

A study on the rate and the types of hospital infection in the trauma ICU departments of Kerman hospitals in the first half of 1393.

Hakimeh Hosseainrezei, MSc, MPH

Ehsan Borji, Imanmirzadi,

Ahmad Salehi,

Hamid Sivandipur, BA

Mehran Nekhei, MS

Gitys Afshar

ABSTRACT

Introduction: The studies of WHO in various parts of the world indicates that within 5 to 25 percent of the hospitalized patients get hospital infection, whereas in the ICU departments of the modern countries the rate of getting infection is 25% and the rate is up to 50% in the developing countries. The appearance of hospital infection can increase two times the risk of death. Since such a study on the rate of hospitalized patients getting infected hasn't yet been carried out this study on the exploration of the rate and the types of hospital infection in the trauma ICU departments of kermani hospitals was carried out.

Materials and methods: This research is a kind of descriptive, analytical and temporal study that was carried out on all of the hospitalized patients in the trauma ICU departments of Kermani hospitals during the first half of 1393. The criterion of entering the population of the study was getting hospitalized for at least 72 hours at trauma departments, also the criterion of excluding the study was existence of symptoms of infection or having the diseases that cause getting infected, at the beginning of entering the department. To collect data two questionnaires namely 1. The questionnaire of demographic features 2. The questionnaire of exploration of hospital infections was used.

Results: After collecting the information using SPSS software the version 20 and descriptive statistics the data was analyzed. The results indicated that the largest rate, 69.2 and the biggest part of the bacteria factor was caused by Asintobacterin respiratory infection. Studying the blood infection status of the patients the biggest bacteria factor was *Kalbsila* and it was observed in 6.5% of the patients whereas, in the study of urinate infection the largest factor of causing infection was *Asinobacter* that was detected in 1.4% of the patients.

Conclusions: Studying the hospitalized patients at trauma ICU department the Kermani hospitals it was observed that most of the patients got respiratory infection that was caused by *Asinobacter* that was in correlation with the results of a similar study conducted in an ICU department of a Korean hospital conducted by Yong that the largest infection proportion appeared in the special respiratory departments. Since the most of the ICU patients use the Ventilator set the prediction of such a results isn't difficult. With regard of infection rate exerting more care and caution to avoid appearance of infection in ICU departments seems necessary.

Keywords: Rate of appearance, hospital infection, ICU departments.

بررسی میزان و نوع عفونت بیمارستانی بخش‌های مراقبت‌های ویژه ترومای شهر کرمان سال ۱۳۹۳

احسان برجی کرمانی

کارشناس پرستاری . دانشگاه علوم پزشکی کرمان

ایمان میرزادی

کارشناس پرستاری دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

احمد صالحی

کارشناس پرستاری دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

حمید سیوندی پور

کارشناس پرستاری دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

مهران نخعی

کارشناسی ارشد آمار و اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران

گیتی افشار پور

سوپروایزر کنترل عفونت بیمارستان شهید باهنر کرمان

دکتر فریده دوستان

استادیار گروه تغذیه دانشگاه علوم پزشکی کرمان

حکیمه حسین‌رضایی^۱

عضو هیأت علمی دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی کرمان

^۱. نویسندهٔ مسؤول: h_m5664@yahoo.com

چکیده

در پیشگیری از عفونت در بخش‌های ویژه ضروری بنظر می‌رسد.

گزاره‌گران: میزان بروز، عفونت‌های بیمارستانی، بخش مراقبت‌های ویژه

مقدمه

بررسی‌های سازمان بهداشت جهانی در مناطق مختلف جهان نشان می‌دهد که بین ۵٪ تا ۲۵٪ بیماران بستری شده در بیمارستان‌ها به عفونت بیمارستانی مبتلا می‌شوند؛ این میزان در بخش‌های مراقبت‌های ویژه در کشورهای پیشرفته ۲۵٪ و در کشورهای در حال توسعه تا ۵۰٪ است. بروز عفونت بیمارستانی می‌تواند میزان مرگ و میر بیماران بستری را تا دو برابر افزایش دهد. از آنجا که این میزان در بخش‌های مورد مطالعه تاکنون بررسی نشده است مطالعه حاضر با هدف بررسی میزان بروز و نوع عفونت بیمارستانی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه ترومای شهر کرمان انجام گردید.

مواد و روش‌ها: پژوهش مطالعه‌ای توصیفی، تحلیلی از نوع مقطعی است که بر روی تمام بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه ترومای شهر کرمان طی شش ماه اول سال ۱۳۹۳ انجام شد. معیار ورود به مطالعه بستری به مدت حداقل ۷۲ ساعت در بخش مراقبت‌های ویژه و معیار خروج از مطالعه وجود علائم عفونت در بدو ورود به بخش و داشتن بیماری‌های زمینه‌ای بود. برای جمع‌آوری اطلاعات از دو پرسشنامه شامل ۱- پرسشنامه ویژگی‌های دموگرافیک و ۲- پرسشنامه پیش‌عفونت‌های بیمارستانی مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از جمع‌آوری اطلاعات داده‌ها با کمک SPSS نسخه ۲۰ و آمارهای توصیفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که بیشترین میزان عفونت ۶۹/۲٪ بیشترین عامل باکتریایی آسیتوباکتر در عفونت تنفسی مشاهده شد. در بررسی وضعیت عفونت خون بیماران بیشترین عامل باکتریایی مربوط به کلسیلا و در ۶/۵٪ بیماران مشاهده گردید. این در حالی است که در بررسی عفونت ادراری بیشترین عامل بیماری‌زا مربوط به آسیتوباکتر در ۱/۴٪ بیماران مشاهده گردید.

نتیجه‌گیری: در بررسی بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه ترومای شهر کرمان مشاهده شد که بیماران بیشتر به عفونت تنفسی از نوع آسیتوباکتر آلوده هستند که با مطالعه مشابه انجام شده در سال ۲۰۱۳ در یک واحد مراقبت‌های ویژه در کره توسط یانگ^۲ که نشان داد بیشترین عفونت در بخش ویژه عفونت تنفسی است همخوانی دارد. از آنجا که اکثر بیماران بخش ویژه از دستگاه تهویه استفاده می‌کنند انتظار چنین نتیجه‌ای دور از انتظار نیست. با توجه به آمار عفونت توجه و دقت بیشتر

2. Yong

تعداد بیماران بستری در ICU کمتر از سایر بخش‌های بیمارستان است اما به دلیل افزایش طول مدت بستری و اجراء برنامه‌های مراقبتی متعدد میزان بروز عفونت‌های بیمارستانی در این بخش ۵ تا ۱۰ برابر سایر بخش‌های بیمارستانی است (۸). در بخش‌های مراقبت‌های ویژه رقم ممکن است بالاتر باشد به طوری که در مطالعه زارع و مجیدزاده در بخش ICU داخلی بیمارستان بوعلی ۳۰٪ بیماران بستری، دچار عفونت بیمارستانی شده بودند (۹). عوامل مختلفی در افزایش میزان عفونت بیمارستانی دخیل‌اند به طوری که این میزان در نوزادان و سالمندان به مراتب بیشتر است. عمل جراحی، مشکلات سیستم ایمنی، مصرف داروهای سرکوب‌کننده ایمنی، بیماری‌های مزمن مثل دیابت، سیروز، نارسایی کلیوی و سرطان‌ها و مصرف آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف و همچنین بعضی مداخلات درمانی مثل لوله‌گذاری، رگ‌گیری، آندوسکوپی و... نیز در افزایش شیوع عفونت بیمارستانی نقش بسزایی دارند (۱۰ و ۱۱). استفاده از مداخلات درمانی تهاجمی مثل بازکردن راه هوایی، کارگذاری انواع کاتتر، سن و جنس بیمار، تغییر در تمامیت پوست، صدمات تروماتیک، جراحی‌های متعدد، اختلال در مکانیسم‌های دفاعی در مقابل عفونت‌ها و ابتلا به بیماری‌های زمینه‌ای از جمله عوامل خطر ساز برای ایجاد انواع عفونت‌ها در بیمارستان هستند (۱۲). عفونت‌های گردش خون سومین عفونت بیمارستانی شایع در بخش مراقبت‌های ویژه است که ۲ تا ۷٪ بیش از بخش‌های داخلی و جراحی است. بیشتر عفونت‌های خونی ناشی از کاتترهای ورید مرکزی است به خصوص وقتی که این کاتتر در بخش مراقبت‌های ویژه کارگذاری شود (۱۳). از نظر اعضاء درگیر در عفونت بیمارستانی، سیستم ادراری شایع‌ترین عضو درگیر است و بعد از آن سیستم تنفس، گردش خون، پوست و سایر اعضاء قرار دارند (۱۴).

مروری بر مطالعات: طی مطالعه شریفی و همکاران در سال ۱۳۸۹ در بخش ICU بیمارستان امام

رضا(ع) کرمانشاه نشان داد که از میان ۱۹۸ نفر بیمار ICU ۳۷/۳۷٪ عفونت تنفسی و ۲۷/۲٪ عفونت ادراری داشتند و عفونت‌های تنفسی و ادراری به ترتیب از شایع‌ترین عفونت‌های بخش مراقبت‌های ویژه به شمار می‌آیند (۱۵).

طی مطالعه قربانی بیرگانی در سال ۱۳۹۰ بیان گردید که ۱۰٪ از بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه، علائم و نشانه‌های ناشی از عفونت‌های بیمارستانی را داشتند: بیشترین میزان ابتلا در گروه سنی بالای ۶۰ سال بود. از نظر نوع عفونت ۴۱٪ عفونت ادراری، ۲۸٪ عفونت تنفسی، ۲۰/۵٪ عفونت محل جراحی و ۱۰/۵٪ عفونت خونی داشتند (۱۶).

طی مطالعه‌ای در سپتامر ۲۰۱۳ در بخش مراقبت‌های ویژه آمریکا که توسط راین پی. فاگن^۳ و همکارانش صورت گرفت به این نتیجه رسیدند که میزان عوامل عفونت خونی، ۱۷/۸٪، انتروکوکوس و ۱۶/۶٪ گرم منفی و ۱۳/۵٪ کاندیدا است (۱۷).

طی مطالعه‌ای دیگر در سال ۲۰۱۳ در یک واحد مراقبت‌های ویژه در کره توسط یانگ - هیون^۴ در بیمارستان سنت مری طی دو سال با هدف تعیین عوامل مؤثر در عفونت کاتتر ادراری در مراقبت‌های ویژه صورت گرفت به این نتیجه رسیدند که شایع‌ترین عامل عفونت وابسته به کاتتر ادراری باکتری اشیریشیا کولی بود (۱۸).

با اینکه در حال حاضر چنین نظامی در کشور ما راه اندازی نشده تنها راه برای شناخت بهتر میزان بروز این مشکل و پیدا کردن راه‌حل برای کاهش آن در بیمارستان‌ها انجام مطالعات کوتاه مدت و محدود است. از آنجا که امکان حذف کامل این عفونت در حال حاضر وجود ندارد بلکه فقط می‌توان با اقدامات مناسب میزان این عفونت‌ها را کاهش داد، مطالعه حاضر در بخش مراقبت‌های ویژه ترومای کرمان با هدف تعیین میزان بروز و نوع عفونت‌های بیمارستانی انجام شد.

³ . Ryan P. Fagan

⁴ . Yong-Hyun

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی-مقطعی بر روی تمام بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان ترومای شهر کرمان طی شش ماه اول سال ۱۳۹۳ انجام شد. معیار ورود به مطالعه حضور به مدت حداقل ۷۲ ساعت در بخش مراقبت‌های ویژه و معیار خروج از مطالعه وجود علائم عفونت در بدو ورود به بخش و داشتن بیماری‌های زمینه‌ای بود (۳). برای جمع‌آوری اطلاعات از دو پرسشنامه شامل ۱- پرسشنامه ویژگی‌های دموگرافیک و ۲- پرسشنامه پایش عفونت‌های بیمارستانی که روایی و پایایی آن توسط وزارت بهداشت و درمان مورد بررسی و تأیید قرار گرفته بود استفاده شد. بر اساس این سیستم، عفونت بیمارستانی عفونتی است که به صورت محدود و یا منتشر در بیمارستان ایجاد می‌شود به شرطی که حداقل ۴۸-۷۲ ساعت بعد از پذیرش بیمار باشد. بر اساس این سیستم عفونت تنفسی، خونی و ادراری کنترل می‌گردد. بیماران از بدو ورود به بخش در فواصل شش ساعته مورد بررسی قرار گرفتند (۱۹) و از نظر علائم بروز عفونت ادراری، تنفسی و خون بر اساس معیار پایش عفونت بیمارستانی که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مورد تأیید و استفاده قرار گرفته بود کنترل شدند. افراد بر اساس معیارهای بالینی در شرایط کاملاً استریل نمونه‌های اختصاصی توسط یک نفر کارشناس آزمایشگاه تهیه شد و پس از کشت در محیط‌های اختصاصی به روش یکسان، نتایج توسط یک نفر از متخصصان استخراج شد. پس از کسب نتیجه آزمایش در فرم جمع‌آوری اطلاعات ثبت و توسط نرم‌افزار آماری SPSS نسخه شماره ۲۰ با کمک آمار توصیفی و شاخص‌های مرکزی و پراکندگی در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

از ۱۴۳ بیمار دارای شرایط ورود به مطالعه در بخش مراقبت‌های ویژه تروما ۴۰ نفر (۲۷/۹٪) زن و ۱۰۳ نفر مرد (۷۲/۱٪) بودند. ۵۰٪ نمونه‌ها در محدوده سنی ۲۰-۴۰ سال و بقیه در محدوده سنی ۱۸ تا

۸۵ سال قرار داشتند. در فاصله زمانی شش ماه مطالعه بیش از ۶۰٪ بیماران بستری در بخش مراقبت‌هایی ویژه علائم عفونت را طی مطالعه داشتند. بیشترین میزان ابتلا در گروه سنی ۲۰-۴۰ سال مشاهده شد. شیوع عفونت در مردان به تعداد ۱۱۰ نفر (۷۶/۹٪) و در زنان ۳۳ نفر (۲۳/۱٪) مشاهده شد ($p=0.01$). از نظر عامل ایجاد کننده عفونت ۶۹/۲٪ مربوط به آسینتوباکتر و ۹/۴٪ مربوط به کلبسیلا ۱/۴٪ سودومونا و ۱/۳٪ موارد استافیلوکوک گرم مثبت بود. این در حالی است که میزان بروز عفونت تنفسی نسبت به سایر موارد با ۶۹/۲٪ فراوانی با عامل آسینتوباکتر بیشترین میزان ابتلاء را به خود اختصاص داد. کمترین میزان بروز عفونت به میزان ۴/۱۵٪ با عامل کلبسیلا مربوط به عفونت ادراری بود.

جدول ۱: توزیع فراوانی و درصد عوامل مهم ایجادکننده عفونت در بخش مراقبت‌های ویژه

نوع عامل عفونی	فراوانی	درصد
بدون عفونت	۱۷	۱۱/۹
کلبسیلا	۷	۴/۹۸
آسینو باکتر	۹۹	۶۹/۲
سودو موناس	۶	۴/۲
استافیلوکوک	۳	۲/۱

جدول ۲: توزیع فراوانی عوامل مهم عفونی در ارتباط با محل بروز

نوع عامل عفونی	عفونت ادراری		عفونت تنفسی		عفونت خون	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
کلبسیلا	۱	۷	۱۱	۷/۶	۸	۵/۶
آسینو باکتر	۲	۱/۴	۹۹	۶۹/۲	۲	۱/۴
سودوموناس	۱	۷	۵	۳/۴	۱	۰/۷
بدون عفونت	۱۳۹	۱۷	۱۷	۱۱/۹	۱۲۶	۸۸/۱

بحث

در این مطالعه میزان شیوع عفونت بیش از ۶۰٪ گزارش گردید و این درحالی است که میزان شیوع در مطالعه؟؟؟ ۳۷/۷ . ۲۰/۵ گزارش شده است (۱۵ و ۱۶) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد. در مطالعه حاضر بیشترین میزان عفونت در رده سنی ۲۰-۴۰ سال بودند و این در حالی است که در بیشتر مطالعات رده سنی سالمندان بیشترین آمار را به خود اختصاص داده است (۱۵، ۱۶ و ۲۰) که این امر می‌تواند به نوع بیمار بستری ارتباط داشته باشد. از آنجا که بیشتر بیماران بخش ویژه تروما را جوانان تشکیل می‌دهند چنین نتیجه‌ای دور از انتظار نیست. در مطالعه حاضر بیشترین میزان

عفونت مربوط به عفونت تنفسی با ۶۹/۲٪ فراوانی است. مطالعه شریفی و همکاران نشان داد که بیشترین عامل عفونت در بخش مراقبت‌های ویژه به ترتیب عفونت تنفسی و ادراری است (۱۵) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد. در حالی که در مطالعه بیرگانی و همکاران بیشترین میزان عفونت ۴۱٪ و مربوط به عفونت کاتتر ادراری گزارش شده است (۱۶) که با نتایج مطالع حاضر همخوانی ندارد. از آنجا که بیماران بخش ویژه تروما از دستگاه‌های کمک تنفسی به طور گسترده استفاده می‌کنند افزایش عفونت تنفسی در این بخش‌ها دور از انتظار نیست. بر اساس مطالعه حاضر و مطالعات مشابه (۱۵) میزان بروز عفونت خون درصد افراد زیادی را به خود اختصاص نمی‌دهد که نتیجه حاصله با مطالعات مشابه همخوانی دارد (۱۴ و ۱۶) و این می‌تواند به دلیل تأکید و اهمیت مداخلات مربوط به مسیرهای خونی باشد که در اکثر مراکز درمانی مورد تأیید قرار می‌گیرد. در مطالعه برونر ۲۰۱۰ بیشترین عامل مداخله کننده در عفونت‌های تنفسی را آسینتوباکتر ذکر می‌کند (۱۲) که با نتیجه مطالعه حاضر همخوانی دارد و می‌تواند به وجود دستگاه‌های کمک تنفسی و مراقبت از آنها ارتباط داشته باشد. در مطالعه حاضر بیشترین عامل مؤثر در بروز عفونت‌های ادراری است در حالی که در مطالعه بیرگانی در ۱۳۹۰ و عسکریان در ۱۳۸۲ پسودوموناس بیشترین عامل تأثیرگذار در عفونت ادراری تعیین شد. (۱۶ و ۲۰). مطالعه امینی در سال ۱۳۸۸ میزان عفونت در بخش ویژه را ۱۰/۸۵٪ گزارش (۲۱) و مطالعه مشابه در آرژانتین این آمار را ۲۷٪ اعلام کرد (۱۹). مطالعه مشابه در کشور کره بیشترین عفونت را عفونت کاتتر ادراری و از نوع اشریشیا کولی گزارش می‌کند (۱۸) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی ندارد.

با توجه به بیشتر بودن عفونت‌های تنفسی نسبت به سایر عفونت‌ها و دخیل بودن آسینتوباکتر در بروز عفونت تنفسی در این مطالعه، می‌توان به اهمیت رعایت مسایل بهداشتی توسط کارکنان بخش مراقبت‌های ویژه و رعایت نکات بهداشتی بیشتر پی

تقدیر و تشکر: با تشکر از مرکز تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی کرمان که شرایط مطالعه را فراهم نمودند و تمام پرسنل بخش مراقبت‌های ویژه و آزمایشگاه بیمارستان شهید باهنر کرمان که برای انجام پژوهش همکاری لازم را نمودند.

برد. با توجه به استفاده گسترده از تهویه مکانیکی و وخامت حال بیماران بخش مراقبت‌های ویژه کنترل عفونت در بخش‌های ویژه و برنامه‌ریزی و تعیین خط مشی‌های مناسب در مراقبت از بیماران و استفاده از تجهیزات و وسایل جهت کاهش آمار عفونت در بخش‌های ویژه و در نهایت کاهش آمار مرگ و میر در سطح شهر می‌تواند مؤثر باشد.

REFERENCES

1. *Hatami, H. Comprehensive Public Health*. Tehran: Arjmand; (2005). [Persian]
2. *Carpenter, Griggs, Loscalzo*. Cecil Essentials of Medicine 6th ed. (2004), chapter 105, P: 903-907.
3. *Kaspar, Braunwald, Fauci, Lauser, Longo, Jameson*. **Harrisons Principles of Internal Medicine**. 16th ed. (2005), Volume 1, chapter 116, P: 775-781.
4. *Mette SA*. **When should central venous catheters be changed in the intensive care unit? Should there be a rigid time, based protocol for doing so?** Cleve Clin J Med. (2001); 68(12): 994-996.
5. *Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson J*. **Harrison's Principles of Internal Medicine**. 17th ed. USA: MC Graw Hill; (2008). p. 749-1825.
6. *Farr BM*. **Prevention And Control of Hospital-Acquired infections** In: Carpenter C.J, Griggs R.C, Loscalzo J. (editors). Cecil Essentials of Medicine. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 2001. pp: 1744-1770.
7. *Farr BM*. **Prevention And Control of Hospital-Acquired infections** In: Carpenter C.J, Griggs R.C, Loscalzo J. (editors). Cecil Essentials of Medicine. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; (2001). pp: 1744-1770.
8. *AsleSoleimani H, Afhami Sh*. **Prevention and control of nosocomial infections**. 2nd Ed. Tehran: Teimourzade & Tabib Pub; (2000). P. 13-62.
9. *Zare E, majidzade G*. **The incidence of nosocomial infections in hospitals Buali public doctoral thesis in 1383, Ardebil**. Ardebil University. (1383).
10. *Azizi F, Janghorbani M, Hatami H*. (eds). **Epidemiology and control of common disorders in Iran**. 2nd ed. Tehran: Khosravi press; (2004). [Persian]
11. *Mette SA*. **When should central venous catheters be changed in the intensive care unit? Should there be a rigid time, based protocol for doing so?** Cleve Clin J Med. (2001); 68(12): 994-996.
12. *Brunner LS, Smeltzer SC*. **Brunner & Suddarth's textbook of medical-surgical nursing**. 12th ed. Philadelphia: WoltersKluwer/Lippincott Williams & Wilkins, c(2010).
13. *Afhami SH, AsleSoleimani H*. **Prevention and control of nosocomial infections**. 2nd ed. Tehran: Tabib Publication; (2006). [Persian]
14. *Lewis KL, Thompson JM*. **Health care professionals' perceptions and knowledge of infection control practices in a community hospital**. Health Care Manag (Frederick). (2009); 28(3): 230-238.
15. *Sharifi A, and colleagues*. **Examined the incidence of nosocomial infections in the ICU of the hospital Imam Reza (AS)**. Journal of Faculty of Medicine, Kermanshah, (1390): 2, 5-6.
16. *Birgani Gh, Asadpor A*. **Hospital infections in the intensive care unit of a Arya hospital in Ahvaz**. Journal of Birjand University of Medical Sciences, School of Nursing and Midwifery (1390): 8 (2): 86-93.
17. *Royan P*. **Incidence trends in pathogen-specific central line-associated bloodstream infections in US intensive care unit**. Chicago journals, (2013); 34(9): 893-899.
18. *Joon Ho Lee*. **Factors that affect nosocomial catheter-associated urinary tract infection in intensive care unit**. Korean journal of urology, (2013); 54: 59-65.
19. *Ajalloeian M*. **The incidence of infection and factors affecting it in intensive care units Khatam-olanbiya hospital of Tehran**. Journal of Gorgan University of Medical Sciences. (1386): 2 (22), 24-0.
20. *Askarian, M. Gooran, NR*. **Prevention and Control of nosocomial infection**. 2nd ed. Tehran: tabib publication. 2006. [persian]
21. *Amini M. Sanjare L*. **Prevalance of nosocomial infection and related factors in the intensive care unit of shahed moftafa Khomeini hospital. Tehran based on NNIS system**. Army medical journal. 2009; 7 (1): 9-14. [persian]

