BRIEF REPORT

Investigating the Mortality Rate of Nosocomial Infections in Patients Admitted to the Intensive Care unit of Imam Khomeini Hospital, Sari

Roya Ghasemian[1]
Mahmood Moosazadeh[2]
Haniyeh Hosseinian[3]
Golnar Rahimzadeh[4]

[1] Professor, Antimicrobial Resistance Research Center, Razi Hospital, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Associate Professor, Non-communicable Disease Institute, Gastrointestinal Cancer Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Medical Student, Student Research Committee, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4]Assistant Professor, Pediatric Infectious Diseases Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received June 17, 2023; Accepted October 28, 2023)

Abstract

Background and purpose: Nosocomial infections, especially in the intensive care unit (ICU), are critical medical problems worldwide, increasing the length of hospital stay, treatment costs, and mortality. The present study aimed to assess the prevalence of mortality caused by hospital infections in patients admitted to the ICU of Imam Khomeini Hospital, Sari.

Materials and methods: The cross-sectional descriptive study was conducted on 289 patients admitted to the ICU of Imam Khomeini Hospital, Sari, from 2019-2020. Culture reports (positive/negative), detected microorganisms, antibiotic sensitivity, and cases of mortality were recorded and evaluated in the checklist.

Results: Among 289 patients, 112 cases were female, and 177 subjects were male. The mean age of the deceased was 63.10±14.11 years. According to the data, 86% of patients recovered and 14% died. The most common cause of nosocomial infection was *Enterobacter* (17.3%), and the most common nosocomial infection was pneumonia (45.3%). The majority of patients who died had taken ceftriaxone.

Conclusion: Identification of factors related to increased mortality in patients with nosocomial infections can have a significant function in the management and control of hospital infections. In the present study, multiple drug resistance in pathogens was high. The highest mortality rate was related to *Stenotrophomonas maltophilia* infection.

Keywords: Intensive care unit (ICU), Mortality, Multidrug-resistant, Nosocomial infections

J Mazandaran Univ Med Sci 2023; 33 (Supple 1): 309-313 (Persian).

Corresponding Author: Golnar Rahimzadeh- Pediatric Infectious Diseases Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: rahimzadehgolnar@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و سوم شماره ویژه نامه ۱ آبان سال ۱۴۰۲ (۳۱۳-۳۰۹)

بررسی میزان مرگ و میر ناشی از عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان امام خمینی (ره)، ساری

رویا قاسمیان[۱]
محمود موسی زاده[۲]
هانیه حسینیان[۳]
گلنار رحیم زاده[۴]

چکیده

سابقه و هدف: عفونت‌های بیمارستانی به ویژه در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) از معضلات مهم پزشکی در سراسر دنیا است که موجب اقامت طولانی‌مدت بیماران در بیمارستان، افزایش هزینه‌های درمانی و مرگ و میر مبتلایان می‌شود. هدف از این مطالعه بررسی میزان شیوع مرگ و میر ناشی از عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری در بخش ICU بیمارستان امام خمینی (ره)، ساری است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه توصیفی-مقطعی بر روی ۲۸۹ بیمار بستری شده در بخش ICU بیمارستان امام خمینی (ره)، ساری طی سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸ انجام گرفت. گزارش کشت (مثبت/منفی)، ارگانیسم یافت شده در کشت و حساسیت آنتی‌بیوتیکی آن‌ها و موارد مرگ و میر در چک لیست ثبت و ارزیابی شدند.

یافته‌ها: از میان ۲۸۹ بیمار، ۱۱۲ نفر زن و ۱۷۷ نفر مرد بودند. میانگین سنی فوت‌شدگان ۱۴/۱۱ ± ۶۳/۱۰ سال بود. طبق داده‌ها ۸۶ درصد بیماران بهبود یافتند و ۱۴ درصد فوت کردند. شایع‌ترین عامل عفونت بیمارستانی، *انتروباکتر* (۱۷/۳ درصد) و بیش‌ترین عفونت بیمارستانی پنومونی (۴۵/۳ درصد) بود. بیش‌تر بیمارانی که دچار مرگ شدند سفتریاکسون مصرف کرده بودند.

استنتاج: شناسایی عوامل مرتبط با افزایش مرگ و میر در بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی، می‌تواند در مدیریت و کنترل عفونت‌های بیمارستانی کاربرد قابل توجهی داشته باشد. در مطالعه حاضر، مقاومت دارویی چندگانه در پاتوژن‌ها بالا بود. بیش‌ترین میزان مرگ و میر مربوط به عفونت *استنوتروفوموناس مالتوفیلیا* بود.

واژه های کلیدی: عفونت بیمارستانی، مقاومت دارویی چندگانه، بخش مراقبت‌های ویژه، مرگ و میر

مقدمه

سازمان بهداشت جهانی میزان ابتلا به عفونت بیمارستانی در بیماران بستری در بیمارستان‌های مناطق مختلف را بین ۲۵ -۵ درصد گزارش کرده است، که این میزان در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) در کشورهای پیشرفته ۲۵ درصد و در کشورهای درحال توسعه ۵۰ درصد گزارش شده است(۱).

مولف مسئول: گلنار رحیم زاده- ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، مرکز تحقیقات عفونی اطفال، پژوهشکده بیماری‌های واگیر E-mail: rahimzadehgolnar@yahoo.com
۱. استاد، مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، بیمارستان رازی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دانشیار، مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش، پژوهشکده بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. دانشجوی پزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. استادیار، مرکز تحقیقات عفونی اطفال، پژوهشکده بیماری‌های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۲/۳/۲۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۲/۴/۷ تاریخ تصویب: ۱۴۰۲/۸/۶

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

عفونت‌های بیمارستانی عامل افزایش طول مدت اقامت بیماران در بیمارستان، افزایش هزینه‌های درمانی و مرگ و میر هستند(۲،۱). میزان شیوع عفونت‌های بیمارستانی در بخش ICU، ۵ تا ۱۰ برابر بخش‌های عمومی است(۴،۳). ایمنی پایین بیماران بستری در بخش ICU، بستری‌های طولانی‌مدت، اقدامات پزشکی آسیب‌زا، استفاده از تجهیزات تهاجمی مانند کاتتر، تراشه و تجهیزات داخل عروقی و استفاده ازطیف وسیع آنتی‌بیوتیک‌ها، بروز عفونت‌های بیمارستانی را در بیماران بستری در بخش ICU افزایش می‌دهند(۵). انواع مختلف عفونت‌های بیمارستانی در بخش ICU شامل عفونت دستگاه ادراری ۴۲ درصد، عفونت دستگاه تنفسی تحتانی ۱۵ تا ۲۰ درصد، عفونت ناشی از زخم جراحی ۲۴ درصد گزارش شده‌است(۶-۴).

در بیش‌تر موارد عفونت‌های بیمارستانی پیش از تشخیص عامل عفونی و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی تحت درمان تجربی قرار می‌گیرند. استمرار تجویز تجربی در هر منطقه بدون آگاهی از علل شایع عفونت و الگوی مقاومت آن‌ها باعث افزایش شیوع مقاومت آنتی‌بیوتیکی، افزایش مدت زمان بستری، هزینه‌های درمان و در نهایت مرگ و میر بیماران می‌شود(۷). بنابراین، لازم است بررسی دوره‌ای در بخش ICU در بیمارستان‌ها از لحاظ نوع عفونت و الگوی مقاومت میکروبی جهت آگاهی و آشنایی پزشکان با علل شایع عفونت و الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی فراهم شود. به همین منظور این مطالعه با هدف تعیین میزان مرگ و میر ناشی از عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری در بخش ICU بیمارستان امام خمینی، ساری طی سال ۱۳۹۹-۱۳۹۸ انجام شد.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع توصیفی- مقطعی است. بیماران بستری در بخش ICU بیمارستان امام خمینی، ساری که مبتلا به عفونت بیمارستانی بودند طی سال ۱۳۹۹- ۱۳۹۸ وارد مطالعه شدند. معیارهای ورود: بیماران با تشخیص عفونت بیمارستانی که پس از ۴۸ تا ۷۲ ساعت از بستری ظاهر شد یا هفت تا ده روز یا تا یک ماه بر اساس اقدامات درمانی در زمان بستری پس از ترخیص بیمار بودند. معیارهای خروج: عفونت‌هایی که پیش از ۴۸ تا ۷۲ ساعت از بستری ظاهر شدند و بیمارانی با عفونت بیمارستانی ثابت شده که از مرکز دیگری ارجاع شده بودند. گزارش کشت(مثبت)، نوع میکروارگانیسم یافت شده در کشت‌های مثبت، حساسیت آنتی‌بیوتیکی میکروارگانیسم‌ها و موارد مرگ و میر مربوط به عفونت بیمارستانی در چک‌لیست تکمیل گردید.تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ مورد بررسی قرار گرفت و مقایسه متغیرها با آزمون‌های کای دو و Independent t-test انجام شد. مقدار $P<۰/۰۵$ به‌عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد.

یافته‌ها و بحث

در مطالعه حاضر، از میان ۲۸۹ بیمار که وارد مطالعه شدند ۳۸/۸ درصد زن و ۶۱/۲ درصد مرد بودند.میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۱۹/۳۳ ± ۵۲/۴۷ و فوت‌شدگان ۱۴/۱۱ ± ۶۳/۱۰ سال بود.ارتباط معنی‌داری بین مرگ و میر با سن بیماران وجود داشت($P<۰/۰۰۱$). طبق داده‌های جمع آوری شده، ۸۶ درصد افراد مورد مطالعه بهبودی یافتند و ۱۴ درصد فوت کردند. هم‌راستا با این مطالعه، Gandra و همکاران، طی یک مطالعه گذشته‌نگر میزان مرگ و میر بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی را ۱۳/۱ درصد گزارش کردند(۸). طبق نتایج مطالعه حاضر،شایع‌ترین میکروارگانیسم‌های عامل عفونت بیمارستانی به ترتیب شامل انتروباکتر ۵۰ درصد، *استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس* ۴۳ درصد،*سیتروباکتر* ۳۳ درصد و *استنوتروفوموناس مالتوفیلیا* ۳۱ درصد بودند. در مطالعه نادی و همکاران، هم‌راستا با مطالعه حاضر شایع‌ترین عفونت بیمارستانی را عفونت تنفسی و شایع‌ترین پاتوژن را *انتروباکتر* (۴۵ درصد) گزارش

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

کردند(۹). طبق نتایج مطالعه حاضر، شایع‌ترین نوع عفونت بیمارستانی، پنومونی بود. از ۱۳۱ بیمار دچار پنومونی ۱۱۱ نفر از آن‌ها بهبود یافتند و ۲۰ نفر دچار مرگ شدند. ارتباط معنی‌داری بین محل عفونت با مرگ و میر بیماران وجود داشت(P<۰/۰۰۱). از آن‌جایی که اقدامات پزشکی آسیب‌زا و استفاده از تجهیزات تهاجمی مانند تراشه در بیماران بستری در بخش ICU انجام می‌شود بنابراین افزایش عفونت تنفسی در این بخش دور از انتظار نیست. در مطالعه بابامحمودی و همکاران که در بیمارستان مشابه با این تحقیق بر روی ۲۶۰ بیمار بستری در بخش ICU انجام شد، طبق نتایج مشخص گردید که شیوع عفونت بیمارستانی در منطقه جغرافیایی همسان، یکسان است(۱۰). نتایج مطالعه حاضر با مطالعه یعقوبی و همکاران در رشت(۱۱) که شایع‌ترین علت عفونت بیمارستانی را *آسینتوباکتر بائومانی* و شایع‌ترین نوع عفونت بیمارستانی را عفونت ادراری شناسایی کردند، همخوانی نداشت. هم‌چنین در مطالعه قنبری و همکاران(۱۲)، شایع‌ترین علت عفونت بیمارستانی *اشریشیاکلی* و بیش‌ترین میزان عفونت مربوط به عفونت مجاری ادراری گزارش شد. علت تفاوت نتایج مطالعه حاضر با سایر مطالعات به علت حجم نمونه بیش‌تر، نحوه متفاوت نمونه‌گیری و کیفیت نظام‌های ارائه خدمات بهداشتی در مراکز درمانی است. در مطالعه حاضر، بیش‌تر بیمارانی که دچار مرگ شدند، مبتلا به عفونت با *استنوتروفوموناس مالتوفیلیا* بودند. هم‌چنین در مطالعه حاضر، ۵ بیمار با بیش‌ترین مورد مبتلا به بیماری زمینه‌ای قلبی و کم‌ترین تعداد مورد بررسی در بیماران با فشارخون، دیابت و صدمه مغزی و عروقی بودند. ارتباط معنی‌دار بین بیماری زمینه‌ای با مرگ و میر بیماران یافت شد(P=۰/۰۰۴). طبق نتایج مطالعه حاضر، ارتباط معنی‌داری بین مرگ و میر با طول مدت بستری بیماران و جنسیت وجود نداشت. در مطالعه حاضر، بیش‌ترین مقاومت آنتی‌بیوتیکی به ترتیب به سفتریاکسون، مروپنم، ایمی‌پنم و سیپروفلوکساسین مشاهده شد. بیش‌ترین بیمارانی که مرگ را تجربه کردند، سفتریاکسون مصرف کرده بودند. طبق نتایج (جدول شماره ۱) ارتباط معنی‌داری بین مقاومت آنتی‌بیوتیکی با مرگ و میر بیماران وجود داشت. نتایج این مطالعه نشانه مصرف بالای استفاده از سفالوسپورین‌ها و کاربانپم‌ها در بخش ICU بیمارستان امام، ساری است. مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک‌ها به‌ویژه سفالوسپورین‌های نسل سوم می‌تواند عامل تهدیدکننده‌ای جهت ابتلا به عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری باشد(۱۳).

جدول شماره ۱: ارتباط مقاومت آنتی‌بیوتیکی با میزان مرگ و میر بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی

آنتی‌بیوتک‌ها	کل تعداد (درصد)	بهبودیافته تعداد (درصد)	مرگ تعداد (درصد)	سطح معنی داری*
سیپروفلوکساسین	۴۳ (۱۰۰)	۲۲ (۵۱/۱)	۲۱ (۴۸/۹)	
آزیترومایسین	۱۴ (۱۰۰)	۱۱ (۷۷/۵)	۳ (۲۲/۵)	
آمیکاسین	۲۲ (۱۰۰)	۱۱ (۵۰)	۱۱ (۵۰)	
اگزاسیلین	۱۰ (۱۰۰)	۸ (۸۰)	۲ (۲۰)	
تتراسایکلین	۱۲ (۱۰۰)	۷ (۶۸/۳)	۵ (۳۱/۷)	
توبرامایسین	۱۹ (۱۰۰)	۱۰ (۵۲/۶)	۹ (۴۷/۴)	
ایمی پنم	۴۵ (۱۰۰)	۲۵ (۵۵/۵)	۲۰ (۴۴/۵)	
پنی سیلین	۲۲ (۱۰۰)	۱۷ (۷۷/۲)	۵ (۲۲/۸)	
جنتامایسین	۲۴ (۱۰۰)	۱۴ (۵۸/۳)	۱۰ (۴۱/۷)	P=۰/۰۰۶
سفتریاکسون	۶۰ (۱۰۰)	۳۶ (۶۰)	۲۴ (۴۰)	
سفوتاکسیم	۶ (۱۰۰)	۴ (۶۶/۶)	۲ (۳۳/۴)	
کلیندامایسین	۱۱ (۱۰۰)	۴ (۳۶/۳)	۷ (۶۳/۷)	
پیپراسیلین / تازوباکتام	۱۳ (۱۰۰)	۱۱ (۸۴/۶)	۲ (۱۵/۴)	
مروپنم	۴۸ (۱۰۰)	۲۶ (۵۴/۱)	۲۲ (۴۵/۹)	
ونکومایسین	۴ (۱۰۰)	۴ (۱۰۰)	۰ (۰)	
تری متوپریم / سولفامتوکسازول	۲۵ (۱۰۰)	۱۶ (۶۴)	۹ (۳۶)	

با توجه به نتایج حاضر، بیش‌ترین نوع عفونت بیمارستانی، پنومونی بود؛بنابراین توصیه می‌شود در صورت استفاده از تجهیزات پزشکی و تهویه مکانیکی مراقبت و رعایت بهداشت وسایل برای کاهش بروز پنومونی مد نظر قرار گیرد. هم‌چنین با توجه به افزایش مقاومت به سفالوسپورین‌ها و کاربانپم‌ها در بخش ICU بیمارستان امام، تجویز این بتالاکتام‌ها محدودتر گردد. استفاده از روش‌های استاندارد جهت تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی مورد توجه قرار گیرد تا گزارش نادرست حساسیت به آنتی‌بیوتیک‌ها به حداقل برسد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]

سپاسگزاری

نویسندگان این مطالعه بر خود لازم می‌دانند از همه بزرگوارانی که در اجرایی شدن این طرح یاری نمودند، به‌ویژه معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران، صمیمانه تشکر و قدردانی نمایند. این مطالعه با کد اخلاق IR.MAZUMS.REC.1398.5890 انجام شد.

References

1. Zhao JH, Qin B, Yan RN, Ma J, Hu LL, Liu YL. Status and trend of the main healthcare-associated infection indicators in tertiary public hospitals in China (2018–2020). Chin J Infect Control 2022; 21(06): 524-531.
2. Vincent JL, Sakr Y, Singer M, Martin-Loeches I, Machado FR, Marshall JC,et al. Prevalence and outcomes of infection among patients in intensive care units in 2017. JAMA 2020; 323 (15): 1478-1487.
3. Boev C, Kiss E. Hospital-Acquired Infections: Current Trends and Prevention. Crit Care Nurs Clin North Am 2017; 29(1): 51-65.
4. Sydnor ER, Perl TM. Hospital epidemiology and infection control in acute-care settings. Clin Microbiol Rev 2011; 24(1): 141-173.
5. Stiller A, Schröder C, Gropmann A, Schwab F, Behnke M, Geffers C, et al. ICU ward design and nosocomial infection rates: a cross-sectional study in Germany. J Hosp Infect 2017; 95(1): 71-75.
6. Novosad SA, Fike L, Dudeck MA, Allen-Bridson K, Edwards JR, Edens C,et al. Pathogens causing central-line-associated bloodstream infections in acute-care Hospitals-United States, 2011-2017. Infect Control Hosp Epidemiol 2020; 41(3): 313-319.
7. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O'Grady NP, Raad II, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis 2009; 49(1): 1-45.
8. Gandra S, Tseng KK, Arora A, Bhowmik B, Robinson ML, Panigrahi B, et al. The mortality burden of multidrug-resistant pathogens in India: a retrospective, observational study. Clin Infect Dis 2019; 69(4): 563-570.
9. Nadi E, Nekoie B, Mobaien 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 (Persian).
10. Babamahmoodi F, Ahangarkani F, Davoudi A. Hospital-acquired infections, bacterial causative agents and antibiotic resistance pattern in intensive care units at teaching hospitals in North of Iran. Int J Med Invest 2015, 4(1): 152-160 (Persian).
11. Yaghubi T, Pourkazemi A, Farashbandi H, Ballu H. Epidemiological study of nosocomial infections and antibiotic resistance patterns in Guilan. Yafte 2019; 21(1): 52-62 (Persian).
12. Ghanbari F, Ghajavand H, Behshod P, Ghanbari N, Khademi F. Prevalence of Hospital-Acquired Infections in Hospitalized Patients in Different wards of Shariati Hospital of Isfahan, 2014. J Health 2018; 8(5): 511-517 (Persian).
13. Zaragoza R, Vidal-Cortés P, Aguilar G, Borges M, et al. Update of the treatment of nosocomial pneumonia in the ICU. Review. Critical Care 2020; 24: 383-396.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-09]