BRIEF REPORT

Clinical, Laboratory and Microbiological Characteristics of Patients with Nosocomial Infections Admitted to Sari Fatemeh Zahra Heart Hospital, 2018-2019

David Darvishnia[1],
Narges Najafi[2],
Alireza Davoudi[2],
Atieh Jafari[3],
Maryam Mirzakhani[4]

[1] Assistant Professor, Department of Infectious Diseases, Antimicrobial Resistance Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Associate Professor, Department of Infectious Diseases, Antimicrobial Resistance Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Medical Student, Ramsar International Branch, Mazandaran University of Medical Sciences, Ramsar, Iran
[4] BSc of Nursing, Mazandaran Heart Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received October 31, 2022 ; Accepted May 29, 2022)

Abstract

Background and purpose: The term nosocomial infection refers to any type of infection that does not exist at the time of hospital admission and occurs within 48-72 hours after admission or up to 3 days to 6 weeks after discharge, or 30 days after surgery. Nosocomial infections can cause side effects, mortality and reduce quality of life in patients. So, so we decided to study the clinical, laboratory, and microbiological characteristics of patients with heart disease and nosocomial infections in Sari Fatemeh Zahra Hospital.

Materials and methods: In this descriptive study, 22811 people were studied. Information were recorded, signs of infection in patients were reviewed and in case of symptoms, patients were further examined. Data analysis was performed in SPSS ver.18.

Results: In this study, 1.4% of patients developed nosocomial infections. The mean age of patients was 64.5±12.5 years and the majority of patients were males (53.3%). The most common underlying diseases were hypertension, diabetes, and hyperlipidemia. The most common type of nosocomial infection was respiratory infection (47.8%) and the most common bacteria found in culture medium was *Escherichia coli*. *Acinetobacter* was resistant to all antibiotics tested except colistin which was susceptible in 80% of cases and resistant in 20%.

Conclusion: Control and prevention of nosocomial infections is of particular importance, especially in patients admitted to intensive care units after heart surgery.

Keywords: nosocomial infections, hospitalization, risk factor

J Mazandaran Univ Med Sci 2022; 32 (210): 108-115 (Persian).

Corresponding Author: Alireza Davoudi- Antimicrobial Resistance Research Center, Communicable Diseases Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran (E-mail: eiy_iran@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.17359260.1401.32.210.6.9]

گزارش کوتاه

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و دوم شماره ۲۱۰ تیر سال ۱۴۰۱ (۱۱۵-۱۰۸)

بررسی خصوصیات بالینی و میکروبیولوژیک بیماران مبتلا به عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری در بیمارستان قلب فاطمه زهرا ساری در سال‌های ۹۷ تا ۹۸

داوید درویش نیا[۱]
نرگس نجفی[۲]
علیرضا داودی[۲]
عطیه جعفری[۳]
مریم میرزاخانی[۴]

چکیده

سابقه و هدف: اصطلاح "عفونت بیمارستانی" به هر نوعی از عفونت اطلاق می‌شود که در هنگام بستری وجود نداشته باشد و طی ۷۲-۴۸ ساعت پس از بستری یا حداکثر ۳ روز تا ۶ هفته پس از ترخیص، یا ۳۰ روز پس از جراحی رخ دهد. از آن‌جا که عفونت‌های بیمارستانی یکی از عوامل بروز عوارض جانبی، مرگ و میر و کاهش کیفیت زندگی در بیماران هستند، لذا بر آن شدیم به بررسی خصوصیات بالینی، آزمایشگاهی و میکروبیولوژیک بیماران قلبی عروقی مبتلا به عفونت‌های بیمارستانی، در بیمارستان قلب فاطمه زهرای ساری بپردازیم.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی، ۲۲۸۱۱ نفر مورد بررسی قرار گرفتند. اطلاعات مورد نیاز بیماران ثبت، علائم عفونت در بیماران بررسی شده و در صورت بروز علایم، بیماران ویزیت شدند. اطلاعات پس از جمع‌آوری وارد نرم‌افزار SPSS ۱۸ شد و مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها: در این مطالعه ۱/۴ درصد از بیماران دچار عفونت بیمارستانی شدند. میانگین سنی بیماران ۱۲/۵ ± ۶۴/۵ سال و اکثریت بیماران (۵۳/۳درصد) مرد بودند. شایع‌ترین بیماری زمینه‌ای به ترتیب فشارخون، دیابت، هایپرلیپیدمی بودند. شایع‌ترین نوع عفونت بیمارستانی، عفونت‌های تنفسی (۴۷/۸درصد) و شایع‌ترین باکتری یافت شده در کشت، باکتری اشریشیاکلی بود. اسینتوباکتر به تمام آنتی‌بیوتیک‌های آزمایش شده مقاوم بود، به جز کولیستین که در ۸۰ درصد موارد حساس و در ۲۰ درصد مقاومت داشت.

استنتاج: کنترل و پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی از اهمیت ویژه‌ای به خصوص در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه پس از عمل جراحی قلب باز دارد.

واژه های کلیدی: عفونت‌های بیمارستانی، بستری، ریسک فاکتور

مقدمه

اصطلاح " عفونت بیمارستانی" به هر نوعی از عفونت که در بیماران تحت مراقبت‌های پزشکی در بیمارستان ایجاد شود، اطلاق می‌شود(۱). این عفونت‌ها که به عنوان عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی

مولف مسئول: علیرضا داودی – قائمشهر: بیمارستان رازی قائمشهر، مرکز تحقیقات مقاومت های میکروبی E-mail: eiy_iran@yahoo.com
۱. استادیار، گروه عفونی، مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، پژوهشکده بیماری‌های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دانشیار، گروه عفونی، مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی، پژوهشکده بیماری‌های واگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. دانشجوی پزشکی، واحد بین الملل رامسر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، رامسر، ایران
۴. کارشناس پرستاری، مرکز قلب مازندران، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : ۱۴۰۰/۱۲/۲۲ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۱/۱/۲۹ تاریخ تصویب : ۱۴۰۱/۳/۱۱

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.17359260.1401.32.210.6.9]

(Healthcare-associated Infections: HAI) نیز شناخته می‌شوند، در هنگام بستری وجود نداشته و طی ۷۲-۴۸ ساعت پس از بستری یا حداکثر ۳ روز تا ۶ هفته پس از ترخیص، یا ۳۰ روز پس ازجراحی رخ می‌دهند(۳،۲). به نظر می‌رسد عفونت‌های بیمارستانی اندمیک، در کشورهای در حال توسعه بیش‌تر بوده و حدود ۷۵ درصد از بار این عفونت‌ها در این دسته ازکشورها وجود دارد(۴). در ایران داده‌های آماری، شیوع HAI را بین ۱/۳ تا ۱۰ درصد تخمین زده‌اند(۶،۵). عوامل مختلف مانند جراحی، اختلالات سیستم ایمنی بدن، استفاده از داروهای سرکوبکننده سیستم ایمنی، بیماری‌های مزمن مانند دیابت، سیروز، نارسایی کلیوی، سرطان‌ها، استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف و همچنین برخی از مداخلات درمانی مانند انتوباسیون، پانکچر وریدی و آندوسکوپی، نقش مهمی در افزایش شیوع HAIs دارند(۸،۷). عفونت‌های بیمارستانی بعد از جراحی قلب، به عنوان عامل مهم مرگ و میر شناخته شده و با طولانی شدن مدت بستری در بیمارستان، نیاز به درمان ضد میکروبی را افزایش داده و در نتیجه هزینه‌های درمان را افزایش می‌دهند(۱۰،۹). میزان بروز عفونت‌های بیمارستانی پس از جراحی قلب ۵ تا ۲۰ درصد گزارش شده است(۱۱). پنومونی مرتبط با ونتیلاتور (VAP) با ۸-۵/۵ درصد، عفونت مجاری ادراری با ۸-۳ درصد، عفونت زخم محل جراحی با ۸-۰/۵درصد و سپسیس با ۵-۳ درصد، شایع‌ترین عفونت‌های بعد از عمل جراحی قلب هستند(۱۳،۱۲). علت بیماری HAI ممکن است باکتریایی، ویروسی یا قارچی باشد. باکتری‌ها مسئول حدود ۹۰ درصد عفونت‌ها هستند، در حالی که تک یاخته‌ها، قارچ‌ها، ویروس‌ها و مایکوباکتریوم‌ها، در مقایسه با عفونت‌های باکتریایی نقش کم‌تری دارند(۱۵،۱۴). تخمین زده می‌شود که سالانه ۴/۵ میلیارد دلار خسارت مالی و میزان مرگ و میر ۸۸،۰۰۰ نفر در عفونت‌های بیمارستانی ایجاد شود، در حالی که کل هزینه‌های کنترل HAI بسیار کم‌تر از هزینه درمان آن‌ها است(۱۶).

از آن‌جا که این عفونت‌ها، یکی از عوامل بروز عوارض جانبی، مرگ و میر و کاهش کیفیت زندگی در بیماران، به ویژه در کشورهای در حال توسعه است، لذا در این مطالعه بر آن شدیم به بررسی خصوصیات بالینی، آزمایشگاهی و میکروبیولوژیک بیماران قلب بستری شده مبتلا به عفونت‌های بیمارستانی، در بیمارستان قلب فاطمه زهرای ساری بپردازیم.

مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی به بررسی خصوصیات بالینی و میکروبیولوژیک بیماران مبتلا به عفونت‌های بیمارستانی پرداخت. در این پژوهش، کل بیماران بستری شده قلبی عروقی در بازه زمانی بین سال‌های ۹۷ و ۹۸ مورد مطالعه قرار گرفتند و اطلاعات موردنیاز شامل سن، جنس، بیماری‌های همراه، نوع عفونت بیمارستانی (بر اساس گایدلاین تشخیص عفونت‌های بیمارستانی) و تشخیص متخصص عفونی مورد بررسی قرار گرفتند(۱۷). نمونه‌گیری توسط سرپرستار بخش از محل عفونت انجام و به آزمایشگاه ارسال شد تا نوع میکروارگانیسم براساس روش‌های استاندارد میکروبیولوژیک و تست‌های مقاومت آنتی‌بیوتیکی به روش دیسک دیفیوژن براساس استاندارد CLSI صورت پذیرد(۱۹،۱۸). اطلاعات پس از جمع‌آوری وارد نرم‌افزار SPSS18 شد و مورد بررسی آماری قرار گرفت. از آمار توصیفی برای بیان نتایج استفاده شد. قابل ذکر است این مطالعه با تایید کمیته اخلاق در پژوهش (کد مصوب: IR.MAZUMS.RIB.REC.1400.086) انجام پذیرفت.

یافته ها و بحث

این مطالعه با هدف بررسی عفونت‌های بیمارستانی انجام شد. از ۲۲۸۱۱ نفر بیمار، ۳۲۲ نفر (۱/۴ درصد) در طی مدت مطالعه، دچار عفونت بیمارستانی شدندکه کم‌تر از میزان عفونت گزارش شده در بعضی از

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.17359260.1401.32.210.6.9]

مطالعات گذشته بود(۲۲-۲۰). این احتمال وجود دارد که به علت کامل نبودن فرایندهای جستجو و گزارش عفونت‌های بیمارستانی در مطالعه ما، میزان عفونت به‌طور کاذب پایین‌تر گزارش شده باشد که تلاش بیش‌تری را در این زمینه می‌طلبد. در مطالعه ما، میانگین سنی در بیماران، ۱۲/۵ ± ۶۴/۵ سال بود و اکثریت بیماران (۵۳/۳ درصد) مرد بودند که با نتیجه مطالعه حیدرپور و همکاران، همسو بود(۲۰) و می‌تواند اشاره به شیوع بیش‌تر عفونت‌های بیمارستانی در سنین مسن‌تر در جمعیت این دو مطالعه داشته باشد و با نتیجه سایر مطالعات، مغایرت داشت(۲۱،۸)، که این تفاوت می‌تواند معیاری از تفاوت در سطح سلامت و سنین پیک کوموربیدیتی‌ها در هر جامعه نسبت به دیگری باشد.

در این مطالعه بیش‌تر بیماران(۵۳/۳ درصد) مرد بودند که با نتیجه مطالعات گذشته همسو بود(۲۳،۲۲). شایع‌ترین بیماری‌های زمینه‌ای به ترتیب: ۶۰/۴ درصد فشارخون، ۵۶/۹ درصد دیابت، ۳۹/۳ درصد هایپرلیپیدمی، ۱۴/۵ درصد بیماری قلبی، ۷/۷ درصد بیماری ریوی، ۷/۷ درصد بیماری کلیوی، ۳/۸ درصد هایپرتیروئیدی، ۳/۸ درصد سابقه سکته مغزی، ۳/۸ درصد هایپرتروفی خوش خیم پروستات، ۱/۹درصد آنمی و ۱/۹ درصد هیستر کتومی بود؛ در حالی که ۱۹/۱ درصد از بیماران هیچ‌گونه بیماری زمینه‌ای نداشتند. با توجه به طولانی بودن مدت بستری در بیماری‌های قلبی و تهاجمی بودن جراحی‌ها در این زمینه و نیاز به بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه در این افراد، احتمال ابتلا به این عفونت‌ها می‌تواند بالاتر باشد. در این مطالعه، شایع‌ترین نوع عفونت بیمارستانی، عفونت‌های تنفسی (۴۷/۸ درصد) بود که با نتیجه مطالعه‌های گذشته، همسو بود(۲۰،۸). هرچه استفاده از دستگاه‌های کمک تنفسی در بیماران بالاتر باشد احتمال انتشار میکروپارتیکل‌ها و درگیر کردن سایر بیماران می‌تواند بیش‌تر باشد که نتایج مطالعه حاضر را می‌تواند توجیه کند، اما با نتیجه سایر مطالعات مغایرت داشت(۲۲،۲۱) که علت آن می‌تواند مربوط به تفاوت در نوع بخش بستری در مطالعات مختلف باشد. شایع‌ترین عفونت‌های بیمارستانی به‌ترتیب عفونت‌های تنفسی در ۱۵۴ بیمار (۴۷/۸ درصد)، عفونت خونی ۴۳ بیمار (۱۳/۴ درصد)، فلبیت عفونی ۴۲ بیمار (۱۳ درصد)، مدیاستینیت ۳۰ بیمار (۹/۴ درصد)، عفونت ادرار ۲۹ بیمار (۹ درصد)، عفونت پوست و بافت نرم ۱۶ بیمار (۴/۹ درصد)، آندوکاردیت ۸ بیمار (۲/۵ درصد) بودند. شایع‌ترین میکروارگانیسم‌های جداشده به ترتیب اشریشیاکلی (۲۰/۶۳ درصد)، گونه‌های سیتروباکتر(۱۹/۳۶ درصد)، سودوموناس آئروژینوزا، آسینتوباکتر هر کدام(۱۴/۵۴ درصد)، کلبسیلا پنومونیه (۱۰/۹ درصد)، انتروباکتر آئروژنز (۹/۰۹ درصد) و باکتری گرم مثبت استافیلوکوکوس اورئوس (۱۰/۹ درصد) بوده‌اند.

در مطالعه حاضر، کلبسیلا به ترتیب بیش‌ترین حساسیت و بیش‌ترین مقاومت را به ترتیب نسبت به آنتی‌بیوتیک‌های آمیکاسین و کوتریموکسازول نشان داد. سیتروباکتر به جنتامایسین و سپس آمیکاسین بیش‌ترین حساسیت و نسبت به سفیکسیم بیش‌ترین مقاومت را داشت. انتروباکتر بیش‌ترین حساسیت را نسبت به آمیکاسین و جنتامایسین و بیش‌ترین مقاومت را نسبت به سفیکسیم و کوتریموکسازول داشت. سفالوسپورین‌های نسل ۳، فلوئوروکینولون‌ها و آمینوگلیکوزیدها مقاومت ۱۰۰ درصد مشاهده شد، در حالی که ۸۰ درصد از ایزوله‌های جدا شده نسبت به آنتی‌بیوتیک کولیستین حساس بودند. بیش‌ترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی در میان استاف اورئوس و استاف کواگولازهای منفی یافت شده در بیماران مطالعه ما، نسبت به ونکومایسین و بیش‌ترین میزان مقاومت نسبت به پنی‌سیلین و سپس آمپی‌سیلین مشاهده شد. بیش‌ترین حساسیت آنتی‌بیوتیکی در میان استاف اورئوس و کواگولازهای منفی یافت شده در مطالعه ما، ونکومایسین و بیش‌ترین میزان مقاومت نسبت به پنی‌سیلین و سپس آمپی‌سیلین بود که با نتیجه مطالعات گذشته مغایرت داشت(۲۴،۲۳). با توجه به نوع بیمارستان محل مطالعه و نوع بخش بستری که در مطالعه ما صرفا

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.17359260.1401.32.210.6.9]

قلب بوده، طیف وسیعی از بیماری‌های زمینه‌ای ممکن است مشاهده شود که نتیجه‌گیری حمل بر ارتباط بیماری زمینه‌ای با نوع عفونت بیمارستانی، نیاز به همسان سازی جمعیت مورد مطالعه، دارد. در مطالعه حاضر، تنها آنتی بیوتیکی که آسینتوباکتر به آن حساسیت داشت کولیستین بود ونسبت به سایر آنتی‌بیوتیک‌ها مقاومت وجود داشت که با نتیجه مطالعه گذشته در ایران و در استان مازندران این مورد تفاوت چشمگیری داشت(۳۹-۲۵). الگوی مقاومت میکروبی در مناطق مختلف تحت تاثیر عوامل مختلف اعم از مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک‌ها و نحوه کنترل عفونت در بیمارستان‌ها می‌تواند بسیار متغیر باشد و لازم است در مناطق مختلف جهت شناسایی این الگوی مقاومت اقدامات جدی انجام شود. این تفاوت در این نتایج، می‌تواند نشان دهنده الگوی مقاومت متفاوت در مناطق مختلف باشد. در این مطالعه، سیتروباکتر به جنتامایسین و سپس آمیکاسین بیش‌ترین حساسیت و نسبت به سفکسیم بیش‌ترین مقاومت را داشت که با نتیجه مطالعه گذشته از جهت شباهت به آمیکاسین، همسو بود(۲۴)، بنابراین آمیکاسین هنوز می‌تواند یک گزینه درمانی مناسب در مورد این باکتری باشد. انتروباکتر در مطالعه ما، بیش‌ترین حساسیت را نسبت به آمیکاسین و جنتامایسین و بیش‌ترین مقاومت را نسبت به سفکسیم و کوتریموکسازول داشت که مغایر با نتیجه مطالعه‌های گذشته در این مورد بود(۲۴،۲۳). نتایج این مطالعه بیانگر لزوم کنترل و پیشگیری از عفونت‌های بیمارستانی و اهمیت ویژه آن به خصوص در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه پس از عمل جراحی قلب باز می‌باشد.

References

1. Khan HA, Ahmad A, Mehboob R. Nosocomial infections and their control strategies. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine 2015; 5(7): 509-514.
2. Izadi N, Eshrati B, Etemad K, Mehrabi Y, Hashemi-Nazari SS. Rate of the incidence of hospital-acquired infections in Iran based on the data of the national nosocomial infections surveillance. New Microbes New Infect 2020; 38: 100768.
3. Rajabi M, Abdar ME, Rafiei H, Aflatoonia MR, Abdar ZE. Nosocomial Infections and Epidemiology of Antibiotic Resistance in Teaching Hospitals in South East of Iran. Glob J Health Sci 2015; 8(2): 190-197.
4. Obiero CW, Seale AC, Berkley JA. Empiric treatment of neonatal sepsis in developing countries. Pediatr Infect Dis J 2015; 34(6): 659-661.
5. Kalanuria AA, Ziai W, Mirski M. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. Crit Care 2014; 18(2): 208.
6. Majumder M, Ahmed T, Ahmed S, Khan A. Microbiology of Catheter Associated Urinary Tract Infection. Microbiology of Urinary Tract Infections-Microbial Agents and Predisposing Factors. 2019.
7. Raka L, Zoutman D, Mulliqi G, Krasniqi S, Dedushaj I, Raka N, et al. Prevalence of nosocomial infections in high-risk units in the university clinical center of Kosova. Infect control Hosp Epidemiol 2006; 27(4): 421-423.
8. de la Varga-Martínez O, Gómez-Sánchez E, Muñoz MF, Lorenzo M, Gómez-Pesquera E, Poves-Álvarez R, et al. Impact of nosocomial infections on patient mortality following cardiac surgery. J Clin Anesth 2021; 69: 110104.
9. Askarian M, Mahmoudi H, Assadian O. Incidence of Nosocomial Infections in a Big University Affiliated Hospital in Shiraz, Iran:

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.17359260.1401.32.210.6.9]

A Six-month Experience. Int J Prev Med 2013; 4(3): 366-372.

10. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. Am J Infect Control 2008;36(5):309-332.
11. Iacovelli V, Gaziev G, Topazio L, Bove P, Vespasiani G, Finazzi Agrò E. Nosocomial urinary tract infections: A review. Urologia 2014; 81(4): 222-227.
12. Suetens C, Latour K, Kärki T, Ricchizzi E, Kinross P, Moro ML, et al. Prevalence of healthcare-associated infections, estimated incidence and composite antimicrobial resistance index in acute care hospitals and long-term care facilities: results from two European point prevalence surveys, 2016 to 2017. Euro Surveill 2018; 23(46): 1800516.
13. Aitken C, Jeffries DJ. Nosocomial spread of viral disease. Clin Microbiol Rev 2001; 14(3): 528-546.
14. Tchouaket EN, Sia D, Brousseau S, Kilpatrick K, Boivin S, Dubreuil B, et al. Economic Analysis of the Prevention and Control of Nosocomial Infections: Research Protocol. Front Public Health 2021; 9: 531624.
15. Schmiemann G, Kniehl E, Gebhardt K, Matejczyk MM, Hummers-Pradier E. The Diagnosis of Urinary Tract Infection: a systematic review. Dtsch Arztebl Int 2010; 107(21): 361-367.
16. Storr J, Twyman A, Zingg W, Damani N, Kilpatrick C, Reilly J, et al. Core components for effective infection prevention and control programmes: new WHO evidence-based recommendations. Antimicrob Resist Infect Control 2017; 6(1): 1-18.
17. Alfouzan W, Dhar R, Abdo NM, Alali WQ, Rabaan AA. Epidemiology and Microbiological Profile of Common Healthcare Associated Infections among Patients in the Intensive Care Unit of a General Hospital in Kuwait: A Retrospective Observational Study. J Epidemiol Glob Health 2021; 11(3): 302-309.
18. Mesgarian M, Zangeneh M, Farhoodi B, Alijani M, Haghani S, Oladi S. Evaluation of patients' characteristics by diagnosing nosocomial infections and its relationship with the rate of antibiotic resistance in Amir Al-Momenin Hospital. Medical Sciences 2021; 31(2): 241-250.
19. Sahu MK, Siddharth B, Choudhury A, Vishnubhatla S, Singh SP, Menon R, et al. Incidence, microbiological profile of nosocomial infections, and their antibiotic resistance patterns in a high volume Cardiac Surgical Intensive Care Unit. Ann Card Anaesth 2016; 19(2): 281-287.
20. Heydarpour F, Rahmani Y, Heydarpour B, Asadmobini A. Nosocomial infections and antibiotic resistance pattern in open-heart surgery patients at Imam Ali Hospital in Kermanshah, Iran. GMS Hyg Infect Control 2017; 12: Doc07.
21. Zare-Bidaki M, Allahyari E, Nikoomanesh F, Ebrahimzadeh A. A Comparative Analysis of Nosocomial Infections between Internal and Surgical Intensive Care Units of University Hospitals in Birjand, Iran from 2016 to 2017: A Retrospective Study. J Basic Res Med Sci 2021; 8(4): 32-41.
22. Hormozi SF, Vasei N, Aminianfar M, Darvishi M, Saeedi AA. Antibiotic resistance in patients suffering from nosocomial infections in Besat Hospital. Eur J Transl Myol 2018; 28(3): 7594.
23. Davoudi Badabi A, Khorashadizadeh H, Aarabi M, Alian S, Ghafari R, Habibi V, et

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.17359260.1401.32.210.6.9]

al. Risk Factors for Infection following Coronary Artery Bypass. J Mazandaran Univ Med Sci 2015; 25(131): 79-86 (Persian).

24. Pradhan NP, Bhat S, Ghadage D. Nosocomial infections in the medical ICU: a retrospective study highlighting their prevalence, microbiological profile and impact on ICU stay and mortality. J Assoc Physicians India 2014; 62(10): 18-21.
25. Ghafouri M, Hashemi S A, Azimian A, Garevani T, Seyed Sharifi SH. Evaluation of antibiotic resistance to bacteria isolated from patients with nosocomial infections hospitalized in Imam Reza in Bojnurd City in 2013. J Rafsanjan Univ Med Sci 2015; 14(7): 599-610 (Persian).
26. 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.
27. Ghasemian R, Ahanjan M, Fatehi E, Shokri M. Prevalence and antibiotic resistance pattern of Acinetobacter isolated from patients admitted in ICUs in Mazandaran, Northern Iran. Glob J Health Sci2016; 8(11): 112-119.
28. Rezai M S, Bagheri-nesami M, Hajalibeig A, Ahangarkani F. Multidrug and Cross-resistance Pattern of ESBL-producing Enterobacteriaceae Agents of Nosocomial Infections in Intensive Care Units. J Mazandaran Univ Med Sci 2017; 26(144): 39-49 (Persian).
29. Davoudi A, Najafi N, Alian S, Tayebi A, Ahangarkani F, Rouhi S, et al. Resistance pattern of antibiotics in patient underwent open heart surgery with nosocomial infection in North of Iran. Glob J Health Sci 2016; 8(2): 288-297.
30. Bagheri-Nesami M, Rafiei A, Eslami G, Ahangarkani F, Rezai MS, Nikkhah A, et al. Assessment of extended-spectrum β-lactamases and integrons among Enterobacteriaceae in device-associated infections: multicenter study in north of Iran. Antimicrob Resist Infect Control 2016; 5(1): 1-8.
31. Rezai MS, Pourmousa R, Dadashzadeh R, Ahangarkani F. Multidrug resistance pattern of bacterial agents isolated from patient with chronic sinusitis. Caspian J Intern Med 2016; 7(2): 114-119.
32. Behzadnia S, Davoudi A, Rezai MS, Ahangarkani F. Nosocomial infections in pediatric population and antibiotic resistance of the causative organisms in north of iran. Iran Red Crescent Med J 2014; 16(2): e14562.
33. Davoudi AR, Najafi N, Shirazi MH, Ahangarkani F. Frequency of bacterial agents isolated from patients with nosocomial infection in teaching hospitals of Mazandaran University of Medical Sciences in 2012. Caspian J Intern Med 2014; 5(4): 227-231.
34. Rezai MS, Rafiei A, Ahangarkani F, Bagheri-Nesami M, Nikkhah A, Shafahi K, et al. Emergence of extensively drug resistant acinetobacter baumannii-encoding integrons and extended-spectrum beta-lactamase genes isolated from ventilator-associated pneumonia patients. Jundishapur J Microbiol 2017; 10(7). e14377.
35. Bagheri-Nesami M, Rezai MS, Ahangarkani F, Rafiei A, Nikkhah A, Eslami G, et al. Multidrug and co-resistance patterns of non-fermenting Gram-negative bacilli involved in ventilator-associated pneumonia carrying class 1 integron in the North of Iran. Germs 2017; 7(3): 123-131.
36. Ghorbani A, Sadrzadeh A, Habibi E, Dadgar K, Akbari J, Moosazadeh M, et al. Efficacy of Camellia sinensis extract against Candida species in patients with denture stomatitis. Curr Med Mycol 2018; 4(3): 15-18.
37. Emadi SE, Suleh AJ, Babamahmoodi F, Ahangarkani F, Chelimo VB, Mutai B, et al. Common malignant cutaneous conditions among albinos in Kenya. Med J Islam Repub Iran 2017; 31(1): 7-12.
38. Pourmousa R, Dadashzadeh R, Ahangarkani F, Rezai MS. Frequency of bacterial agents isolated from patients with chronic sinusitis in northern Iran. Glob J Health Sci 2015; 8(5): 239-246.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.17359260.1401.32.210.6.9]

39. Rezai MS, Ahangarkani F, Rafiei A, Hajalibeig A, Bagheri-Nesami M. Extended-spectrum beta-lactamases producing pseudomonas aeruginosa isolated from patients with ventilator associated nosocomial infection. Arch Clin Infect Dis 2018; 13(4): e13974.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.17359260.1401.32.210.6.9]