

Research Paper:

The Prevalence and Risk Factors of Nosocomial Infections in the Intensive Care Unit of a Hospital in Iran



Amir Mohammad Kazemifar¹ , Alireza Yahyae² , Mahyar Seddighi³ , *Maryam Soleimannejad⁴

1. Department of Internal Medicine, Medical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
2. Medical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
3. Department of Anesthesiology (Intensive Care Unit), Medical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.
4. Department of Psychiatry, Medical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.



Citation Kazemifar AM, Yahyae A, Seddighi M, Soleimannejad M. The Prevalence and Risk Factors of Nosocomial Infections in the Intensive Care Unit of a Hospital in Iran. *Journal of Inflammatory Diseases*. 2020; 24(4):356-365. <https://doi.org/10.32598/IQUMS.24.4.5>

doi <https://doi.org/10.32598/IQUMS.24.4.5>



Received: 31 Dec 2019
Accepted: 31 May 2020
Available Online: 01 Oct 2020

Keywords:

Antibiotic resistance,
Nosocomial infection,
Risk factors

ABSTRACT

Background Nosocomial infections account for about one third of deaths in hospitals.

Objective In this study, we aim to determine the factors affecting the incidence of nosocomial infections in the Intensive Care Units (ICUs) to provide more information for helping improve the prevention and treatment of these infections in the hospitals located in Iran.

Methods This is a comparative cross-sectional study conducted in 2017 on 86 patients admitted to the general ICU of

Boo Ali Sina Hospital in Qazvin, Iran. We extracted the patients' demographic and clinical information (e.g. blood and urine culture results) from their medical records.

Findings The prevalence of nosocomial infections were reported 24.3; 38.4% of infections was related to *Acinetobacter* and 18.6% to *Pseudomonas aeruginosa* and other microorganisms. The highest antibiotic resistance in patients was to Cefepime (64%) and Ciprofloxacin (60%).

Conclusion The prevalence of nosocomial infections in the general ICU of the study hospital is relatively high with different strains and varied patterns of antibiotic resistance indicating the need for more comprehensive studies and preventive measures in the country.

Extended Abstract

1. Introduction

Nosocomial infection refers to an infection that acquired in a hospital, and manifest during hospitalization or after discharge. Infections that appear 48-72 hours after hospitalization can usually be considered as nosocomial infections, and if an infection occurs shorter than 48 hours after hospitalization, it is likely that the person was at the incubation period at the time of admission to the hospital

[1]. Today, investigation and control of nosocomial infections is a global priority which aims to minimize infection rate and reduce mortality, hospitalization period, and health care costs [2, 3]. Currently, these infections account for about 5%-15% of admissions in developed countries and about 25% in developing countries. Although only 5% of hospital beds are belonged to the Intensive Care Unit (ICU) and less than 10% of patients are treated in this ward, more than 25-33% of nosocomial infections occur in ICUs [4]. Careful study of the risk factors of nosocomial infections and their common pathogens and antibiotic resistance patterns can provide more comprehensive information and can

*** Corresponding Author:**

Maryam Soleimannejad

Address: Department of Psychiatry, Medical School, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran.

Tel: +98 (912) 2815917

E-Mail: m.soleimannezhad@qums.ac.ir

improve the diagnosis and treatment of these infections in the region and the country.

2. Materials and Methods

By referring to the infection control system and, if necessary, the ICU of Boo Ali Sina Hospital in Qazvin, Iran, the medical files of 86 patients admitted to the General ICU in 2017 were checked. Demographic (age and gender) and clinical information including underlying diseases such as diabetes, cirrhosis, kidney failure, length of hospital stay, recent use of antibiotics, having an intravenous or arterial catheter, having a urinary catheter, having an endotracheal tube, ventilation and intubation period, culture and antibiogram response, Erythrocyte Sedimentation Rate (ESR), and C-reactive Protein (CRP) were extracted from these medical files. If necessary, interviews with physicians and nurses were conducted and the results were recorded in a separate checklist. Collected data were analyzed in SPSS V. 22 software.

3. Results

The prevalence of nosocomial infections was slightly higher in males than females, and most of patients were in the age group of 65-95 years which is consistent with the findings reported the increasing age as one of the important causes of nosocomial infection [18, 19]. The average length of hospital stay was 31.5 days. The mean ESR and CRP was 45.09 and 9.57, respectively; however, due to the older age of the subjects, the ESR and CRP values were not strong predictors of nosocomial infection. The prevalence of nosocomial infections was higher in patients with a recent history of antibiotic use (67.4%). The most common nosocomial infection in these patients was respiratory tract infection followed by urinary tract infection and bloodstream infection (Figure 1). The highest reported positive

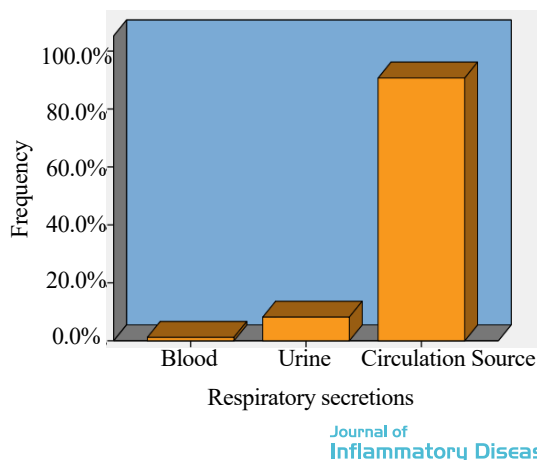


Figure 1. Most common nosocomial infections reported in the patients // Frequency, Blood, Urine, Circulation Source, Respiratory secretions

cultures obtained from the samples were related to *Acinetobacter* and *Pseudomonas aeruginosa*, while the lowest reported one was related to *Staphylococcus*. In the antibiogram test, the highest antibiotic resistance in *Acinetobacter*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Klebsiella* was to imipenem and cefepime, while the lowest reported resistance in *Acinetobacter* was to vancomycin and amikacin; in *Pseudomonas* to vancomycin; and in *Klebsiella* to amikacin.

4. Discussion

The prevalence of nosocomial infections in the general ICU of Boo Ali Sina Hospital in the present study was 24.3% of hospitalized patients. Compared to the rates reported in the studies conducted in recent years in Iran, including Bijari (17.3%), Akbari (54.45%) and Isfahani et al. (25.4%), it was at moderate level [13-15]. In the study by Datta et al. [16], the prevalence of nosocomial infections in the ICU was 11.98%, and in another study it was 17.7% [17]. However, in Ozer et al.'s study, it was reported 2.16%, which was much lower than the global average rate [5]. The prevalence rate of nosocomial infections in the present study and other studies in Iran was much higher than in the similar studies conducted in other countries. This discrepancy can be due to higher effectiveness of control systems used for controlling nosocomial infections in other countries, and less self-administered antibiotics and unnecessary prescriptions of antibiotics in their health system. Most of the subjects in our study had high blood pressure, diabetes and chronic obstructive pulmonary disease or a recent history of antibiotic use, which, like other studies, showed the importance of the underlying disease and the arbitrary use of antibiotics and their role in the incidence of nosocomial infection [21]. The mean intubation duration in the patients was 25.2 days, which, as reported by other studies, is one of the most important risk factors for nosocomial respiratory infection [22]. After this infection, urinary tract and bloodstream infections have been reported as the most common nosocomial infections in general ICUs [23, 24], which is consistent with the results of our study. The results obtained in this study can be useful for the prevention and optimal treatment of nosocomial infections.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

This was approved by the Research Ethics Committee of Qazvin University of Medical Sciences (Code: IR.QUMS.REC.1395.244).

Funding

This research did not receive any grant from funding agencies in the public, commercial, or non-profit sectors.

Authors' contributions

Writing – original draft: Alireza Yahyae and Maryam Soleimannejad; Resource and validation: Amir Mohammad Kazemifar and Mahyar Seddighi; Methodology: Amir Mohammad Kazemifar; Data collection, writing - editing & review and project administration: Alireza Yahyae and Amir Mohammad; Data analysis: Maryam Soleimannejad.

Conflicts of interest

The authors declare no conflict of interest.

توصیف نشانگرها و شاخص‌های عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان بوعلی سینا (۱۳۹۶)

امیر محمد کاظمی فر^۱، علیرضا یحیایی^۲، ماهیار صدیقی^۳، *مریم سلیمان نژاد^۴

۱. گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

۲. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

۳. گروه بیهوشی (بخش مراقبت‌های ویژه)، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

۴. گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران.

چکیده

تاریخ دریافت: ۱۰ دی ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۱۱ خرداد ۱۳۹۹

تاریخ انتشار: ۱۱ مهر ۱۳۹۹

زمینه: عفونت‌های بیمارستانی حدود یک‌سوم مرگ‌ومیرها را در بیمارستان به خود اختصاص داده است.

هدف: در این مطالعه سعی شد با بررسی عوامل مؤثر در بروز عفونت‌های بیمارستانی اطلاعاتی جامع‌تر به دست آورده و موجبات ارتقای سطوح پیشگیری و درمان را در بیمارستان‌های منطقه‌ای فراهم آوریم.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نوع مقطعی - توصیفی بوده و با بررسی پرونده ۸۶ بیمار که در سال ۱۳۹۶ در ICU بیمارستان بوعلی بستری بودند انجام شد. اطلاعات جمعیت‌شناختی و بالینی (از قبیل نتایج کشت خون، ادرار و غیره) جمع‌آوری شد و نتایج مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: میزان بروز عفونت بیمارستانی در کل ۲۴/۳ درصد برآورد شد که ۳۸/۴ درصد آسینتوباکتر، ۱۸/۶ درصد پseudomonas آئروژینوزا و مابقی از انواع دیگر میکروارگانیسم‌ها گزارش شد. بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی نسبت به سفپیم (۶۴ درصد) و سیپروفلوکساسین (۶۰ درصد) بوده است.

نتیجه‌گیری: میزان بروز عفونت بیمارستانی در این بیمارستان اندکی بیشتر از مقادیر مطالعات مشابه در دیگر کشورها بوده است. بروز عفونت‌های بیمارستانی با سویه‌های متفاوت و نیز الگوی متفاوت مقاومت آنتی‌بیوتیکی لزوم انجام مطالعات جامع‌تر و اقدامات پیشگیرانه در بروز عفونت‌های بیمارستانی را خاطر نشان می‌کند.

کلیدواژه‌ها:

عفونت بیمارستانی، عوامل خطر عفونت، مقاومت آنتی‌بیوتیکی

مقدمه

اولویت جهانی است که با هدف به حداقل رساندن عفونت‌ها علاوه بر کاهش مرگ‌ومیر سبب کاهش مدت بستری بیماران در بیمارستان و نیز کاهش قابل توجه هزینه‌های درمانی می‌شود [۲، ۳].

بر اساس آمارهای ارائه‌شده، سالانه جمعیتی بیش از دو میلیون نفر در جهان از عفونت‌های بیمارستانی رنج برده و نزدیک به ۱۰۰ هزار نفر از مبتلایان می‌میرند. در حال حاضر در کشورهایی پیشرفته میزان این عفونت‌ها حدود ۵-۱۵ درصد موارد بستری و در کشورهایی در حال توسعه حدود ۲۵ درصد تخمین زده می‌شود. اگرچه فقط ۵ درصد از تخت‌های بیمارستانی به بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) متعلق است و کمتر از ۱۰ درصد مجموع بیماران در این بخش تحت درمان قرار می‌گیرند، ولی بیش از ۲۵-۳۳ درصد از موارد عفونت‌های بیمارستانی به ICU اختصاص دارد [۴]. طبق گزارش مرکز کنترل

عفونت بیمارستانی به عفونتی اطلاق می‌شود که افراد بستری در بیمارستان در مدت زمانی که در بیمارستان به سر می‌برند به آن مبتلا می‌شوند و تظاهرات بیماری ممکن است در حین بستری بودن یا بعد از مرخص شدن بیمار بروز کند. معمولاً عفونت‌هایی که بعد از ۴۸ تا ۷۲ ساعت بستری ظاهر می‌شوند را می‌توان به عنوان عفونت‌های بیمارستانی قلمداد کرد و اگر در مدت کمتر از ۴۸ ساعت بعد از بستری شدن بیمار عفونتی اتفاق بیفتد این احتمال وجود دارد که فرد در هنگام پذیرش در بیمارستان در مرحله کمون آن بیماری به سر می‌برده است [۱]. بررسی و کنترل عفونت‌ها بیمارستانی هم‌اکنون در سطح دنیا یک

* نویسنده مسئول:

مریم سلیمان نژاد

نشانی: قزوین، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده پزشکی، گروه روانپزشکی.

تلفن: ۲۸۱۵۹۱۷ (۹۱۲) ۹۸+

رایانامه: m.soleimannezhad@qums.ac.ir

جدول ۱. میزان فراوانی سن افراد مورد مطالعه

تعداد (درصد)	گروه سنی
۷ (۸۱)	کمتر از ۴۰ سال
۲۲ (۲۵/۶)	۴۱ تا ۶۵ سال
۵۷ (۶۶/۳)	۶۵ تا ۹۵ سال
۸۶ (۱۰۰)	کل

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع مقطعی توصیفی گذشته‌نگر است که به بررسی پرونده ۸۶ بیمار که در سال ۱۳۹۶ در ICU بیمارستان بوعلی بستری شدند، پرداخت. محققین پس از کسب اجازه‌نامه از معاونت پژوهشی دانشگاه با مراجعه به سامانه کنترل عفونت بیمارستان بوعلی قزوین و در صورت لزوم با مراجعه به بخش ICU بیمارستان بوعلی پرونده‌ها را استخراج و اطلاعات لازم را کسب کردند. اطلاعات جمعیت‌شناختی شامل سن و جنس و اطلاعات بالینی شامل بیماری زمینه‌ای (مثل دیابت و سیروز و نارسای کلیه و غیره)، مدت بستری در بیمارستان، سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک به‌تازگی، داشتن کاتتر وریدی یا شریانی، داشتن کاتتر ادراری، داشتن لوله تراشه، ونتیلاتور و مدت‌زمان انتوباسیون، جواب کشت و آنتی‌بیوگرام و میزان سدیمان‌تاسیون گلبول‌های قرمز (ESR) و پروتئین فاز التهابی^۱ از پرونده‌های مورد مطالعه استخراج شدند. در صورت لزوم مصاحبه با پزشکان معالج و پرستاران صورت گرفت و نتایج حاصل از آن در یک چک‌لیست جداگانه ثبت شد. داده‌ها پس از استخراج وارد نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ شدند و مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

معیار ورود به مطالعه بیمارانی بودند که در بخش ICU بستری بودند و در نرم‌افزار آماری بیمارستان پرونده کامل آن‌ها موجود بود. موارد مورد مطالعه بالغ بر ۸۶ مورد بودند که با توجه به ۳۵۳ مورد تعداد کل بستری‌های سال ۱۳۹۶ در بخش ICU جنرال بیمارستان بوعلی، میزان بروز عفونت‌های بیمارستانی در این بخش در این سال ۲۴/۳ درصد محاسبه شد. در صورتی که در گزارشات برای بیمار دو نوع عفونت بیمارستانی گزارش شده بود یا بیش از یک نوبت بستری در ICU داشته است که در آمار بیمارستان وارد شده باشد؛ به دفعات عنوان شده در آمار، در نظر گرفته شده است. آزمایشگاه کشت نمونه‌های بیماران آزمایشگاه بیمارستان بود و از پروتکل‌های استاندارد وزارتخانه تبعیت شد و امکان آلودگی نمونه‌ها در محیط آزمایشگاه در حداقل ممکن در نظر گرفته شده است.

بیماری‌ها، عفونت‌های بیمارستانی به‌خصوص در بخش ICU سالانه موجب مرگ دو میلیون نفر و بیش از ۱۱ میلیون دلار خسارت در بیمارستان‌های آمریکا شده است [۵].

میزان عفونت بیمارستانی در یک مرکز بهداشتی‌درمانی نشان‌دهنده کیفیت خدمات ارائه‌شده در آن مرکز است [۶]. بررسی و تحقیقات سازمان بهداشت جهانی نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی دقیق در زمینه مسائل بهداشتی به‌سرعت بیماری‌ها را کنترل کرده و هزینه‌های درمانی را به‌شدت کاهش می‌دهد [۷]. به طوری که در یک فاصله نه‌چندان زیاد هزینه‌های صرف‌شده در زمینه بهداشت جبران شده و سبب ارتقای سطح فرمتنگ جامعه، افزایش طول عمر و بالا رفتن استانداردهای زندگی و توسعه کیفی آن خواهد شد [۸]. لازمه پیشگیری موفقیت‌آمیز از عفونت‌های بیمارستانی توجه به منابع ایجادکننده عفونت و به‌کارگیری صحیح همه‌جانبه و مداوم روش‌های کنترل عفونت است [۹، ۱۰].

از آنجایی که بیمارستان‌ها مهم‌ترین مرکز در ارائه خدمات بهداشتی‌درمانی محسوب می‌شوند، به دلایلی مانند داشتن شرایط خاص از نظر پذیرش افراد با بیماری‌های مختلف، وجود افراد مختلف ارائه‌دهنده خدمات، رفت‌وآمد ملاقات‌کنندگان و ممرانان بیمار به عنوان مرکز انتقال عفونت به شمار می‌روند [۱۱]. پیشرفت‌های تکنولوژیکی، کاهش مقاومت انسان‌ها، پیدایش داروهای جدید و در نتیجه کاهش مقاومت دفاعی بدن باعث شده که به تنوع و تعداد عفونت‌های بیمارستانی اضافه شود [۱۲].

انتشار نتایج حاصل از این تحقیقات و بررسی‌ها در مجلات، نشریات پزشکی و علمی و تهیه بولتن‌های آموزشی باعث ترفیع سطح آگاهی مسئولین مربوط از این نوع عفونت‌ها می‌شود که خود می‌تواند گامی اساسی در برخورد و کنترل عفونت تلقی شود، بنابراین در این مطالعه سعی کردیم با بررسی دقیق عوامل مؤثر در بروز عفونت‌های بیمارستانی و نیز پاتوژن‌های شایع و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی در سطح منطقه‌ای، اطلاعاتی جامع‌تر بدست آورده و موجبات ارتقای سطح تشخیص و درمان این عفونت‌ها را در سطح منطقه و کشور فراهم کنیم.

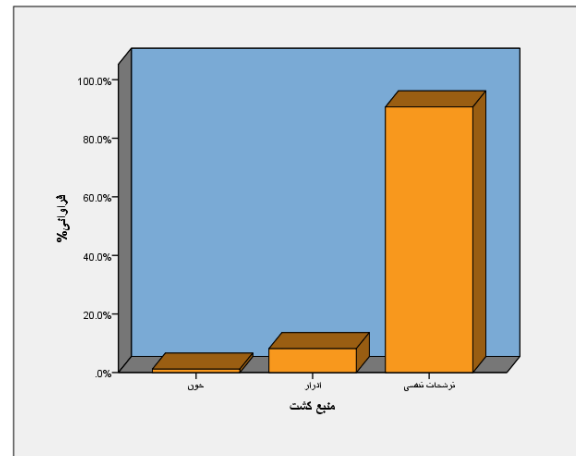
1. C Reactive Protein (CRP)

در ماه‌های دی، اسفند و آبان در ICU بستری بودند. ۲۶ مورد از افراد مورد مطالعه دارای سابقه فشار خون بالا، بیماری دیابت، چاقی و فشار خون بالا بوده‌اند و ۱۱ مورد بیماری زمینه‌ای خاصی نداشتند. بیشترین افراد مورد مطالعه (۷۳/۲ درصد) مبتلا به پرفشاری خون بوده‌اند.

میانگین ESR در افراد مورد مطالعه ۴۵/۰۹ و میانگین کمی CRP به میزان ۹/۵۷ بوده است که با توجه به بالا بودن سن افراد میزان ESR و CRP کمی در مطالعه حاضر پیش‌گویی کننده قوی برای تأیید عفونت بیمارستانی نیست. از آنجایی که در بیماران مورد مطالعه ۵۸ مورد (۶۷/۴ درصد) سابقه استفاده اخیر از آنتی‌بیوتیک داشته‌اند به نظر می‌رسد که بروز عفونت بیمارستانی در افراد با سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک به‌تازگی، بیشتر بوده است. تمام افراد مورد مطالعه تحت درمان با دستگاه کمک‌تنفسی (ونتیلاتور) بودند و ترشحات تنفسی آن‌ها با دستگاه ساکشن تخلیه می‌شد (ساکشن اوروتراکئال) و کاتتر ادراری و کاتتر وریدی داشتند. ۸۵ مورد لوله تراشه و ۳۸ مورد کاتتر شریانی داشتند. ۴۸ مورد از آن‌ها فاقد کاتتر شریانی بودند. میانگین مدت لوله‌گذاری تنفسی (انتوباسیون) در افراد مورد مطالعه ۲۵/۲ روز بود و ۱۵/۲ درصد افراد مورد مطالعه بیشتر از ۴۰ روز انتوباسیون داشته‌اند.

بیشترین کانون درگیر در عفونت بیمارستانی در این بیماران به ترتیب عفونت دستگاه تنفسی، عفونت ادراری و عفونت خونی بوده است. مقادیر کشت مثبت در این نواحی در شکل شماره ۱ نشان داده شده‌اند.

بیشترین نتیجه کشت گزارش شده از نمونه‌ها در مطالعه حاضر



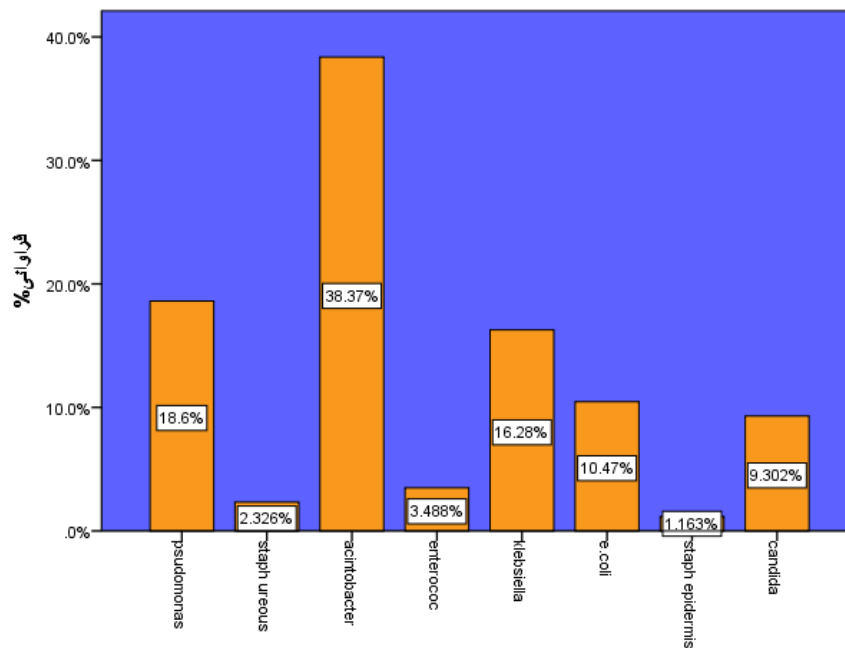
مجله
بیماری‌های تنهائی

شکل ۱. مقایسه کانون‌های کشت مثبت در بیماران

یافته‌ها

از ۸۶ پرونده مورد بررسی، ۴۸ نفر مرد و ۳۸ نفر زن بودند. بروز عفونت بیمارستانی در این مطالعه در جنس مذکر اندکی بیشتر از مؤنث بوده است. میانگین سن افراد مورد مطالعه ۶۹/۵ سال و بیشتر افراد در گروه سنی بین ۶۵ تا ۹۵ سال قرار داشتند. تعداد افراد مورد بررسی به تفکیک گروه سنی در جدول شماره ۱ ارائه شد.

میانگین مدت بستری افراد در ICU جنرال بیمارستان بوعلی قزوین ۳۱/۵ روز بود. بیشترین افراد مبتلا به عفونت بیمارستانی



نوع باکتری

شکل ۲. میکروارگانیسم‌های غالب در محیط کشت نمونه‌های افراد مورد مطالعه

بستری بیماران در هر ماه و برتری بروز عفونت‌های بیمارستانی در ماه‌های سرد سال (دو ماه از فصل زمستان و آبان ماه) نقش دخالت عوامل اپیدمیولوژیکی در بروز عفونت‌های بیمارستانی تنفسی را به دنبال شیوع بیشتر عفونت‌های تنفسی در این فصول گوشزد می‌کند.

بیشتر افراد مورد مطالعه مبتلا به فشار خون بالا، دیابت و بیماری مزمن انسدادی ریه^۴ بوده‌اند یا به‌تازگی سابقه مصرف آنتی‌بیوتیک داشته‌اند که مشابه سایر مطالعات انجام‌شده بیانگر اهمیت فراوان وجود بیماری زمینه‌ای و مصرف خودسرانه آنتی‌بیوتیک و نقش آن در بروز عفونت بیمارستانی است [۲۱]. تمام افراد مورد مطالعه تحت ساکشن اوروتراکئال و کاتتریزاسیون ادراری و وریدی و ونتیلاسیون قرار داشتند و حدود نیمی از افراد کاتتر شریانی داشتند و باتوجه به شیوع بالای اقدامات تهاجمی در ICU احتمال بروز عفونت بیمارستانی در افراد با اقدامات تهاجمی مانند سایر مطالعات انجام‌شده بسیار بالا بوده است [۱۶].

میانگین مدت انتوباسیون افراد مورد مطالعه ۲۵/۲ روز بود که همانند مستندات و گزارشات سایر محققین یکی از مهم‌ترین عوامل خطر بروز عفونت تنفسی بیمارستانی است و متعاقب آن عفونت تنفسی بیشترین کانون عفونت بیمارستانی در این مطالعه بوده است [۲۲]. پس از آن عفونت ادراری و عفونت خونی شایع‌ترین عفونت‌های بیمارستانی در ICUهای جنرال گزارش شده‌اند که با مطالعه حاضر هم‌راستا هستند [۲۳، ۲۴].

در برخی مطالعات پسدومونا در صدر جرم‌های عامل بروز عفونت بیمارستانی قرار داشته است، اما بیشترین ارگانیزم گزارش شده در نتیجه کشت‌های مطالعه حاضر آسینتوباکتر و مشابه مطالعه برجی و اوزر بوده و پسدومونا جرم دوم شایع بوده است [۵، ۲۵].

در مطالعه حاضر کمترین مقاومت آنتی‌بیوتیک نسبت به وانکومایسین و امیکاسین گزارش شده است که با نتایج مطالعه دیویس و همکاران تفاوت‌هایی دارد. با توجه به میزان رو به رشد مقاومت آنتی‌بیوتیکی در زمان حاضر و تغییر الگوی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها، بروز تفاوت در مطالعات متعدد غیر قابل اجتناب است [۱۸].

مطالعه حاضر توصیفی از میزان بروز عفونت بیمارستانی، ژرم‌های شایع و مقاومت‌های آنتی‌بیوتیکی در بخش ICU بیمارستان بوعلی بود. گرچه میزان بروز این عفونت‌ها از برخی جهات با میانگین‌های کشوری متفاوت است، اما در مجموع و در مقایسه با آمار سایر بیمارستان‌های داخل کشور و به‌خصوص استانداردهای جهانی میانگین بالایی دارد. پیرو مشاهدات و نتایج به‌دست‌آمده، بر لزوم آگاهی‌سازی عمومی در خصوص جلوگیری از مصرف خودسرانه آنتی‌بیوتیک‌ها، جلوگیری از بروز موارد مقاومت آنتی‌بیوتیکی و استفاده بجا و در مواقع ضروری از اقدامات تهاجمی در بخش‌های ICU تأکید می‌شود. بدیهی است در نظر گرفتن نتایج این مطالعه در جهت پیشگیری و درمان بهینه عفونت بیمارستانی کاربردی خواهد بود.

آسینتوباکتر و پسدومونا آئروژینوزا و کمترین جرم گزارش‌شده نیز استافیلوکوک بود. نتایج توصیفی حاصل از کشت نمونه‌های اخذشده از بیماران در شکل شماره ۲ نشان داده شده است.

در آزمایش آنتی‌بیوگرام افراد مورد مطالعه که به تفکیک میکروارگانیزم بررسی شد بیشترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی آسینتوباکتر، پسدومونا آئروژینوزا و کلیسیلا به ایمی پنم، سفپیم، کوتریموکسازول، سیپروفلوکساسین، جنتامایسین و اوپلوکساسین بوده است و کمترین مقاومت گزارش‌شده در آسینتوباکتر به وانکومایسین و امیکاسین، در پسدومونا به وانکومایسین و در کلیسیلا به امیکاسین بوده است.

بحث و نتیجه‌گیری

میزان بروز عفونت بیمارستانی در بخش ICU جنرال بیمارستان بوعلی در مطالعه حاضر معادل ۲۴/۳ درصد بستری‌ها بوده است که نسبت به مطالعاتی که در سالیان اخیر در ایران انجام شده است مانند مطالعات بیجاری (۱۷/۳ درصد)، اکبری (۵۴/۴۵ درصد) و اصفهانی و همکارانشان (۲۵/۴ درصد) در حد متوسطی بوده است [۱۳-۱۵].

در بررسی‌های خارج از ایران، در مطالعه داتا^۲ و همکاران [۱۶] میزان بروز عفونت‌های بیمارستانی در ICU ۱۱/۹۸ درصد و در گزارش دیگری ۱۷/۷ درصد بوده است [۱۷]. در حالی که در مطالعه اوزر^۳ و همکاران میزان بروز عفونت بیمارستانی در بخش ICU برابر با ۲۱/۶ به ازای هر هزار بیمار یعنی معادل ۲/۱۶ درصد گزارش شده است که بسیار کمتر از میانگین جهانی آن بوده است [۵].

با توجه به جمع‌بندی و مقایسه آمار ذکرشده ملاحظه می‌شود میزان بروز عفونت بیمارستانی در بخش ICU در تمام مطالعات نسبتاً بالا بوده و می‌تواند به علت وجود عواملی از قبیل همراهی بیماری‌های زمینه‌ای و نیز انجام اقدامات تهاجمی بیشتر در این بخش‌ها باشد. البته میزان بروز عفونت بیمارستانی در مطالعه حاضر و سایر مطالعات داخل کشور نسبت به مطالعات مشابه انجام‌شده در خارج از کشور بسیار بیشتر بوده است که این تفاوت می‌تواند به علت سیستم‌های کنترلی کارآمدتر در کنترل عفونت بیمارستانی و نیز کمتر بودن مصرف خودسرانه آنتی‌بیوتیک و تجویزهای بی‌مورد آنتی‌بیوتیک در سیستم سلامت باشد.

در مطالعه حاضر میانگین سن افراد مورد مطالعه ۶۹/۵ سال بود که با افزایش سن به عنوان یکی از علل مهم خطر بروز عفونت بیمارستانی هم‌خوانی دارد [۱۸، ۱۹]. بروز عفونت بیمارستانی در جنس مرد اندکی بیشتر بود که مطابق با نتایج برخی مطالعات در خصوص آسیب‌پذیری بیشتر جنس مذکر از عفونت‌های بیمارستانی است [۲۰]. بررسی میزان فراوانی تعداد

2. Datta
3. Ozer

4. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

این مطالعه دارای کد اخلاق IR.QUMS.REC.1395.244 از دانشگاه علوم پزشکی قزوین است.

حامی مالی

کلیه منابع مالی این تحقیق از سوی نویسندگان پرداخت شده و حمایت مالی از هیچ مرکزی دریافت نشده است.

مشارکت نویسندگان

نگارش: علیرضا یحیایی، مریم سلیمان‌نژاد؛ منابع و اعتبار بخشی: امیرمحمد کاظمی‌فر و ماهیار صدیقی؛ روش‌شناسی: امیرمحمد کاظمی‌فر؛ جمع‌آوری داده‌ها: علیرضا یحیایی و امیرمحمد کاظمی‌فر؛ تجزیه و تحلیل داده‌ها: مریم سلیمان‌نژاد.

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان این مقاله تعارض منافع ندارد.

References

- [1] Revelas A. Healthcare - associated infections: A public health problem. *Niger Med J.* 2012; 53(2):59-64. [DOI:10.4103/0300-1652.103543] [PMID] [PMCID]
- [2] Mehta Y, Gupta A, Todi S, Myatra S, Samaddar DP, Patil V, et al. Guidelines for prevention of hospital acquired infections. *Indian J Crit Care Med.* 2014; 18(3):149-63. [DOI:10.4103/0972-5229.128705] [PMID] [PMCID]
- [3] Khazaei S, Khazaei S, Ayubi E. Importance of prevention and control of nosocomial infections in Iran. *Iran J Public Health.* 2018; 47(2):307-8. [PMID] [PMCID]
- [4] Hedfi M, Khouni H, Massoudi Y, Abdelhedi C, Sassi K, Chouchen A. Epidemiology of nosocomial infections: About 70 cases. *Tunis Med.* 2016; 94(7):401-6. [PMID]
- [5] Ak O, Batirel A, Ozer S, Çolakoğlu S. Nosocomial infections and risk factors in the intensive care unit of a teaching and research hospital: A prospective cohort study. *Med Sci Monit.* 2011; 17(5):PH29-34. [DOI:10.12659/MSM.881750] [PMID] [PMCID]
- [6] Tartari E, Weterings V, Gastmeier P, Rodríguez Baño J, Widmer A, Kluytmans J, et al. Patient engagement with surgical site infection prevention: An expert panel perspective. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2017; 6:45. [DOI:10.1186/s13756-017-0202-3] [PMID] [PMCID]
- [7] de Carvalho RLR, Campos CC, de Castro Franco LM, De Mattia Rocha A, Ercole FF. Incidence and risk factors for surgical site infection in general surgeries. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2017; 25:e2848. [In English, Portuguese, Spanish] [DOI:10.1590/1518-8345.1502.2848] [PMID] [PMCID]
- [8] Al-Hazmi HH, Al-Zahrani T, Elmalky AM. Hospital acquired blood stream infection as an adverse outcome for patients admitted to hospital with other principle diagnosis. *Saudi J Anaesth.* 2014; 8(Suppl 1):S84-8. [DOI:10.4103/1658-354X.144084] [PMID] [PMCID]
- [9] Alvarez AP, Demzik AL, Alvi HM, Hardt KD, Manning DW. Risk factors for postoperative urinary tract infections in patients undergoing total joint arthroplasty. *Adv Orthop.* 2016; 2016:7268985. [DOI:10.1155/2016/7268985] [PMID] [PMCID]
- [10] Anderson DJ, Podgorny K, Berríos-Torres SI, Bratzler DW, Dellinger EP, Greene L, et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014; 35(6):605-27. [DOI:10.1086/676022] [PMID] [PMCID]
- [11] de Almeida CC, Pissarra da Silva SMS, Flor de Lima Caldas de Oliveira FSD, Guimarães Pereira Areias MHF. Nosocomial sepsis: Evaluation of the efficacy of preventive measures in a level-III neonatal intensive care unit. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2017; 30(17):2036-41. [DOI:10.1080/14767058.2016.1236245] [PMID]
- [12] Mayr FB, Yende S, Angus DC. Epidemiology of severe sepsis. *Virulence.* 2014; 5(1):4-11. [DOI:10.4161/viru.27372] [PMID] [PMCID]
- [13] Bijari B, Abbasi A, Hemati M, Karabi K. Nosocomial infections and related factors in southern Khorasan hospitals. *Iran J Med Microbiol.* 2015; 8(4):69-73. [In Persian] <http://ijmm.ir/article-1-303-en.html>
- [14] Akbari M, Nejad Rahim R, Azimpour A, Bernousi I, Ghahremanlu H. A survey of nosocomial infections in intensive care units in an Imam Reza hospital to Provide appropriate preventive guides based on international standards. *Stud Med Sci.* 2013; 23(6):591-6. [In Persian] <http://umj.umsu.ac.ir/article-1-1565-en.html>
- [15] Nasr Esfahani B, Basiri R, Mirhosseini SMM, Moghim Sh, Dolatkah Sh. Nosocomial infections in intensive care unit: Pattern of antibiotic-resistance in Iranian community. *Adv Biomed Res.* 2017; 6:54. [PMID] [PMCID]
- [16] Datta P, Rani H, Chauhan R, Gombar S, Chander J. Health-care-associated infections: Risk factors and epidemiology from an intensive care unit in Northern India. *Indian J Anaesth.* 2014; 58(1):30-5. [DOI:10.4103/0019-5049.126785] [PMID] [PMCID]
- [17] Reinhart K, Brunkhorst FM, Bone HG, Bardutzky J, Dempfle CE, Forst H, et al. Prevention, diagnosis, therapy and follow-up care of sepsis: 1st revision of S-2k guidelines of the German Sepsis Society (Deutsche Sepsis-Gesellschaft e.V. (DSG)) and the German Interdisciplinary Association of Intensive Care and Emergency Medicine (Deutsche Interdisziplinäre Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI)). *Ger Med Sci.* 2010 Jun 28;8:Doc14. [In English, German] [DOI:10.3205/000103] [PMID] [PMCID]
- [18] Davies J, Davies D. Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2010; 74(3):417-33. [DOI:10.1128/MMBR.00016-10] [PMID] [PMCID]
- [19] Munita JM, Arias CA. Mechanisms of antibiotic resistance. *Microbiol Spectr.* 2016; 4(2):VMBF-0016-2015. [DOI:10.1128/microbiolspec.VMBF-0016-2015] [PMID] [PMCID]
- [20] Bin Zaman S, Hussain MA, Nye R, Mehta V, Mamun KT, Hossain N. A review on antibiotic resistance: Alarm bells are ringing. *Cureus.* 2017; 9(6):e1403. [DOI:10.7759/cureus.1403] [PMID] [PMCID]
- [21] Meneguetti MG, da Silva Canini SRM, Bellissimo-Rodrigues F, Laus AM. Evaluation of nosocomial infection control programs in health services. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2015; 23(1):98-105. [In English, Portuguese, Spanish] [DOI:10.1590/0104-1169.0113.2530] [PMID] [PMCID]
- [22] Lobdell KW, Stamou S, Sanchez JA. Hospital-acquired infections. *Surg Clin North Am.* 2012; 92(1):65-77. [DOI:10.1016/j.suc.2011.11.003] [PMID]
- [23] Murni IK, Duke T, Kinney S, Daley AJ, Soenarto Y. Reducing hospital-acquired infections and improving the rational use of antibiotics in a developing country: An effectiveness study. *Arch Dis Child.* 2015; 100(5):454-9. [DOI:10.1136/archdischild-2014-307297] [PMID] [PMCID]
- [24] Fu C, Wang Sh. Nosocomial infection control in healthcare settings: Protection against emerging infectious diseases. *Infect Dis Poverty.* 2016; 5:30. [DOI:10.1186/s40249-016-0118-9] [PMID] [PMCID]
- [25] Borji Kermani E, Mirzadi I, Salehi A, Sivandipur H, Nekhei M, Afsharpour G, et al. 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. *Iran J Anesthesiol Crit Care.* 2015; 37(91):166-71. [In Persian] <http://isacc.iranesthesia.org/index.php/iranesthesia/article/view/4>

This Page Intentionally Left Blank
