Prevalence and antimicrobial resistance patterns of isolated pathogens in the patients with nosocomial infections in intensive care units of Hazrat-e Rasool General Hospital, Tehran, 2020

Omid Moradi Moghaddam[1], Mohammad Azad Majedi[2], Khaled Rahmani[3], Mohammad Niakan Lahiji[4] Sara Minaeian[5]

1. Assistant Professor of Critical Care Medicine, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.ORCID: 0000-0003-4152-7397
2. Subspeciality of ICU, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.,ORCID: 0000-0002-2846-5753
3. Assistant Professor of Epidemiology, Liver and Digestive Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran. ORCID ID: 0000-0002-0860-8040
4. Assistant Professor of Anesthesiology, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. (Corresponding Author), Tel: 021-64352306 Email: m.niakan48@gmail.com ORCID: 0000-0001-7602-0305
5. Assistant Professor of Microbiology, Antimicrobial Resistance Research Center, Institute of Immunology and Infectious Diseases, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. (Corresponding Author), Tel: 021-64352306 Email: sara.minaeian@gmail.com ORCID: 0000-0002-8787-5971

ABSTRACT

Background and Aim: Antibiotic resistance of pathogens responsible for nosocomial infections, has been a growing concern for healthcare system in recent decades. The aim of the current study was to identify the strains responsible for nosocomial infections and determine their frequency rates and antimicrobial resistance profiles in the patients admitted to intensive care units of Hazrat-e Rasool General Hospital in Tehran.

Materials and Methods: In this cross-sectional study we collected 936 blood, urine and sputum samples from the patients who had been admitted to the intensive care units of Hazrat-e Rasool General Hospital in Tehran between March 2020 and March 2021. Determination of strains and frequency rates of pathogens were carried out using multiple specific differential cultures. Then, we detected antibiotic resistance profile of each pathogen by using disc diffusion method.

Results: *Acinetobacter* (22.5%), *Klebsiella pneumoniae* (18.7%), *Pseudomonas aeruginosa* (13.6%), *Candida albicans* (11.2%) *and Escherichia coli* (7.2%) were the most common pathogens involved in nosocomial infections in this study. *Acinetobacter* isolates showed the highest sensitivity to clostin (100%) and cefotaxime (97.2%), respectively, and the highest resistant rate to ampicillin sulbactam (38.9%).

Conclusion: The results of the present study showed that in addition to the diversity of different pathogens in causing nosocomial infections in intensive care units, antibiotic resistance of these pathogens which is on the rise should be regarded important. Results of the current study and other similar periodic studies can provide valuable information for monitoring and management of emerging drug resistant infections.

Keywords: Nosocomial infection, Antibiotic resistance, Intensive care units

Received: April 26, 2021 **Accepted:** May 26, 2021

How to cite the article: Omid Moradi Moghaddam, Mohammad Azad Majedi, Khaled Rahmani, Mohammad Niakan Lahiji Sara Minaeian. Prevalence and antimicrobial resistance patterns of isolated pathogens in the patients with nosocomial infections in intensive care units of Hazrat-e Rasool General Hospital, Tehran, 2020.SJKU 2022;27(3):45-54.

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBYNC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]

شیوع و الگوی مقاومت ضد میکروبی پاتوژن های جدا شده در بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان عمومی حضرت رسول، تهران در سال ۱۳۹۹

امید مرادی مقدم[۱]، محمدآزاد ماجدی [۲]، خالد رحمانی[۳]، محمد نیاکان لاهیجی[۴]، سارا مینائیان[۵]

۱. استادیار مراقبت‌های ویژه پزشکی، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.کد ارکید:۷۳۹۷-۴۱۵۲-۰۰۰۳-۰۰۰۰

۲. دستیار فوق تخصصی مراقبت‌های ویژه پزشکی، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. کد ارکید: ۵۷۵۳-۲۸۴۶-۰۰۰۲-۰۰۰۰

۳. استادیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. کد ارکید:۸۰۴۰-۰۸۶۰-۰۰۰۲-۰۰۰۰

۴. استادیار بیهوشی، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)، تلفن: ۰۲۱۶۴۳۵۲۳۰۶ پست الکترونیک: m.niakan48@gmail.com کد ارکید: ۰۳۰۵-۷۶۰۲-۰۰۰۱-۰۰۰۰

۵. استادیار میکروب‌شناسی، مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی پژوهشکده ایمونولوژی و بیماری های عفونی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران. (نویسنده مسئول)، تلفن: ۰۲۱۶۴۳۵۲۳۰۶ پست الکترونیک: sara.minaeian@gmail.com کد ارکید: ۵۹۷۱-۸۷۸۷-۰۰۰۲-۰۰۰۰

چکیده

زمینه و هدف: عفونت های بیمارستانی، پاتوژن های مولد این عفونت ها و مقاومت آنتی بیوتیکی از جمله عواملی هستند که همواره به عنوان یکی از دغدغه های نظام سلامت مطرح می‌شوند. مطالعه حاضر با هدف تعیین فراوانی پاتوژن های مولد عفونت بیمارستانی و بررسی میزان مقاومت میکروبی آن‌ها در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه یک بیمارستان عمومی انجام پذیرفته است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی بر روی ۹۳۶ نمونه خون، ادرار و خلط جداشده از بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان رسول اکرم (ص) تهران از فروردین سال ۱۳۹۹ تا فروردین سال ۱۴۰۰ انجام شد. پس از تعیین فراوانی پاتوژن های جدا شده از نمونه‌ها با استفاده از محیط‌های کشت افتراقی و اختصاصی، برای تعیین مقاومت آنتی بیوتیکی شایع‌ترین عوامل باکتریایی مولد عفونت بیمارستانی از روش دیسک دیفیوژن استفاده شد.

یافته ها: ایزوله های آسینتو باکتر (۲۲/۵ درصد)، کلبسیلا پنومونیه (۱۸/۷ درصد)، سودوموناس آئروژینوزا (۱۳/۶ درصد)، کاندیدا آلبیکنس (۱۱/۲ درصد) و اشرشیاکولی (۷/۲ درصد) به ترتیب شایع ترین پاتوژن های مولد عفونت بیمارستانی در نمونه های مورد بررسی بودند . ایزوله های آسینتو باکتر که شایع ترین پاتوژن عامل عفونت های بیمارستانی در نمونه های مورد بررسی بود بیشترین حساسیت را به ترتیب به آنتی بیوتیک های کلستین (۱۰۰٪) و سفوتاکسیم (۹۷.۲٪) دارا بودند و بیشترین میزان مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک آمپی سیلین سولباکتام (۳۸.۹٪) گزارش گردید.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که علاوه بر تنوع پاتوژن های مختلف در ایجاد عفونت‌های بیمارستانی در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه، مقاومت میکروبی این عوامل هم بسیار مهم و در حال گسترش است. نتایج این مطالعه و بررسی‌های دوره‌ای مشابه می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را برای پایش مقاومت میکروبی فراهم آورد.

کلمات کلیدی: عفونت بیمارستانی، مقاومت میکروبی، بخش‌های مراقبت‌های ویژه

وصول مقاله:۱۴۰۰/۲/۶ اصلاحیه نهایی:۱۴۰۰/۱۰/۱۹ پذیرش:۱۴۰۰/۳/۵

مقدمه

عفونت بیمارستانی یا «عفونت‌های مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی» Healthcare associated infections

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]

(HCAI)از جمله عفونت‌هایی اســـت که بیمار در بدو ورود به بیمارســـتان یا در زمان پذیرش به آن مبتلا نیســـت و بیمار پس از گذشـــت ۲۴ ســـاعت یا ۴۸ ســـاعت به آن در بیمارستان مبتلا می شـود (1) . این عفونت‌ها می‌توانند در حین انجام مراقبت‌های بهداشتی برای سایر بیماری‌ها و حتی پس از ترخیص بیماران رخ دهند. علاوه بر این، این عفونت می‌تواند به راحتی از کادر درمان نیز به بیمار انتقال یابد. بسیاری از وسایل تهاجمی مانند کاتتر و ونتیلاتور هایی که در بخش‌های مراقبت‌های بهداشتی مدرن استفاده می‌شوند با این عفونت‌ها در ارتباط هســـتند(۲) . بیماران بســـتری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه ، ســـوختگی ، پیوند اعضـــا و نوزادان از جمله بخش‌های با ریســـک بالا برای عفونت‌های بیمارســـتانی محســـوب می‌شـــوند. واضـــح اســـت که افزایش عفونت‌های بیمارســـتانی باعث افزایش مدت بســـتری در بیمارســـتان، افزایش هزینه‌ها ، ناتوانی طولانی مدت، افزایش مقـاومـت میکروبی و افزایش میزان مرگ و میر بیمـاران می‌شود (۳).

انواع مختلف عفونت‌های بیمارستانی در بخش مراقبت‌های ویژه شامل عفونت مرتبط با دسترسی Central Line-associated Bloodstream Infection (CLABSI)، عفونت مرتبط با کاتتر ادراری Catheter-associated Urinary Tract Infections (CAUTI)، عفونت محل جراحی (surgical site infection (SSI و عفونت مرتبط با ونتیلاتور Ventilator-associated pneumonia (VAP) می‌باشند (۴, ۵).

استفاده بیش از حد از آنتی بیوتیک ها در سال‌های اخیر خصوصاً در بخش‌های مراقبت ویژه منجر به پیدایش ایزوله‌های مقاوم شده است. درصد مقاومت به اکثر آنتی‌بیوتیک ها در بخش مراقبت‌های ویژه به طور معنی‌داری بیش از بخش‌های عمومی است(۶). عفونت‌های بیمارستانی مقاوم به چند دارو همواره با افزایش عوارض ، مرگ و میر و هزینه های مراقبت های بهداشتی همراه است و سالانه تقریباً ۳۵۰۰۰ مرگ به واسطه آن‌ها رخ می‌دهد. در حالی که قبلاً باکتری‌های گرم مثبت مانند استافیلوکوکوس اورئوس و کلستریدیوم دیفیسیل مقاوم به متی سیلین بیشترین نگرانی را در دنیای مقاومت میکروبی داشتند؛ اما در حال حاضر ، باکتری‌های گرم منفی مقاوم به دارو در سراسر جهان در حال افزایش هستند(۷).

امروزه مقاومت میکروبی یکی از چالش‌های مهم نظام سلامت به شمار می‌آید. افزایش بار عفونت‌های بیمارستانی همراه با مقاومت میکروبی در طول زمان منجر به دشوار شدن کنترل این عفونت ها شده است. طراحی صحیح و مناسب یک نظام مراقبت منسجم برای بررسی عفونت های بیمارستان و پایش مقاومت میکروبی این عفونت ها در طی زمان به ویژه برای کاهش مقاومت در پاتوژن های نوظهور یک ضرورت و یکی از اهداف نظام سلامتبه شمار می رود (۸).

در بررسی‌های انجام شده بر روی نمونه‌های ترشحات تنفسی بیماران مبتلا به پنومونی وابسته به دستگاه تهویه مصنوعی در بخش‌های مراقبت ویژه در بیمارستان رسول اکرم (ص) تهران در سال ۹۶ مشخص شد اسینتوباکتر های جداسازی شده از این نمونه ها نسبت به آنتی بیوتیک های سیپروفلوکساسین و فلوکساسین بیشترین میزان مقاومت را داشتند. مقاومت *آسینتوباکتر بومانی* به داروها در بخش‌های مراقبت‌های ویژه رو به افزایش است(۹). به دلیل افزایش مقاومت چندگانه ایزوله‌های جداسازی شده به آنتی‌بیوتیک‌ها خصوصاً در بخش‌های مراقبت ویژه ، بررسی دوره‌ای بخش‌های مراقبت ویژه از لحاظ نوع عفونت و الگوی مقاومت فنوتیپی در هر بیمارستانی لازم و ضروری است. مقاومت میکروبی پدیده‌ای کاملاً دینامیک و مدیریت آن در هر بخشی خصوصاً بخش‌های مراقبت ویژه به صورت هدفمند می‌توان به پزشکان در تجویز آنتی بیوتیک کمک شایانی نماید؛ بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین الگوی مقاومت فنوتیپی باکتری‌های جداسازی شده ناشی از عفونت‌های بیمارستانی در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان رسول اکرم (ص) جهت کنترل عفونت و تجویز منطقی و اثربخش دارو انجام شده است.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]

مواد و روش ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی بود که از فروردین سال ۱۳۹۹ تا فروردین سال ۱۴۰۰ بر روی ۹۳۶ نمونه از بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان رسول اکرم (ص) با کد اخلاق IR.IUMS.FMD.REC.1399.887 انجام شد.

اطلاعات دموگرافیک بیماران از پرونده آن‌ها استخراج شد و نمونه‌ها از خون، ادرار و خلط بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه جداسازی شدند. سپس نمونه‌ها به مرکز تحقیقات مقاومت‌های میکروبی پژوهشکده ایمونولوژی و بیماری‌های عفونی دانشگاه علوم پزشکی ایران انتقال یافت و بر روی محیط‌های کشت بلاد آگار و نوترینت آگار کشت داده شدند. ایزوله های جداسازی شده پس از انکوباسیون در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت از نظر رشد و تشکیل کلونی بر روی محیط‌ها مورد نظر بررسی شدند. سپس ایزوله های جداسازی شده رنگ‌آمیزی گرم شدند. پس از آن با توجه به گرم مثبت یا گرم منفی بودن تست های بیوشیمیایی و اختصاصی برای هر نمونه از جمله تست های IMVIC، کاتالاز، کواگولاز، اکسیداز، DNase و ...گذاشته شد و نمونه ها تعیین هویت شدند.

پس از شناسایی و تعیین هویت ایزوله‌های جداسازی شده، حساسیت آنتی‌بیوتیکی باکتری‌های جداشده به روش کربی – بایر (Disk Diffusion) انجام شد. تست آنتی بیوگرام با استفاده از دیسک های آمیکاسین، ایمی پنم، سیپروفلوکساسین سفتازیدیم، پیپراسیلین، اریترومایسین، سولفیسوکسازول، اوکساسیلین، آمپی سیلین، امپی سیلین سولباکتام، پنی سیلین، سفوپرازون، سفوتاکسیم، لینزولید، کلسیتین، کلیندایسین، سولفامتوکسازول تریمتوپریم، نیتروفورانتوئین، ونکومایسین و جنتامایسین از شرکت پادتن طب از ایران تهیه شد. سوسپانسیون باکتری از کشت تازه ایزوله ها و با کدورت نیم مک فارلند تهیه شد و بر روی محیط مولر هینتون آگار کشت داده شد. سپس دیسک‌های آنتی‌بیوتیکی بر روی محیط مولر هینتون آگار قرار داده شد. فاصله دیسک ها از یکدیگر و دیواره حدود ۱۲ میلی متر تنظیم شد. سپس به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی گراد، انکوبه گشت. پس از ۲۴ ساعت قطر هاله ها توسط خط کش اندازه‌گیری شد و جهت تعیین مقاومت با جدول استاندارد CLSI 2020 مقایسه گردید(۱۰).

تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزارSTATA انجام شد. متغیرهای توصیفی در این مطالعه به صورت میانگین، فراوانی و درصد (٪) گزارش شدند.

نتایج :

از ۹۳۶ بیمار که در بخش‌های مراقبت ویژه بستری بودند۵۲۴ نفر۵۶٪) مرد و ۴۰۵ نفر (۴۳/۳٪) زن بودند و در ۷ نمونه (۰/۷٪) هم جنسیت بیماران مشخص نشده بود. میانگین و انحراف معیار سن بیماران به ترتیب ۵۳/۳ و ۲۳/۳ سال(حداقل یک ماه و حداکثر ۹۶ سال) بود. از بین نمونه‌های مورد بررسی، ۵۳۹ نفر (۵۷/۶٪) فوت کرده بودند و ۳۹۷ نفر (۴۲/۴٪) هم ترخیص شده بودند. کمترین زمان بستری در بخش های مراقبت ویژه یک روز و بیشترین زمان بستری در این بخش ها بیست و سه روز گزارش گردید.

از ایزوله‌های جداسازی شده از نمونه‌های بالینی، آسینتو باکتر (۲۲/۵٪) دارای بیشترین فراوانی در بخش‌های مراقبت ویژه بود و کمترین میزان فراوانی مربوط به ایزوله‌های شیگلا، *استرپتوکوک پنومونیه* و *کلستریدیوم دیفیسیل* با فراوانی یک نمونه (۰/۱٪) گزارش گردید. همان‌طور که در جدول ۱ مشاهده می شود، پس از آسینتو باکتر (۲۲/۵٪)، *کلبسیلا پنومونیه* (۱۸/۷٪)، *سودوموناس آئروژینوزا* (۱۳/۶٪) و کاندیدا آلبیکنس (۱۱/۲٪) به ترتیب شایع ترین پاتوژن های مولد عفونت بیمارستانی در نمونه‌های مورد بررسی بودند. در 2 / 4٪ موارد هم پاتوژن مولد خاصی در نمونه ها یافت نشده بود. هر کدام از ایزوله های شیگلا، *استرپتوکوک پنومونیه* و *کلستریدیوم دیفیسیل* تنها در یک نمونه (۰/۱ د٪) یافت شدند.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]

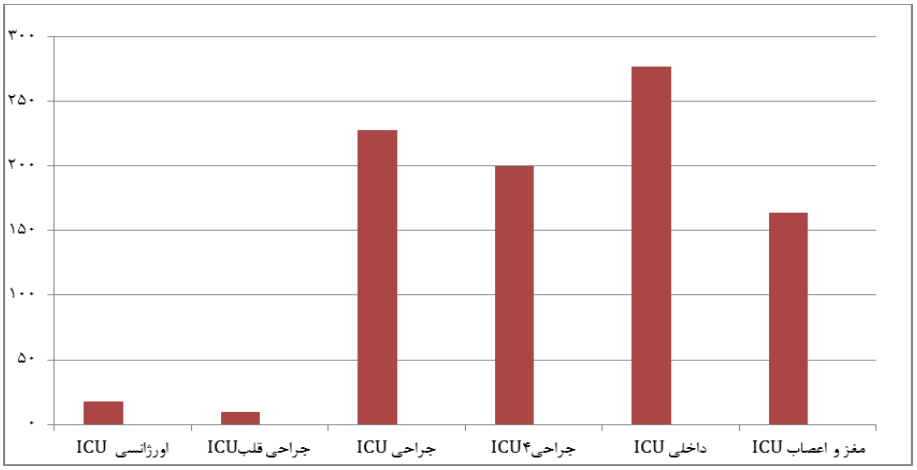
جدول ۱. فراوانی ایزوله های جداسازی شده از بخش های مراقبت ویژه

ایزوله های جداسازی شده	فراوانی	درصد فراوانی
درماتوفیت	۲	۰/۲
سراشیا	۱	۰/۱
کلستریدیوم دفیسیل	۱	۰/۱
استنیوباکتر	۲۱۱	۲۲/۵
کاندیدا	۱۰۵	۱۱/۲
کلامیدیا	۹	۱
کلامیدیا پنومونیه	۲	۰/۲
اشیرشیاکلی	۶۷	۷/۲
انتروباکتر	۲۴	۲/۶
انتروکوکوس	۶۲	۶/۶
کلبسیلا	۴۹	۵/۲
کلبسیلا پنومونیه	۱۷۵	۱۸/۷
مورگانلا مورگانی	۵	۰/۵
استرپتوکوک های *ویریدانس*	۲	۰/۲
پروتئوس	۹	۱
سودوموناس آئروژینوزا	۱۲۶	۱۳/۵
سراشیا مارسسنس	۱	۰/۱
شیگلا	۱	۰/۱
استافیلوکوک	۵	۰/۵
استافیلوکوکوس اورئوس	۳۱	۳/۳
استنوتروفوموناس مالتوفیلیا	۷	۰/۷
استرپتوکوک پنومونیه	۱	۰/۱
باکتری های میکس	۳۹	۴/۲
جمع کل	۹۳۶	۱۰۰

بیشترین میزان عفونت در میان بخش‌های مراقبت ویژه در ICU4 و پس از آن در ICU جراحی عمومی مشاهده شد و کمترین میزان فراوانی عفونت در بخش ICU قلب گزارش شد. نتایج در شکل ۱ مشاهده می شود.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]



شکل ۱. فراوانی عفونت به تفکیک بخش های مراقبت ویژه در بیمارستان

الگوی مقاومت میکروبی ایزوله های گرم منفی جداسازی شده از بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه که دارای بیشترین فراوانی بودند به کمک تست دیسک دیفیوژن مورد بررسی قرار گرفت. نتایج در جدول ۲ مشاهده می شود.

جدول ۲: بررسی الگوی عوامل بیماری زای گرم منفی با بیشترین فراوانی در بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه

پاتوژن	SAM	AMK	IPM	TZP	GEN	CFZ	CFP	CAZ	CEF	CTX	CIP	CST	SXT	MEM	NIT
آسینتوباکتر	۳۸/۹	۷/۸	٤/٥	٥/٥	۷/٥	۷/٥	۱۲/٥	۳/۳	٦/۱	۲/۸	٤/٤	۰	۳	۳/۱	۱۷/٤
اشرشیا کولی	٤۷/۹	۸٤/۸	۸۰/۱	٥٥/٦	٦۲/۹	۲٥	٤۹/٦	۲۰	۱۷/٤	۲۸/۳	۳۲/٤	۱۸/۹	۲۹/۱	٦۸	۸۲/٥
انتروباکتر	٤۱	۸۰/٥	۷۰	٦۲/۹	٥٤/۸	۰	٤۲/۹	٥۳/۱	۲۲/۲	٤۸/٦	٤۸/۸	۰	٤۲/۹	۷۰	۷۰
کلبسیلا	۱۱/٥	۳۳/٥	۲٦/٦	۱۳	۲٦/٤	۱۰/٥	۲۱/٥	۹/۸	٦/۷	۱۰/۷	۱۱/۷	۸/۹	۲٦/۲	۱٥/٤	۳۲/۸
سودوموناس	۲۸/۲	٥۰	٤۲/٥	٥۱/۸	۳۹/٤	۳۲/۲	٤۸/٤	٤٥/۱	۰	۱٥/٦	۳٦/۷	۱٥/۸	۲۹/۹	۳۷/۷	۲٥

Abbreviation: SAM, Ampicillin-sulbactam; AMK, Amikacin; IPM, Imipenem; TZP, Piperacillin-tazobactam; GEN, Gentamicin; CFZ, Cefazolin; CFP, Cefoperazone; CAZ, Ceftazidime; CEF, Cephalothin; CTX, Cefotaxime; CIP, Ciprofloxacin; CST, Colistin; SXT, Trimethoprim-sulfamethoxazole; MEM, Meropenem; NIT, Nitrofurantoin

بر اساس یافته‌های جدول ۲، آسینتو باکتر که شایع‌ترین پاتوژن در میان ایزوله‌های جداسازی شده از بخش‌های مراقبت ویژه بود، نسبت به آنتی‌بیوتیک کلستین کاملاً حساس بود و هیچ مقاومتی نشان نداد. بیشترین میزان مقاومت در میان ایزوله‌های آسینتوباکتر در برابر آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین سولباکتام۳۸/۹٪ گزارش گردید. ایزوله‌های اشرشیا کلی به عنوان یکی دیگر از باکتری های شایع در عفونت های بیمارستانی در این مطالعه مطرح بودند. بیشترین میزان مقاومت در این ایزوله ها نسبت به آنتی‌بیوتیک آمیکاسین با ۸۴.۸٪ گزارش گردید. این ایزوله‌ها در مقابل آنتی‌بیوتیک سفلوتین (۱۷.۴٪) نسبت به دیگر آنتی بیوتیک ها دارای حساسیت بیشتری بودند.

ایزوله‌های انتروباکتر بیشترین میزان مقاومت را نسبت به آنتی‌بیوتیک آمیکاسین و کمترین میزان مقاومت را نسبت به آنتی بیوتیک های سفازولین (۰) و کلستین (۰) نشان دادند. در رابطه با ایزوله های کلبسیلا مانند ایزوله های اشیرشیاکلی و انتروباکتر بیشترین مقاومت علیه آنتی بیوتیک آمیکاسین (۳۳.۵٪) گزارش گردید. همین طور کمترین میزان مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک برای این ایزوله ها مربوط به آنتی بیوتیک سفالوتین (۶/۷٪) مشاهده شد.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]

در مورد ایزوله های سودوموناس کمترین میزان مقاومت برای این باکتری مربوط به آنتی بیوتیک سفالوتین (۰) مشاهده شد و بیشترین میزان مقاومت در این باکتری مربوط به آنتی بیوتیک کلستین ۸۴/۲٪) گزارش گردید.

بحث

مطالعه حاضر با هدف تعیین شیوع و الگوی مقاومت میکروبی پاتوژن های جدا شده در بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان حضرت رسول (ص) تهران انجام شد. بخش‌های مراقبت ویژه از مهم‌ترین بخش‌های درمانی در بیمارستان ها هستند. معمولاً بیماران بستری در این بخش‌ها به دلیل ضعیف بودن سیستم ایمنی مستعد به ابتلا به انواع عفونت‌ها می‌باشند؛ بنابراین مدیریت و کنترل عفونت در بخش‌های مراقبت ویژه از اهمیت بالایی برخوردار است(۱۱).

در سال‌های اخیر، این کوکوباسیل گرم منفی و به ویژه ایزوله های *آسینتوباکتر بومانی* به عنوان یک عامل شایع عفونت بیمارستانی به ویژه در ایجاد پنومونی، سپتیسمی، مننژیت، عفونت های دستگاه ادراری و عفونت های زخم مطرح شده اند (۱۲). نتایج این مطالعه نشان داد که بیشترین فراوانی مربوط به ایزوله های آسینتوباکتر (۲۲/۵ درصد) و پس از آن در رتبه های بعدی، *کلبسیلا پنومونیه* (۱۸/۷ درصد)، *سودوموناس آئروژینوزا* (۱۳/۶ درصد) بیشترین فراوانی را داشتند. در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستانی در سنندج نیز بیشترین فراوانی ایزوله های جداسازی شده مربوط به اسینتوباکتر و کلبسیلا گزارش گردید(۱۳). یافته‌های این مطالعه با یافته‌های مطالعه محققان سنندج منطبق بود.

در مطالعه دیگری که در بخش‌های مراقبت ویژه یکی از بیمارستان‌های شهر کرمان انجام شد مشخص گردید در میان عفونت های تنفسی بیشترین فراوانی مربوط به ایزوله های اسینتوباکتر (۶۹/۲٪)، بیشترین فراوانی عامل بیماری زا در عفونت خون مربوط به باکتری کلبسیلا (۶.۵٪) و بیشترین عامل بیماری زا در عفونت ادراری مربوط به باکتری اسنیتو باکتر (۱.۴٪) گزارش گردید(۱۴). در مطالعه دیگری بر روی عفونت بیمارستانی که در بخش های بیمارستانی در تهران انجام شد مشخص شد بیشترین فراوانی عامل عفونت‌زا به ترتیب برای عفونت‌های تنفسی مربوط به ایزوله های اسنیتوباکتر(۲۹.۳٪) ، در عفونت های ادراری ایزوله های اشیرشیاکلی(۱۲٪) و در عفونت های خون ایزوله های انتروکک (۱.۳٪) گزارش گردید(۱۵).

در مطالعه دیگری که در شمال کشور هند در بیمارستانی در بخش های مراقبت ویژه انجام شد *کلبسیلا پومونیه* به عنوان شایع ترین (۳۷٪) پاتوژن عامل عفونت های بیمارستانی در این بخش ها شناسایی شده است(۱۲) .در مطالعه ای که در کشور چین انجام شد و عفونت بیمارستانی در بخش های مراقبت های ویژه تنفسی مورد بررسی قرار گرفت، نشان داده شده است که *کلبسیلا پنومونیه* بعد از *استافیلوکوک اورئوس* دومین پاتوژن شایع در ایجاد عفونت بیمارستانی بوده است (۱۶). به دلیل دینامیک بودن باکتری ها، نوع و میزان شیوع آن‌ها در مناطق مختلف جغرافیایی می‌توانند متفاوت باشد؛ بنابراین بررسی دوره‌ای نوع عفونت و الگوی مقاومت آن‌ها در هر بیمارستان خصوصاً از لحاظ داده‌های اپیدمیولوژی بسیار مهم و حائز اهمیت می باشد.

بسیاری از بیماری‌های عفونی به علت مقاومت میکروبی با آنتی‌بیوتیک‌های رایج قابل درمان نمی‌باشند. باکتری‌ها قادر به تکامل بوده و به راحتی ژن مقاومت را در شرایط مختلف دریافت کرده و یا انتقال می دهند. این مسئله باعث شده تا مقاومت میکروبی به تهدیدی بزرگی علیه سلامت بشری در سال‌های اخیر تبدیل شده است(۱۷).

در مطالعه‌ای که در بیمارستان رسول اکرم (ص) تهران انجام شد نشان داده شد مقاومت ایزوله‌های *آسینتوباکتر بومانی* جدا شده از ترشحات تنفسی در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه آمپی سیلین سولباکتام ۷/ ۷۰٪ وکلستین (۰) گزارش شده است. ایزوله های اسینتوباکتر جداسازی شده در این مطالعه نسبت به آنتی بیوتیک کلستین کاملاً حساس

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]

بودند د(۹). در مطالعه حاضر نیز پس از گذشت ۲ سال ایزوله های اسینتوباکتر به آنتی بیوتیک کلستین (۱۰۰٪) همچنان حساس تر از دیگر آنتی بیوتیک ها بودند و بیشترین میزان مقاومت را به آنتی بیوتیک آمپی سیلین-سولباکتام (۳۸.۹٪) نشان دادند.. نتایج حاصل از این دو مطالعه نشان داد که میزان مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک آمپی‌سیلین سولباکتام در این ایزوله‌ها کمتر شده است. علت می‌تواند مدیریت دوره‌ای و دقیق کنترل عفونت و آموزش مداوم کارکنان این بخش‌ها در این مدت باشد.

در سال های اخیر، تلفن همراه کارکنان بیمارستانی به عنوان یکی از منابع بالقوه ایجاد آلودگی در بیمارستان ها خصوصاً در بخش های مراقبت ویژه مطرح شده است. آلودگی در مطالعه ای که در یکی از بیمارستان های بنگلادش در سال ۲۰۱۸ انجام شده است نشان داده اند که از بررسی ۱۰۰ نمونه تهیه شده از سطح تلفن همراه کارکنان درمانی، ۶۹٪ آلودگی در آن ها مشاهده شد که در ۲۲ مورد *استافیلوکوک اورئوس*،۱۶ مورد *استافیلوکوک اپیدرمیدیس*، ۱۴ مورد *اشرشیا کلی*، ۱۱ مورد *سودوموناس آئروژینوزا* و ۶ مورد *سالمونلا تیفی* جدا شده است (۱۸)؛ بنابراین شستشوی دست کارکنان بخش های ویژه به به دقت می تواند به شدت از انتقال عفونت ،خصوصاً انتقال ایزوله‌های مقاوم از یک مریض به مریض دیگر تا حد زیادی جلوگیری نماید.

در مطالعه حاضر نشان داده شد که درصد مقاومت بیشتر پاتوژن ها به آنتی بیوتیک آمپی سیلین سولباکتام بالاتر از دیگر آنتی بیوتیک ها است. با تغییر رژیم دارویی بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه می توان این مشکل را برطرف نمود.

بر اساس شواهد علمی موجود کلیستین به عنوان آخرین امید درمانی در درمان عفونت‌های جدی و تهدیدکننده حیات که عمدتاً ناشی از گرم منفی‌ها هستند نقش مهمی دارد؛ بنابراین با تجویز منطقی کلستین و استفاده از درمان ترکیبی آن همراه با سایر آنتی بیوتیک های می توان از ایجاد مقاومت در ایزوله های عامل ایجاد عفونت بیمارستانی جلوگیری نمود (۱۹).

مطالعه حاضر جزو معدود مطالعاتی است که در سال های اخیر و بر روی بیماران بستری در بخش های مراقبت ویژه صورت گرفته است. مهم‌ترین نقطه قوت این مطالعه حجم بالای نمونه های مورد بررسی است. نقص در داده‌ها به ویژه تشخیص دقیق علت مرگ در مواردی که منجر به فوت شده‌اند به عنوانی یک کاستی برای مطالعه حاضر محسوب می شود.

نتیجه‌گیری

مقاومت به آنتی بیوتیک ها خصوصاً در بخش‌های مراقبت ویژه روبه افزایش است. استفاده غیر منطقی از آنتی بیوتیک ها و پیدایش سویه های مقاوم باکتریایی گزینه های انتخاب آنتی بیوتیک مناسب و مؤثر را محدودتر می‌نماید. با افزایش میزان مقاومت میکروبی میزان هزینه‌های تحمیلی بر بیمار و مراکز درمانی بالا می‌رود. همین طور طول مدت بستری بیمار نیز بیشتر می شود؛ بنابراین احتمال برخورد با باکتری‌های عامل عفونت بیمارستانی افزایش می‌یابد؛ بنابراین بررسی دوره‌ای الگوی مقاومت آنتی‌بیوتیکی خصوصاً در بخش‌های مراقبت ویژه از اهمیت بالایی برای مدیریت و کنترل عفونت در این بخش‌ها برخوردار است. با ارائه الگوی مقاومت به پزشکان شاغل در این بخش‌ها به تجویز منطقی آنتی‌بیوتیک می‌توان کمک‌های شایانی نمود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دوره دکترای فوق تخصصی مراقبت‌های ویژه مصوب دانشگاه علوم پزشکی ایران (IR.IUMS.FMD.REC.1399.887). است. محققان بر خود لازم می‌دانند از همکاری کارکنان بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص) برای همکاری در جمع‌آوری داده ها تشکر و قدردانی نمایند. تضاد منافعی برای هیچ‌یک از نویسندگان در این مقاله وجود ندارد.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]

منابع

1.Kouchak F, Askarian M. Nosocomial infections: the definition criteria. Iran J Med Sci. 2012;37(2):72-3.
2.Barchitta M, Maugeri A, Favara G, Riela PM, La Mastra C, La Rosa MC, San Lio RM, Gallo G, Mura I, Agodi A; SPIN-UTI Network. Cluster analysis identifies patients at risk of catheter-associated urinary tract infections in intensive care units: findings from the SPIN-UTI Network. J Hosp Infect. 2021;107:57-63.
3.Dasgupta S, Das S, Chawan NS, Hazra A. Nosocomial infections in the intensive care unit: Incidence, risk factors, outcome and associated pathogens in a public tertiary teaching hospital of Eastern India. Indian J Crit Care Med. 2015;19(1):14-20.
4.L Lewis SS, Moehring RW, Chen LF, Sexton DJ, Anderson DJ. Assessing the relative burden of hospital-acquired infections in a network of community hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013;34(11):1229-30.
5.Schreiber PW, Sax H, Wolfensberger A, Clack L, Kuster SP; Swissnoso. The preventable proportion of healthcare-associated infections 2005-2016: Systematic review and meta-analysis. Infect Control Hosp Epidemiol. 2018;39(11):1277-95.
6.Remschmidt C, Schneider S, Meyer E, Schroeren-Boersch B, Gastmeier P, Schwab F. Surveillance of Antibiotic Use and Resistance in Intensive Care Units (SARI). Dtsch Arztebl Int. 2017; 15:114(50):858-65.
7.Morris S, Cerceo E. Trends, Epidemiology, and Management of Multi-Drug Resistant Gram-Negative Bacterial Infections in the Hospitalized Setting. Antibiotics (Basel). 2020; 20:9(4):196.
8.Andersson DI, Balaban NQ, Baquero F, Courvalin P, Glaser P, Gophna U, Kishony R, Molin S, Tønjum T. Antibiotic resistance: turning evolutionary principles into clinical reality. FEMS Microbiol Rev. 2020; 1:44(2):171-88.
9.Taher MT, Minaeian S, Bahadorizadeh L, Moradians V, Moradimoghaddam O, Asadipanah M, et al. Ventilator associated pneumonia by acinetobacter baumannii and antimicrobial susceptibility pattern. RJMS.2019;26(2):1-9.
10.Clinical, Institute LS. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Approved Standard. CLSI Document M100. CLSI Wayne, PA; 2020.
11.Lepape A, Jean A, De Waele J, Friggeri A, Savey A, Vanhems P, Gustin MP, Monnet DL, Garnacho-Montero J, Kohlenberg A. European intensive care physicians' experience of infections due to antibiotic-resistant bacteria. Antimicrob Resist Infect Control. 2020; 2;9(1):1-11
12.Choudhuri AH, Chakravarty M, Uppal R. Epidemiology and characteristics of nosocomial infections in critically ill patients in a tertiary care Intensive Care Unit of Northern India. Saudi J Anaesth. 2017;11(4):402-07.
13.Shakib P, Lavakhamseh H, Mohammadi B. The prevalence of nosocomial infection in ICU, Besat Hospital, Sanandaj City, Iran. Zanco J Med Sci. 2014: 36-41.
14.HUSSAIN RH ,Borji E, MIRZADI I, SALEHI A, SIVANDIPUR H, NEKHEI M, 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. JACCOA.2015: 166-71.
15.Amini, M., L. Sanjary, M. Vasei, and S. Alavi. "Frequency evaluation of the nosocomial infections and related factors in Mostafa Khomeini Hospital" ICU" based on" NNI" system." JAUMS 7, no. 1 (2009): 9-14.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]

16.Wang L, Zhou KH, Chen W, Yu Y, Feng SF. Epidemiology and risk factors for nosocomial infection in the respiratory intensive care unit of a teaching hospital in China: A prospective surveillance during 2013 and 2015. BMC Infect Dis. 2019; 12:19(1):1-9.
17.Tsutsui A, Yahara K, Clark A, Fujimoto K, Kawakami S, Chikumi H, Iguchi M, Yagi T, Baker MA, O'Brien T, Stelling J. Automated detection of outbreaks of antimicrobial-resistant bacteria in Japan. J Hosp Infect. 2019;102(2):226-33.
18.Debnath T, Bhowmik S, Islam T, Hassan Chowdhury MM. Presence of Multidrug-Resistant Bacteria on Mobile Phones of Healthcare Workers Accelerates the Spread of Nosocomial Infection and Regarded as a Threat to Public Health in Bangladesh. JMAU. 2018;6(3):165-69.
19.Lahoorpour, Fariba. "Colistin: Mechanisms of antibiotic resistance and logical approach to its use." SJKUMS. (2021): 25 (6).90-102.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2025-08-21]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.45]