مروری بر عفونت‌های بیمارستانی و راهکارهای کنترل آن‌ها

● رضا بهلولی خیاوی
کارشناس ارشد میکروب شناسی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، شبکه بهداشت و درمان شهرستان مشکین شهر
meshkinlab@yahoo.com

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Hassan Ahmed Khan, Aftab Ahmed, Riffat Mehboob, Nosocomial infections and their control strategies, J of Asian Pacific of Tropical and Biomedicine, 5(7), 509-514, 2015 .
http://fix.doi.org/10.1016/j.apjtb, 2015.05.001,2221-1691/copyright, 2015, Hainan university, production and hosting by Elsevier(Singapore) PTE Ltd.
This is an open access article under the CC BY - NC- ND License(http://creativecommons.org/License/by-nc-nd/4.0).
The article was translated by Reza Bohloli Khiavi MSc in microbiolgy, Ardebil University of Medical Sciences, Meshkin Shahr City Health and Treatment Center.

چکیده

عفونت‌های بیمارستانی، عفونت‌های اکتسابی یا عفونت‌های مرتبط با بیمارستان نیز نامیده می‌شوند. شبکه جهانی ایمنی و مراقبت‌های بهداشتی به همراه مرکز کنترل بیماری‌ها عفونت‌های بیمارستانی را به ۱۳ نوع با ۵۰ جایگاه عفونی دسته بندی کرده است که براساس معیارهای بیولوژیکی و بالینی اختصاصی هستند. عواملی که معمولاً در عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان دخالت دارند شامل گونه‌های استرپتوکوکوس، گونه‌های آسینتوباکتر، آنتروکوک، سودوموناس ائروجینوزا، استافیلوکوکوس‌های کواگولاز منفی، استافیلوکوکوس اورئوس، باسیلوس سرئوس، اعضای خانواده لژیونلا و اعضای خانواده آنتروباکتریاسه مثل پروتئوس میرابیلیس، کلبسیلا پنومونیا، اشریشیاکولی وسراشیامارسسنس می‌باشند.

بیماریزاهای بیمارستانی از طریق فرد به فرد، محیط یا آب و غذای آلوده، افراد عفونی، پوست کارکنان آلوده یا تماس از طریق موارد یا سطوح مشترک انتقال می‌یابند. ارگانیسم‌های بیمارستانی مقاوم به چندین دارو عمدتاً شامل استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین، انتروکوکوس های مقاوم به وانکومایسین، سودوموناس ائروجینوزا و کلبسیلا پنومونیا می‌باشند، در حالی که کلستریدیوم دیفیسیل مقاومت طبیعی نشان می‌دهد. استفاده بیش از حد و نامناسب از آنتی بیوتیک های وسیع‌الطیف خصوصاً در مراکز بهداشتی، عفونت‌های بیمارستانی را افزایش می‌دهند که نه تنها یک مشکل سلامتی بزرگ است بلکه سبب زیان‌های اقتصادی و تولیدی زیادی نیز می‌شود. عفونت‌های بیمارستانی را می‌توان با اندازه گیری و مقایسه میزان عفونت در مراکز بهداشتی و انجام سرویس‌های بهداشتی بهتر، کنترل کرد. مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها روشی را جهت نظارت بر عفونت‌های بیمارستانی و بررسی شیوع عمده آن‌ها، ارائه می‌دهد. به واسطه این نظارت، بیمارستان‌ها می‌توانند یک استراتژی در بردارنده اقدامات کنترل عفونت تدوین کنند.

واژه‌های کلیدی: عفونت بیمارستانی، آنتی بیوتیک ها، راهکارهای کنترل، نظارت

۱. مقدمه

اصطلاح «Nosocomial» به هر بیماری اطلاق می‌شود که توسط فرد بیمار که تحت خدمات بهداشتی قرار می‌گیرد، کسب می‌شود و عفونتی است که بیمار در طول مدت اقامت

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-09-08]

خود در بیمارســتان، آن را به دست می‌آورد. اخیراً اصطلاح جدید «عفونت‌های مرتبط با خدمات بهداشتی» برای نوعی از عفونت‌ها استفاده می‌شود که به علت اقامت طولانی مدت در بیمارســتان ایجاد می‌شــوند و فاکتــور خطر عمده برای مسائل بهداشــتی به حساب می‌آیند که موجب مرگ و میر زیادی می‌گردند. حدود ۷۵٪ بار این عفونت‌ها در کشورهای در حال توسعه وجود دارد. اگر این پاتوژن ها در مایعات بدن یا در مکان اســتریل بدن مثل خون یــا مایع مغزی نخاعی یافت شــوند، بیمــاران بدون علامت ممکن اســت آلوده در نظرگرفته شوند. عفونت‌هایی که توسط کارکنان بیمارستان، پذیرش یا دیگر پرسنل خدمات بهداشتی کسب شده‌اند نیز ممکن اســت به عنوان عفونت اکتســابی بیمارستان در نظر گرفته شوند.

وضعیت‌هایی که به عنوان عفونت اکتســابی از بیمارستان تلقی نمی‌شوند عبارتند از:

(۱) عفونت در زمان پذیرش بیمار وجود داشته و وخیم‌تر شــده اســت یا اینکه پاتوژن ها با ایجاد تغییراتی در علائم منجر به عفونت جدید شوند.

(۲) عفونت‌هایی که از طریق جفت کسب شده و ۴۸ ساعت پس از تولد سبب برخی بیماری‌ها مثل توکسوپلاسموزیس، سرخجه، سیفیلیس یا عفونت با سیتومگالوویروس می‌شوند.

عفونت‌های اکتســابی از بیمارســتان قبل از منشاء آن از بیمارستان ظاهر شــده و در طی دوره معجزه آسای درمان با آنتی بیوتیک‌ها تبدیل به یک مشکل در سلامتی شده‌اند. به ســبب این عفونت‌ها، نه تنها هزینه‌های بیماران به علت بســتری بودن طولانی مدت افزایــش می‌یابد بلکه منجر به افزایش مرگ و میر آن‌ها نیز می‌شــود. مطالعات انجام شده در قســمت‌های مختلف دنیا نشــان می‌دهد که در شــمال آمریکا و اروپا ۱۰٪-۵٪ کل بیماران بســتری و کشــورهای جنوب صحرای آفریقا و آســیا ۴۰٪ کل بیماران بستری در بیمارســتان‌ها را عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان تشکیل می‌دهند.

عفونت‌هــای بیمارســتانی می‌تواننــد با هر ارگانیســمی ایجاد شــوند اما ارگانیسم‌های اندکی به طور خاصی مسئول عفونت‌های اکتســابی بیمارستان می‌باشــند. در این مقاله، مروری مختصر بر جنبه‌های مختلف عفونت‌های بیمارستانی بــه خصوص محل عفونت‌ها، عوامل باکتریایی شــایع آن‌ها، پاتــوژن های مقاوم به آنتی بیوتیک بــه همراه نحوه انتقال آن‌ها و اقدامات کنترلی خواهیم داشت.

۲. انواع عفونت‌های اکتسابی بیمارستان

شــبکه جهانی ایمنــی مراقبت‌های بهداشــتی به همراه مرکز کنتــرل بیماری‌ها (CDC) عفونت‌های اکتســابی از بیمارستان را به ۱۳ نوع با ۵۰ مکان عفونت دسته بندی کرده اســت که براساس معیارهای بیولوژیکی و بالینی اختصاصی هستند. مکان‌های شایع شــامل عفونت‌های مجاری ادراری (UTI)، عفونت‌هــای محــل جراحی و بافت نــرم، التهاب معده‌ای- روده‌ای، مننژیت و عفونت‌های تنفســی می‌باشند. تغییر در مکان‌های عفونت اکتســابی بیمارستان را می‌توان به راحتی به علت افزایش استفاده از شیمی درمانی سرطان، پیشــرفت در پیوند عضو، ایمنوتراپی و تکنیک‌های تهاجمی جهــت اهداف تشــخیصی و درمانی، شناســایی کرد. مثال کامل از این دسته بیماری را می‌توان در موردی از پنومونی مشــاهده کرد که در طول پنج ســال عفونت‌های اکتسابی پنومونی از ۱۷٪ به ۳۰٪ افزایش یافته است.

۳. عوامل عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان

عفونت‌های اکتســابی از بیمارســتان توســط بسیاری از میکروارگانیسم‌ها ایجاد می‌شوند و هرکدام از آن‌ها می‌تواند در مراکز بهداشــتی سبب عفونت شــود. باکتری‌ها مسئول حدود ۹۰ درصد عفونت‌ها هســتند در حالی که پروتوزوآها، قارچ‌ها، ویروس‌ها و مایکوباکتریوم ها در مقایسه با باکتری‌ها ســهم کمی در ایجاد عفونت‌های اکتســابی از بیمارســتانی دارند.

عوامل دخیل شایع در عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان عبارتنداز:

- گونه‌های استرپتوکوکوس
- گونه‌های آسینوباکتر
- انتروکوکوس ها
- سودوموناس ائروجینوزا
- استافیلوکوک کوآگولاز منفی
- استافیلوکوکوس اورئوس

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-09-08]

- باسیلوس سرئوس
- لژیونلا
- اعضای خانواده آنتروباکتریاسه شامل پروتئوس میرابلیس، کلبسیلا پنومونیه، اشریشیاکولی و سراشیامارسسنس

از میان آن‌ها انتروکوک، سودوموناس ائروجینوزا، استافیلوکوکوس اورئوس و اشریشیاکولی نقش عمده‌ای را دارند. در عفونت سیستم ادراری (UTI) معمولاً اشریشیاکولی بیشتر یافت می‌شود در حالی که وجود آن در مکان‌های عفونی دیگر غیر معمول است، در مقابل عفونت استافیلوکوکوس اورئوس در مکان‌های دیگر بدن فراوان است و به ندرت سبب UTI می‌شود. در عفونت‌های منتقله از راه خون، استافیلوکوکوس اورئوس کوآگولاز منفی عامل اصلی است. عفونت‌های محل جراحی حاوی گونه‌های انتروکوک هستند که در دستگاه تنفسی کمتر رایج می‌باشند. یک دهم کل عفونت‌ها توسط سودوموناس ائروجینوزا ایجاد می‌شوند که در تمام مکان‌های بدن توزیع یکسانی دارد.

استفاده بیش از حد و نامناسب از آنتی بیوتیک های وسیع الطیف به خصوص در مراکز بهداشتی، عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان را افزایش می‌دهد. پنوموکوک مقاوم به پنیسیلین، مایکوباکتریوم توبرکلوزیس مقاوم به چند دارو، استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین (MRSA)، استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به وانکومایسین نمونه‌های شایع از باکتری‌های مقاوم به آنتی بیوتیک هستند. توزیع باکتری‌ها در عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان در طول زمان تغییر می‌کند. برای مثال گونه پروتئوس، گونه کلبسیلا و گونه اشریشیا مسئول عفونت‌های اکتسابی بیمارستان در سال ۱۹۶۰ بودند اما از ۱۹۷۵ تا ۱۹۸۰، گونه آسینتوباکتر با سودوموناس ائروجینوزا مشکلات بالینی زیادی ایجاد کرده‌اند. در طی سال‌های اخیر استرپتوکوک به همراه استافیلوکوک کوآگولاز منفی و استافیلوکوک کوآگولاز مثبت دوباره ظاهر شدند و شیوع کلبسیلا پنومونیه و اشریشیاکولی به ترتیب از ۷٪ به ۵٪ و از ۲۳٪ به ۱۶٪ کاهش یافته است.

۴. باکتری شناسی پاتوژن های ایزوله شده شایع عامل عفونت بیمارستانی

مطالعه چند محوری جهت جداسازی باکتری‌ها از عفونت‌های جراحی در طی ۲۰۱۲-۲۰۱۱ در ژاپن، انجام شده است. حدود ۷۸۵ سویه شامل ۳۱ گونه کاندیدا از ۲۰۴ بیمار انتخابی از ۲۵۹ بیمار جراحی شده، جداسازی شده است. حدود ۵۲۳ سویه از عفونت‌های اولیه و ۲۳۱ سویه از عفونت مکان جراحی جدا شده‌اند. در عفونت‌های اولیه باکتری‌های گرم منفی بیهوازی شایع بودند. گونه انتروکوکوس در میان باکتری‌های گرم مثبت هوازی بیشترین مقدار را داشت و پس از آن گونه‌های استرپتوکوکوس و استافیلوکوکوس بودند. اشریشیاکولی در میان باکتری‌های گرم منفی هوازی غالب بود و به دنبال آن کلبسیلا پنومونیه و سودوموناس ائروجینوزا و آنتروباکتر کلوآکه سهم بیشتری درایجاد عفونت‌های بیمارستانی داشتند.

۴,۱. استافیلوکوکوس اورئوس (S. aureus)

از میان گونه‌های جنس استافیلوکوکوس، استافیلوکوکوس اورئوس یکی از پاتوژن های بسیار مهم عامل عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان است. استافیلوکوکوس اورئوس، کوکسی گرم مثبت، فاقد اسپور، کاتالاز منفی و کوآگولاز مثبت، بدون تحرک و بیهوازی اختیاری است. این باکتری نه تنها ارگانیسم عامل بیماری است بلکه نقش خودش را به عنوان همسفره نیز ایفا می‌کند. این باکتری عمدتاً در کانال بینی مستقر می‌شود که در حدود ۲۰٪ افراد به‌صورت کلونیزاسیون دائمی و ۳۰٪ افراد به صورت کلونیزاسیون متناوب عمل می‌کند. بیماران بستری در بیمارستان به همراه افراد با ایمنی کاهش یافته در جامعه بسیار مستعد به عفونت‌های استافیلوکوکوس هستند. استافیلوکوکوس اورئوس نه تنها به صورت سطحی بلکه به صورت عمقی نیز عفونت به صورت آبسه موضعی و بافتی ایجاد می‌کند. بیماری‌های ایجاد شده به واسطه توکسین استافیلوکوکوس اورئوس شامل مسمومیت غذایی به علت ترشح آنتروتوکسین توسط باکتری، سندرم شوک سمی به علت توکسین ۱ باکتری و سندرم پوست تاولی استافیلوکوکی به علت توکسین اکسفولیاتیو می‌باشند.

فاکتورهای بیماریزایی استافیلوکوکوس اورئوس شامل توکسین ها، آنزیم‌ها و مدیاتورهای ایمنی می‌باشد.

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-09-08]

۴،۲. اشریشیاکولی (E. coli)

اشریشیاکولی یکی از پاتوژن های درحال ظهور درعفونت اکتسابی بیمارستان است که سبب مشکلاتی در مراکز مراقبت‌های بهداشتی می‌شود. اشریشیاکولی باکتری گرم منفی، بی هوازی اختیاری و اکسیداز منفی است. این باکتری می‌تواند در مجرای معدی- روده‌ای انسان و دیگر حیوانات کلونی تشکیل دهد. اشریشیاکولی مسئول ایجاد تعدادی از بیماری‌ها شامل UTI، سپتی سمی، پنومونی، مننژیت نوزادی، پریتونیت و التهاب معدی- روده‌ای است. فاکتورهای بیماریزا جهت آسیب زایی آن شامل اندوتوکسین ها، کپسول، سیستم‌های چسبندگی و ترشحی نوع III می‌باشند. فاکتورهای بیماریزای اختصاصی آن در مواردی از UTI و التهاب معدی- روده‌ای دیده شده است.

۴،۳. انتروکوک های مقاوم به وانکومایسین (Vancomycin-resistant enterococci)

انتروکوک دومین علت عفونت‌های اکتسابی بیمارستان درجهان است. در ایالات متحده آمریکا حدود ۳۰٪-۲۰٪ از عفونت‌ها را باعث می‌شود. این باکتری‌ها میکروب‌های روده‌ای گرم مثبت و بیهوازی اختیاری بوده و بخشی از فلورمیکروبی طبیعی در دستگاه تناسلی زنان و همچنین لوله گوارشی را تشکیل می‌دهند. انتروکوک ها در عفونت‌های منتقله از راه خون، UTI و عفونت‌های زخم مرتبط با فرآیندهای جراحی دخیل هستند. فاکتورهای بیماریزای انتروکوک‌ها شامل پروتئین سطح خارج سلولی، سیتولیزین، مولکول‌های چسبندگی، همولیزین ها، ژلاتیناز، سوپراکسید خارج سلولی و مواد تجمع دهنده می‌باشد.

۴،۴. کلبسیلا پنومونیه (K. pneumonia)

۳ تا ۷ درصد از عفونت‌های باکتریایی اکتسابی از بیمارستان از طریق کلبسیلا پنومونیه ایجاد می‌شود که هشتمین پاتوژن قابل توجه در مراکز بهداشتی است. این باکتری فرصت طلب یک باسیل گرم منفی عضو خانواده انتروباکتریاسه هست. معمولاً در مجرای معدی-روده‌ای، گلو و پوست کلونی تشکیل می‌دهد و در بیماری‌هایی مثل UTI، سپتی سمی، پنومونی و عفونت‌های زخم دخالت دارد. فاکتورهای بیماری زایی آن شامل اندوتوکسین ها، گیرنده‌های دیواره سلولی و پلی ساکارید کپسولی است.

۴،۵. سودوموناس ائروجینوزا (P. aeruginosa)

سودوموناس ائروجینوزا در ۱۱٪ ازتمام عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان مشارکت دارد که سبب میزان بالایی از مرگ و میر می‌شود. این باکتری ارگانیسم گرم منفی و غیر تخمیری است که سبب بیماری به ویژه در میان افراد دارای ضعف ایمنی می‌شود. محل‌های تشکیل کلونی شامل کلیه، مجرای ادراری و مجرای فوقانی تنفسی است. این باکتری سبب عفونت‌های زخم و محل جراحی، UTI، پنومونی، فیبروز کیستیک و باکتریمی می‌شود. برخی از فاکتورهای بیماریزای مهم آن شامل آلژینات به‌عنوان عامل چسبندگی، همولیزین، اگزوتوکسین ها، پروتئازها و سیدروفورها هستند.

۴،۶. کلستریدیوم دیفیسیل (C. difficile)

کلستریدیوم دیفیسیل یکی از پاتوژن مهم اکتسابی از بیمارستان است که اساساً سبب اسهال می‌شود. چندین مورد از عفونت با کلستریدیوم دیفیسیل در اروپا، ایالات‌متحده و کانادا گزارش شده است. یک باسیل گرم مثبت، بی هوازی و دارای اسپور است. این باکتری معمولاً در مجرای روده‌ای کلونی تشکیل داده و بخشی از فلور طبیعی روده می‌باشد. بیماری به علت توکسین ترشح شده توسط باکتری به نام کلیتیس ایجاد می‌شود و مسئول ۲۵٪-۱۵٪ از موارد اسهال است. فاکتورهای بیماریزای اصلی برای کلستریدیوم دیفیسیل توکسین ها، فیمبریا، کپسول و آنزیم‌های هیدرولیتیک هستند.

۵. شیوه‌های انتقال

۵-۱- استافیلوکوکوس اورئوس

انتقال استافیلوکوکوس اورئوس از طریق پوست افراد آلوده، تماس از طریق مواد یا سطوح مشترک مثل دستگیره درب، نیمکت‌ها، حوله‌ها و شیرآب صورت می‌گیرد.

۵-۲- اشریشیاکولی

اشریشیاکولی می‌تواند از طریق فرد به فرد، محیط یا آب

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-09-08]

و غذای آلوده منتقل شود.

۵-۳- انتروکوک های مقاوم به وانکومایسین

بیمـاران مبتلا به اسـهال در انتقال آن‌ها نقش مهمی را ایفا می‌کنند. وسـایل اتاق آن‌ها مثل سطوح و تجهیزات به عنوان مخزن باکتـری عمل می‌کنند. باکتـری می‌تواند بر روی این سـطوح روزها و هفته‌ها زنده بماند و منبع آلودگی برای اشخاص و دیگر بیماران شود.

۵-۴- کلبسیلا پنومونیه

در مراکز بیمارستانی کلبسیلا پنومونیه می‌تواند از طریق تمـاس فرد با فرد انتقـال یابد به ویژه زمانـی که کارکنان بهداشـتی پـس از بررسـی بیمار آلـوده دست‌هایشـان را تمیز نمی‌کنند. تجهیزات تنفسـی، کاتترها یا زخم‌های باز می‌توانند منبع انتقال آن باشـند. کلبسیلا پنومونیه ۷۷٪ از طریق مدفوع ۴۲٪ از طریق دسـت‌های فرد بیمار و ۱۹٪ از طریق گلو انتقال می‌یابد.

۵-۵- سودوموناس ائروجینوزا

منابـع شـایع بـرای آلودگی آن شـامل پمپ پسـتان، انکوباتورها، پوست و دست کارکنان بیمارستان و صابون‌های جامد می‌باشد.

۵-۶- کلستریدیوم دیفیسیل

اسپورهای کلستریدیوم دیفیسـیل قادر است ماه‌ها باقی بماند و مـواد ضدعفونی کننده و پاک کننده قادر به از بین بردن این اسپورها نمی‌باشند. اشیای بی جان، روده بیماران آلوده و کارکنان بیمارسـتان به عنوان مخزن باکتری عمل می‌کنند.

۶. پاتوژن هـای مقاوم به آنتـی بیوتیک انتخابی اکتسابی از بیمارستان

ارگانیسم‌های مقاوم به چند دارو عامل عفونت‌های اکتسابی از بیمارسـتان شـامل MRSA، انتروکوک، سـودوموناس ائروجینـوزا و کلبسـیلا پنومونیـه مقاوم به وانکومایسـین هستند در حالی که کلستریدیوم دیفیسیل مقاومت طبیعی نشان می‌دهد. در سال ۱۹۴۰ مسئله مقاومت دارویی پدیدار شد و در چند سال گذشته، افزایش سریع پاتوژن های مقاوم به چند دارو مشـاهده شده است و ۵ تا ۶ درصد عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان در ایالات متحده توسط پاتوژن های مقاوم ایجاد می‌شود. اسـتفاده نامناسب از آنتی بیوتیک ها علت اصلی این مقاومت دارویی است.

۶-۱- اسـتافیلوکوکوس اورئـوس مقـاوم بـه متی سیلین (MRSA)

استافیلوکوکوس اورئوس به آنتی بیوتیک های β-لاکتام مثل پنی سـیلین و چند آنتی بیوتیک دیگر در سال ۱۹۴۰ مقاوم شد. مقاومت به پنی سیلین به علت استفاده نامناسب از آن، بـه آرامـی از بیمارسـتان به خارج از آن گسـترش پیـدا کرد. ایـن مقاومت به علت وجود آنزیم پنی سـیلیناز در گونه‌های اسـتافیلوکوکوس اورئوس ایجاد می‌شـود که بعدهـا با معرفی آنتی بیوتیک های مقاوم به پنی سـیلیناز یعنی سفالوسپورین ها مقاومت از بین رفت. در سال ۱۹۶۰ سویه‌های مقاوم به متی سیلین از استافیلوکوکوس اورئوس گزارش شدند، این مقاومت به علت تغییر در پروتئین اتصالی به پنی سـیلین به وجود آمده اسـت. این تغییر در پروتئین اتصالی تمام آنتی بیوتیک های β-لاکتام و مشتقات آن‌ها را بی اثر کرده است، علاوه بر آن مقاومت به آمینوگلیکوزیدها نیز در این باکتری‌ها پدیدار شد.

۶-۲- انتروکوک مقاوم به وانکومایسین

مقاومت به وانکومایسـین به علت وجود ژن‌های vanA و vanB در گونه‌هـای انتروکـوک دیده شـده اسـت. این ژن‌ها بخشی از پلاسـمید هستند و می‌توانند مقاومت را به میکروب‌های دیگر نیز گسـترش دهند. انتروکوک ها مقاوم بـه کلاس‌های مختلف آنتی بیوتیک شـامل پنی سـیلین، آمپی سیلین، آمینوگلیکوزیدها، تتراسایکلین ها، کرباپنم‌ها، فلوئوروکینولون ها و ماکرولیدها هستند.

۶-۳- سودوموناس ائروجینوزا

سـودوموناس ائروجینوزا به علت مکانیسـم‌های مختلف عمـل کننـده علیه آنتـی بیوتیک ها درحال مقاوم شـدن

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-09-08]

است. این مکانیسم‌ها شامل جذب محدود دارو، تغییر دارو و اهداف تغییر یافته برای آنتی بیوتیک ها هستند. به علت این مقاومت روزافزون، مشکلاتی در درمان عفونت‌های ناشی از سودوموناس آئروجینوزا دیده می‌شود. داروهایی که به علت مقاومت روز افزون تاکنون بر سودوموناس آئروجینوزا بی اثر شده‌اند عبارتند: از سفالوسپورین ها، تری متوپریم، ماکرولیدها، کلرامفنیکل، تتراسایکلین ها و فلوئوروکینولون‌ها.

۶-۴- کلبسیلا پنومونیه

مقاومت به آنتی بیوتیک های β-لاکتام یکی از علل اصلی چالش در عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان است. کلبسیلا پنومونیه به همراه اشریشیا کولی یکی از میکروب‌های سمج در مقاومت به آنتی بیوتیک های β-لاکتاماز است. کلبسیلا پنومونیه به سفالوسپورین های نسل سوم و چهارم مقاومت نشان می‌دهند.

۶-۵- کلستریدیوم دیفیسیل

استفاده زیاد از آنتی بیوتیک های وسیع الطیف علیه بیماری‌های مرتبط با کلبسیلا دیفیسیل آن را مقاوم ساخته است. سفالوسپورین ها، فلوئوروکینولون ها، کلیندامایسین‌ها و آمپی سیلین ها، ضد میکروب‌هایی هستند که معمولاً برای بیماری‌های مرتبط با کلبسیلا دیفیسیل به کار گرفته می‌شوند. مطالعات اخیر نشان داده که استفاده نامناسب از آنتی بیوتیک علت بروز روز افزون عفونت‌های ناشی از کلستریدیوم دیفیسیل می‌باشد.

۷. کنترل عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان

آمار واقعی از علل و حساسیت ضد میکروبی در کشورهای در حال توسعه وجود ندارد. پاتوژن ها به همراه ارگانیسم‌های مقاوم، طراحی یک برنامه مناسب و اجرای آن جهت کنترل را فوق العاده دشوار ساخته‌اند.

۷-۱- اندازه گیری و مقایسه میزان عفونت

اندازه گیری میزان عفونت در مراکز بهداشتی مختلف دشوار است. جهت اندازه گیری میزان عفونت، شناسایی انواع میکروارگانیسم‌های دخیل در عفونت و مکان صحیح آن در داخل بدن فرد بیمار، مهم است. ارگانیسم‌های عفونی در طبیعت ناهمگن هستند که آن‌ها را از همدیگر متفاوت ساخته است، زیرا ممکن است در یک بیمارستان میزان عفونت یکسانی نشان دهد در حالی که مکان و ناهمگنی ارگانیسم‌ها بسیار متفاوت باشد.

جهت مقایسه میزان عفونت، باید نوع مرکز بهداشتی شناخته شود که ممکن است عمومی یا خصوصی باشد، زیرا میزان عفونت در دو نوع بیمارستان متفاوت است. به علاوه، مدیریت عفونت‌ها در این بیمارستان‌ها تفاوت زیادی دارند. انواع سرویس‌هایی که بیمارستان به بیماران ارائه می‌دهد باید در نظر گرفته شود (شکل ۱).

۷-۲- تدوین برنامه کنترل عفونت

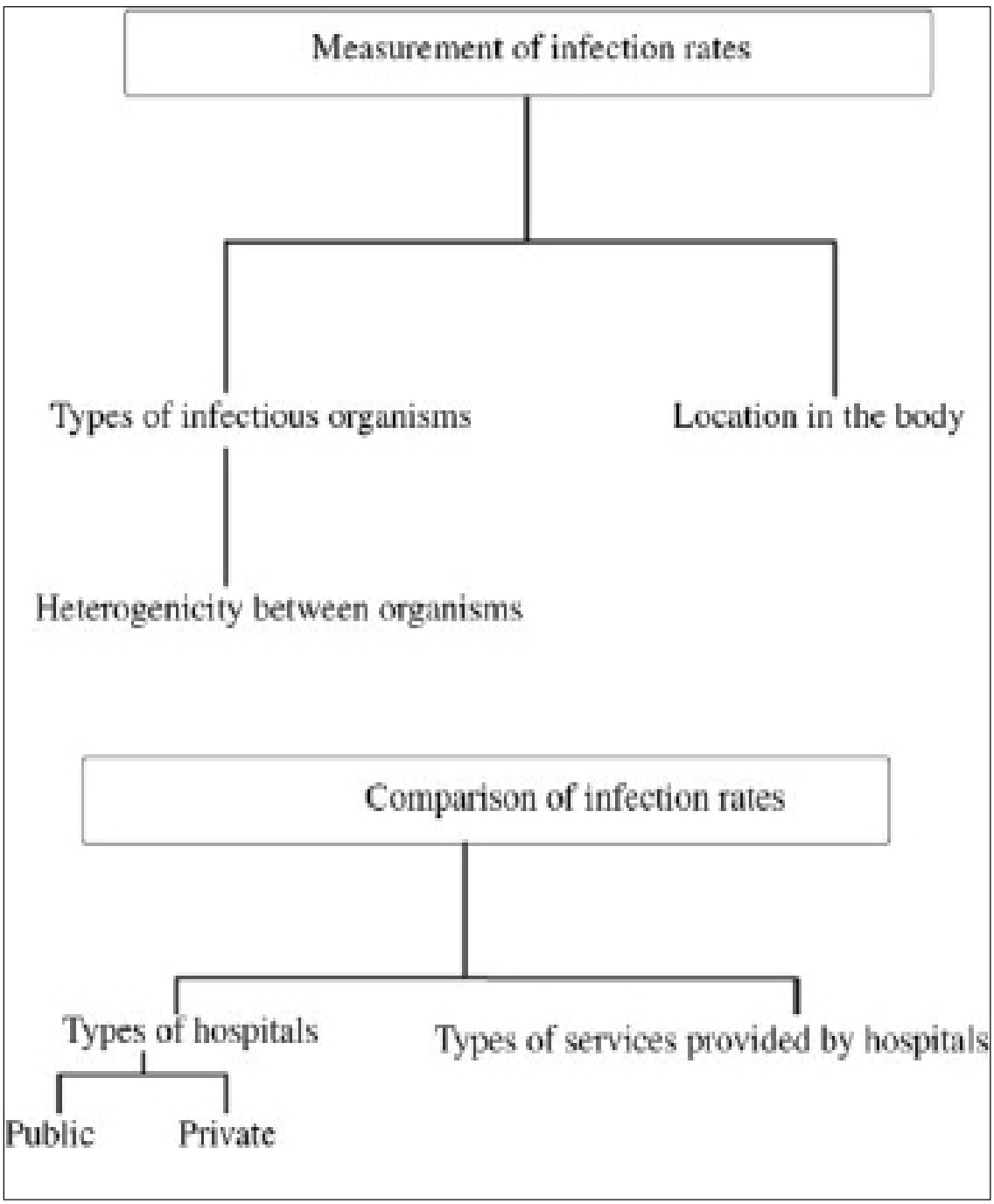
زمانی که میزان عفونت تمایل به افزایش داشته باشد، دستورالعمل‌های استریلیزاسیون و ضد عفونی وسایل تهاجمی و ابزارهای پزشکی استفاده شده برای جراحی‌ها توسعه می‌یابند. با این حال دستورالعمل‌های پیشگیری از UTI مرتبط با کاتتر نیز درسال ۲۰۰۹ تدوین شده است. عدم پذیرش دستورالعمل‌ها سبب انتقال عفونت‌های اکتسابی بیمارستانی شد. CDC روشی را جهت نظارت بر عفونت‌های بیمارستانی به همراه بررسی شیوع عمده آن‌ها ارائه کرده است. دستورالعمل‌های پیشگیری و کنترل ایجاد شدند اما هنوز بخوبی اجرا نشده‌اند. پرورش کارکنان خدمات بهداشتی به خصوص پرستاران، جهت کنترل و پیشگیری عفونت بسیار مهم است. شکاف عمیقی بین دستورالعمل‌های موجود و اجرای واقعی آن‌ها وجود دارد.

۷-۳- نظارت بر عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان

نظارت را می‌توان به عنوان «جمع آوری سیستماتیک، آنالیز و تفسیر مداوم داده‌های سلامت جهت برنامه ریزی، اجرا و ارزیابی اقدامات بهداشت عمومی ضروری است و کاملاً با انتشار به موقع این داده‌ها به افراد نیازمند، مرتبط است معنی کرد. به عنوان بخشی از برنامه کنترل عفونت، ناظر ملزم است داده‌های مرتبط با افراد آلوده را با مکان عفونی

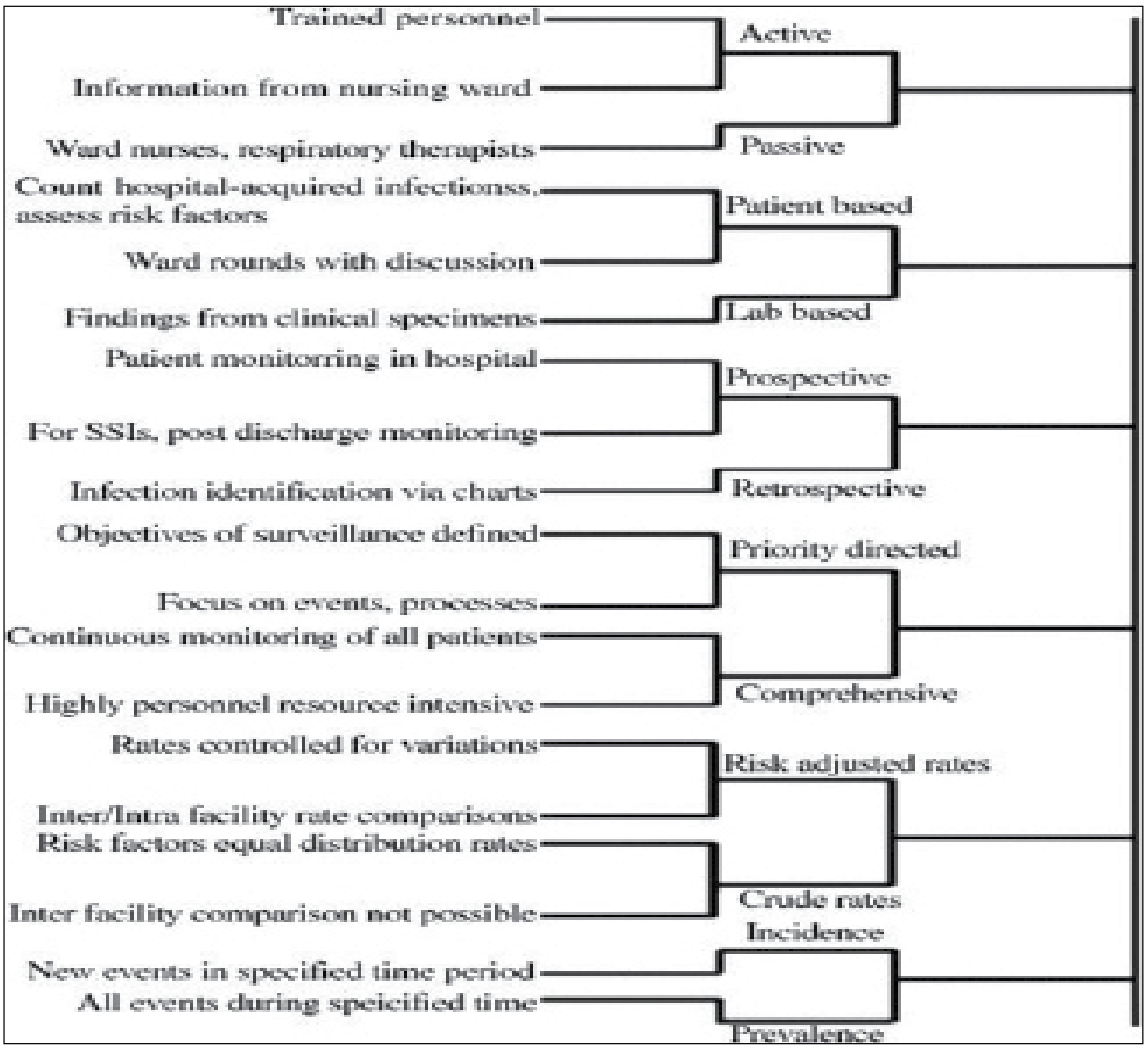
[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-09-08]

آن‌هـا وفق دهد. بیمارســتان‌ها جهت کنتــرل عفونت‌ها به وسیله ارزیابی کارایی درمان، می‌توانند روی این داده‌ها کار کنند. بدین معنی که بیمارستان‌ها می‌توانند یک استراتژی متشکل از اقدامات کنترل عفونت طراحی کنند (شکل ۲).



شکل ۱- اندازه گیری و مقایسه میزان عفونت

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-09-08]



شکل ۲- کارگروه یکپارچه پیشنهاد شده برای نظارت عفونت‌های بیمارستانی در هر بیمارستان

۸- نتیجه گیری

در عصر آنتی بیوتیک ها عفونت‌های اکتسابی بیمارستانی هنوز غیر قابل کنترل هستند. کنترل ارگانیسم‌های مسئول عفونت‌های اکتسابی بیمارستانی بسیار ضروری می‌باشد زیرا آن‌ها باعث ضررهای اقتصادی و تولیدی هستند. با استفاده از اقدامات کنترل عفونت از انتقال این عفونت‌ها در مراکز بیمارستانی به‌وسیله کارکنان خدمات بهداشتی می‌توان جلوگیری کرد. استفاده نامناسب و مکرر از آنتی‌بیوتیک‌ها علت مهم پیدایش ارگانیسم‌های مقاوم به دارو می‌باشد که درمان عفونت‌های ناشی از آن‌ها را دشوار ساخته است. بیمارستان‌ها باید برنامه کنترل عفونت تدوین کنند تا از طریق آن بتوانند میزان شیوع عفونت را مقایسه و کنترل کنند. یک روش نظارتی نیازمند به کارگیری دستورالعمل‌های CDC می‌باشد. علاوه بر این، بهترین راهکار باید جهت توقف شیوع عفونت‌های بیمارستانی در میان بیمارستان‌ها به اشتراک گذاشته شود.

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-09-08]

References

1- Ahmed Khan Hassan, Ahmad Aftab, Mehboob Riffat: Nosocomial infections and their control strategies. Asian Pac J Trop Biomed, 5(7): 509–514, 2015.

2- Brusaferro S, Arnoldo L, Cattani G, Fabbro E, Cookson B, Gallagher R, et al. Harmonizing and supporting infection control training in Europe. J Hosp Infect, 89(4): 351-6, 2015.

3- Obiero CW, Seale AC, Berkley JA. Empiric treatment of neonatal sepsis in developing countries. Pediatr Infect Dis J, 34(6): 659-61, 2015

4- Festary A, Kour´ı V, Correa CB, Verdasquera D, Roig T, Couret MP. Cytomegalovirus and herpes simplex infections in mothers and newborns in a Havana maternity hospital. MEDICC Rev, 17(1): 29-34, 2015

5- Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control, 36(5): 309-32, 2008

6- Gordon RJ, Lowy FD. Pathogenesis of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection. Clin Infect Dis,46(Suppl 5): S350-9, 2008

7- Klein E, Smith DL, Laxminarayan R. Hospitalizations and deaths caused by methicillin-resistant Staphylococcus aureus, United States, 1999–2005. Emerg Infect Dis,13(12): 1840-6, 2007

8- Vandenesch F, Lina G, Henry T. Staphylococcus aureus hemolysins, bi-component leukocidins, and cytolytic peptides: a redundant arsenal of membrane-damaging virulence factors? Front Cell Infect Microbiol,2: 12, 2012.

9- Zhao W, Yang S, Huang Q, Cai P. Bacterial cell surface properties: role of loosely bound extracellular polymeric substances (LB-EPS). Colloids Surf B Biointerfaces, 128: 600-7, 2015.

10- Sood S, Malhotra M, Das BK, Kapil A. Enterococcal infections & antimicrobial resistance. Indian J Med Res,128(2): 111-21, 2008.

11- Kim J, Kang JO, Kim H, Seo MR, Choi TY, Pai H, et al. Epidemiology of Clostridium difficile infections in a tertiary-care hospital in Korea. Clin Microbiol Infect, 19(6): 521-7, 2013.

12- Borriello SP, Davies HA, Kamiya S, Reed PJ, Seddon S. Virulence factors of Clostridium difficile. Rev infect Dis,12(Suppl. 2): S185-91, 1990.

13- Jones BL, Gorman LJ, Simpson J, Curran ET, McNamee S, Lucas C, et al. An outbreak of Serratia marcescens in two neonatal intensive care units. J Hosp Infect, 46(4): 314-9, 2000.

14- Gu SL, Chen YB, Lv T, Zhang XW, Wei ZQ, Shen P, et al. Risk factors, outcomes and epidemiology associated with Clostridium difficile infection in patients with haematological malignancies in a tertiary care hospital in China. J Med Microbiol, 64(Pt 3): 209-16, 2015.

15- Kavanagh KT, Calderon LE, Saman DM. Viewpoint: a response to "screening and isolation to control methicillin-resistant Staphylococcus aureus: sense, nonsense, and evidence". Antimicrob Resist Infect Control, 4: 4, 2015.

16- Rutala WA, Weber DJ, Society for healthcare Epidemiology of America. Guideline for disinfection and sterilization of prioncontaminated medical instruments. Infect Control Hosp Epidemiol 31(2): 107-17, 2010.

17- Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, Kuntz G, Pegues DA, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. Infect Control Hosp Epidemiol, 31(4): 319-26, 2010.

18- Menegueti MG, da Silva Canini SRM, Bellissimo-Rodrigues F, Laus AM. Evaluation of nosocomial infection control programs in health services. Rev Lat Am Enferm, 23(1): 98-105, 2015.

[Downloaded from labdiagnosis.ir on 2026-09-08]