

میزان بروز و عوامل باکتریایی ایجاد کننده پنومونی های بیمارستانی در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان قائم (عج) مشهد

دکتر کیارش قزوینی^۱، دکتر جواد قناعت^۲، معصومه ملک جعفریان^۳، ملکتاج یزدان پناه^۴، نسرین ایرانی^۵، شایسته بوداقي^۶

تاریخ دریافت: ۸۴/۱۰/۱۲

تاریخ پذیرش: ۸۵/۳/۷

چکیده

مقدمه: پنومونی های بیمارستانی با افزایش مرگ و میر، مدت بستری و هزینه های درمان از عمده ترین مشکلات بیماران بستری در بخش های مراقبت های ویژه می باشد. از آنجایی که پیشگیری و کنترل موثر پنومونی های بیمارستانی نیازمند آگاهی کافی از فراوانی و توزیع این عفونت ها است. این مطالعه برای گردآوری این اطلاعات در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان قائم (عج) انجام شد.

مواد و روش ها: در این مطالعه اطلاعات مربوط به بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان قائم (عج) مشهد، در طی ۱۲ ماه در سالهای ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ گردآوری گردید. در جمع آوری این اطلاعات تعاریف استاندارد پنومونی های بیمارستانی مورد نظر قرار داشت. از آزمون χ^2 و دیگر تست های مناسب برای تحلیل آماری نتایج استفاده شد.

یافته های پژوهش: در بین ۲۵۹ بیمار بستری در بخش مراقبت های ویژه ۳۳ مورد پنومونی بیمارستانی شناسایی گردید که مورد مطالعه قرار گرفت. در مطالعه ما مشاهده شد که بروز پنومونی بیمارستانی تقریباً همواره با روش های تهاجمی همراه بوده است. کلبسیلا پنومونیه فراوان ترین (۵۷,۵٪) باکتری جدا شده از این بیماران بود و پس از آن گونه های آسینتوباکتر، پseudomonas آئروژینوزا و گونه های متفاوت آنتروباکتریاسه قرار داشتند.

نتیجه گیری نهایی: یافته های این مطالعه نشان می دهد که بخش مراقبت های ویژه این بیمارستان از نظر بروز پنومونی بیمارستانی بسیار حساس می باشد بنابر این اقدامات پیشگیری از بروز پنومونی های بیمارستانی بایستی مورد بازنگری و تاکید قرار گیرد و در این بین، اقدامات پیشگیرانه در مورد بیمارانی که از تهویه مکانیکی استفاده می کنند از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

واژه های کلیدی : پنومونی بیمارستانی، بخش مراقبت های ویژه، باکتری

۱- استادیار میکروب شناسی و ویروس شناسی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۲- استاد میکروب شناسی و ویروس شناسی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۳- مربی میکروب شناسی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

۴- کارشناس پرستاری و سوپروایزر کنترل عفونتهای بیمارستان قائم (عج)

۵- کارشناس پرستاری و کنترل عفونت در بخش مراقبتهای ویژه بیمارستان قائم (عج)

۶- کارشناس علوم آزمایشگاهی

مقدمه

عفونت های بیمارستانی با افزایش طول مدت بستری و هزینه های درمان از معضلات عمده بستری بیماران در بیمارستان ها می باشد. این عفونت ها با افزایش میزان مرگ و میر و عوارض از عوامل مشکل ساز در درمان بیماران ویژه در بخشهای مراقبت های ویژه است (۳،۲،۱). مطالعات قبلی در مورد عفونت های بیمارستانی در بخش های مراقبت ویژه در بیمارستان ها نشان داده است که پنومونی عمده ترین عفونت بیمارستانی در بخش های مراقبت های ویژه می باشد (۴،۲). پنومونی بیمارستانی عفونت سیستم تحتانی تنفس است که در زمان پذیرش بیمار در بیمارستان وجود نداشته و در دوره نهفتگی خود نیز نبوده است (۵). بر اساس گزارش سیستم بین المللی نظارت بر عفونت های بیمارستانی، پنومونی بیمارستانی^۲ مسئول حدود ۳۱٪ از تمام عفونت های بیمارستانی در بخش مراقبت های ویژه است (۴). در خصوص پنومونی بیمارستانی در مطالعه دیگری که اخیراً در کشورهای اروپایی انجام شده پنومونی بیمارستانی ۴۶/۹٪ عفونت های بیمارستانی را در بخشهای مراقبت ویژه تشکیل داده است (۶). به طور کلی میزان شیوع این عفونت بیمارستانی در بخش های مراقبت ویژه در سطح دنیا از ۹٪ تا ۷۰٪ گزارش گردیده است (۸،۷). واضح است که کنترل و پیشگیری از این عفونت بدون شناسایی وضعیت فعلی این عفونت ها و عوامل زمینه ساز آن ها در بیمارستان ممکن نخواهد بود (۸). بر این اساس در این مطالعه تلاش گردید تا میزان بروز و شیوع پنومونی های بیمارستانی در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان دانشگاهی قائم (عج) مشهد تعیین، و عوامل باکتریایی ایجاد کننده آن شناسایی گردد.

تا راهکارهایی جهت کنترل این عفونت های بیمارستانی در مجموعه ارائه شود.

مواد و روش ها

در این مطالعه به بررسی بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه بزرگسالان بیمارستان قائم (عج) مشهد در طی یک دوره یکساله در سالهای ۱۳۸۳-۱۳۸۴ پرداخته شد. برای این منظور ۲۵۹ نفر بیماری که از ابتدای شهریور ماه ۱۳۸۳ تا پایان مرداد ماه ۱۳۸۴ در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان قائم مشهد بستری بودند مورد ارزیابی قرار گرفتند. بخش مزبور با ۶ تخت دارای ۲۰ پرسنل می باشد که بطور متوسط دارای گردش بیماری مساوی ۴۳،۱۶ بیمار در سال به ازاء هر تخت بوده است. بیماران مورد بررسی که اغلب از بخش های جراحی، اعصاب و اورژانس به بخش مراقبت های ویژه منتقل شده بودند سنی بین ۱۳ تا ۸۷ سال بودند. فقط بیمارانی که بیش از ۴۸ ساعت در بخش مراقبت های ویژه بستری بودند در این تحقیق ارزیابی گردیدند. در این مطالعه اطلاعات مربوط به بیماران مانند سن، جنس، زمان بستری و انتقال، تشخیص اولیه، یافته های فیزیکی و طول دوره بستری جمع آوری گردید و در این بررسی مورد توجه قرار گرفت.

در این مطالعه برای هر بیمار ارزیابی کامل به همراه تصاویر رادیولوژی و کشت های باکتریولوژیک انجام گردید. برای این منظور خلط جمع شده در لوله تراشه بیمار با تکنیک استریل آسپیره و کشت گردید. جهت ارزیابی باکتریولوژیک علاوه بر آن که نمونه گرفته شده به صورت مستقیم بر روی محیط کشت آگار کشت می شد، در محیط کشت مایع نیز تلقیح می گردید و پس از ۲۴ ساعت انکوباسیون از این محیط بر روی محیط کشت آگار کشت مجدد شده و نتایج بر اساس روش های استاندارد با دقت بررسی می گردید (۱۰،۹).

جراحی، در ۱۱ نفر بیماری های سیستم اعصاب مرکزی مانند CVA، کوماهی هیپراسمولار و گیلن باره و در ۱۰ مورد بیماری های داخلی بود. در ۱۳ نفر (۳۹,۴٪) از این بیماران سابقه عمل جراحی وجود داشت.

در این مطالعه ۶ بیمار قبل از روز چهارم بستری دچار پنومونی شدند و ۲۷ بیمار به عفونت دیررس سیستم تنفس تحتانی مبتلا شدند. متوسط روزهای بستری بیماران در بخش تا زمان ایجاد پنومونی بیمارستانی ۱۸,۶۶ روز بود و مشاهده گردید که بیماران مبتلا به پنومونی بیمارستانی معمولاً مدت زمان بیشتری در بخش بستری بودند.

کلبسیلا پنومونیه فراوانترین (۵۷,۵٪) باکتری جدا شده از نمونه برداری های مختلف انجام شده از این بیماران بود و پس از آن گونه های آسینتوباکتر، پسودوموناس آئروژینوزا، اشرشیا کلی، استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس، آنتروکوکوس فکالیس و کاندیدا آلبکانس دیگر میکروارگانیسم های جدا شده از عفونت های بیماران بودند. عفونت در ۱۸ مورد (۵۴,۵٪) با یک باکتری و در بقیه بصورت چندمیکروبی بود. بنابراین عفونت با یک باکتری شایع تر بوده است. ارگانیسم های جدا شده از کشت تراشه این بیماران به ترتیب فراوانی در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

بر اساس تعریف استاندارد ارائه شده توسط مرکز کنترل بیماری ها (CDC) شناسایی شد که بر اساس آن وجود رال یا ماتیته حین دق کردن قفسه سینه و پیدایش خلط چرکی، یا پیدایش ارتشاح ریوی، تراکم، حفره یا حضور مایع در پلور در تصویر رادیولوژی و جدا شدن باکتری بیماریزا از ترشحات سیستم تنفسی تحتانی که بعد از ۴۸ ساعت از بستری شدن در بخش مراقبت های ویژه ظاهر شود از نشانه های پنومونی بیمارستانی در این مطالعه تعریف گردید (۱۰,۹). در این مطالعه پنومونی هایی که تا ۴ روز پس از پذیرش مشاهده گردید به عنوان عفونتهای زودرس و عفونت هایی که پس از ۴ روز مشاهده شدند به عنوان عفونت های دیررس طبقه بندی شدند (۱۱). تحلیل آماری اطلاعات توسط آزمون χ^2 و دیگر آزمون های آماری مناسب انجام شد.

یافته های پژوهش

در طی این مطالعه که بر روی ۲۵۹ بیمار بستری در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان صورت گرفت، ۳۳ (۱۲,۷۴٪) مبتلا به پنومونی بیمارستانی شدند که از این تعداد ۱۶ نفر (۴۸,۵٪) مرد و ۱۷ نفر (۵۱,۵٪) زن بودند، سن مبتلایان بین ۱۳ سال تا ۸۴ سال بود و متوسط سن بیماران مبتلا به پنومونی در این مطالعه ۵۳,۱ سال بود. علت اولیه بستری در ۱۳ بیمار مشکلات همراه عمل

جدول شماره ۱: ارگانیسم های جدا شده از کشت تراشه این بیماران به ترتیب فراوانی

باکتری	فراوانی	درصد
کلبسیلا پنومونیه	۱۹	۵۷,۵٪
آسینتوباکتر	۱۱	۳۳,۳٪
پسودوموناس آئروژینوزا	۴	۱۲,۱۲٪
اشرشیا کلی	۳	۹,۰۹٪
استافیلوکوکوس اپیدرمیس	۳	۹,۰۹٪
آنتروکوکوس فکالیس	۳	۹,۰۹٪
استافیلوکوکوس اورئوس	۲	۶,۰۶٪
سیتروباکتر فروندی	۱	۳,۰۳٪
کلبسیلا اکسی توکا	۱	۳,۰۳٪
پروتئوس میرابیلیس	۱	۳,۰۳٪
کاندیدا آلیبکنس	۴	۱۲,۱۲٪

جراحی و ایجاد عفونت سیستم تحتانی تنفسی در بیمارستان را نشان نداد.

بحث و نتیجه گیری

عفونت سیستم تنفس تحتانی یا پنومونی بیمارستانی با افزایش میزان مرگ و میر و عوارض عمده ترین مشکل بیماران بستری در بخشهای مراقبت های ویژه است که کنترل و پیشگیری از آن بدون شناسایی وضعیت فعلی این عفونت ها ممکن نخواهد بود (۱۲). بر این اساس در این مطالعه تلاش گردید تا میزان بروز پنومونی های بیمارستانی در بخش مراقبتهای ویژه بیمارستان دانشگاهی قائم (عج) مشهد تعیین و عوامل زمینه ساز آن شناسایی گردد تا راهکارهایی جهت کنترل این عفونتهای بیمارستانی در مجموعه ارائه شود.

در طی این مطالعه که بر روی ۲۵۹ بیمار بستری در بخش مراقبتهای ویژه بزرگسالان صورت گرفت میزان بروز پنومونی بیمارستانی ۱۲,۷۴٪ بود. در بررسی گزارشات دیگر نقاط جهان ملاحظه می گردد که شیوع پنومونی بیمارستانی در مناطق مختلف، متفاوت است برای مثال در مطالعه ای در سوئیس میزان کلی این عفونت ۹,۷٪ و در ایتالیا ۳۱,۶٪ بوده است (۶). بطور کلی میزان پنومونی های بیمارستانی به عوامل متعددی بخصوص خصوصیات بیماران بستری و همراهی عوامل مستعد کننده و بیماری های زمینه بستگی دارد با در نظر گرفتن این نکته در دیگر مقالات میزان شیوع پنومونی بیمارستانی در بخش های مراقبت ویژه بر اساس وضعیت بیماران از ۶/۸٪ تا ۲۷٪ و حتی تا ۷۹٪ گزارش شده است (۱۳, ۱۴, ۱۵, ۱۶). با توجه به نتایج مطالعه فوق به نظر می رسد میزان بروز پنومونی های بیمارستانی در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان قائم مشهد

همان گونه که ملاحظه می گردد بیشترین ارگانیزم های جدا شده از کشت های متعددی که برای هر بیمار انجام گرفت باکتری های گرم منفی بود. ولی جالب توجه بود که در پنومونی های زودرس شیوع استافیلوکوکوس ها بالاتر از پنومونی های دیر رس بود.

برخی عفونت های بیمارستانی دیگر نیز در این بیماران به همراه عفونت دستگاه تنفسی مشاهده شد. در این زمینه یک مورد سپتی سمی (۳٪) به همراه پنومونی گزارش شد که باکتری جدا شده از کشت خون این بیمار نیز کلبسیلا پنومونیه بود که همان باکتری عامل عفونت سیستم تنفسی بیمار بود. همچنین مشاهده ۶ مورد (۱۵٪) عفونت دستگاه ادراری و ۷ مورد (۲,۲۱٪) عفونت زخم (زخم محل جراحی و زخم بستر) نیز در همراهی با پنومونی بیمارستانی در بین بیمارانی که در این مطالعه ارزیابی شدند قابل توجه بود.

در این مطالعه مشخص شد که میزان مرگ و میر بیماران بستری در این بخش مراقبت های ویژه ۳۷,۴۵٪ (۹۷ بیمار از مجموع ۲۵۹ بیمار بستری) بوده است که این میزان مرگ و میر در بیمارانی که به پنومونی بیمارستانی مبتلا گردیده بودند به ۴۵,۴۵٪ (۱۵ بیمار از مجموع ۳۳ بیمار مبتلا به پنومونی) افزایش یافته بود و همانگونه که ملاحظه می گردد میزان مرگ و میر این بیماران به نحو محسوسی از متوسط میزان مرگ و میر بیماران بستری بالاتر است.

در مطالعه ما مشاهده شد که در بیمارانی که از ونتیلاتور مکانیکی و لوله تراشه استفاده کرده اند میزان بروز پنومونی بیمارستانی بیشتر بوده است به نحوی که در این مطالعه ۹۶,۹٪ موارد پنومونی همراه استفاده از ونتیلاتور (VAP) بوده است. ($P < 0.01$). همچنین مطالعه ما ارتباط معنی داری بین علت بستری بیمار یا سابقه عمل

در حد نسبتاً قابل قبولی است. در این مطالعه متوسط سن بیماران مبتلا به پنومونی ۵۳,۱ سال بدون برتری جنسی بود همچنین مطالعه ما ارتباط معنی داری بین علت بستری بیمار یا سابقه عمل جراحی و ایجاد عفونت سیستم تحتانی تنفسی در بیمارستان را نشان نداد.

در این مطالعه ملاحظه گردید که کلبسیلا پنومونیه فراوانترین باکتری جدا شده از اغلب این عفونت ها (۱۹ مورد، ۵۷,۵٪) بوده است که بر این اساس عملاً این باکتری مشکل اصلی بخش مراقبت های ویژه بیمارستان قائم (عج) می باشد. در مقام مقایسه با نتایج بدست آمده از دیگر مطالعات ملاحظه می گردد که در کشور ترکیه در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان دینزلی با در نظر گرفتن ریسک فاکتورهای مشابه شایع ترین باکتری های جدا شده به ترتیب استافیلوکوکوس اورئوس مقاوم به متی سیلین (۳۰/۴٪) و بعد از آن پseudomonas آئروژینوزا (۲۱/۴٪)، آنتروباکتر (۱۲/۵٪) و کلبسیلا پنومونیه (۱۰/۷٪) بوده است و یا در مطالعه دیگری که از فوریه ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۲ در دانشگاه اریس در کشور ترکیه انجام گرفت نشان داده شد که در پنومونی بیمارستانی مرتبط با تهویه مکانیکی (VAP) بیشترین ارگانیسمی که از بیماران جدا شده به ترتیب آسینتوباکتر (۲۹/۶٪)، pseudomonas (۲۰/۶٪) و کلبسیلا پنومونیه (۱۴/۴٪) بوده است (۱۸،۱۷). قطعاً توجه به این تفاوت در شایع ترین باکتری عامل پنومونی نقش مهمی در تعیین سیاست پیشگیرانه و کنترل پنومونی های بیمارستانی دارد.

منابع:

1. Vincent JL. Nosocomial infections in adult intensive-care units. Lancet 2003; 361: 2068-77.
2. Vosylius S, Sipylaite J, Ivaskевичius J. Intensive care unit acquired infection and impact on morbidity and mortality. Acta Anaesthesiol Scand 2003; 47: 1132-7.

در مطالعه ما مشاهده شد که در بیمارانی که از ونتیلاتور مکانیکی و لوله تراشه استفاده کرده اند میزان بروز پنومونی بیمارستانی بیشتر بوده است ($P < 0.01$). بنابر این همانطور که در مطالعات مختلف نشان داده شده است در این مطالعه نیز استفاده از تهویه مکانیکی و لوله تراشه بعنوان یک ریسک فاکتور میزان بروز پنومونی بیمارستانی را به طور قابل ملاحظه ای افزایش می دهد و در گزارشات متعدد بروز پنومونی بیمارستانی در بیماران تحت تهویه مکانیکی حتی در صورت رعایت تمام موارد تا ۷۰٪ می رسد. میزان پنومونی در بیمارانی که به مدت طولانی در بخش مراقبت های ویژه بستری بوده اند و یا بمدت بیشتری از تهویه مکانیکی استفاده کرده اند بیشتر دیده می شود (۲۰،۱۹).

یافته های این تحقیق اهمیت توجه مضاعف در کنترل و پیشگیری از عفونتهای بیمارستانی در بخش مراقبتهای ویژه را یادآوری می نماید و بر دقت بیشتر پرسنل در زمان کار در این بخش بخصوص اجرای اقدامات تهجمی و بکارگیری ابزاری در داخل بدن بیمار تاکید دارد.

تشکر و قدردانی

از همکاری های صمیمانه اساتید، پزشکان و پرسنل بخش مراقبت های ویژه بیمارستان قائم (عج) که در انجام این تحقیق ما را یاری داده اند تشکر و قدردانی می گردد.

3. Rosenthal VD, Guzman S, Orellano PW, Nosocomial infections in medical-surgical intensive care units in Argentina: attributable mortality and length of study. *Am J Infect Control* 2003; 31: 291- 5.
4. Richards Mj, Edwards Jr, Culver Dh, Gayness Rp: nosocomial infections in combined medical- surgical intensive care units in the united states. *Infect control hosp epidemiol* 2000, 21:510-515.
5. Srtausbaugh LJ: Nosocomial respiratory infections. In: principles and practice of infection diseases edited by: mandell GL, Bennett JE, dolin R. Churchill livingstone, Philadelphia, 2000:3020:3021
6. Vincent JI, Bihari Dj, Suter Pm, et al.: The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European prevalence of infection in intensive care (epic) study. Epic international advisory committee. *Jama* 1995, 274:639-644.
7. Mark J. Rumbak. Peneumonia in patients who require prolonged mechanical ventilation *Microbes & Infection* (2000) 7: 275-278
8. M.J. Rumbak, VAP: strategies for the prevention and treatment, *J. Resp. Dis.* 21(2000) 321.
9. Wiblin R. Todd, Nosocomial pneumonia, In: Wenzel Richard p, editor. *Prevention and control of Nosocomial Infection*. 3rd ed. Williams & Wilkins, Baltimore 1997, 808-821.
10. Centers for Disease Control And Prevention: Guidelines for prevention of nosocomial pneumonia. *MMWR recomb rep* 1999, 46(RR-1):I-79.
11. Urli T., Perone G., Acquarolo A., Zappa S., Antonini B., Candiani A. Surveillance of infections acquired in intensive care: usefulness in clinical practice, *Journal of Hospital Infection* (2002) 52: 130-135
12. Bonten MJM: controversies on diagnosis and prevention on ventilator-associated pneumonia. *Diagn Microbiol infect dis* 1999, 34:199-204
13. Fagon Jy, Chastre J, Hance Aj, Montravers P, Novara A, Gibert C: Nosocomial pneumonia in ventilated patients a cohort study evaluating attributable mortality and hospital stay. *Am j med* 1993, 94:281-288.
14. Vanhems P, Lepape A, Savey A, Jambou P, Fabry J: Nosocomial pulmonary infection by antimicrobial- resistant bacteria of patients hospitalized in intensive care units: risk factors and survival. *J hosp infect* 2000, 45:98-106.
15. Rello J, Ausina V, Castella J, Net A, Prats G: Nosocomial respiratory tract infection in multiple trauma patients. Influence of level of consciousness with implications for therapy. *Chest* 1992, 102:525-529.
16. Richards Mj, Edwards Jr, Culver Dh, Gayness Rp: Nosocomial infections in medical intensive care units in the united states. National nosocomial infections surveillance system. *Crit care med* 1999, 27:887-893.
17. Kollef MH: ventilator- associated pneumonia. *JAMA* 1993, 270:1965-1970
18. Kollef MH, Silver P, Murphy DM, Trovillon E: the effect of late onset ventilator-associated pneumonia in determining patient mortality. *Chest* 1995, 108: 1655-1662

19. Fagon Jy, Chastre J, Domart Y, et al.: Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilation: prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques. *Am rev respire dis* 1989, 139:877-884.
20. Craven De, Steger Ka, Barber Tw: Preventing nosocomial pneumonia: state of the art and perspective s for the 1990s. *Am J Med* 1991,91(3b): 44-53

Incidence of Nosocomial Pneumonia And Bacterial Agents Causing This Infection in Intensive Care Unit in Ghaem University Hospital in Mashhad

Dr. Ghazvini K³., Dr Ghanaat J²., Malek jafarian M³., Yazdan Panah M⁴., Irani N⁵., et al.

Authors: Mashhad University of medical Sciences, Mashhad, Iran

Abstract

Nosocomial pneumonia increase patients' morbidity, mortality, length of hospitalization and treatment, and remedial costs especially ICU patients.

Therefore, knowledge about the frequency and distribution of nosocomial pneumonia is important to improve infection control measures. This study aims at investigating such status in Ghaem University Hospital of Mashhad.

The data were collected during a twelve months period in 2004 and 2005 from AICUs in Ghaem University hospital using the standard surveillance protocols and nosocomial pneumonia definitions. Statistical analysis was performed using the χ^2 test.

Among 259 admitted patients, 33 cases of nosocomial pneumonia were discovered. Lower respiratory infections were almost always associated with use of an invasive device. Klebsiella pneumonia (57.5%) was the most common species reported from all nosocomial pneumonias. Other isolated bacteria were Acinetobacter spp. Pseudomonas aeruginosa and other species of Enterobacteriaceae.

These findings prove the ICUs to be an area of great concern in terms of nosocomial infection control, Therefore preventive measures to nosocomial pneumonia should be reviewed and intensified at the ICU of Ghaem Hospital, especially as related to mechanical ventilation.

Key words: Nosocomial Pneumonia, Intensive Care Unit, Bacteria

1. Assiss Prof., Virology & Microbiology Dep., Medical University of Mashhad

2. Prof., Virology & Microbiology Dep., Medical University of Mashhad

3. MSc., Microbio, Medical University of Mashhad

4. BSc. In Nursing, Infections Management Supervisor, Ghaem Hospital

5. BSc. In Nursing, IGU Infections Management of Ghaem Hospital fetal