

سل

در

کارکنان

مراقبت‌های

بهداشتی

مترجم:

شهلا اسیری

کارشناس ارشد آموزش بهداشت

عضو هیئت علمی دانشکده پرستاری انزلی

عامل دوم:

موقعیت اضطراری ناشی از بروز مقاومت ژنتیکی سویه‌هایی از عامل بیماری در مقابل داروهای چند گانه است که در ۴۰ ایالت (آمریکا) گزارش و باعث طغیان بیماری در حداقل ۱۲ بیمارستان شده است که در جریان آن ۱۸-۳۵ درصد از کارکنان در معرض تماس، تغییر در تست توبرکولین را بطور مستند نشان داده‌اند. به علاوه، کارکنان بهداشتی آلوده به HIV در مقایسه با سایر کارکنان، نسبت به ابتلا به سل مستعدتر هستند. تاکنون حداقل ۱۷ کارمند بهداشتی (۸ نفر از افراد HIV مثبت) سل مقاوم به دارو داشته و ۵ نفر (۴ نفر از افراد HIV مثبت) فوت کرده‌اند.

در درجه اول، بر اساس تجزیه و تحلیل این طغیانهای بیماری، مسئولان مختلف، معیارها و اقداماتی برای پیشگیری از انتقال بیمارستانی سل

قبل از کشف و مصرف آنتی بیوتیک‌ها، خطر سل در بین کارکنان بهداشتی بسیار قابل توجه بود، اما از سال ۱۹۵۰ به دلیل کاهش موارد بروز بیماری در جمعیت و ظهور روشهای درمانی مؤثر، به سرعت کاهش یافت. این تغییرات، اگر نگوئیم غفلت کامل، دست کم کاهش فعالیتهای کنترل عفونت در بیمارستانها را سبب شد. در سراسر دهه گذشته، دو عامل، عمیقاً نظرات موجود نسبت به خطر سل در میان کارکنان بهداشتی را تغییر داد.

اول: طغیان دوباره بیماری:

در فاصله سالهای ۱۹۸۵ و ۱۹۹۱ میزان بروز تمام اشکال سل در دانمارک، ایتالیا و سوئیس ۲۴-۳۵ درصد، در ایالات متحد ۱۸/۴ درصد و در بعضی شهرهای آمریکا به بیش از دو برابر افزایش یافت.

برآورد کند. در مطالعات مبتنی بر ثبت بیماری با توجه به اینکه اطلاعات شغلی کامل نبوده و یا برخی از کارکنان در فاصله در معرض تماس بودن و پیشرفت بیماری، شغل خود را تغییر داده اند، ممکن است در معرض خطر بودن به درستی طبقه بندی نشده باشد.

مطالعه های پرسشنامه ای بر روی کارکنان بسیار پر خطر، می تواند در معرض بودن را دقیق تر برآورد کند. یک سری از تحقیقات پرسشنامه ای کارکنان آزمایشگاه انگلیسی، افزایش خطر بیماری در تکنیسین های میکروبیولوژی را تا سال ۱۹۷۱ نشان داد. اما بین ۱۹۷۹ و ۱۹۸۹ این افزایش به میزان زیادی محو شد.

این خطر برای تکنیسین های هیستولوژی و اتوپسی همچنان در حد بالا باقی ماند. در یک مطالعه در ژاپن، گزارش شد که بروز سل در میان پاتولوژیستها و تکنیسین ها ۱۱-۶ برابر بیشتر از سایرین است و بالاترین میزان خطر مربوط به کسانی است که در انجام اتوپسی همکاری دارند.

در دو بررسی بر روی پزشکان، میزانهای قابل ملاحظه عفونت و بیماری سل خصوصاً در گروه سنی ۲۰-۳۵ سال و متخصصین داخلی گزارش شد. صحت داده های مطالعات پرسشنامه ای ممکن است به دلیل تورش (سمت گیری) در انتخاب افراد محدود شود. در دو بررسی مذکور نیز ممکن است تورشهای مشابه باعث تخمین بیشتر خطر سل در میان پزشکان باشد. مضافاً اینکه تنها ۶۹-۶۰ درصد از افراد تحت بررسی، پرسشنامه های خود را باز گرداندند.

توصیه کرده اند. اما این توصیه ها به دلیل اینکه به کارگیری آنها در تمام بیمارستان هایی که بیماران مسلول را می پذیرند، هزینه کلانی را لازم دارد، قابل انتقاد بوده و هیچ داده علمی دال بر مؤثر بودن آنها وجود ندارد.

در این مقاله مروری، شواهد مربوط به انتقال بیمارستانی سل در میان کارکنان بهداشتی، خصوصاً تناقضهای موجود و کارایی معیارهای توصیه شده برای کنترل آن تلخیص شده است.

برآورد خطر بیماری سل

مطالعات هم گروهی (کوهورت Kohort) در دوران قبل از آنتی بوتیک، افزایش قابل ملاحظه خطر بیماری در میان کارکنان بهداشتی را نشان می دهد، اما تنها مطالعه اخیر که در هنگ کنگ انجام شده افزایش خطر برای کارکنان را در مقایسه با کل جمعیت گزارش نمی کند.

در مطالعاتی که از داده های دفاتر ثبت بیماری استفاده می کند، (در جدول ۱ خلاصه شده) یک نسبت تخمینی خطر ۰/۶ تا ۲ که فقط یک افزایش متوسط در خطر را نشان می دهد، گزارش شده است. یافته های هر دو نوع مطالعه (کوهورت و ثبت بیماری) ممکن است در اثر ناتوانی در تشخیص افراد در معرض خطر حرفه ای از غیر حرفه ای محدود باشد. این مطالعات ممکن است به دلیل شکست در استاندارد کردن سن و یا جوان تر بودن جمعیت کارکنان که میزان بروز بیماری در آنها کمتر است، میزان خطر را کمتر

جدول ۱- بروز سل در کارکنان بهداشتی

بروز سالانه در		معیار بروز	نوع مطالعه	جمعیت	محل	دوره مطالعه
عموم مردم	کارکنان					
۷۰	۱۴۰	گزارش شخصی سالانه	پرسشنامه ای	پزشکان	شیکاگو	۱۹۳۸-۱۹۷۴
-	۳۸۰۰	گزارش شخصی تجمعی	پرسشنامه ای	پزشکان	کالیفرنیا	۱۹۴۶-۱۹۷۵
۴۱۳	۳۹۳	تشخیص مستقیم	هم گروهی	کارکنان بیمارستان	هنگ کنگ	۱۹۷۵-۱۹۸۷
۲۵	۳۳	موارد گزارش شده	دفاتر ثبت	کارکنان بهداشتی	اوتاریو	۱۹۶۶-۱۹۶۹
۱۱	۲۶	موارد گزارش شده	دفاتر ثبت	پرستاران	کلمبیا	۱۹۶۹-۱۹۷۹
۲۱	۱۱۰	گزارش شخصی	پرسشنامه ای	کارکنان آزمایشگاه پزشکی	انگلستان	۱۹۷۱
۲۰	۱۱	موارد گزارش شده	دفاتر ثبت	کارکنان سرویس بهداشت ملی	اسکاتلند	۱۹۷۸-۱۹۸۳
۱۵-۲۰	۲۷	گزارش شخصی	پرسشنامه ای	کارکنان آزمایشگاه	انگلستان	۱۹۷۹-۱۹۸۹
-	۰/۶-۱	موارد گزارش شده	دفاتر ثبت	کارکنان خدمات بهداشت ملی	انگلستان و ولز	۱۹۸۰-۱۹۸۴
-	۱/۲۵	موارد گزارش شده	دفاتر ثبت	کارکنان خدمات بهداشت ملی	ایرلند	۱۹۸۳-۱۹۹۰
۱۲/۶	۹/۴	موارد گزارش شده	دفاتر ثبت	تمام کارکنان بهداشتی	کالیفرنیا شمالی	۱۹۸۳-۱۹۸۴
-	۶-۱۱	گزارش شخصی تجمعی	پرسشنامه ای	کارکنان آزمایشگاه پاتولوژی	ژاپن	۱۹۸۸-۱۹۸۹

برآورد خطر عفونت سل

در دوره قبل از دسترسی به آنتی بیوتیکها، خطر عفونت سلی در کارکنان بهداشتی در حد ۸۰ درصد در سال بود. مطالعاتی که در سالهای ۱۹۶۰ انجام شد، نشان داد که خطر عفونت در کارکنانی که با بیماران مسلول تماس دارند، ۴-۶ برابر بیشتر از کارکنانی است که در معرض تماس نیستند. همانطوریکه در جدول ۲ نشان داده می شود، در مؤسساتی که سالانه ۱۰ بیمار مسلول می پذیرند و یا کمتر از ۱ پذیرش در سال به ازای ۱۰۰ کارمند دارند، خطر عفونت کمتر از ۰/۲ درصد و در یک بیمارستان با ۱۲ پذیرش در سال و ۱۵۵ کارمند به ازای پذیرش سالانه، خطر عفونت ۱/۴ درصد بود. این میزان بالای تغییر، به تقویت ایمنولوژیک نسبت داده شد، زیرا تغییر، تست توپرکولین به بالا بودن سن مربوط بود، نه در معرض تماس بودن. در چهار مطالعه که در آنها نسبت تعداد کارکنان به تعداد پذیرش سالانه افراد مسلول، بین ۱۸ و ۹۲ بود، خطر سالانه عفونت بین ۱/۷ تا ۳/۹ درصد

و در ۲ مؤسسه مربوط به تماس واقعی با بیمار بود.

در بیمارستانهایی که بیش از ۲۰۰ نفر پذیرش سالانه برای سل داشته و یا نسبت تعداد کارکنان به پذیرش سالانه، کمتر از ۱۰ بود، هر سال ۱۰-۱ درصد کارکنان به عفونت سلی مبتلا می شدند. در یک مطالعه، شیوع عفونت، نسبت مستقیم با طول دوره استخدام در بیمارستان داشت.

گزارش های مربوط به انتقال عفونت در بیمارستان

در ۸ گزارش از بازخیز و طغیان بیماری مربوط به بیماران منفرد (خلاصه شده در جدول ۳) عوامل مؤثر عبارت بودند از تأخیر در تشخیص (در ۷ نفر از ۸ مورد)، تهویه ضعیف با فشار مثبت در اتاقهای ایزوله یا سطوح بالای تجدید جریان هوا (یا هر دو) و آئروسل شدن باسیل از طریق تهویه مکانیکی، برونکوسکپی، تعویض لباس، شستشوی پرفشار یک آبسه ران یا اتوپسی. علیرغم تهویه با میزان ۱۱ تغییر هوا در

گرانولوم ماکروسکوپیک ایجاد می شود. مقررات آژانسهای دولتی از این یافته نتیجه گرفته اند که سطح مجاز برای در معرض سل قرار گرفتن وجود ندارد.

احتمال انتقال سل به کارکنان بهداشتی (p) را می توان بطور تقریبی از معادله $p=1-e^{-Iqpt/Q}$ محاسبه کرد که در آن I تعداد بیماران مبتلا به سل فعال در تماس با یک کارمند، q عفونت زایی مورد شاخص، p میزان تهویه کارمند، t مدت زمان در معرض بودن و Q میزان تعویض هوا در فضای داخلی می باشد. برآورد دقیق عفونت زایی مورد (بیمار) بسیار مشکل است. اگر چه قدرت آلوده کنندگی در بیماران با شرایط زیر بیشتر است:

- درمان مؤثر را دریافت نمی کند.

- درآزمایش میکروسکوپی کشت مستقیم خلط، باسیلهای اسید فاست Acid-fast دیده می شود.

- رادیوگرافی ریه، وسعت بیشتری از بیماری را نشان می دهد.

- سرفه متناوب یا سل حلقی دارد.

- تکنیکهای ترغیب سرفه را تحمل می کند.

دوره در معرض بودن معمولاً به طول زمان تماس مستقیم با بیمار گفته می شود. اما کارکنان بدون تماس مستقیم هم ممکن است به دلیل الگوهای جریان هوا یا گردش مجدد جریان هوای تهویه شده از اتاقهای بیماران آلوده در سایر قسمتهای همان ساختمان، در معرض خطر باشند. برای هر تعویض کامل هوای داخلی با هوای خارج (یک تغییر هوا) تمرکز ذرات عفونی ۶۳٪ و با ۶ تغییر هوا ۹۹٪ کاهش می یابد.

ساعت، انتقال در طول اتوپسی اتفاق افتاد. آئروسل شدن فراوان ذرات عفونی می تواند توضیحی باشد برای اینکه چرا کارکنان بخش اتوپسی میزانهای بالاتری از بیماری را نسبت به سایر کارکنان بهداشتی نشان می دهند. در گزارشهای اخیر از طغیان بیمارستانی بیماری که مواردی از انتقال به کارکنان بهداشتی وجود دارد (در جدول ۴ خلاصه شده است). عوامل مشترک، شامل تأخیر در تشخیص بیماری، گونه های مقاوم به دارو و خطاهای چند گانه در فعالیتهای اجرایی، مهندسی و اقدامات شخصی کنترل عفونت بود. نقش این خطاها در اتاقهایی که برای انتشار آئروسل نپتامیدین یا تحریک خلط استفاده می شود، اتاقهای ایزوله با فشار مثبت مرتبط با فشار هوای راهرو یا درهای بازمانده و تهویه با گردش مجدد هوا، به همان اندازه استفاده ناکافی از ماسک توسط کارکنانی که به اتاقهای ایزوله می روند و یا بیمارانی که از آنها خارج می شوند، است.

بنیان نظری انتقال بیمارستانی سل

در سال ۱۹۳۰ wells نشان داد که بیماران مبتلا به سل ریوی فعال، ریز قطره های محتوی باسیل سل را به خارج پخش می کنند. این ریز قطره ها به سرعت تبخیر شده و ذره ای با ابعاد $1.5 \mu m$ را تشکیل می دهند که می تواند برای چند روز به صورت زنده و قابل انتقال توسط هوا باقی بماند. در خوکچه های هندی حساس از طریق بخور دادن فقط یک هسته ریز قطره که محتوی بیش از ۳ باسیل نمی باشد، تبدیل توبرکولینی و

جدول ۲- بروز عفونت سلی در کارکنان بهداشتی

دوره مطالعه	محل	جمعیت بیمارستانی	معیار بروز	تست	تعداد پذیرش مسلول در سال	نسبت کارکنان به موارد پذیرش	خطر عفونت سالانه	
							کارکنان	عموم مردم
۱۹۷۱-۱۹۷۶	بالتیمور	همه کارکنان=۱۹۰۰ نفر	Tine	تطبیق شده	۱۲	۱۵۸	۱/۴	۰/۰۵-۰/۲
۱۹۷۲-۱۹۷۳	ویرجینیا	همه کارکنان=۴۸۴ نفر	مانتو	خیر	۱۳	۳۷	۱/۷	۰/۲۵
۱۹۷۲-۱۹۷۷	یوتا	همه کارکنان=۱۴۰۰ نفر	Tine	تطبیق شده	۹	۱۵۵	۰/۱۱	۰/۰۵-۰/۲
۱۹۷۳-۱۹۷۵	پتیزبورگ	همه کارکنان=۶۲۶	مانتو	خیر	۲۵	۲۵	۳/۹	۰/۰۵-۰/۲
۱۹۷۸-۱۹۸۱	میامی	پرستل خانه=۲۲۱	مانتو	خیر	۲۴۷	۱	۴	۰/۰۳-۰/۱
۱۹۸۰-۱۹۸۴	کالیفرنیا شمالی	همه کارکنان=۱۴۲۵۱	مانتو	خیر	۷۶۸	۱۹	۱/۱	۰/۰۳-۰/۱
۱۹۸۲-۱۹۸۴	ایالت واشنگتن	همه کارکنان=۴۱۰۰۰	مانتو	تطبیقی	۷۷	۵۳۲	۰/۰۹	۰/۰۳-۰/۱
۱۹۸۴-۱۹۸۷	فلوریدا شمالی	همه کارکنان=۳۰۸۰	مانتو	خیر	۴	۷۷۰	۰/۱۲	۰/۰۲-۰/۰۸
۱۹۸۴-۱۹۸۷	امریکا	بیماریهای ریوی=۶۲	گزارش شخصی	خیر	-	-	۵/۵	۰/۰۲-۰/۰۸
۱۹۸۴-۱۹۸۷	امریکا	بیماریهای عفونی=۴۲	گزارش شخصی	خیر	-	-	۱/۲	۰/۰۲-۰/۰۸
۱۹۸۸-۱۹۹۲	نیویورک	پرستل خانه=۳۰۸	مانتو	خیر	۳۵۰	۱	۱	۰/۰۲-۰/۰۸
۱۹۹۰-۱۹۹۲	نیویورک بیمارستان هارلم	همه کارکنان=۹۰۰	مانتو	خیر	۲۰۰	۴/۵	۱۰	۰/۰۲-۰/۰۸
۱۹۹۱	کتاک	همه کارکنان=۱۸۴۵	مانتو	بلی	۲۰	۹۲	۱/۷	۰/۰۲-۰/۰۸
۱۹۹۲	ویرجینیا	همه کارکنان=۳۸۵۲	مانتو	خیر	۱۱	۳۵۰	۰/۲	۰/۰۲-۰/۰۸

شواهدی در تأیید تدابیر توصیه شده برای مبارزه با سل

- تهویه:

- تشخیص و درمان:

تنها مدرک اپیدمیولوژیک تأثیر تهویه روی انتقال بیمارستانی سل، گزارشهای مربوط به طغیانهای بیماری است که تجدید جریان هوا یا عدم کفایت تهویه را به عنوان یک عامل مؤثر معرفی می کند. دلایل نظری معتبر مبنی بر تأثیر تهویه در کاهش خطر انتقال وجود دارد. اگر چه عفونت علی رغم تهویه کافی هم می تواند منتقل شود و سیستم تهویه با طراحی مناسب ممکن است از عملکرد مطلوب باز بماند.

استانداردهای توصیه شده برای تهویه، هزینه انرژی را در تمام بیمارستانها به مقدار قابل توجهی افزایش داده و نیاز به بازرسی و نگهداری مکرر دارد. طبق یک بررسی سال ۱۹۹۲ روی ۷۲۹ بیمارستان ایالات متحده، در اتاقهای ایزوله ۲۷ درصد از بیمارستانها و در ۸۹ درصد از بخشهای اورژانس، استانداردهای توصیه شده رعایت نمی شود.

شواهد حاصل از چند مطالعه روی میزانهای عفونت در دوران قبل از آنتی بیوتیک و گزارشهای مربوط به طغیان دوباره بیماری در تابلوی ۳ و ۴ خلاصه شده و متفقاً نشان می دهد وقتی که تشخیص سل در بیماران بستری با تأخیر انجام شود، بیماران درمان کافی دریافت نکنند و یا مقاومت دارویی تشخیص داده شود، میزانهای انتقال بیمارستانی بیماری در بالاترین حد است. در چهار مطالعه گذشته نگر، بطور متوسط ۶ روز تأخیر در تشخیص ۵۰-۴۰٪ تمام بیماران با سل فعال وجود داشت که نتیجه این امر، در معرض قرار گرفتن ۲۷-۴۴ کارمند بهداشتی در قبال هر بیمار بدون تشخیص بیماری می باشد. تأخیر در تشخیص ممکن است ناشی از کمبود آگاهی پزشک، تظاهرات کلینیکی غیر معمول یا کمبود امکانات تشخیصی باشد.

جدول ۳- موارد فردی سل با انتقال به کارکنان بهداشتی

سال مطالعه	محل	تعداد کارکنان آلوده شده (در معرض خطر)	تعداد کارکنان بیمار	عوامل مؤثر در انتقال
۱۹۷۲	ICU	۲۳(۳۰)	۲	تأخیر در تشخیص، لوله گذاری، تهویه با تجدید جریان هوا
۱۹۸۲	ICU	۱۴(۳۱)	۱	تأخیر در تشخیص، برونکوسکوپی و لوله گذاری، تهویه ضعیف
۱۹۸۳	اتاق اورژانس	۱۶(۱۴)	۵	لوله گذاری، ساکشن متناوب، تهویه با تجدید جریان هوا
۱۹۸۴	اتوپسی	۹(۱۶)	۳	تأخیر در تشخیص، ذات الریه سل، انتشار قابل ملاحظه ذرات عفونی در اتوپسی تهویه ضعیف در بخش
۱۹۹۰	بخش جراحی	۵۹(۵۵)	۹	تأخیر در تشخیص، شستشوی سریع آبسه ران، تهویه ضعیف
۱۹۹۱	بیمارستان	۳۰(۱۹)	۱	تأخیر بیش از یک ماه در تشخیص، ایدز در بیمار
۱۹۹۲	بخش جراحی	۱۳(۲۲)	۲	تأخیر در تشخیص، زخمهای وسیع پوستی

- نور ماورای بنفش:

نور ماورای بنفش چنانچه بطور مناسب نصب شود، تأثیر میکروب کشی معادل ۱۷ تعویض هوا در ساعت دارد. نصب یک لامپ ماورای بنفش، هزینه ای کمتر از ۵۰۰ دلار و تعویض آن تنها کمتر از ۱۰۰ دلار هزینه دارد. اگر چه بازرسی منظم و تعمیر لازم است.

- ماسکها

استفاده از ماسکهای جراحی استاندارد برای پیشگیری از انتشار ذرات قابل زیست و کل ذرات، پیشرفت کرده و در این زمینه مؤثرند اما تأثیر آنها در

ممانعت از انتشار ریزه قطره های هسته ای با ابعاد $1.5 \mu m$ کمتر از ۵۰ درصد است از ۱۹۹۰ مراکز کنترل و پیشگیری از بیماریها (CDC) استفاده از دهان بندهای طبی مخصوص را توصیه کرده است که شامل ماسکهای گرد و غبار می باشد و برای تصفیه ۹۹٪ از $40-50 mg$ غبار سیلیس و فیلترهای بسیار مؤثر مخصوص (ماسکهای HEPA) برای تصفیه ۹۹/۹۷٪ از ذرات $3 \mu m$ / ۰ آزمایش شده است. بنابراین فقط ماسکهای HEPA به گونه ای آزمایش شده اند که می تواند برای حفاظت در مقابل سل، اطمینان بخش باشد. (به عنوان مثال حفاظت نسبت به ریز قطره های هسته ای که $1.5 \mu m$ است)

جدول ۴- طغیان های طولانی سل در بیمارستانها با انتقال به کارکنان بهداشتی

محل	بخش	زمان تماس - در معرض بودن		تعداد کارکنان	افراد آلوده شده	عوامل مؤثر در انتقال
		سال	دوره تماس (ماه)			
میامی	کلینیک HIV	۱۹۸۸	۶	۷۲	۳۹	۹۰٪ تجدید جریان هوا با فشار مثبت در اتاقهای ایزوله و اتاقهای توزیع پنتامیدین آتروسول
پورتوریکو	بخش HIV	۱۹۸۸-۸۹	۱	۱۰۹	۵۰	تأخیر در تشخیص، فشار مثبت در اتاقهای ایزوله
میامی	بخش HIV و بخش کنترل	۱۹۸۸-۹۰	۶۷۴	۳۹	۳۳	سل مقاوم به دارو، ماسکهای غیر قابل مصرف، تأخیر در تشخیص درهای باز اتاقهای ایزوله با فشار مثبت
نیویورک سیتی	بخش HIV و بخش کنترل	۱۹۸۹-۹۱	۲۴	۳۲	۳۴	سل مقاوم به دارو، ماسکهای غیر قابل مصرف، فشار مثبت و تجدید جریان هوا در اتاقهای ایزوله
نیویورک سیتی	بخشهای پزشکی	۱۹۸۹-۹۰	۱۶	گزارش نشده	۱۸	سل مقاوم به دارو، فشار مثبت در اتاقهای ایزوله، تأخیر در تشخیص.

متغیر است و از صفر تا ۸۰ درصد در کار آزمائیهای شاهد دار تغییر می کند و وقتی به بالغین داده می شود، ممکن است واکنشهای قابل توجه و غیر قابل توضیح نسبت به توپرکولین ایجاد کند. *

- تأثیر تدابیر مبارزه با آلودگی سلی

بعد از به کارگیری ضوابط و مقررات جدی و محکم برای کنترل عفونت، خطر سل در میان تکنیسین های آزمایشگاههای میکروبیولوژی کاهش یافت. در ۵ مطالعه بر روی موفقیت به کارگیری معیارهای کنترل عفونت، فقط تغییرات در تهویه و تشخیص زودرس مورد نظر بود و در دو مطالعه از بررسیهای فوق بیشترین کاهش انتقال در رابطه با جداسازی سریع و درمان موارد مستعد و حساس بود و توسعه تهویه نسبت به تشخیص زودرس تأثیر کمتری بر انتقال بیماری داشت.

نتایج

خطر سل اکتسابی ناشی از تماس شغلی در کارکنان بهداشتی مؤسسات مختلف به میزان قابل ملاحظه ای متغیر است. حذف کامل بیماری در کارکنان بهداشتی یک هدف غیر واقع گرایانه است. هدف منطقی تر کاهش خطر تا سطح مشابه عموم مردم است. مدرک محکمی وجود دارد که کارکنان اتوپسی و کسانی که تکنیک تحریک سرفه را انجام می دهند، حتی در مؤسساتی که از تعداد کمی مسلول مراقبت می کنند، در معرض خطر زیاد هستند. کارکنان بهداشتی آلوده به HIV اگر در معرض باشند، خطر فوق العاده بالای ابتلا به سل آنها را تهدید می کند و اگر بیماری ناشی از باسیل مقاوم به دارو باشد، ممکن است کشنده باشد. خطر در معرض بودن در بیمارستانهایی که کمتر از ۶ مسلول در سال می پذیرند و یا بیش از ۱۰۰ کارمند برای هر پذیرش دارند کم، و در بیمارستانهایی با کمتر از ۱۰ کارمند برای پذیرش هر *

* توصیه مذکور ربطی به برنامه کمیته کشوری ایمن سازی و برنامه های EDI در ایران ندارد.

ابعاد دارند) بدلیل فقدان آزمایش مناسب سایر فیلترها، اداره ایمنی و بهداشت حرفه ای ماسکهای HEPA را توصیه کرده است.

مؤسسه ملی ایمنی و بهداشت حرفه ای اخیراً استفاده از ماسکهای اکسیژن شخصی با جریان هوای تحت فشار مثبت که ۱٪ نفوذ پذیری دارد را توصیه کرده است. این توصیه بحث برانگیز، بدلیل اینکه واحدها گران و سنگین هستند و ظاهر آن نیز ممکن است باعث وحشت بیماران شود متعاقباً باز پس گرفته شد.

غربالگری با آزمون توپرکولین

داده های حاصل از مطالعات هم گروهی، کار آزمائیهای شاهد دار ایزو نیازید و تجزیه و تحلیل های خطر- فایده و هزینه- فایده، سودمندی تست توپرکولین برای کارکنان بهداشتی را تأیید می کند. اگر چه در عمل بدلیل عدم موافقت مؤسسات یا پرسنل، مخصوصاً پزشکان با غربالگری موارد لزوم، سودمندی کاهش می یابد و کمتر از ۲۵٪ افراد با واکنش مثبت که با غربالگری شناسایی شده اند، حداقل ۶ ماه درمان خود را کامل می کنند. تست توپرکولین کمتر از ۱۰ دلار برای هر نفر هزینه دارد.

مرکز مبارزه با بیماریها (CDC) استفاده دوره ای از غربالگری توپرکولین را برای تعیین میزان خطر برای کارکنان و مؤسسات، پیشنهاد کرده است. اگر چه اطلاعات اپیدمیولوژیکی که از این آزمایشات کسب می شود، فقط زمانی قابل اعتماد است که از مشکلات بالقوه متدولوژیکی (روش شناسی) مثل تفاوت در آنتی ژنهایی که برای تست استفاده می شود، روشهای اجرایی و تفسیر نتایج اجتناب شود.

- واکسیناسیون با باسیل کاسمت- گرن (ب ث ژ)

با توجه به هزینه بالا و پذیرش ضعیف تست توپرکولین و درمان با ایزو نیازید، واکسیناسیون ب ث ژ ممکن است یک استراتژی هزینه- سودمندی بیشتر نسبت به روش مشابه با تأثیر برابر برای گونه های مقاوم به دارو باشد. به هر حال واکسیناسیون ب ث ژ توصیه نشده است. زیرا تأثیر واکسن

مسلول در سال، این خطر زیاد است. تأخیر در تشخیص یا شناسایی مقاومت دارویی عاملی است که بیشترین ارتباط را با افزایش خطر انتقال بیمارستانی بیماری دارد. سایر عوامل اصلی مؤثر در ایجاد طغیان بیماری در چند بیمارستان، شامل کوتاهیهای چند جانبه در تکمیل استانداردهای معمول در اقدامات اجرایی، مهندسی و تکنیکهای شخصی کنترل عفونت بود. هیچکدام از داده‌های منتشر شده، تأثیر یا هزینه - فایده ماسکهای HEPA، توسط سیستم‌های تهویه یا نور ماورای بنفش را نشان نمی‌دهد.

پیشنهادهای

هر مؤسسه بهداشتی باید یک سیاست مبارزه با آلودگی سلی را توسعه داده و تدابیر توصیه شده را که با برآورد خطر انتقال بیمارستانی بیماری در آن مؤسسه مناسب باشد به کار گیرد. مؤسساتی که از تعداد کمی بیمار مبتلا به سل مراقبت می‌کنند باید به امکانات تشخیصی دسترسی داشته باشند. بیمارانی که ابتلای آنها به سل تأیید شده است باید فقط در بیمارستانهایی که اقدامات مناسب جهت محدود کردن انتقال بیمارستانی را به کار می‌گیرند، مراقبت شوند.

بیمارستانهایی که در هر سال کمتر از ۶ بیمار مسلول می‌پذیرند (یا بیش از ۱۰۰ کارمند به ازای پذیرش سالانه دارند) باید از طریق پخش منظم خلاصه اطلاعات دموگرافیک، کلینیکی و میکروبیولوژیکی به تمام کارمندان، نظارت و پایش کلیه موارد سل را برقرار سازند. آزمایش باسیل اسید فاست خلط باید در دسترس باشد و تست حساسیت باید بر روی کلیه مایکوباکتریوم توبرکولوزیس‌های جدا شده انجام شود. کلیه کارکنان باید قبل از استخدام تحت آزمایش توبرکولین دو مرحله‌ای با تکنیک مانتو قرار بگیرند. کارکنان مشاغل پرخطر باید تحت آزمایشهای دوره‌ای قرار بگیرند. سایر کارکنان فقط بعد از تماس محافظت نشده (غیر ایمن) باید تست مجدد شوند.

کارکنانی که آلوده به HIV هستند به منظور اجتناب از

تماس با مسلولین باید مورد مشاوره قرار بگیرند. بیمارستانهایی که بیش از ۶ مسلول خصوصاً موارد مقاوم به دارو را می‌پذیرند، هر سال باید اقدامات اضافی شامل ضوابط جدی اجرایی، تستهای دوره‌ای توبرکولین، توسعه تهویه و استفاده از نور ماورای بنفش را برای جلوگیری از انتقال بیماری مورد توجه قرار دهند.

توافق روی یک استاندارد برای ماسکهای تنفسی شخصی که کارکنان را از سل محافظت کند، بطور اورژانسی لازم است. ایجاد یک بازار وسیع بالقوه، تولید کنندگان را تشویق می‌کند تا به سرعت ماسکهای استاندارد را که راحت، مناسب و ارزان باشند، تولید کنند. یک استاندارد معقول برای ماسک قدرت تصفیه ۹۵ درصد برای ذرات با ابعاد $1 \mu m$ و نفوذ پذیری کمتر از ۱۰ درصد می‌باشد. تجزیه و تحلیل خطر - فایده و هزینه - فایده تست توبرکولین دوره‌ای در مقایسه با واکسیناسیون ب ت ژ باید انجام شود. برای تست توبرکولین، استراتژیها باید همراه با توسعه پذیرش غربالگری و پروفیلاکسی باشد.

در حال حاضر، بروز سل در شمال امریکا در مناطق بزرگ شهری در بالاترین میزان است و این بدان معنا است که کارکنان بیمارستانهای داخلی در معرض بالاترین خطر عفونت هستند. توصیه‌های اخیر مثل توسعه سیستم‌های تهویه، استفاده از نور ماورای بنفش و ماسکهای جدید، ممکن است برای کاهش خطر در این اماکن خصوصاً در مواردی که بیماری مقاوم به دارو اتفاق می‌افتد، مناسب باشند. به هر حال با توجه به هزینه بالای به کارگیری بسیاری از این اقدامات، یک نیاز فوری این است که سودمندی، عملی بودن و هزینه - فایده آنها به همان اندازه تأثیر آنها بر خطر انتقال در شرایط مختلف، ارزیابی شود.

منبع:

The new England Journal of Medicine
Jan.12.1995.