان ضد میکروبی

- ♦ ارائه مشاوره برای نحوه جمع‌آوری و انتقال نمونه
- ♦ ارائه اطلاعات درباره حساسیت عوامل بیماری‌زای شایع به داروهای ضد میکروبی بر اساس خلاصه‌های دوره‌ای داده‌های آزمایشگاهی و داده‌های مصرف آنتی‌بیوتیک. میکروبیولوژیست می‌تواند پزشکان را درباره مقاومت به آنتی‌بیوتیک مطلع کرده آن‌ها را متقاعد کند که از رهنمودهای نحوه استفاده از آنتی‌بیوتیک پیروی کنند.

♦ گزارش دوره‌ای داده‌های عفونت بیمارستانی و الگوی مقاومت ضد میکروبی و الگوی دوره‌ای چنین داده‌هایی، از خدمات مهمی است که توسط گروه میکروبیولوژی ارائه می‌شود. فراوانی این گزارش‌ها باید توسط ICC تعیین شود.

- ♦ شناسایی منابع و نحوه انتقال عفونت
- ♦ کشت ناقلین محیطی جهت شناسایی منبع ارگانسمی مسبب عفونت (شیوع ارگانسیم). انتخاب مکان کشت بستگی به اپیدمیولوژی شناسایی شده و ویژگی‌های بقا ارگانسیم دارد.

♦ تعیین نوع اپیدمیولوژی ایزوله‌ها از روی بیماران، ناقلان و محیط

- ♦ تست میکروبیولوژیکی کارکنان بیمارستان یا محیط
- ♦ تست ناقلین بالقوه ارگانسیم‌های با اپیدمیولوژی قابل توجه به‌عنوان بخشی از برنامه کنترل عفونت بشمار می‌رود. آزمایشگاه میکروبیولوژی گاهی ممکن است نیاز به کشت عفونت‌های بیمارستانی بالقوه با منابع محیطی و پرسنلی داشته باشد. زمانی که منبع و نحوه انتقال نیاز به شناسایی دارد معمولاً محدود به وضعیت شیوع است. نمونه‌گیری میکروبیولوژیکی و آزمایش روتین توصیه نمی‌شود.

- ♦ ارائه پشتیبانی جهت استریلیزاسیون و ضدعفونی در مرکز، شامل پایش بیولوژیکی استریلیزاسیون
- ♦ ارائه امکانات جهت آزمایش میکروبیولوژیکی مواد

بیمارستانی در صورت ضرورت

این مورد ممکن است شامل: نمونه‌برداری از غذای نوزاد، پایش فرآورده‌های خونی و مایعات دیالیز، نمونه‌برداری کنترل کیفی از تجهیزات ضدعفونی. البته آزمایش ضدعفونی اضافه بر سازمان تجهیزات تجاری استریلیزه شده، توصیه نمی‌شود.

- ♦ ارائه آموزش برای کارکنان درگیر در کنترل عفونت
- ♦ ارتباط بین پزشک و آزمایشگاه میکروبیولوژی
- ♦ ارتباط مؤثر یکی از ویژگی‌های بسیار مهم آزمایشگاه میکروبیولوژی در هرکجا که واقع شده است می‌باشد. برای

nett JE, Dolin R, eds. Principles and practice of infectious diseases, 5th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2000: 156-167.

5. Weinstein RA. Nosocomial infection update. Emerg. Infect. Dis. 1998;4(3):416-20.

6. Bonten MJ, Hayden MK, Nathan C, van Voorhis J, Matushek M, Slaughter S, Rice T, Weinstein RA. Epidemiology of colonisation of patients and environment with vancomycin-resistant enterococci. Lancet. 1996 Dec;348(9042):1615-9.

7. Mahieu LM, De Muynck AO, Ieven MM, De Dooy JJ, Goossens HJ, Van Reempts PJ. Invasive procedures Risk factors for central vascular catheter-associated bloodstream infections among patients in a neonatal intensive care unit. J Hosp Infect. 2001 Jun;48(2):108-16.

8. Dunn DL. Hazardous crossing: immunosuppression and nosocomial infections in solid organ transplant recipients. Surg Infect. 2001;2:103-10

9. McNicholas, S., Andrews, C., Boland, K., Shields, M., Doherty, G.A., Murray, F.E., Smith, E.G., Humphreys, H., & Fitzpatrick, F. Delayed acute hospital discharge and healthcare-associated infections: the forgotten risk factors. J Hosp Infect. 2011;78:157-8.

10. Mayon-White RT, Dual G, Kereselidze T, Tikhomirov E. An international survey of the prevalence of hospital acquired infection. J Hosp Infect. 1988;11:S43-8

11. Asifa Nazir, S. M. Kadri: An overview of hospital acquired infections and the role of the microbiology laboratory. International Journal of Research in Medical Sciences. Feb;2(1):2014.

کارآمد بودن فرصت‌های گفتگو باید بین ارائه‌دهندگان مراقبت‌های بهداشتی و کارکنان آزمایشگاه به سهولت قابل‌دسترس باشد اگر این فرصت بلادرنگ پیش نیاید آمادگی باید جهت تعامل دوطرفه کافی باشد چراکه اطلاعات ارائه‌شده تقریباً همیشه کیفی و تفسیری است. در پایان، میکروبیولوژیست‌ها و بخش‌های میکروبیولوژی در هرجایی که همه فعالیت‌ها جهت تشخیص، درمان و کنترل عفونت از طریق همگرایی سرویس‌های مختلف بیمارستان نیاز است نقش اصلی را ایفاء می‌کنند.

منابع:

1. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. Clin Microbiol Rev. 1993;6:428-42.

2. Scott RD. The direct medical costs of healthcare-associated infections in US hospitals and the benefits of prevention. CDC. 2008. Available at: www.cdc.gov/hai/pdfs/hai/scott_costpaper.pdf. Accessed 7 Jan 2009.

3. Plowman R, Graves N, Griffin MA, Roberts JA, Swan AV, Cookson B, Taylor L. The rate and cost of hospital-acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed. J Hosp Infect. 2001;47:198-209.

4.. Osterholm MT, Hedberg CW, Moore KA. Epidemiology of infectious diseases. In: Mandell GL, Ben-

فرم اشتراک ماهنامه تشخیص‌زایی‌شکام ۱۳۹۸

نام و نام خانوادگی: رشته/تخصص: کد ملی:
نام محل کار: مسئولیت:
نشانی:
کدپستی: تلفن: فاکس:
موبایل: ایمیل:

♦ تکمیل تمام موارد فوق الزامی است ♦

اشتراک ۶ ماهه (با پست عادی) ۷۸۰,۰۰۰ ریال

اشتراک ۶ ماهه (با پست سفارشی) ۸۴۰,۰۰۰ ریال

اشتراک یکساله (با پست عادی) ۱,۵۶۰,۰۰۰ ریال

اشتراک یکساله (با پست سفارشی) ۱,۶۸۰,۰۰۰ ریال

مبلغ اشتراک یکساله خارج از کشور با پست سفارشی ۳۶۰ دلار است.

لطفاً برای شروع یا تمدید اشتراک، رسید فیش واریزی را همراه با فرم تکمیل شده فوق به شماره زیر فاکس نمایید.

کارت بانک پاسارگاد به شماره کارت ۷۲۲۴-۸۲۸۷-۲۹۱۰-۵۰۲۲ و شماره حساب ۱-۱۲۰۸۴۲۳۴-۸۰۰۰-۸۰۶ به نام آقای محمود اصلانی

ایمیل: matashkhis@gmail.com تلفن: ۰۷-۹۱۲۷۳۳۳۴-۸۸۹۸۷۵۰۱ نامبر: ۸۹۷۷۶۷۶۹