

## تعیین فراوانی عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های پزشکی وابسته به ابزار در بخش‌های مراقبت‌های ویژه

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۱۵ ویرایش: ۱۳۹۸/۰۴/۲۲ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۲۰ آنلاین: ۱۳۹۸/۱۱/۳۰

**زمینه و هدف:** کنترل و مراقبت از عفونت‌های وابسته به ابزار در بخش‌های مراقبت ویژه یکی از مهمترین استراتژی‌های مراکز درمانی است. هدف از انجام این مطالعه تعیین فراوانی عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های پزشکی وابسته به ابزار و تعیین الگوی مقاومت میکروبی مرتبط به آن در بخش‌های مراقبت ویژه بود.

**روش بررسی:** این مطالعه توصیفی-تحلیلی از فروردین تا اسفند ۱۳۹۶ در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان بعثت شهر همدان در طی ۱۲ ماه انجام شد. عفونت وابسته به ابزار شامل، عفونت جریان خون مرتبط با کاتر مرکزی، عفونت ادراری وابسته به سوند و پنومونی وابسته به ونتیلاتور، مقاومت میکروبی و میزان مرگ‌ومیر در بیماران بستری شده در بخش‌های مراقبت ویژه سنجیده شد.

**یافته‌ها:** از بین ۱۸۰۶ بیمار بستری در بخش‌های مراقبت ویژه در مجموع ۱۶۸ مورد (۹/۳٪) عفونت وابسته به ابزار با فراوانی ۹۲ مورد (۵/۵٪) پنومونی وابسته به ونتیلاتور، ۵۶ مورد (۳/۴٪) عفونت ادراری وابسته به سوند و ۲۰ مورد (۱/۱٪) عفونت جریان خون مرتبط با کاتر مرکزی شناسایی شد. میزان بروز پنومونی وابسته به ونتیلاتور، عفونت ادراری وابسته به سوند و عفونت جریان خون مرتبط با کاتر مرکزی به ترتیب برابر ۴۴/۷، ۱۷/۵ و ۲۱/۶ هزار روز-وسیله بود. شایع‌ترین میکروارگانیزم‌های جدا شده به ترتیب، آسیتوباکتر (۲۷/۴٪)، کلبسیلا (۱۸/۳٪) و اشرشیاکلی (۱۵/۴٪) بودند.

**نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های پژوهش کنونی شیوع عفونت وابسته به ابزار و مقاومت میکروبی در بخش‌های مراقبت ویژه به نسبت بالا می‌باشد که نیاز به به‌کارگیری و تقویت برنامه‌های پیشگیرانه و کنترل‌کننده‌ی عفونت‌های وابسته به ابزار احساس می‌شود.

**کلمات کلیدی:** مقاومت آنتی‌بیوتیکی، عفونت وابسته به کاتر، عفونت متقاطع، پژوهش‌های اپیدمیولوژیکی، بخش مراقبت‌های ویژه، کاتر ادراری، عفونت ادراری، پنومونی وابسته به ونتیلاتور.

مجتبی هدایت یعقوبی<sup>۱</sup>

محمد مهدی صباحی<sup>۲</sup>

الهه قادری<sup>۲</sup>

محمدعلی سیف ربیعی<sup>۳</sup>

فرشید رحیمی بشر<sup>۴\*</sup>

۱- گروه بیماری‌های عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران.

۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۳- گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۴- گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

\* نویسنده مسئول: همدان، خیابان شهید فهمید،

دانشگاه علوم پزشکی همدان، دانشکده پزشکی، گروه بیهوشی.

تلفن: ۰۸۱-۳۲۶۴۰۰۴۷

E-mail: fr\_rahimibashar@yahoo.com

### مقدمه

ظرف ۴۸ تا ۷۲ ساعت پس از بستری و حداکثر شش هفته پس از ترخیص (به طوری که فرد در دوره‌ی کمون بیماری نباشد) برای اولین بار در فرد ایجاد می‌شوند. بخش‌های مراقبت‌های ویژه با توجه به شرایط خاص بیماران و خطر بالاتر ابتلا به عفونت و همچنین وجود میکروارگانیزم‌های مقاوم، همواره محل توجه ویژه در زمینه عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی به ویژه عفونت‌های وابسته

امروزه عفونت بیمارستانی، یکی از بزرگ‌ترین مشکلات مراکز بهداشتی درمانی محسوب می‌شوند.<sup>۱</sup> عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی دسته‌ای از عفونت‌ها هستند که بیماران در طی بستری در بیمارستان و دریافت مراقبت‌های بهداشتی کسب می‌کنند، این عفونت‌ها

Statistics, Chicago, IL, USA) و با سطح معناداری  $P < 0.05$  در نظر گرفته شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه، در مجموع ۱۶۸ مورد (۹/۳٪) عفونت‌های وابسته به ابزار شناسایی شد که ۹۲ مورد (۵۵٪) پنومونی وابسته به ونتیلاتور، ۵۶ مورد (۳۴٪) عفونت ادراری وابسته به سوند و ۲۰ مورد (۱۱٪) عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر مرکزی بود. در مجموع از ۱۶۸ بیمار با عفونت‌های وابسته به ابزار ۹۱ نفر (۵۴/۲٪ بیماران) فوت نمودند. بررسی‌های آماری حاکی از نبود تفاوت معنادار در بین این علل می‌باشد ( $P=0.671$ ). با توجه به اینکه در برخی موارد دو میکروارگانیسم به‌عنوان عامل عفونت مطرح بود، بنابراین برای ۱۶۸ ایزود کلی عفونت‌ها، ۱۷۵ ارگانیسم به‌دست آمد و آنتی‌بیوگرام آن‌ها بررسی گردید. بیشترین شیوع در بین میکروارگانیسم‌های گرم منفی را به ترتیب آسیتوباکتر، کلبسیلا و اشرشیاکلی با شیوع ۲۷/۴، ۱۸/۳ و ۱۵/۴٪ به خود اختصاص داد. در بین باکتری‌های گرم مثبت بیشترین فراوانی مربوط به استاف اورئوس با ۱۳/۱٪ بود. در بررسی الگوی مقاومت میکروب‌های گرم مثبت، از ۲۳ مورد استافیلوکوک اورئوس ۱۹ مورد (۸۲/۶٪) به آگراسیلین یا سفوکستین مقاوم بود بنابراین میزان استافیلوکوک اورئوس مقاوم به متی‌سیلین ۸۲/۶٪ بوده است. هیچ موردی از مقاومت به وانکومایسین گزارش نشد. در مورد انتروکوک، از چهار مورد شناسایی شده ۳ مورد (۷۵٪) به وانکومایسین مقاوم بوده بنابراین میزان انتروکوک مقاوم به وانکومایسین ۷۵٪ بوده است. در باکتری‌های گرم منفی انتروباکتریاسه ۳۲ مورد کلبسیلا و میزان بتالاکتاماز با طیف وسیع ۷۱/۹٪ محاسبه شد. در مورد اشرشیاکلی با ۲۷ مورد کشت میزان بتالاکتاماز با طیف وسیع ۸۸/۹٪ بود. سایر انتروباکتریاسه شامل پروتئوس و انتروباکتر در مجموع ۱۱ مورد مقاومت در کشت‌ها گزارش شد که ۵۴/۵٪ بتالاکتاماز با طیف وسیع بوده است. در باکتری‌های گرم منفی غیرانتروباکتریاسه از ۲۳ مورد سودوموناس شناسایی شده، ۴۲/۹٪ مقاوم به پپراسیلین-تازوباکتام و ۵۲/۲٪ به ایمی‌پنم مقاومت گزارش شد. در ارتباط با آسیتوباکتر ۴۸ کشت مثبت گزارش شد که مقاومت در برابر ایمی‌پنم، کلسیتین و آمپی‌سیلین-سولباکتام ۸۱/۲ و ۱۸/۶ و ۷۲/۲٪ گزارش شد.

به ابزار بوده است.<sup>۳۲</sup> آمارهای سازمان بهداشت جهانی نشان‌دهنده عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی متوسط ۴/۵ تا ۷/۶٪ و ۵/۷ تا ۱۹/۱٪ به‌ترتیب در کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه است و مرگ متناسب ۱۰ تا ۸۰٪ می‌باشد.<sup>۴</sup> پژوهش کنونی با هدف تعیین فراوانی عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی وابسته به ابزار در بخش‌های مراقبت ویژه انجام شده است.

## روش بررسی

این مطالعه توصیفی-تحلیلی-مقطعی در سال ۱۳۹۶ بر روی ۱۸۰۶ بیمار بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان بعثت همدان، انجام شد که از بین آن‌ها بیمارانی که براساس معیارهای Centers for Disease Control and Prevention (CDC) یکی از سه عفونت وابسته به ابزار شامل عفونت ادراری وابسته به سوند، عفونت جریان خون وابسته به کاتتر عروقی و پنومونی وابسته به ونتیلاتور را داشتند به مطالعه وارد شدند.

به‌منظور تعیین بروز عفونت‌های وابسته به ابزار-روز، ابتدا تعداد موارد بروز عفونت‌های وابسته به ابزار در طی مدت بررسی محاسبه و بر تعداد ابزار-روز استفاده شده تقسیم گردید. ابزار-روز شامل تمام روزهای مواجهه با آن ابزار (کاتتر عروقی، لوله تراشه (ونتیلاتور)، یا سوند ادراری) در همه بیماران در جمعیت مورد مطالعه در طی دوره زمانی پژوهش بود (جدول ۱).

تمامی داده‌های مورد نیاز پژوهش در فرم‌ها (چک‌لیست) طراحی شده براساس فرم استاندارد Centers for Disease Control and Prevention/ National Healthcare Safety Network (CDC/NHSN) گردآوری شد. تمامی بیمارانی که در مدت یک ساله‌ی مطالعه در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان بعثت بستری بودند در این مطالعه وارد شدند، و از نظر علائم و معیارهای عفونت مانیتور شده و در صورت همخوانی با تعاریف عفونت‌ها، فرم مربوطه تکمیل و داده‌های آن‌ها در مطالعه ثبت و آنالیز گردید. افزون‌بر داده‌های اپیدمیولوژیک عفونت‌ها، در مورد هر عفونت، داده‌های میکروبیولوژی (ارگانیسم عامل و آنتی‌بیوگرام) همچنین داده‌های دموگرافیک بیمار (سن، جنس، مدت بستری، مدت استفاده از ابزار) نیز گردآوری و بررسی شد. در انتها تحلیل نتایج با استفاده از SPSS software, version 16 (IBM SPSS

جدول ۱: فراوانی بروز، وسیله-روز، بیمار-روز، میزان در هزار و نسبت به‌کارگیری وسیله و ارتباط آن با عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی وابسته به ابزار در بیماران بستری شده در بخش‌های مراقبت ویژه

| بروز | وسيله-روز | بیمار-روز | میزان در هزار | نسبت به‌کارگیری وسیله |
|------|-----------|-----------|---------------|-----------------------|
| ۹۲   | ۲۰۵۶      | ۳۲۵۰      | ۴۴/۷          | ٪۶۴                   |
| ۲۰   | ۹۲۵       | ۳۲۵۰      | ۲۱/۶          | ٪۲۹                   |
| ۵۶   | ۳۲۰۳      | ۳۲۵۰      | ۱۷/۵          | ٪۹۸                   |

## بحث

به‌صورت درصد ابتلا در بیماران بستری گزارش شده است و آمارها بسیار متفاوت است.<sup>۸-۱۰</sup> در این مطالعات درصد ابتلا به عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر مرکزی در محدوده ۱۰/۵ تا ۱/۱/۸٪، در مطالعه Afjeh، درصد ابتلا به پنومونی وابسته به ونتیلاتور در محدوده ۴۷/۷٪ تا ۶/۸٪ و درصد ابتلا به عفونت ادراری وابسته به سوند در محدوده ۴۲٪ تا ۹/۳٪ گزارش شده است.<sup>۱۱</sup>

براساس نتایج پژوهش کنونی، نسبت به‌کارگیری کاتتر ورید مرکزی، ونتیلاتور و سوند ادراری به‌ترتیب ۲۹٪، ۶۴٪ و ۹۸٪ بوده است. این در حالی است که در گزارش کنسرسیوم جهانی کنترل عفونت بیمارستانی، نسبت به‌کارگیری کاتتر مرکزی، ونتیلاتور و سوند ادراری به‌ترتیب ۵۳، ۳۸ و ۶۲٪ بوده است که موید بیشتر بودن نسبی به‌کارگیری این ابزارها در بخش‌های مراقبت ویژه در مطالعه کنونی می‌باشد.<sup>۱۱</sup> یافته‌های پژوهش کنونی نشان داد که کمابیش نیمی از بیماران (۵۴/۲٪) فوت نمودند که در مورد پنومونی وابسته به ونتیلاتور، عفونت ادراری وابسته به سوند و عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر مرکزی به‌ترتیب ۵۲/۲، ۵۸/۹ و ۵۰٪ بیماران فوت نمودند. تعیین دقیق علت مرگ و اینکه سهم هر عامل در مرگ یک بیمار چه میزان بوده است، به‌طور معمول نیاز به کمیسیون‌های تخصصی و ارزیابی‌های تکمیلی دارد که در اهداف پژوهش کنونی نبوده است. یافته‌های این مطالعه نشان داد. بیشترین شیوع را در میان میکروارگانسیم‌های گرم منفی به‌ترتیب آسینتوباکتر، کلبسیلا و اشرشیاکلی با شیوع ۲۷/۴، ۱۸/۳ و ۱۵/۴٪ به خود اختصاص داد. در بین باکتری‌های گرم مثبت نیز بیشترین فراوانی را استافیلوکوک‌اورئوس با ۱۳/۱٪ به خود اختصاص داد. براساس گزارش سازمان بهداشت جهانی شایع‌ترین میکروب‌ها در عفونت کسب‌شده در بخش‌های مراقبت ویژه شامل استافیلوکوک اورئوس (۲۱٪) آنتروباکتریاسه (۲۰٪) سودوموناس (۱۷٪)، آنتروکوک

یافته‌های پژوهش کنونی نشان داد که میزان بروز عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر مرکزی، پنومونی وابسته به ونتیلاتور و عفونت ادراری وابسته به سوند به‌ترتیب به‌میزان ۲۱/۶، ۴۴/۷ و ۱۷/۵ در هر هزار وسیله-روز محاسبه گردید. همچنین نتایج مطالعه Parajuli و همکاران با هدف بررسی عفونت‌های وابسته به ابزار در یک بیمارستان آموزشی نشان می‌دهد، میزان بروز عفونت وابسته به ابزار برابر با ۲۷/۳ در ۱۰۰۰ بیمار-روز بستری بود. میزان پنومونی وابسته به ونتیلاتور، عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر مرکزی و CAUTI به‌ترتیب ۲۱/۴، ۸/۶ و ۵/۱ به‌ازای ۱۰۰۰ وسیله-روز بود (جدول ۱). آسینتوباکتر و کلبسیلا با شیوع ۳۲/۷ و ۲۳/۶ بیشترین جرم جدا شده بودند.<sup>۹</sup> در یک مطالعه که در بخش‌های مراقبت ویژه یکی از بیمارستان‌های نظامی هند، فراوانی عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی ۱۷/۶٪ بوده است همچنین میزان بروز عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر مرکزی ۱۶ در ۱۰۰۰ کاتتر-روز و عفونت ادراری وابسته به سوند ۹ در ۱۰۰۰ سوند-روز و پنومونی وابسته به ونتیلاتور ۳۲ در ۱۰۰۰ ونتیلاتور-روز بوده است.<sup>۶</sup> در گزارش کنسرسیوم بین‌المللی کنترل عفونت بیمارستانی که در ۵۰۳ بخش مراقبت‌های ویژه در آمریکای لاتین، آسیا، آفریقا و اروپا انجام شده است، بروز عفونت جریان خون مرتبط با کاتتر مرکزی، پنومونی وابسته به ونتیلاتور و عفونت ادراری وابسته به سوند هزار-روز ابزار به‌ترتیب ۴/۸، ۱۴/۷ و ۵/۳ بوده است.<sup>۷</sup> این درحالی است که پژوهش کنونی آمارهای بیشتری را نشان می‌دهد که می‌تواند به‌علت اختلاف در سطح بهداشت در کشورهای درحال توسعه نسبت به کشورهای توسعه‌یافته باشد. در مطالعات کشوری انجام‌شده در بیشتر موارد بروز

کشورهای مختلف نسبت به یکدیگر باشد. براساس یافته‌های پژوهش کنونی، شیوع عفونت‌های وابسته به ابزار و مقاومت میکروبی در بخش‌های مراقبت ویژه به نسبت بالا بود که نیازمند کنترل و پیشگیری‌های بیشتر به صورت اجرای برنامه‌های مدون در بخش‌های مراقبت ویژه می‌باشد.

سپاسگزاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "تعیین فراوانی عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های پزشکی وابسته به ابزار در بخش مراقبت ویژه بیمارستان بعثت همدان" در مقطع دکترای پزشکی در سال ۱۳۹۶ و کد IR.UMSHA.REC.1396.288 می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی همدان اجرا شده است.

(۱۰٪) و آسیتوباکتر (۵٪) بوده است.<sup>۴</sup> در مطالعه مروری سیستماتیک و متاآنالیزی که توسط Allegranzi و همکاران منتشر شد شایع‌ترین پاتوژن در بیماران پرخطر آسیتوباکتر بوده است که همسو با نتایج پژوهش کنونی می‌باشد. براساس همین مرور، شایع‌ترین میکروارگانیسم‌ها جهت عفونت جریان خون شامل استافیلوکوک/اورئوس (۱۹٪)، آسیتوباکتر (۱۸٪)، آنتروباکتریاسه (۲۱٪)، استاف کوآگلنز منفی (۱۷٪) و پسودوموناس (۱۲٪) بوده است. همچنین جهت پنومونی وابسته به ونتیلاتور: پسودوموناس (۲۹٪)، آسیتوباکتر (۲۴٪)، آنتروباکتریاسه (۲۱٪) و استافیلوکوک/اورئوس (۱۰٪) بوده است که در مقام مقایسه می‌توان همسویی پژوهش کنونی از نظر نوع میکروارگانیسم‌ها اما شیوع با اندکی تفاوت را نشان داد<sup>۱۳</sup> که می‌تواند به علت اختلاف در رعایت سطح مراقبت‌های بهداشتی در

## References

- Rahimi-Bashar F, Karami P, Khaledi A, Dehghan A, Seifrabie MA, Yaghoobi MH. Evaluation of the prevalence of nosocomial infection in different wards of Be'sat hospital of Hamedan. *Avicenna J Clin Microbiol Infect* 2018;5(2):31-5.
- Edmond MB, Wenzel RP, Beekmann SE, Henderson Dk, Klompas M, Hooton TM. Nosocomial infections. In: Bennett J, Dolin R, Blaser MJ, editors. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 8<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier; 2015. P. 3286-364.
- Zaragoza R, Ramirez P, López-Pueyo MJ. Nosocomial infections in intensive care units. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2014;32(5):320-7.
- World Health Organization (WHO). Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data [Internet]. Geneva: WHO; 2004 [cited 2020 Feb 02]. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507\\_eng.pdf;jsessionid=1FCB5A688EC18496745E5F282AE534F6?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507_eng.pdf;jsessionid=1FCB5A688EC18496745E5F282AE534F6?sequence=1)
- Parajuli NP, Acharya SP, Dahal S, Singh JP, Mishra SK, Kattel HP, et al. Epidemiology of device-associated infections in an intensive care unit of a teaching hospital in Nepal: A prospective surveillance study from a developing country. *Am J Infect Control* 2017;45(9):1024-9.
- Singh S, Chaturvedi R, Garg SM, Datta R, Kumar A. Incidence of healthcare associated infection in the surgical ICU of a tertiary care hospital. *Med J Armed Forces India* 2013;69(2):124-9.
- Rosenthal VD, Maki DG, Mehta Y, Leblebicioglu H, Memish ZA, Al-Mousa HH, et al; International Nosocomial Infection Control Consortium. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 43 countries for 2007-2012. Device-associated module. *Am J Infect Control* 2014;42(9):942-56.
- Shafi H, Bayati M, Ghafari S, Kalantari N. Evaluation of the incidence of urinary tract infections from the hospital in the intensive care unit, Shahid Beheshti Hospital and Shahid Yahyanejad Babol from April to February 2002. *Babol Univ Med J* 2002;3:1077-81. [Persian]
- Nadi E, Nekoie B, Mobaeni A, Moghimbeigi A, Nekoie A. Evaluation of the etiology of nosocomial pneumonia in the ICUs of the teaching hospitals of Hamadan University of Medical Sciences. *Avicenna J Clin Med* 2011;18(1):26-32.
- Mobaeni A, Amirhasani S, Nekoie A, Moghim Beigi E, Nekoie B. Study of nosocomial urinary tract infections in the ICUs of Hamadan Besat and Ekbatan Hospitals during the 1387-89 Period. *J Adv Med Biomed Res* 2012;20(79):94-102.
- Afjeh A, Sabzehei MK, Karimi A. Investigation on the incidence, risk factors and consequences of pneumonia due to mechanical ventilation in infants admitted to the neonatal intensive care unit. *Pajohande J* 2011;15(4). [Persian]
- Peng H, Tao XB, Li Y, Hu Q, Qian LH, Wu Q, et al. Health care-associated infections surveillance in an intensive care unit of a university hospital in China, 2010-2014: Findings of International Nosocomial Infection Control Consortium. *Am J Infect Control* 2015;43(12):e83-5.
- Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescurie C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2011;377(9761):228-41.

## Frequency of device-associated infections in intensive care units

### Abstract

Received: 06 Jul. 2019 Revised: 13 Jul. 2019 Accepted: 09 Feb. 2020 Available online: 19 Feb. 2020

Mojtaba Hedayat Yaghoobi M.D.<sup>1</sup>  
Mohammadmahdi Sabahi M.D.<sup>2</sup>  
Elahe Ghaderi M.D.<sup>2</sup>  
Mohammad Ali Seifrabiei M.D.<sup>3</sup>  
Farshid Rahimi Bashar M.D.<sup>4\*</sup>

1- Department of Infectious Disease, School of Medicine, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran.

2- Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

3- Department of Social Medicine, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

4- Department of Anesthesiology and Critical Care, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

\* Corresponding author: Department of Anesthesiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Shahid Fahmideh Ave., Hamadan, Iran.  
Tel: +98-81-32640047  
E-mail: fr\_rahimibashar@yahoo.com

**Background:** Health care associated infections (HAIs) are a class of infections that infect patients during hospital admissions and receive medical services. These infections occurs within 48 to 72 hours of admission and up to 6 weeks after discharge. Surveillance of device-associated infections (DAIs) in intensive care units (ICUs) is substantial in planning healthcare strategies. This study was conducted to determine the device-associated infections' burden and antimicrobial resistance patterns.

**Methods:** In this descriptive-analytic study, three common device-associated infections included central line-associated bloodstream infection (CLA-BSI), ventilator associated pneumonia (VAP), and catheter-associated urinary tract infection (CA-UTI), were assessed in intensive care units of Besat Hospital in Hamedan from April 2017 to April 2018. In order to determine the incidence of device-associated infections, the number of device-associated infection cases was calculated during the study period and divided into the number of device-days used. The device-days included all days of exposure to that device (vascular catheter, endotracheal tube (ventilator), or urinary catheter) in all patients in the study population.

**Results:** Out of 1806 intensive care unit admitted cases, 168 patients (9.3%) were device-associated infection with distribution of 92 cases (55%) of ventilator-associated pneumonia (VAP), 56 cases (34%) of catheter-associated urinary tract infection (CA-UTI) and 20 cases (11%) of central line-associated bloodstream infection (CL-BSI). The incidence of VAP, CA-UTI and CL-BSI was 44.7, 17.5, and 21.61 days, respectively. The most organisms were Acinetobacter (27.4%), Klebsiella (18.3%), Escherichia coli (E. coli) (15.4%). Vancomycin-resistant enterococcus (VRE) was 75%. Acinetobacter resistance to colistin and carbapenem was 16.8%. About half of Pseudomonas isolates were resistant to meropenem.

**Conclusion:** According to the present findings of this study, a high incidence of device-associated infections and resistant organisms in our intensive care units were documented, which represents a need to reinforce the preventive and control programs. Various results in different studies can be due to differences in the level of health care in different centers and countries.

**Keywords:** antimicrobial resistance, catheter-related infections, cross infection, epidemiologic studies, intensive care units, urinary catheters, urinary tract infections, ventilator-associated pneumonia.