

## بررسی فراوانی عفونت‌های بیمارستانی و عوامل مرتبط با آن در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) بیمارستان شهید مصطفی خمینی تهران بر اساس سیستم NNIS

\*دکتر مریم امینی<sup>۱</sup>، دکتر لیلا سنجری<sup>۲</sup>، دکتر محمدواسعی<sup>۳</sup>، دکتر سارا علومی<sup>۴</sup>

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۸۷/۱۰/۴

تاریخ دریافت مقاله اصلاح شده: ۸۷/۱۰/۳

تاریخ اعلام وصول: ۸۷/۹/۲۰

### چکیده

**سابقه و هدف:** عفونت‌های بیمارستانی به‌عنوان یکی از معضلات قرون گذشته و حاضر بوده و سبب تحمیل هزینه‌های سنگین به سیستم‌های بهداشتی، زیاد شدن مدت زمان بستری و افزایش مورتالیتی و موربیدیتی بیماران می‌گردد. لذا شناخت شیوع و عوامل مرتبط با عفونت‌های بیمارستانی و راه‌های جلوگیری از ایجاد آن دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی بوده و به‌صورت آینده‌نگر در سال‌های (۸۶-۱۳۸۵)، بر روی ۶۹۱ نفر از بیماران بستری شده در ICU انجام شده است. گردآوری اطلاعات بر اساس پرسش‌نامه طراحی شده توسط سیستم NNIS صورت گرفت. بیماران مرتباً از لحاظ علائم بالینی کنترل شده و در صورت مشکوک بودن به عفونت بر اساس علائم بالینی و معیارهای سیستم ذکر شده، آزمایش و کشت‌های لازم جهت آنها انجام شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۱۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** فراوانی عفونت بیمارستانی در بخش مورد بررسی ۱۰/۸۵٪ بود. شایع‌ترین محل‌های عفونت به ترتیب، ریه ۷۷/۳٪، سیستم ادراری ۱۸/۷٪، محل جراحی ۲/۷٪ و جریان خون ۱/۳٪ بودند. شایع‌ترین عوامل باکتریال در عفونت‌های ریه آسیتوباکتر، سیستم ادراری E-coli، محل جراحی استافیلوکوک طلایی و کلسیلا و جریان خون، اتروکوک بودند. فراوانی پنومونی به‌طور معناداری بیش از سایر عفونت‌ها بود ( $P = 0/01$ ). همچنین بین طول مدت بستری و ایجاد عفونت بیمارستانی رابطه معنی‌دار دیده شد ( $P = 0/001$ )، ولیکن میان سن، جنس و استفاده از روش‌های درمانی تهاجمی و ایجاد عفونت بیمارستانی رابطه معنی‌دار وجود نداشت. **نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های تحقیق افزایش طول مدت بستری، سبب بالا بردن ریسک ابتلا به عفونت می‌شود. همچنین اهمیت رعایت مسائل بهداشتی توسط کارکنان بخش ICU و استفاده از روش‌های درمانی تهاجمی فقط در مواقع لزوم و به‌کارگیری روش‌های آسپتیک در انجام پروسه‌های درمانی پیشنهاد می‌شود.

**کلمات کلیدی:** NNIS و ICU، عفونت بیمارستانی

### مقدمه

بعد از بستری و حداکثر ۶ هفته پس از ترخیص - به‌طوری که در دوره کمون بیماری هم نباشند، برای اولین بار در فرد ایجاد می‌شوند (۱). این معضل از سالیان دور و با تأسیس بیمارستان‌ها آغاز شده است، علی‌رغم پیشرفت‌های زیاد در روش‌های درمان بیماران،

عفونت‌های بیمارستانی دسته‌ای از عفونت‌ها هستند که در نتیجه اقامت در بیمارستان یا اماکنی مثل آن به‌طور ثانویه در بیماران ایجاد می‌شوند، اینها شامل عفونت‌هایی می‌باشند که ظرف ۴۸ تا ۷۲ ساعت

۱- استادیار، تهران، دانشگاه علوم پزشکی شاهد، دانشکده پزشکی، گروه بیماری‌های عفونی و گرمسیری (✉ نویسنده مسئول)

تلفن: ۰۹۱۲۱۹۳۸۴۲۳ آدرس الکترونیک: [mamini@yahoo.com](mailto:mamini@yahoo.com)

۲- استادیار، تهران، دانشگاه علوم پزشکی شاهد، دانشکده پزشکی، گروه بهوشی

۳- پژوهشگر علوم پزشکی، تهران، پزشک عمومی

۴- پژوهشگر علوم پزشکی، تهران، پزشک عمومی

است، شیوع عفونت بیمارستانی ریوی ۳۶٪ گزارش شده است و انتوباسیون به عنوان عامل خطر مهم در این امر ذکر شده است (۱۰).

در داخل کشور نیز تحقیقاتی به صورت پراکنده صورت گرفته که ۲۶۰ مورد بستری در سال ۱۳۸۰، ۴۶۳ مورد بستری در سال ۱۳۸۱، ۸۲۶ مورد بستری در سال ۱۳۸۲ و ۷۹۸ مورد بستری در سال ۱۳۸۳ به علت عفونت‌های بیمارستانی از سراسر کشور گزارش شده است (۱).

همچنین در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۸ در بیمارستان ولیعصر اراک انجام شده است، بیشترین شیوع عفونت بیمارستانی ۳۴/۶٪ گزارش شده که مربوط به بخش ICU جراحی بوده و شایع‌ترین نوع عفونت، عفونت محل جراحی بوده است (۱۱).

علاوه بر این در تحقیق دیگری که در همان سال در بیمارستان شهید رجایی تهران صورت گرفت، میزان عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه ی غیر جراحی حدود ۵٪ و این میزان برای بخش مراقبت‌های ویژه ی جراحی ۵-۲ برابر این مقدار گزارش شده است (۱۲).

هدف از این مطالعه بررسی میزان عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) بیمارستان شهید مصطفی خمینی تهران می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی تحلیلی بوده و به صورت آینده نگر در سالهای (۸۵-۱۳۸۶) بر روی بیماران بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) بیمارستان شهید مصطفی خمینی تهران انجام شده است.

گردآوری اطلاعات طبق پرسش‌نامه طراحی شده بر اساس سیستم NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance) و طبق الگوریتم تشخیص عفونت بیمارستانی برای چهار عفونت اصلی (ریوی، ادراری، خونی و محل جراحی) در راهنمای کشوری نظام مراقبت عفونت‌های بیمارستانی که پایایی و روایی آن قبلاً اثبات شده است (۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶) صورت گرفت.

بر این اساس پرستار کنترل عفونت طبق سیستم مذکور، علاوه بر ویزیت و مشاهدات خود، گزارش روزانه بیماران را از سر پرستار

به دلیل طولانی شدن مدت زمان بستری بیماران در بیمارستان و همچنین استفاده روزافزون از روش‌های تهاجمی در روند تشخیص، درمان بیماران و نگهداری آنها، همانند استفاده از کاتترهای عروقی و دستگاه‌های ونتیلاتور، ریسک ابتلای به عفونت‌های بیمارستانی افزایش یافته است (۲). ریسک فاکتورهای موجود این عفونت‌ها شامل: مواردی مانند: اینتوبه بودن، سونداژ طولانی مدت، درن‌های جراحی، سطح سلامت پایین، سرکوب ایمنی، انتقال خون، عدم استفاده از دستکش و عدم تعویض به موقع پانسمان می‌باشند (۳).

این عفونت‌ها باعث ایجاد هزینه‌های بالاتر و نیز مدت زمان بستری بیشتر می‌شوند، همچنین می‌توانند سبب انتقال به سایر بیماران و افزایش مورتالیتی و موربیدیتی آنها گردند، چنانکه تخمین زده می‌شود عفونت‌های بیمارستانی سالانه باعث ۴/۵ میلیارد دلار خسارت مالی و از بین رفتن جان ۸۸ هزار نفر می‌شوند (۴).

در حالی که تحقیقات نشان داده است جمع کل هزینه‌های صرف شده برای کنترل عفونت‌های بیمارستانی در مقابل هزینه‌های لازم جهت درمان بسیار کمتر می‌باشد (۳، ۵، ۶).

با وجود این که تعداد بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه (Intensive Care Unit (ICU)) کمتر از سایر بخش‌ها می‌باشد ولی میزان عفونت بیمارستانی در این بیماران چندین برابر این مقدار در سایر بخش‌های بیمارستانی است (۷، ۸). تخمین زده می‌شود بیشتر از ۲۰٪ موارد عفونت بیمارستانی در ICU اتفاق می‌افتد و مرگ و میر خام ناشی از این عامل در ICU به ۱۰-۸۰ درصد می‌رسد (۴). تاکنون مطالعه‌های مختلفی در این زمینه انجام شده است:

- در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۸ بر روی ۲۶۸۸ مورد فرد مبتلا به عفونت بیمارستانی انجام شده است، شیوع عفونت‌های بیمارستانی ۴۰/۶٪ گزارش شده است و سن فرد مبتلا به عنوان یکی از عوامل مؤثر در ایجاد عفونت ذکر شده است (۸).
- در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۱ انجام گرفته، شایع‌ترین عفونت بیمارستانی در بخش ICU، پنومونی با شیوع ۴۵/۵٪ گزارش شده و باسیل‌های گرم منفی به عنوان شایع‌ترین سوش ایجاد کننده عفونت بیمارستانی نام برده شده است که در این مطالعه، میانگین روزهای بستری بیماران به عنوان عامل مهم ایجاد عفونت بوده است (۹).
- در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۷ بر روی ۷۰۰ بیمار انجام شده

میانگین روزهای بستری در بیمارانی که در ICU دچار عفونت بیمارستانی شده بودند، ۲۶/۴۴ روز [۳۱/۶۲، ۲۱/۲۶] CI/۹۵ و بیمارانی که دچار عفونت بیمارستانی نشده بودند، ۷/۳۴ روز [۱۲/۵۲، ۲/۱۶] CI/۹۵ روز بود. از نظر طول مدت بستری بین دو گروه مبتلا و غیر مبتلا به عفونت بیمارستانی اختلاف معنادار آماری وجود داشت ( $P < 0/001$ )، ولی میان میانگین روزهای بستری در دو گروه مردان و زنان اختلاف معنادار آماری مشاهده نشد.

از میان ۷۵ بیمار مبتلا به عفونت بیمارستانی ۷۷/۳٪ (۵۸ نفر) مبتلا به عفونت پارانشیم ریه، ۱۸/۷٪ (۱۴ نفر) مبتلا به عفونت سیستم ادراری، ۲/۷٪ (۲ نفر) مبتلا به عفونت محل جراحی و ۱/۳٪ (۱ نفر) مبتلا به عفونت خونی (سپتی سمی) شدند که فراوانی عفونت پارانشیم ریه به طور معنادار بیشتر از سایر گروه‌ها بود ( $P < 0/001$ ). شایع ترین سوش‌های ایجاد کننده عفونت‌های بیمارستانی عبارتند از، آستوباکتر با فراوانی ۲۹/۳٪ (شایع ترین سوش ایجاد کننده عفونت پارانشیم ریه) و E.coli با فراوانی ۱۲٪ (شایع ترین سوش ایجاد کننده عفونت سیستم ادراری)، استاف و کلبسیلا با فراوانی ۱/۳٪ (شایع ترین سوش‌های ایجاد کننده عفونت جراحی) و انتروکوک با فراوانی ۱/۳٪ به عنوان شایع ترین سوش ایجاد کننده عفونت خونی.

همچنین میان استفاده از پروسیجرهای مختلف مثل اینتوباسیون، استفاده از کاتترهای ادراری و کاتترهای عروقی و ایجاد عفونت‌های پارانشیم ریه، سیستم ادراری و عفونت خونی به ترتیب ارتباط معناداری مشاهده نشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

شیوع عفونت بیمارستانی در این تحقیق ۱۰/۸۵٪ بود که با شیوع عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه در کتب مرجع عفونی که شیوعی برابر ۵-۲۰ درصد را ذکر کرده‌اند (۲) و تحقیق SuBH و همکاران که شیوع ۱۱/۴٪ هم‌مانگی دارد (۱۶). اما طبق تحقیقات ملاصادقی و همکاران این شیوع در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی در بیمارستان شهید رجایی حدود ۲۵٪ گزارش شده است (۱۲)، در مطالعه انجام گرفته توسط عنبری و همکاران شیوع عفونت بیمارستانی ۳۶/۴٪ گزارش شده است (۱۱). همچنین طبق مطالعه Iuzzati و همکاران این شیوع ۳۰/۴٪ گزارش شده است

بخش ICU دریافت می‌کرد و در صورت مشکوک بودن بیمار به عفونت بیمارستانی بر طبق معیارهای بالینی، ضمن اطلاع به پزشک کنترل عفونت، پیگیری‌های بعدی در حضور پزشک کنترل عفونت با تکمیل فرم از زمان مشکوک شدن به عفونت تا تاریخ ترخیص یا فوت بیمار ادامه می‌یافت و در صورتی که بیمار واجد شرایط یکی از تعاریف استاندارد هر کدام از چهار عفونت می‌بود، از جدول کدهای NNIS استفاده و کد تشخیصی در محل مربوطه ذکر می‌شد.

از بیماران آزمایش CBC، آزمایش ادرار، کشت خون، سایر ترشحات و گرافی قفسه سینه به عمل می‌آمد. بیمارانی که قبل از ۴۸ ساعت تب می‌کردند و یا فوت می‌نمودند از مطالعه خارج می‌شدند.

جهت رعایت پایایی نتایج کشت موارد زیر رعایت شدند: ۱- تهیه نمونه کشت توسط یک کارشناس پرستاری، ۲- یکسان بودن روش نمونه‌گیری در همه بیماران و ۳- انجام همه آزمایش‌های تشخیصی توسط یک متخصص در آزمایشگاه بیمارستان. داده‌ها در پرسش‌نامه‌ها ثبت و با استفاده از نرم افزار Spss (ویرایش ۱۵) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و در نهایت میزان عفونت بیمارستانی و سایر عوامل مرتبط با آن با استفاده از آزمون‌های آماری chi-squared و آزمون دقیق فیشر بر (حسب شرایط) برای متغیرهای کمی و کیفی و آزمون‌های student's t test و MannWhitney U (برحسب شرایط)، برای متغیرهای کمی و با در نظر گرفتن سطح معنی دار  $P < 0/05$ ، گزارش شدند.

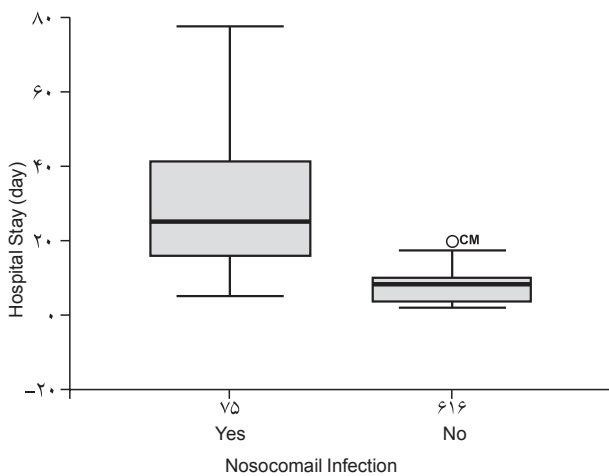
### یافته‌ها

در مدت زمان انجام تحقیق تعداد ۶۹۱ بیمار در ICU بیمارستان بستری شدند که از این تعداد ۳۳۲ نفر مرد و ۳۵۹ نفر زن بودند. از کل بیماران تعداد ۷۵ نفر دچار عفونت بیمارستانی شدند که ۳۶ نفر (۴۸٪) آنها مرد و ۳۹ نفر (۵۲٪) زن بودن که میان این دو گروه از جهت ابتلای به عفونت بیمارستانی اختلاف معنادار آماری وجود نداشت.

دامنه سنی افراد مورد مطالعه ۱۶ تا ۹۲ سال با میانگین ۶۶/۴۴ سال [۷۳/۰۷، ۶۵/۸۱] CI/۹۵ بود. میانگین سن مردان مبتلا به عفونت بیمارستانی ۶۹/۷۸ سال [۶۴/۳۸، ۷۵/۸۰] CI/۹۵ و میانگین سن زنان مبتلا ۶۹/۱۳ سال [۶۴/۰۰، ۷۴/۲۰] CI/۹۵ بود که میان سن بیماران و ابتلا به عفونت بیمارستانی ارتباط معنادار آماری مشاهده نشد.

مدت زمان بیشتر از ۱۴ روز را به عنوان ریسک خطر معرفی کرده است (۲۲)، عدم هماهنگی وجود دارد که علت این عدم هماهنگی می تواند اقدام های تهاجمی کمتر و کنترل بهتر و دقیقتر عفونت در بخش مورد مطالعه باشد.

در این مطالعه میان پروسیجرهای انجام گرفته در ICU از قبیل استفاده از اینتوباسیون، کاتترهای ادراری و عروقی و ایجاد عفونت های بیمارستانی ارتباط معنادار آماری مشاهده نشد که این نتیجه با مطالعه انجام گرفته در ژاپن هماهنگی دارد (۱۴)؛ ولی با تحقیقات انجام گرفته در ایتالیا (۹)، آمریکا (۱۷) و پرو (۲۳) که استفاده از



نمودار Boxplot برای نمایش ارتباط میان مدت زمان بستری با ابتلا به عفونت بیمارستانی در افراد مورد مطالعه

(۹)، که علت این ناهماهنگی می تواند ناشی از کمتر بودن اعمال تهاجمی و استفاده کمتر از کاتترهای عمقی در ICU بیمارستان شهید مصطفی خمینی باشد.

در مطالعه حاضر میان سن و ابتلا به عفونت رابطه معناداری مشاهده نشد در حالی که در مطالعات انجام گرفته توسط Ganguly و همکاران (۷)، Lunzzati و همکاران (۹) و Michael و همکاران (۱۷)، بین افزایش سن و ایجاد عفونت بیمارستانی رابطه معنادار آماری مشاهده شده است که علت این ناهماهنگی می تواند میانگین سنی بالای افراد بستری شده در ICU بیمارستان مورد مطالعه می باشد که مقایسه صحیح آماری بین گروه های سنی بیماران را دشوار می سازد.

بیشترین شیوع عفونت بیمارستانی در تحقیق انجام گرفته، عفونت پارانشیم ریه، با شیوع ۳/۷۷٪ بود که با نتایج تحقیقات Ganguly و همکاران (۷) ۵/۴۵٪، luzzatic R و همکاران (۹) ۶۴٪، هماهنگی دارد. همچنین با تعداد زیادی از تحقیقات که عفونت های پارانشیم ریه را بعنوان شایع ترین عفونت بیمارستانی در ICU تلقی می کند هماهنگی کامل دارد (۱۸، ۱۹، ۲۰، ۲۱). بین مدت زمان بستری بیماران، با ایجاد عفونت های بیمارستانی در آنها ارتباط معنادار آماری مشاهده شد ( $P < 0.001$ ). همان گونه که ذکر شد این میزان در مطالعه صورت گرفته ۴۴/۲۶ روز بود که با نتایج مطالعه صورت گرفته در آمریکا که مدت زمان بیش از یک هفته را به عنوان عامل خطر ذکر کرده است (۱۷) و نیز تحقیق انجام گرفته در تایلند که

جدول درصد فراوانی پاتوژن های ایجاد کننده عفونت های بیمارستانی

عفونت ریوی	عفونت ادراری	عفونت خونی	عفونت محل جراحی
موارد منفی*	۲۲/۷	۹۸/۷	۹۷/۳
آستوباکتر	—	—	—
استاف	۲۸/۰	—	۱/۳
پسودوموناس	۹/۳	—	—
انتروباکتر	۱/۳	—	—
کلبسیلا	۵/۳	—	۱/۳
استرپ	۱/۳	—	—
کاندیدا	۱/۳	—	—
انتروکوک	۱/۳	۱/۳	—
اشریشیاکلی	—	—	—
	۱۲	—	—

\* درصد موارد منفی عفونت مورد نظر در میان کل افراد مبتلا به عفونت بیمارستانی (n=75)

تحقیق حاضر و مطالعات صورت گرفته در خارج و داخل کشور هماهنگی وجود دارد (۹-۱۳، ۳۰، ۳۱).

ولیکن در مورد سوش‌های مولد عفونت‌های جراحی و خونی به دلیل کم بودن تعداد بیماران نمی‌توان قضاوت صحیحی انجام داد. در مجموع بجز موارد عدم رابطه بین استفاده از وسایل تهجمی ICU و ارتباط سنی بیماران با ایجاد عفونت بیمارستانی، بین فاکتورهای مورد بررسی و سایر مطالعات هماهنگی وجود دارد.

هر چند که مطالعه صورت گرفته یک مطالعه آینده‌نگر بود و از بسیاری از خطاهای یک مطالعه گذشته‌نگر مصون بود، لیکن بدون محدودیت و خطا نبود، تا حد امکان در این مطالعه سعی در حذف اثرهای مخدوش‌کننده شد ولی احتمال وجود سایر متغیرهای مخدوش‌کننده به قوت خود باقی است. متأسفانه بدلیل محدودیت‌های زمانی و مکانی حجم نمونه این مطالعه کم بود که باعث کاهش قدرت مطالعه در بیان ارتباط عوامل مؤثر در ایجاد عفونت‌ها بیمارستانی شد.

لذا مطالعات تکمیلی که در دامنه زمانی وسیع‌تر و با حجم نمونه بیشتر انجام گیرد، نتایج قطعی و معتبرتری را به جامعه پزشکی ارائه خواهد کرد. تا به وسیله آنها به توان با شناسایی شایع‌ترین علت‌های عفونت و میکروارگانیسم‌ها تا حد امکان از انتشار عفونت‌های بیمارستانی، افزایش هزینه‌ها، افزایش طول مدت بستری در بیمارستان و از همه مهمتر مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف و به تبع آن ایجاد مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی چندگانه، جلوگیری کرد.

وسایل مذکور را به‌عنوان ریسک فاکتور ایجاد بیماری ذکر می‌کند، همچنین مطالعات انجام گرفته توسط Apostolopoulou E و همکاران (۲۴)، Torres A و همکاران (۲۵). Legray A و همکاران (۲۶) و تعداد دیگری از مطالعات (۲۷، ۲۸ و ۲۹) که به شکل اختصاصی اتصال به ونتیلاتور را به‌عنوان عامل خطر برای ابتلا به پنومونی بیمارستانی ذکر کرده‌اند، در تناقض است که علت این تناقض می‌تواند ناشی از کم بودن نمونه‌های مورد بررسی از یک سو و رعایت اصول بهداشتی در زمینه تخلیه به موقع ترشحات لوله تراشه و حین تعویض کاترها توسط پرسنل بخش مورد مطالعه باشد.

در تحقیق صورت گرفته میزان شیوع عفونت‌های جراحی و خونی به ترتیب ۲/۷٪ و ۱/۳٪ می‌باشد که نسبت به مطالعات انجام گرفته در خارج و داخل کشور بسیار پایین‌تر است (۳-۵ و ۷-۱۲) که علت این امر به دلیل این است که ICU بیمارستان مورد تحقیق، اساساً به عنوان ICU داخلی مطرح بوده و بیماران جراحی و ترومایی که نیازمند به اقدام‌های تهجمی مثل کاترهای وریدی و شریانی عمقی و یا گرافت‌های جراحی هستند کمتر در آن بستری می‌شوند و اساساً به دلیل کم بودن تعداد این دسته بیماران، مقایسه آماری آنها منطقی به نظر نمی‌رسد.

در مورد سوش‌های شایع ایجاد‌کننده عفونت‌های بیمارستانی نیز، شایع‌ترین عامل مولد پنومونی بیمارستانی Acentobacter با شیوع ۲۹/۳٪ و بعد از آن استاف با شیوع ۲۸/۵ درصد و شایع‌ترین سوش مولد عفونت ادراری Ecoli با شیوع ۱۲٪ بود که از این نظر میان

## References

- Gouya M, Masoumi H, Afhami SH, Nikfar Sh, Rahbar M. Rahnamaye keshvarie nezame moraghebate ofounathaye bimarestani. Vezarate behdasht, darman va amouzeshe pezeshti: modireyate bimariha; 1385.
- Edmond MB, Wenzel RP. Nosocomial infection In: principles and practice of infectious disease. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R editores, 16th ed. Volume V, New Yourk: Churchill livingstone: 2005; p. 2362-3380.
- Agarwal M, Thomas P. Prevalence of post-op: nosocomial infection in neurosurgical patients and associated risk factors—a prospective study of 2441 patients. Nurs J India 2003 Sep;94 (9): p. 197-8, 212.
- Alberti C, Brun-Buisson C, Burchardi H, Martin C, Goodman S, Artigas A, et al. Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study. Intensive Care Med 2002 Feb;28 (2): 108-21. Epub 2001 Dec 4. Erratum in: Intensive Care Med 2002 Apr;28 (4): p. 525-6.
- Wilson MP, Spencer RC, Laboratory role in the management of hospital acquired infections. J Hosp Infect 1999 May;42 (1): p. 1-6.
- Conterno LO, Shymanski J, Ramotar K, Toye B, Zvonar R, Roth V. Impact and cost of infection control measures to reduce nosocomial transmission of extended-spectrum beta-lactamase-producing organisms in a non-outbreak setting. J Hosp Infect 2007 Apr;65 (4): p. 354-60.
- Ganguly P, Yunus M, Khan A, Malik A. A study of nosocomial infection in relation to different host factors in an Indian

- teaching hospital. *J R Soc Health* 1995 Aug;115 (4): p. 244-6.
- 8- Maa SH, Lee HL, Huang YC, Wu JH, Tsou TS, MacDonald K, Abraham I. Incidence density and relative risk of nosocomial infection in Taiwan's only Children's Hospital 1999-2003. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008 Aug;29 (8): p. 767-70.
  - 9- Luzzati R, Antozzi L, Bellocco R, Del Bravo P, Mirandola M, procaccio F, et al. prevalence of nasocomial infections in intensive care units in trivento area Italy. *Minerva Anestasiol* 2001;67 (9): p. 647-652.
  - 10- Bergmans DC, Bonten MJ, Gaillard CA, van Tiel FH, van der Geest S, de Leeuw PW, Stobberingh EE. Indications for antibiotic use in ICU patients: a one-year prospective surveillance. *J Antimicrob Chemother* 1997 Apr;39 (4): p. 527-35.
  - 11- Anbari Z, Tourani S, Mahmoudi M. Baresie ofounathaye bimarestani dar markaze darmani amouzeshe valeyeasr (aj) arak dar noh maheye avale sale 1378. *majale rah avare danesh* 1387;9: p. 25-30.
  - 12- Molasadeghi-Roknabadi GH, Farasat-Kish R, Aghdaie N, Heidarpour E. Baresie mizane shoyoue ofounat dar bakhsh moraghebathaye vije bimarestane ghalbe shahid rajaie, majale anesthesiology va Moraghebathaye vije 1380;2 (10): 24-30.
  - 13- Masoumie-Asl H, Zahraie S, Majidpour E, Nategheian E, Afhami Sh, Rahbar M, et al. Rahnamaye Nezame Moraghebate ofounathaye bimarestani. *Vezarate behdasht, darman va amouzeshe pezeshti: nashre markaze modireyate bimariha*; 1386. p. 8-30,46-60.
  - 14- Babazono A, Kitajima H, Nishimaki S, Nakamura T, Shiga S, Hayakawa M, et al. Risk factors for nosocomial infection in the neonatal intensive care unit by the Japanese Nosocomial Infection Surveillance (JANIS), *Acta Med Okayama* 2008 Aug;62 (4): p. 261-8.
  - 15- Cuellar LE, Fernandez-Maldonado E, Rosenthal VD, Castaneda-Sabogal A, Rosales R, Mayorga-Espichan MJ, et al. Device-associated infection rates and mortality in intensive care units of Peruvian hospitals: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. *Rev Panam Salud Publica* 2008 Jul;24 (1): p. 16-24.
  - 16- Su BH, Hsieh HY, Chiu HY, Lin HC, Lin HC. Nosocomial infection in a neonatal intensive care unit: a prospective study in Taiwan. *Am J Infect Control* 2007 Apr;35 (3): p. 190-5.
  - 17- Michael J, Janathan R, David H, Robert P. Nosocomial infection in Medical intensive care units in united stats. *Critical care med* 1999;27 (5): p. 887-892.
  - 18- Goarbach SL, Bartel JG, Blacklow NR. *Infectious disease*. 2nd ed. philadelphia: WB sundres; 1998. P. 559-561.
  - 19- Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000 Aug;21 (8): p. 510-5.
  - 20- Spencer RC. Epidemiology of infection in ICUs. *Intensive Care Med* 1994 Nov;20 (Suppl) 4: S2-6.
  - 21- Trivedi TH, Shejale SB, Yeolekar ME. Nosocomial pneumonia in medical intensive care unit. *J Assoc Physicians India* 2000 Nov;48 (11): p. 1070-3.
  - 22- Surasarang K, Narksawat K, Danchaivijitr S, Siripanichgon K, Sujirarat D, Rongrungrueng Y, et al. Risk factors for multi-drug resistant *Acinetobacter baumannii* nosocomial infection. *J Med Assoc Thai* 2007 Aug;90 (8): p. 1633-9.
  - 23- Cuellar LE, Fernandez-Maldonado E, Rosenthal VD, Castaneda-Sabogal A, Rosales R, Mayorga-Espichan MJ, et al. Device-associated infection rates and mortality in intensive care units of Peruvian hospitals: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. *Rev Panam Salud Publica* 2008 Jul;24 (1): p. 16-24.
  - 24- Apostolopoulou E, Bakakos P, Katostaras T, Gregorakos L. Incidence and risk factors for ventilator-associated pneumonia in 4 multidisciplinary intensive care units in Athens, Greece. *Respir Care* 2003 Jul;48 (7): p. 681-8.
  - 25- Torres A, Aznar R, Gatell JM, Jiménez P, González J, Ferrer A, et al. Incidence, risk, and prognosis factors of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. *Am Rev Respir Dis* 1990 Sep;142 (3): p. 523-8.
  - 26- Legras A, Malvy D, Quinioux AI, Villers D, Bouachour G, Robert R, et al. Nosocomial infections: prospective survey of incidence in five French intensive care units. *Intensive Care Med* 1998 Oct;24 (10): p. 1040-6.
  - 27- Craven DE, Steger KA. Ventilator-associated bacterial pneumonia: challenges in diagnosis, treatment, and prevention. *New Horiz* 1998 May;6 (2 Suppl): S30-45.
  - 28- Solé Violán J, Fernández JA, Benítez AB, Cardeñosa Cendrero JA, Rodríguez de Castro F. Impact of quantitative invasive diagnostic techniques in the management and outcome of mechanically ventilated patients with suspected pneumonia. *Crit Care Med* 2000 Aug;28 (8): p. 2737-41.
  - 29- Suka M, Yoshida K, Uno H, Takezawa J. Incidence and outcomes of ventilator-associated pneumonia in Japanese care units: the Japanese nosocomial infection surveillance system. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007 Mar;28 (3): p. 307-13.
  - 30- Saadateyan-far A, Norouzi J, Emami M. Mizane faravanie Asinto bakter dar bakhsh moraghebat haye vije jarahie mojtamae rasoule akram (s). *Majale daneshgahe oloum pezeshtkeye rafsanjan* 1383;4 (4): p. 342-347.
  - 31- Singhi S, Ray P, Mathew JL, Jayashree M, Dhanalakshmi, Nosocomial bloodstream infection in a pediatric intensive care unit. *Indian J Pediatr* 2008 Jan;75 (1): p. 25-30.

# Frequency Evaluation of The Nosocomial Infections and Related Factors in Mostafa Khomeini Hospital "Icu" Based on " NNI " System

\*Amini.M; MD<sup>1</sup>, Sanjary.L; MD<sup>2</sup>, Vasei.M; MD<sup>3</sup>, Alavi.S; MD<sup>4</sup>

Received: 10 Dec 2008

Accepted: 23 Dec 2008)

## Abstract

**Introduction:** Nosocomial infections are one of the problems of past and recent centuries and are cause of the urge of cost and expenditure to patients and health systems. Therefore identification of incidence and related factors in hospital infections and prevention ways is especially important.

**Methods and materials:** This study was performed on 691 patients who were admitted to ICU of Shaheed Mustafa-Khomeini hospital from 1385-1386. The collection of data was done to according of questionnaire of the national nosocomial infection surveillance system (NNIS) . The clinical signs and symptoms of patients were frequently controlled. In suspected patients, necessary laboratory tests and cultures was done. Data was analyzed by SPSS version 15 software.

**Results:** The incidence of nosocomial infections was 10.85 percent. The most common type of infections were pneumonia 77.3 %, UTI 18.3 %, surgical site infection 2.7 % and blood infection 1.3 %, respectively. The most common microorganisms in pulmonary infections were Acinetobacter SPP, in UTI E.coli, in surgical site Staphylococcus aureus and Klebsiella and blood infection Enterococci, respectively. Incidence of pneumonia significantly is more than of other ( $p < 0.01$ ) . Also the correlation of ICU stay time and incidence of nosocomial infection is significant ( $p < 0.001$ ) .But the effect of age, gender and invasive procedures were not significant.

**Conclusion:** To according of results of investigation, increasing of ICU stay time have direct relation with risk of infections. Infection control practices and sanitary methods are rational and essential part in the ICU. We suggest to use of invasive procedures limited to necessary times and use of aseptic method in treatment process.

**Keyword:** ICU, NNIS, nosocomial infection

---

1- (\*Corresponding author) assistant professor, shahed university of medical sciences, medical faculty, department, of infectious and tropical disease, Tehran, iran. Tel: 09121938423 E-mail: mamini@yahoo.com

2- Assistant professor, shahed university of medical sciences, medical faculty, department, of anastasia, Tehran, iran

3- Medical reasartor, general physician.tehran, iran

4- Medical reasartor, general physician.tehran, iran