Birjand University of Medical Sciences

Journal of Birjand University of Medical Sciences

Original Article

Investigation of the rational use of teicoplanin in inpatient wards of teaching hospitals in Birjand, Iran, from 2022 to 2023

Motahareh Mahi-Birjand[1], Effat Alemzadeh[2], Saeed Jalalian[2], Soudabe Es'haghi[2]*

ABSTRACT

Background and Aims: Incorrect and excessive use of antibiotics has led to a significant rise in drug resistance. Nowadays, irrational antibiotic use is a major contributor to increased illness, death, and healthcare costs. Therefore, the present study aimed to investigate the pattern of Teicoplanin use in hospitalized patients at teaching hospitals in Birjand, Iran, from 2022 to 2023.

Materials and Methods: This descriptive cross-sectional study based on hospital data was conducted on all patients hospitalized in the wards of Vali-Asr, Imam Reza, and Razi teaching hospitals in 2022 and 2023 who were prescribed Teicoplanin. In this study, all the information required by the patients was recorded in Excel based on the study objectives, as well as the global protocols of the Infectious Diseases Society of America (IDSA), and American Society of Health-System Pharmacists (ASHP). Finally, the results were analyzed using the SPSS (version 26) software.

Results: The study included 73 patients with a mean age of 64.26±17.90 years; 37 (51%) were women. The most common clinical conditions leading to Teicoplanin administration were pneumonia (73%) and sepsis (32.9%). According to the results, 87.7% of Teicoplanin treatments were based on antibiogram test results, while only nine patients (12.3%) received empirical Teicoplanin treatment. In 11% of cases, the loading dose of Teicoplanin was correctly administered. Additionally, the maintenance dose was correctly administered in 54 patients (74%). In addition, adverse drug reactions to Teicoplanin were observed in 12 patients (16.4%). The results revealed that 67 patients (91.8%) were admitted to the Intensive Care Unit (ICU). According to the researcher-developed checklist, only four patients (5.4%) adhered to all protocol guidelines.

Conclusion: According to the findings, the patterns of rational Teicoplanin prescription in the studied hospitals do not sufficiently align with existing guidelines and standards.

Keywords: Antibiotic Resistance, Drug Utilization Evaluation, Teicoplanin

Citation: Mahi-Birjand M, Alemzadeh E, Jalalian S, Es'haghi S. [Investigation of the rational use of teicoplanin in inpatient wards of teaching hospitals in Birjand, Iran, from 2022 to 2023]. J Birjand Univ Med Sci. 2024; 31(4): 293-301. [Persian]

DOI 10.61186/JBUMS.31.4.293

Received: December 3, 2024 **Accepted:** January 1, 2025

[1] Department of Clinical Pharmacy, School of Pharmacy, Infectious Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
[2] Infectious Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
***Corresponding author:** Infectious Diseases Research Center, Birjand University of Medical Sciences, Birjand, Iran
Tel: +985631622430 Fax: +985632381220 E-mail: s.esshaghi@gmail.com

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.4.293]

مقاله اصیل پژوهشی

بررسی مصرف منطقی داروی تیکوپلانین در بخش‌های بستری بیمارستان‌های آموزشی شهر بیرجند در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

مطهره ماهی بیرجند[۱]، عفت عالم‌زاده[۲]، سید سعید جلالیان[۲]، سودابه اسحقی[۲*]

چکیده

زمینه و هدف: استفاده نادرست و بیش‌ازاندازه از آنتی‌بیوتیک‌ها باعث گسترش روزافزون مقاومت دارویی شده، به‌طوری که امروزه مصرف غیرمنطقی آنتی‌بیوتیک‌ها یکی از دلایل مهم افزایش ناخوشی و مرگ‌ومیر و ازدیاد هزینه‌های مراقبت از بیماران است. به همین منظور بر آن شدیم که الگوی مصرف تیکوپلانین را در بیماران بستری در بیمارستان‌های آموزشی بیرجند در سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ بررسی کنیم.

روش تحقیق: این مطالعه مقطعی توصیفی مبتنی بر اطلاعات بیمارستانی بر روی تمامی بیماران بستری در بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی ولی‌عصر (عج)، امام رضا (ع) و رازی در سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ که داروی تیکوپلانین برای ایشان تجویز شده بود انجام شد. در این مطالعه تمامی اطلاعات مورد نیاز بیماران بر اساس اهداف مطالعه و همچنین پروتکل‌های جهانی IDSA، ASHP در اکسل ثبت شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ نتایج توصیفی ارائه گردید.

یافته‌ها: در این مطالعه ۷۳ بیمار با میانگین سنی ۱۷/۹۰ ± ۶۴/۲۶ سال وارد شدند و ۳۷ نفر(۵۱٪) زن بودند. شایع‌ترین شرایط بالینی منجر به تزریق تیکوپلانین به‌ترتیب پنومونی (۷۳٪) و سپسیس (۳۲/۹٪) بودند. براساس نتایج، ۸۷/۷٪ از موارد درمان با تیکوپلانین براساس نتیجه تست آنتی‌بیوگرام بود و تنها در ۹ بیمار (۱۲/۳٪) درمان با تیکوپلانین به‌صورت تجربی آغاز شده بود. در ۱۱٪ از موارد دوز بارگیری تیکوپلانین، با مقدار صحیح برای بیمار گذاشته شده بود. هم‌چنین دوز نگه‌دارنده نیز در ۵۴ بیمار (۷۴٪) با دوز صحیح برای بیمار گذاشته شده بود. عوارض دارویی تیکوپلانین در ۱۲ بیمار (۱۶/۴٪) مشاهده گردید. این مطالعه نشان داد ۶۷ بیمار (۹۱/۸٪) در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) بستری بودند. مطابق چک‌لیست محقق‌ساخته فقط در ۴ نفر (۵/۴٪) تمام موارد مطابق پروتکل رعایت شده بود.

نتیجه‌گیری: در مجموع نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از عدم تناسب لازم الگوهای تجویز منطقی تیکوپلانین در بیمارستان‌های مورد مطالعه با گایدلاین‌ها و استانداردهای موجود در این خصوص می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: تیکوپلانین؛ مصرف منطقی دارو؛ مقاومت آنتی‌بیوتیکی

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۴۰۳؛ ۳۱ (۴): ۳۰۱-۲۹۳.

دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۳ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲

[۱] گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

[۲] مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

***نویسنده مسئول:** گروه عفونی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی بیرجند، بیرجند، ایران

آدرس: بیرجند- دانشگاه علوم پزشکی بیرجند- مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی

تلفن: ۰۵۶۳۱۶۱۲۴۳۰ نمابر: ۰۵۶۳۲۳۸۱۲۲۰ پست الکترونیکی: s.esshaghi@gmail.com

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.4.293]

مقدمه

امروزه با توجه به افزایش شیوع و گسترش عفونت‌های مقاوم بیمارستانی و کاندید شدن تعداد زیادی از بیماران بستری در این بخش‌ها برای دریافت آنتی‌بیوتیک، مصرف صحیح داروها در این بیماران از اهمیت بالایی برخوردار است (۱). استفاده نادرست و بیش‌ازاندازه از آنتی‌بیوتیک‌ها باعث گسترش روزافزون مقاومت دارویی شده، به‌طوری که امروزه مصرف غیرمنطقی آنتی‌بیوتیک‌ها یکی از دلایل مهم افزایش ناخوشی و مرگ‌ومیر و بالارفتن هزینه‌های مراقبت از بیماران است (۲, ۳).

استفاده منطقی از داروها یکی از ارکان اصلی دست‌یابی به بهترین روش دارودرمانی بیماران می‌باشد. طبق تعریف ارائه‌شده توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO[1])، استفاده منطقی از داروها مستلزم این است که "بیماران داروهای متناسب با نیازهای بالینی خود را، در دوزهایی که مطابق با نیازهای شخصی آن‌ها باشد، برای مدت زمان کافی و با کم‌ترین هزینه برای آن‌ها و جامعه خود دریافت کنند (۴). طبق گزارشات WHO، درسراسر جهان تقریباً ۵۰٪ داروها به‌صورت نامناسب تجویز، توزیع، یا فروخته می‌شوند و از طرفی حدود ۵۰٪ بیماران از داشتن دارودرمانی مناسب محروم می‌مانند. از این‌رو، داشتن توجه ویژه به استفاده منطقی از داروها بسیار حائز اهمیت می‌باشد (۵).

از مهم‌ترین عوارض و مشکلات تجویز نادرست آنتی‌بیوتیک، ایجاد مقاومت میکروارگانیسم‌ها نسبت به آن است (۶). امروزه مقاومت آنتی‌بیوتیکی از بزرگ‌ترین تهدیدات بهداشت جهانی و امنیت غذایی است که به‌طور طبیعی رخ می‌دهد، اما استفاده نادرست از آنتی‌بیوتیک‌ها این روند را تسریع می‌کند و منجر به طولانی‌شدن اقامت در بیمارستان، هزینه‌های پزشکی بالاتر و افزایش مرگ‌ومیر می‌شود (۷). بحران مقاومت به آنتی‌بیوتیک‌ها با عواملی اعم ازمصرف بی‌رویه، تجویز نامناسب، و فقدان صنعت آنتی‌بیوتیک‌های جدید مرتبط می‌باشد که می‌تواند جان میلیون‌ها انسان را به خطر بیندازد (۸). برای جلوگیری یا کاهش مقاومت بایستی تجویز آنتی‌بیوتیک درست و علمی باشد و در تجویز آن فاکتورهایی مثل نوع میکروارگانیسم، دوز دارو، نوع و مدت زمان مصرف آنتی‌بیوتیک، راه تجویز آن و فاکتورهای دیگری را مد نظر داشت (۹, ۱۰).

تیکوپلانین یک آنتی‌بیوتیک باکتریوسیدال گلیکوپپتیدی است. تأثیر این دارو در انواع وسیعی از عفونت‌ها از جمله عفونت‌های پوست و بافت نرم و دستگاه ادراری، دستگاه تنفسی، استخوان، مفاصل، سپتیسمی، اندوکاردیت و حتی به‌صورت اندوپریتوئن در پریتونیت بیماران دیالیزی به اثبات رسیده است. از عوارض این دارو می‌توان به تب، راش، خارش، اسهال و استفراغ و به‌صورت نادرتر اختلال عملکرد کبد، کلیه، ترومبوسیتوپنی، لکوپنی و اتوتوکسیسیته اشاره کرد (۱۱). از طرفی، افزایش عفونت‌های مقاوم به ونکومایسین در تمام دنیا به‌عنوان یک مشکل جدی مطرح و بدین ترتیب نیاز به یافتن جایگزین مناسب و مطمئن و هم‌چنین محدودکردن مصرف ونکومایسین از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. امروزه تیکوپلانین کاربرد وسیعی در درمان استافیلوکوک مقاوم به متی‌سیلین و نیز جهت درمان کووید-۱۹ دارد (۱۲).

WHO تعدادی دستورالعمل بالینی (گایدلاین) را به‌عنوان یک استراتژی نظارتی برای بهبود الگوی مصرف دارو پیشنهاد کرده است. این گایدلاین‌ها از طریق به‌حداقل‌رساندن تجویز نامناسب دارو، باعث کاهش هزینه و مدیریت منابع دارویی می‌شوند (۱۳). ارزیابی مصرف دارویی (DUE[2]) یک سیستم ارزیابی منظم، درحال‌پیشرفت و براساس معیارهای استاندارد است که کمک می‌کند از کاربرد صحیح دارو مطمئن شویم. DUE می‌تواند طریقه تجویزکردن و یا مدیریت‌کردن تجویز یک دارو (علت تجویز، دوز، تداخلات دارویی و...) را ارزیابی کند (۱۴, ۱۵). یکی از دلایل افزایش بروز اشتباه در تجویز صحیح و قاعده‌مند آنتی‌بیوتیک‌ها، عدم توجه به پروتکل‌های درمانی و استانداردهای جهانی در تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد. مطالعات ارزیابی مصرف داروها می‌توانند در بهبود کنترل عفونت‌ها مفید باشند (۱۶). بنابراین به دلیل اهمیت و خطاآخربودن این دارو و دیگر موارد ذکرشده، تجویز آن باید با احتیاط بیشتری صورت گیرد. برای تحقق این امر لازم است یک پروتکل درمانی دقیق و جامع برای بیمارستان‌ها تدوین گردد.

به همین منظور بر آن شدیم که الگوی مصرف تیکوپلانین را در بیماران بستری در بیمارستان‌های آموزشی بیرجند در سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ بررسی کنیم. پس از شناسایی الگوی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها

[1] World Health Organization

[2] Drug Utilization Evaluation

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.4.293]

می‌توان اقدامات مداخله‌ای به‌منظور بهبود وضعیت تجویز آن‌ها انجام داد تا ازعوارض خطرناک ناشی از مصرف نادرست این آنتی‌بیوتیک‌ها کاسته شود.

روش تحقیق

جمعیت مورد مطالعه و روش جمع‌آوری داده‌ها

این مطالعه توصیفی گذشته‌نگر بر روی تمامی بیماران بستری دریافت کننده داروی تیکوپلانین در بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند در سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ انجام شد.

در این مطالعه اطلاعات مورد نیاز بیماران براساس اهداف مطالعه شامل نحوه و نوع درمان (تجربی یا براساس آنتی‌بیوگرام)، عوارض مصرف دارو، میزان دوز، مدت زمان تجویز، علت تجویز، نوع مصرف و طول مدت مصرف، نوع بخش و آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی همراه جمع‌آوری شد. با توجه به این که جهت تجویز تیکوپلانین پروتکل کشوری وجود ندارد، از پروتکل تدوین‌شده توسط انجمن بیماری‌های عفونی آمریکا (IDSA [1]) و انجمن داروسازان سیستم سلامت آمریکا (ASHP[2]) برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. اطلاعات موردنیاز از گزارشات پزشکی، شرح‌حال بیمار، دستورات پزشک (نسخه)، گزارشات پرستاری و نتایج آزمایشگاهی موجود در پرونده بیماران استخراج شد.

تجزیه و تحلیل آماری

پس از جمع‌آوری و ورود داده‌ها در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶، نتایج توصیفی برای متغیرهای کمی به‌صورت میانگین (انحراف معیار) و برای متغیرهای کیفی به‌صورت فراوانی (درصد) محاسبه و گزارش شد.

یافته‌ها

بررسی مشخصات دموگرافیک افراد مورد مطالعه

در این مطالعه ۷۳ بیمار دریافت کننده داروی تیکوپلانین شامل ۳۶ نفر مرد (۴۹ ٪) و ۳۷ نفر زن (۵۱ ٪) مورد بررسی قرار گرفتند.

از نظر سنی، این بیماران با میانگین سنی ۱۷/۹۰± ۶۴/۲۶ سال (حداقل سن ۲۲ و حداکثر ۹۹ سال) وارد شدند. شایع‌ترین شرایط بالینی منجر به تزریق تیکوپلانین به‌ترتیب پنومونی با شدت زیاد (Severe pneumonia) (۷۳٪)، سپسیس (۳۲/۹٪) و عفونت دستگاه ادراری (۵/۴٪) بودند. میانگین مدت زمان درمان با تیکوپلانین ۸/۹۳±۹/۶۲ روز بود (حداقل ۳ روز و حداکثر ۶۵ روز).

براساس جدول یک، در ۸۷/۷٪ از موارد درمان با تیکوپلانین براساس نتیجه تست آنتی‌بیوگرام بود. همچنین در ۴۳/۸٪ بیماران کشت میکروبیولوژیکی ۷۲ ساعت بعد از تجویز تیکوپلانین نیز انجام شد.

در رابطه با دوز بارگیری در ۱۱٪ از موارد دوز بارگیری تیکوپلانین، با مقدار صحیح برای بیمار گذاشته شده بود (۴۰۰ میلی‌گرم هر ۱۲ ساعت تا سه دوز). هم‌چنین دوز نگه‌دارنده با توجه به اندیکاسیون مصرف دارو نیز در ۵۴ بیمار (۷۴٪) با دوز صحیح برای بیمار تجویز شده بود. بر اساس نتایج به دست آمده، در ۸۷/۳ ٪ بیماران تیکوپلانین با تجویز پزشک محترم متخصص داخلی برای بیمار تجویز شده بود.

نتایج این مطالعه نشان داد ۶۷ بیمار (۹۱/۸٪) در بخش مراقبت‌های ویژه (ICU[3]) بستری بودند. همچنین بررسی پیامد بیماران نتایج مطالعه نشان داد، در بین بیماران دریافت کننده داروی تیکوپلانین ۴۲ بیمار (۵۷/۵٪) در حین بستری فوت کردند، ۹ بیمار (۱۲/۳٪) از بخش مراقبت‌های ویژه به بخش منتقل شدند و ۲۲ بیمار (۳۰/۲٪) نیز از بیمارستان ترخیص شدند.

شایع‌ترین ارگانیسم‌های گزارش‌شده در کشت نمونه بیماران به‌ترتیب استافیلوکوک اورئوس (۴۲ بیمار، ۵۷/۵٪)، استرپتوکوک پنومونیه (۱۳ بیمار، ۱۷/۸٪) و استافیلوکوک اپیدرمیتیس (۵ بیمار، ۶/۸٪) بودند.

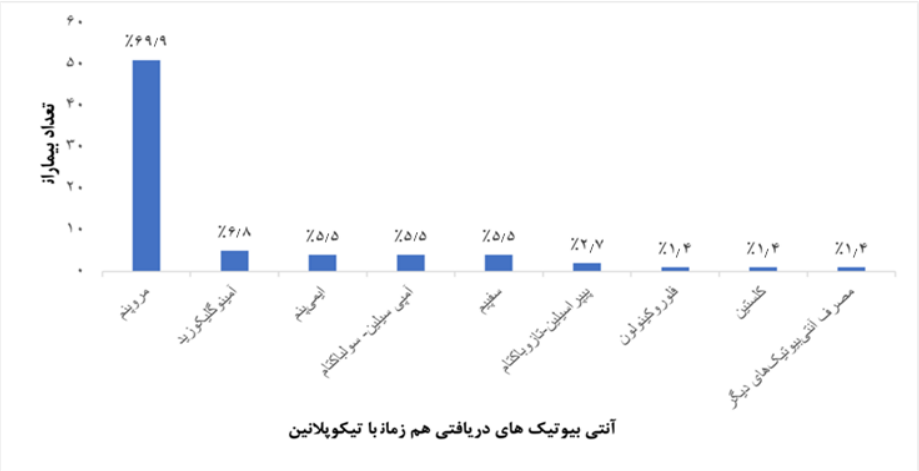
هم‌چنین اکثر بیماران (۵۱ نفر، ۶۹/۹٪) حین مصرف تیکوپلانین، مروپنم دریافت می‌کردند (نمودار۱).

[1] Infectious Diseases Society of America
[2] American Society of Health-System Pharmacists
[3] Intensive Care Unit

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.4.293]

جدول ۱- ویژگی‌های درمان با تیکوپلانین در بیماران مورد مطالعه

مشخصات	زیرگروه	(درصد) تعداد
	به‌صورت تجربی	۹ (٪ ۱۲/۳)
نوع درمان با تیکوپلانین	براساس آنتی‌بیوگرام	۶۴ (٪ ۸۷/۷)
	عدم دریافت دوز بارگیری	۱۱ (٪ ۱۵)
دوز بارگیری تیکوپلانین	دوز بارگیری صحیح	۸ (٪ ۱۱)
	دوز بارگیری غلط	۵۴ (٪ ۷۴)
دوز نگه‌دارنده تیکوپلانین	دوز نگه‌دارنده صحیح	۵۴ (٪ ۷۴)
	دوز نگه‌دارنده غلط	۱۹ (٪ ۲۶)



نمودار ۱- آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی بیمار هم‌زمان با تیکوپلانین

جدول ۲- میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) در بیماران مورد مطالعه

مشخصات	زیرگروه	(درصد)تعداد	تنظیم دوز کلیوی
			نیاز به تنظیم دوز ندارد
		۴۵ (٪ ۶۱/۶)	– دوز بارگیری: ۱۲-۶ میلی گرم به ازای هر کیلو گرم وزن بدن هر ۱۲ ساعت تا ۳ دوز
	بالای ۸۰		–دوز نگهدارنده: ۱۲-۶ میلی گرم وریدی هر ۲۴ ساعت
میزان فیلتراسیون گلومرولی (GFR) (mL/min/1.73 m2)		۱۵ (٪ ۲۰/۵)	– دوز بارگیری: مشابه GFR>80
	بین ۳۰ تا ۸۰		–دوز نگهدارنده: ۱۲-۶ میلی گرم وریدی هر ۴۸ ساعت
		۱۳ (٪ ۱۷/۸)	– دوز بارگیری: GFR>80
	زیر ۳۰		–دوز نگهدارنده: ۱۲-۶ میلی گرم وریدی هر ۷۲ ساعت
		۴ (٪ ۵/۴)	– دوز بارگیری: GFR>80
	تحت همودیالیز		–دوز نگهدارنده: ۱۲-۶ میلی گرم وریدی هر ۷۲ ساعت

GFR: Glomerular filtration rate

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.4.293]

در ۹۵/۹ درصد (۷۰ بیمار) بیماران عملکرد کلیه قبل از تجویز تیکوپلانین ارزیابی شد (بررسی سطح سرمی BUN[1] و کراتینین). براساس نتایج، ۴۵ نفر از بیماران دارای GFR بالای ۸۰ mL/min/1.73 m2 بودند که نیاز به اصلاح دوز ندارند و ۳۲ نفر GFR زیر ۸۰ داشتند که که در هیچ یک از موارد دوز دارو بر اساس GFR تنظیم نشده بود (جدول ۲).

عوارض دارویی (وجود سمیت کلیوی، کبدی و یا هر نوع عارضه ثانویه تیکوپلانین مانند ترومبوسیتوپنی) و تداخلات دارویی تیکوپلانین به‌ترتیب در ۱۲ بیمار (۱۶/۴٪) و ۷ بیمار (۹/۵٪) مشاهده گردید.

طبق این مطالعه، فقط در ۴ نفر(۵/۴٪)، تجویز تیکوپلانین با در نظر گرفتن معیارهای مورد بررسی (اندیکاسیون مصرف دارو، دوز بارگیری، دوز نگه دارنده، ارزیابی کشت قبل از تجویز دارو، ارزیابی کراتینین قبل از تجویز دارو و تنظیم دوز دارو بر اساس GFR) منطقی و طبق پروتکل انجام شده است و در ۴۸٪ بیماران یک مورد از معیارهای پروتکل که اغلب شامل دوز بارگیری است، تجویز صحیح انجام نشده است.

بحث

امروزه یکی از دلایل افزایش بروز اشتباه در تجویز صحیح و قاعده‌مند آنتی‌بیوتیک‌ها، عدم توجه به پروتکل‌های درمانی و استانداردهای جهانی در تجویز آنتی‌بیوتیک‌ها می‌باشد. لذا مطالعه ما با هدف بررسی الگوی مصرف تیکوپلانین در بیماران بستری انجام شد. در این تحقیق تعداد ۷۳ بیمار دریافت‌کننده داروی تیکوپلانین که در بیمارستان‌های آموزشی بیرجند در سال ۱۴۰۱ و ۱۴۰۲ بستری بودند مورد بررسی قرار گرفتند.

براساس نتایج مطالعه حاضر، درمان با تیکوپلانین در ۸۷/۷٪ موارد براساس آنتی‌بیوگرام شروع شده و در ۱۲/۳٪ موارد درمان با این آنتی‌بیوتیک به‌صورت تجربی آغاز شده بود. از بین بیمارانی که دوز بارگیری این دارو را دریافت کرده بودند، در حدود ۱۵٪ موارد دوز بارگیری دریافت نشد و ۷۴٪ موارد به صورت نادرست بود و در ۱۱٪ دوز بارگیری ۶ تا ۱۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن هر ۱۲ ساعت برای ۳ دوز تجویز شد که صحیح می‌باشد. هم‌چنین دوز نگه‌دارنده تیکوپلانین نیز در حدود ۲۶٪ موارد به‌صورت نادرست برای بیماران تجویز شده بود که ۷۳٪ از این موارد به دلیل عدم اصلاح بر اساس GFR بود. لازم به ذکر است که دوز بارگیری صحیح تیکوپلانین در بزرگسالان به‌صوت ۶ تا ۱۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن هر ۱۲ ساعت برای ۳ دوز، سپس دوز نگه‌دارنده ۶ تا ۱۲ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به صورت هر ۲۴ ساعت می‌باشد (۱۷).

به‌طور کلی مطالعات کمی وجود دارند که به‌طور اختصاصی به بررسی نحوه مصرف منطقی تیکوپلانین در مراکز درمانی پرداخته باشند. هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه‌ای که توسط Hajialigol و همکاران در یک مرکز بزرگ دانشگاهی در اصفهان طی سال‌های ۲۰۱۸–۲۰۱۷ انجام شد، نشان داده شد که تجویز غیرمنطقی تیکوپلانین نسبتاً بالاست. این مطالعه بیان می‌کند تجویز تیکوپلانین تنها در ۲۱/۹٪ با گایدلاین‌های مربوطه هم‌خوانی داشته است (۱۸). هم‌چنین در مطالعه‌ای دیگر که در سال ۲۰۱۶ در مرکز قلب شهید رجایی انجام شد، نحوه تجویز تیکوپلانین در بیمارانی که تحت CABG[2] قرار گرفته بودند مورد ارزیابی قرار گرفت و نشان داده شد که تیکوپلانین بیش‌ترین میزان تجویز غیرمنطقی را در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌های مروپنم، ایمی‌پنم و لینزولاید دارد. این مطالعه بیان می‌کند تجویز تیکوپلانین در ۳۴/۴۸٪ بیماران با گایدلاین‌های مربوطه هم‌خوانی داشته است (۱۹). علل مختلفی برای توجیه متفاوت‌بودن درصدهای ذکر شده در مورد مصرف منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها در مطالعات مختلف وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به طراحی مطالعه، شرایط بالینی، زمان انجام مطالعه، حجم نمونه و نیز تفاوت در گایدلاین‌های مورد استفاده برای تعریف تجویز منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها اشاره کرد.

در این مطالعه ارزیابی کشت میکروبیولوژیکی قبل از تجویز تیکوپلانین در ۸۷/۷٪ از بیماران انجام شده بود، اما ارزیابی مجدد کشت میکروبیولوژیکی در ۷۲ ساعت پس از تجویز تیکوپلانین تنها در ۵۶/۲٪ بیماران انجام شده بود. اگرچه دستورالعمل مشخص و

[1] Blood urea nitrogen

[2] Coronary Artery Bypass Grafting

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.4.293]

رسمی برای ارزیابی کشت میکروبیولوژیکی قبل و پس از تجویز تیکوپلانین وجود ندارد، اما معمولاً متخصصین عفونی به ارزیابی این موضوع در هنگام تجویز تیکوپلانین توجه دارند.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد ارزیابی عملکرد کلیه قبل از تجویز تیکوپلانین در اکثر موارد اتفاق افتاده است. این موضوع به این دلیل است که تیکوپلانین غالباً در بیمارانی با وضعیت بالینی وخیم‌تر تجویز می‌شود و سنجش سطح آزمایشاتی از قبیل اوره و کراتینین که هم‌زمان بیانگر عملکرد کلیوی نیز هستند در این بیماران به‌عنوان جزئی از ارزیابی روتین این بیماران انجام می‌شود.

این مطالعه نشان داد ارزیابی عملکرد کلیه قبل از تجویز تیکوپلانین در اکثر موارد اتفاق افتاده است. این موضوع به این دلیل است که تیکوپلانین غالباً در بیمارانی با وضعیت بالینی وخیم‌تر تجویز می‌شود و سنجش سطح آزمایشاتی از قبیل اوره و کراتینین که هم‌زمان بیانگر عملکرد کلیوی نیز هستند در این بیماران به‌عنوان جزئی از ارزیابی روتین این بیماران انجام می‌شود. از طرف دیگر سنجش سطح سایر فاکتورهای آزمایشگاهی از قبیل ESR[1]، CRP[2] و PCT[3] بسته به شرایط بالینی بیماران و تشخیص پزشک معالج صورت گرفته است.

بر اساس نتایج، در ۱۶/۴ ٪ از بیماران مورد مطالعه دچار عوارض مختلف تیکوپلانین شدند. هم‌چنین تداخلات دارویی تیکوپلانین نیز در حدود ۹/۵ درصد از بیماران مشاهده شد. هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه Hajialigol و همکاران نیز که بر روی ۲۵۶ بیمار انجام شده بود، موارد اندکی از عوارض جانبی داروی تیکوپلانین (۳ مورد کاهش تعداد پلاکت و دو مورد سندروم گردن قرمز) مشاهده شد (۱۸). به‌طور کلی می‌توان گفت تیکوپلانین عوارض جانبی کم‌تری نسبت به ونکومایسین دارد (۲۰). شیوع سمیت کلیوی و واکنش‌های دارویی در بیماران تحت درمان با ونکومایسین در مقایسه با تیکوپلانین بیشتر است (۲۱). لازم به ذکر است که ترومبوسیتوپنی یکی از عوارض ناشایع اما مهم در بیماران تحت درمان با تیکوپلانین می‌باشد (۲۲).

مطالعه حاضر نشان داد حدود ۹۲٪ از بیماران تحت درمان با تیکوپلانین در ICU بستری بودند. هم‌راستا با نتایج مطالعه حاضر، Hajialigol و همکاران نشان دادند تیکوپلانین در ICUبیشتر از بخش‌های عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۸). در واقع شرایط بالینی حاد بیماران تحت درمان با تیکوپلانین به‌عنوان یک آنتی‌بیوتیک وسیع‌الطیف منجر به بستری این افراد در ICU می‌شود. از طرف دیگر، شرایط بالینی خاص حاکم بر ICU و شیوع بالاتر میکروارگانیسم‌های مقاوم در این بخش منجر به استفاده بالاتر تیکوپلانین در ICU می‌گردد؛ به‌عبارت دیگر متخصصین در این بخش بیشتر تمایل به استفاده از آنتی‌بیوتیک‌های وسیع‌الطیف دارند. اگرچه در این مطالعه فراوانی شروع تیکوپلانین به‌صورت تجربی یا براساس تست آنتی‌بیوگرام در بخش‌های مختلف بیمارستانی مورد ارزیابی قرار نگرفته است، اما می‌توان انتظار داشت اکثر موارد تجویز تجربی تیکوپلانین مربوط به ICU به‌دلیل شک به پاتوژن‌های مقاوم باشد.

مطالعه‌ای که در بین سال‌های ۲۰۱۷ تا ۲۰۱۹ بر روی بررسی نحوه تجویز آنتی‌بیوتیکی انجام گرفت، نشان داد که عدم تطابق تجویز آنتی‌بیوتیک با دستورالعمل‌های درمانی به روز، منجر به استفاده نامناسب از آنتی‌بیوتیک و در نتیجه ایجاد مقاومت آنتی‌بیوتیکی می‌شود. در این مطالعه توصیه به داشتن نظارت بر تجویز منطقی آنتی‌بیوتیک از راه‌های گوناگون از جمله ایجاد و اجرای برنامه Antibiotic stewardship (مدیریت تجویز آنتی‌بیوتیک) برای جلوگیری از تجویز غیرمنطقی و جلوگیری از رشد مقاومت آنتی‌بیوتیکی شده است (۲۳).

نتیجه‌گیری

یافته‌های مطالعه حاکی از عدم تناسب و تطابق لازم الگوهای تجویز مصرف منطقی فرم تزریقی آنتی‌بیوتیک تیکوپلانین در بیمارستان حاضر با گایدلاین‌ها و استانداردهای موجود می باشد و تنها در ۵/۴ درصد موارد تجویز تیکوپلانین کاملا مطابق با گایدلاین‌ها بوده است. توصیه به استفاده از پروتکل‌های درمانی جدید و به‌روز دنیا، نظارت بر نسخه‌های تجویزی پزشکان، برگزاری کارگاه‌های مصرف منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها برای پزشکان گروهای مختلف درمانی از جمله راهکارهایی است که پیشنهاد می‌گردد تا بتوانیم در جهت مصرف

[1] Erythrocyte sedimentation rate
[2] C-reactive protein
[3] Procalcitonin

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.4.293]

منطقی و بهینه آنتی‌بیوتیک‌ها گامی مؤثر برداریم.

تقدیر و تشکّر

این مطالعه حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی مصرف منطقی داروی تیکوپلانین در بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی شهر بیرجند در سال ۱۴۰۲" در مقطع دکتری عمومی در سال ۱۴۰۲ با کد پروپوزال ۴۵۷۲۸۹ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی بیرجند اجرا شده است.

نویسندگان مقاله از مرکزتحقیقات بیماری‌های عفونی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند کمال تشکر و قدردانی را دارند.

ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی بیرجند با کد اخلاق IR.BUMS.REC.1402.548 تصویب شد.

حمایت مالی

این پایان‌نامه هیچ‌گونه حمایت مالی از دانشگاه علوم پزشکی بیرجند و مرکز تحقیقات عفونی دریافت نکرده است.

مشارکت نویسندگان

کلیه نویسندگان در تمامی مراحل جستجو، مطالعه و تحقیق، نوشتن مقاله و ویرایش فایل نهایی مقاله سهم یکسان داشته‌اند.

تضاد منافع

نویسندگان مقاله اعلام می‌دارند که هیچ گونه تضاد منافعی در پژوهش حاضر وجود ندارد.

منابع

1 Huang L, Zhang R, Hu Y, Zhou H, Cao J, Lv H, et al. Epidemiology and risk factors of methicillin-resistant Staphylococcus aureus and vancomycin-resistant enterococci infections in Zhejiang China from 2015 to 2017. Antimicrob Resist Infect Control. 2019; 8: 1-9. DOI: 10.1186/s13756-019-0539-x

2 Mohamadi S, Rezaee R, Hashemi M, Kiani B, Ghasemi S, Alizadeh Sani M, et al. Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA), Vancomycin-Resistant Staphylococcus aureus (VRSA), and Vancomycin-Resistant Enterococci (VRE) Contamination of Food Samples in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis.Iran J Med Microbiol. 2023; 17(2): 135-49. DOI: 10.30699/ijmm.17.2.135

3 Wang Y, Oppong TB, Liang X, Duan G, Yang H. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus and vancomycin-resistant Enterococci co-colonization in patients: A meta-analysis. Am J Infect Control.. 2020; 48(8): 925-32. DOI: 10.1016/j.ajic.2019.11.010

4 Mousavi S, Zargarzadeh A. Rational Drug Use in Iran: A Call for Action. J Pharm Care. 2015; 2(2): 47-8. URL: https://jpc.tums.ac.ir/index.php/jpc/article/view/44

5 Basaran NF, Akici A. Patients' experience and perspectives on the rational use of drugs in Turkey: a survey study. Patient Prefer Adherence. 2012: 719-24. DOI: 10.2147/PPA.S34922

6 Blomberg M, Jensen MB, Henry A, Singh S, Banipal RS, da Cunha-Bang C, et al. Antimicrobial drug use in a small Indian community hospital. Trop Doct. 2010; 40(4): 194-8. DOI: 10.1258/td.2010.090157

7 Lavigne J-P, Bruyère F, Bernard L, Combescure C, Ronco E, Lanotte P, et al. Resistance and virulence potential of uropathogenic Escherichia coli strains isolated from patients hospitalized in urology departments: a French prospective multicentre study. J Med Microbiol. 2016; 65(6): 530-7. DOI: 10.1099/jmm.0.000247

8 La Fauci V, Alessi V. Antibiotic resistance: Where are we going? Ann Ig. 2018; 30(4): 52-7. DOI: 10.7416/ai.2018.2235

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.4.293]

9 Chinemerem Nwobodo D, Ugwu MC, Oliseloke Anie C, Al-Ouqaili MT, Chinedu Ikem J, Victor Chigozie U, et al. Antibiotic resistance: The challenges and some emerging strategies for tackling a global menace. J Clin Lab Anal. 2022; 36(9): e24655. DOI: 10.1002/jcla.24655

10 Uddin TM, Chakraborty AJ, Khusro A, Zidan BRM, Mitra S, Emran TB, et al. Antibiotic resistance in microbes: History, mechanisms, therapeutic strategies and future prospects. J Infect Public Health. 2021; 14(12): 1750-66. DOI: 10.1016/j.jiph.2021.10.020

11 Tamadon MR, Soliemani A, Yarmohamadi M, Semnani V, Ghorbani R, Malek F, et al. Similar efficacy of vancomycin and teicoplanin in treatment of catheter related infection in hemodialysis patients. koomesh. 2012;14(1):e152546. URL: https://brieflands.com/articles/koomesh-152546

12 Baron SA, Devaux C, Colson P, Raoult D, Rolain J-M. Teicoplanin: an alternative drug for the treatment of COVID-19? Int J Antimicrob Agents. 2020; 55(4): 105944. DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105944

13 Rosenberg W, Donald A. Evidence based medicine: an approach to clinical problem-solving.BMJ. 1995; 310(6987): 1122-6. DOI: 10.1136/bmj.310.6987.1122

14 Elseviers M, Wettermark B, Mueller T, Benko R, Bennie M, Gvozdanovic K, et al. Drug utilization research: methods and applications: John Wiley & Sons; 2nd Edition. 2024. ISBN: 978-1-119-91165-4

15 Wettermark B, Elseviers M, Mueller T, Almarsdottir A, Benkő R, Bennie M, et al. Introduction to drug utilization research. Drug utilization research: methods and applications. 2024: 1-12. DOI:10.1002/9781118949740.ch1

16 Sacha GL, Neuner EA, Athans V, Bass SN, Pallotta A, Rivard KR, et al. Retrospective evaluation of the use of ceftolozane/tazobactam at a large academic medical center. What Did We Learn?. Infect Dis Clin Pract (Baltim Md). 2017; 25(6): 305-9. DOI: 10.1097/IPC.0000000000000553. URL: https://journals.lww.com/infectdis/abstract/2017/11000/retrospective_evaluation_of_the_use_of.5.aspx

17 Sato M, Chida K ,Suda T, Muramatsu H, Suzuki Y, Hashimoto H, et al. Recommended initial loading dose of teicoplanin, established by therapeutic drug monitoring, and outcome in terms of optimal trough level. J Infect Chemother. 2006; 12(4): 185-9. DOI: 10.1007/s10156-006-0446-y

18 Hajialigol M, Farsaei S, Shirani K. Prospective Study of Irrational Prescription of Teicoplanin in a Large Academic Hospital: A Dilemma of Antimicrobial Resistance. J Res Pharm Pract. 2020; 9(1): 50-5. DOI: 10.4103/jrpp.JRPP_19_104

19 Farsad BF, Hadavand N, Salehi H, Shekari F. Carbapenems ,Linezolid, Teicoplanin utilization evaluation in a large teaching based hospital (Shahid Rajaie heart center, Tehran): a quality improvement study. Biomed Pharmacol J. 2016; 9(2): 525-32. DOI: https://dx.doi.org/10.13005/bpj/968

20 Kaur J, Mir T, Dixit P, Uddin M, Kadari S, Lee Y, et al. The Use of Vancomycin Versus Teicoplanin in Treating Febrile Neutropenia: A Meta-Analysis and Systematic Review. Cureus. 2021; 13(5): e15269. DOI: 10.7759/cureus.15269

21 Lee JH, Choi MG, Park HJ, Kim HC, Choi C-M. Comparison of mortality and clinical failure rates between vancomycin and teicoplanin in patients with methicillin-resistant Staphylococcus aureus pneumonia. BMC Infect Dis. 2022; 22(1): 600. DOI: 10.1186/s12879-022-07549-2

22 Sanford JP. The Sanford guide to antimicrobial therapy: Antimicrobial Therapy; 2007.

23 Kayambankadzanja RK, Lihaka M, Barratt-Due A, Kachingwe M, Kumwenda W, Lester R, et al. The use of antibiotics in the intensive care unit of a tertiary hospital in Malawi. BMC Infect Dis. 2020; 20(1): 776. DOI: 10.1186/s12879-020-05505-6.

[DOI: 10.61186/JBUMS.31.4.293]