گزارش کوتاه
مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان
دوره ۱۶، آذر ۱۳۹۶، ۸۹۸-۸۹۱

ارزیابی نحوه مصرف و هزینه سیپروفلوکساسین تزریقی در بیمارستان افضلی‌پور کرمان در سال ۱۳۹۵: یک گزارش کوتاه

فاطمه دباغ زاده[۱]، جواد ابراهیمی[۲]، ناناز عرب[۳]

دریافت مقاله: ۹۶/۷/۱۵ ارسال مقاله به نویسنده جهت اصلاح: ۹۶/۷/۳۰ دریافت اصلاحیه از نویسنده: ۹۶/۸/۱۳ پذیرش مقاله: ۹۶/۸/۱۵

چکیده

زمینه و هدف: ارزیابی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها منجر به شناسایی مشکلات دارویی، جلوگیری از مقاومت آنتی‌بیوتیکی و کنترل هزینه‌های ناشی از دارو درمانی می‌شود. هدف مطالعه حاضر ارزیابی نحوه مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی در بیماران بستری و هزینه ناشی از مصرف غیرمنطقی آن می‌باشد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت توصیفی-مقطعی در بیمارستان آموزشی افضلی‌پور کرمان در بازه زمانی مهر تا آذر ۱۳۹۵ انجام شد. از سیستم طبقه‌بندی آناتومیکی، درمانی، شیمیایی و دوز معین روزانه استفاده شد و DDD/100 bed-days محاسبه شد. هزینه مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی نیز تعیین شد. جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و رگرسیون لجستیک استفاده شد.

یافته‌ها: صد و دوازده بیمار در مدت مطالعه سیپروفلوکساسین تزریقی دریافت کردند. هزینه مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی ۱۳۳۸۱/۹۴ دلار بود. در ۳۴ بیمار (۳۰/۳۶ ٪) مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی نادرست بوده است که هزینه ناشی از آن ۲۵۷۲/۱۱ دلار بوده است. دوز سیپروفلوکساسین تزریقی در ۲۹ بیمار (۲۵/۸۹ ٪) مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی تنظیم نشده بود. میزان کلی مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی DDD/100 bed-days ۹/۱۲ بود. میانگین دوز تجویزی روزانه به دوز معین روزانه، ۱/۴۳ بود.

نتیجه‌گیری: میزان کلی مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی و هزینه ناشی از آن نسبت به کشورهای دیگر بالاتر بود. لذا استفاده از راهکارهای مناسب جهت کاهش مصرف آن ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: ارزیابی، سیپروفلوکساسین، مصرف، هزینه، کرمان

۱- (نویسنده مسئول) استادیار گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
تلفن: ۰۳۴۳۱۳۲۵۰۰۱، دورنگار: ۰۳۴۳۱۳۲۵۰۰۳، پست الکترونیکی: fatemeh_dabaghzadeh@yahoo.com
۲- دکتر داروساز، مرکز تحقیقات فارماسیوتیکس، پژوهشکده نوروفارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۳- دکتر داروساز، گروه داروسازی بالینی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2025-07-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.7.5]

مقدمه

آنتی‌بیوتیک‌ها جزء شایع‌ترین داروهایی هستند که امروزه در بیمارستان تجویز می‌شوند [۱]. مشخص شده که درمان با آنتی‌بیوتیک‌ها در نیمی از موارد نامناسب بوده است [۲]. سیپروفلوکساسین یک آنتی‌بیوتیک وسیع‌الطیف از دسته فلوروکینولون‌ها می‌باشد که در عفونت‌های مختلف استفاده می‌شود. ولی قیمت آن بالا است و نیاز به تنظیم دوز در نارسایی کلیه دارد. استفاده نادرست از سیپروفلوکساسین موجب افزایش هزینه، بروز مقاومت آنتی‌بیوتیکی و عوارض ناخواسته دارویی می‌شود [۳].

ارزیابی مصرف دارو (Drug utilization evaluation; DUE) یک راه مؤثر جهت بررسی درستی مصرف، اثربخشی و هزینه داروها است و یک بخش ضروری از خدمات داروساز و داروساز بالینی می‌باشد [۱]. تفاوت‌هایی در مصرف داروها در کشورهای مختلف و نیز در بیمارستان‌های مختلف یک کشور وجود دارد. لذا هر بیمارستان باید مصرف داروها را به طور متناوب ارزیابی کند تا بتواند سیاست‌های دارویی خود را ارزیابی کرده و در صورت نیاز توصیه‌هایی به صورت دستورالعمل جهت بهبود الگوی مصرف ارائه دهد [۴].

مصرف سیپروفلوکساسین در بیماران بستری در کشورهای مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته [۶-۵]، ولی در ایران این مطالعات اندک [۱] است. لذا مطالعه حاضر طراحی شد تا نحوه مصرف و هزینه سیپروفلوکساسین تزریقی در بیمارستان افضلی‌پور کرمان ارزیابی شود.

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی-مقطعی در بیمارستان افضلی‌پور وابسته به دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام شد. بر اساس گزارش داروخانه بستری، بخش‌هایی که مصرف سیپروفلوکساسین در آنها در بازه زمانی اول مهر تا پایان آذر ۱۳۹۵ بالا بوده، مشخص شد. یک داروساز پرونده ۱۱۲ بیمار که سیپروفلوکساسین تزریقی، در این بازه زمانی و در بخش‌های تعیین شده، دریافت کرده بودند را بررسی کرد و موارد زیر ثبت شد:

شماره پرونده، سن، جنس، بخش مورد نظر، تشخیص اولیه و نهایی، کشت و تعیین حساسیت، مدت زمان بستری، طول مدت درمان، تعداد ویال‌های مصرفی، دوز روزانه تجویزی، دفعات مصرف در روز، محاسبه کارایی کلیه و تنظیم دوز سیپروفلوکساسین، آنتی‌بیوتیک‌های همراه، هزینه دارویی کل و هزینه مربوط به سیپروفلوکساسین، بروز عارضه جانبی و نتیجه بالینی (بهبود یا عدم بهبود). یک داروساز بالینی نیز با بررسی پرونده بیماران مذکور درستی تجویز سیپروفلوکساسین تزریقی را با استفاده از منابع علمی معتبر تعیین کرد.

از سیستم طبقه‌بندی آناتومیکی، درمانی، شیمیایی (Anatomical Therapeutic Chemical; ATC)/ دوز معین روزانه (Defined Daily Dose; DDD) که یک استاندارد بین‌المللی برای ارزیابی مصرف دارو است، استفاده شد. این سیستم توسط سازمان بهداشت جهانی تهیه شده است. با استفاده از این سیستم می‌توان نتایج حاصل از DUE را در مراکز درمانی مختلف یک کشور و حتی کشورهای متفاوت با هم مقایسه کرد [۷]. کد ATC

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2025-07-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.7.5]

سیپروفلوکساسین J01MA02 است و DDD آن برای راه تجویز تزریقی ۵۰۰ میلی‌گرم می‌باشد. فرمول زیر جهت محاسبه DDD/100 bed-days به کار رفت [۶]:

$$\text{DDD/100 bed-days} = \frac{\text{۱۰۰×میزان داروی تجویزی در مدت زمان مطالعه (میلی‌گرم)}}{\text{شاخص اشغال تخت‌ها× تعداد تخت‌های بیمارستان× تعداد روزهای مطالعه×دوز معین روزانه}}$$

بنابر تعریف، bed-days یعنی تعداد بیمارانی که روزانه در بیمارستان یا بخش مورد نظر بستری می‌شوند [۲]. میانگین دوز تجویزی روزانه برای بیماران (Prescribed Daily Dose; PDD) نیز محاسبه و نسبت آن به DDD محاسبه شد [۷].

داده‌های حاصل از مطالعه در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ وارد شدند. از آمار توصیفی جهت تحلیل داده‌ها و از رگرسیون لجستیک جهت تعیین اثر عوامل سن، جنس و نوع عفونت بر تجویز منطقی سیپروفلوکساسین تزریقی استفاده شد. مقدار p کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد.

نتایج

بر طبق گزارش داروخانه بستری، بخش‌های ریه، گوارش، غدد، داخلی عمومی و مراقبت‌های ویژه بیشترین مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی را داشته‌اند. در طول مدت زمان مطالعه ۱۱۲ بیمار در پنج بخش ذکر شده سیپروفلوکساسین تزریقی مصرف کردند. میانگین و انحراف معیار سنی بیماران ۱۹/۸۵±۵۸/۲۹ سال بود. از میان بیماران ۵۹ نفر (۵۲/۶۸٪) مرد بودند. در زمان انجام مطالعه قیمت ویال سیپروفلوکساسین تزریقی ۲۰۰ میلی‌گرم ۱۹۰,۰۰۰ ریال (معادل ۵/۷۹ دلار) بوده است. هزینه مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی ۴۳۸,۹۰۰,۰۰۰ ریال (معادل ۱۳۳۸۱/۹۴ دلار) بود. به طور میانگین هزینه مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی ۲۰/۲۲٪ هزینه دارویی کل در بیماران بود. در ۳۴ بیمار (۳۰/۳۶٪) تجویز سیپروفلوکساسین تزریقی نادرست بوده است که هزینه ناشی از این مصرف غیرمنطقی ۸۴,۳۶۰,۰۰۰ ریال (معادل ۲۵۷۲/۱۱ دلار) محاسبه شد. بیماران این مطالعه مبتلا به عفونت‌های دستگاه ادراری ۸ نفر (۷/۱۵٪)، تنفسی ۳۱ نفر (۲۷/۶۸٪)، گوارشی ۱۵ نفر (۱۳/۳۹٪)، زخم پای دیابتی ۲۹ نفر (۲۵/۸۹٪)، سپسیس ۱۱ نفر (۹/۸۲٪)، تب با علت نامشخص ۸ نفر (۷/۱۴٪) و سایر موارد ۱۰ نفر (۸/۹۳ ٪) بودند. هیچ کدام از عوامل سن (odd ratio=۰/۹۹۴، ۰/۹۷۵-۱/۰۱۴=فاصله اطمینان ۹۵٪ ,p=۰/۵۴۵)، جنس (odd ratio=۱/۳۵۹, ۰/۶۰۱-۳/۰۷۱=فاصله اطمینان ۹۵٪، p=۰/۴۶۱) و نوع عفونت (odd ratio=۰/۹۸۴ , ۰/۷۹۳-۱/۲۲۱=فاصله اطمینان ۹۵ ٪ ,p=۰/۸۸۷) بر مصرف منطقی سیپروفلوکساسین تزریقی تأثیر معنی‌دار نداشتند.

میانگین و انحراف معیار تعداد روزهای بستری بیماران ۰/۹۶±۱/۸۳، تعداد روزهای مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی ۵/۳۰±۵/۷۲ و تعداد آنتی‌بیوتیک‌های مصرفی همراه با سیپروفلوکساسین تزریقی در بیماران ۱/۱۷±۲/۱۳ عدد بود. فقط ۷ بیمار (۶/۲۵٪) سیپروفلوکساسین تزریقی را به صورت مونوتراپی دریافت می‌کردند. در ۷۷ بیمار (۶۸/۷۵٪) تعداد آنتی‌بیوتیک‌های همراه بیش از یک عدد بود. شایع‌ترین آنتی‌بیوتیک‌های

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2025-07-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.7.5]

همراه، سفتریاکسون در ۴۴ بیمار (۳۹/۲۹٪)، ونکومایسین ۴۱ بیمار (۳۶/۶۱٪)، مروپنم ۴۰ بیمار (۳۵/۷۱٪)، کلیندامایسین ۳۸ بیمار (۳۳/۹۳٪)، آزیترومایسین ۲۱ بیمار (۱۸/۷۵٪) و مترونیدازول در ۱۳ بیمار (۱۱/۶۱٪) بودند.

در ۲۹ بیمار (۲۵/۸۹٪) مبتلا به نارسایی مزمن کلیوی که نیاز به تنظیم دوز سیپروفلوکساسین تزریقی داشتند، این تنظیم دوز صورت نگرفته بود. برای ۷ بیمار (۶/۲۵٪) حتی آزمایش کراتینین سرم درخواست داده نشده بود. در ۱۰۸ بیمار (۹۶/۴۳٪) کشت میکروبی انجام نشده بود. نتیجه بالینی در ۸۸ بیمار (۷۸/۵۷٪) بهبودی بوده است. هیچ عارضه جانبی مربوط به مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی در پرونده بیماران ثبت نشده بود. جدول ۱ نحوه مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی را در بخش‌های مختلف نشان می‌دهد. میانگین دوز تجویزی روزانه برای بیماران ۷۱۴/۲۹ میلی‌گرم و نسبت آن به دوز معین روزانه، ۱/۴۳ بود.

جدول ۱- نحوه مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی در بخش های مختلف بیمارستان افضلی پور کرمان در سال ۱۳۹۵

بخش	تعداد تخت	تعداد بیمار		هزینه مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی (ریال)		DDD/100 bed-days
		کل بیماران	مصرف غیر منطقی	کل هزینه	مصرف غیرمنطقی	
مراقبت‌های ویژه	۱۰	۱۱	۳	۳۶,۱۰۰,۰۰۰	۹,۵۰۰,۰۰۰	۹/۳۸
غدد	۲۲	۲۵	۲	۱۴۰,۶۰۰,۰۰۰	۷,۶۰۰,۰۰۰	۱۶/۵۹
داخلی عمومی	۲۳	۴۴	۵	۱۳۳,۷۶۰,۰۰۰	۳۶,۴۸۰,۰۰۰	۱۵/۱۱
گوارش	۳۴	۱۳	۱۶	۵۳,۲۰۰,۰۰۰	۱۲,۹۲۰,۰۰۰	۴/۰۷
ریه	۳۶	۱۹	۸	۷۵,۲۴۰,۰۰۰	۱۷,۸۶۰,۰۰۰	۵/۴۳
کل	۱۲۵	۱۱۲	۳۴	۴۳۸,۹۰۰,۰۰۰	۸۴,۳۶۰,۰۰۰	۹/۱۲

بحث

در مطالعه حاضر شایع‌ترین آنتی‌بیوتیک همراه با سیپروفلوکساسین تزریقی سفتریاکسون بود که در نزدیک به ۴۰٪ از موارد تجویز شده بود. در مطالعه‌ای در زابل نتیجه مشابهی گزارش شده است. تجویز همزمان سفتریاکسون و سیپروفلوکساسین با توجه به طیف اثر تقریباً مشابه منطقی به نظر نمی‌رسد [۱]. از طرفی، عدم توجه به کارایی کلیه و تنظیم دوز سیپروفلوکساسین در این مطالعه مشهود است و این مورد قبلاً هم گزارش شده است. این امر نشان‌دهنده سهل‌انگاری در ارزیابی فاکتورهای مربوط به دارودرمانی است [۱]. در مطالعه حاضر به ندرت از کشت میکروبی و آنتی‌بیوگرام استفاده شد. باید توجه داشت برای تجویز منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2025-07-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.7.5]

استفاده از کشت میکروبی و آنتی‌بیوگرام ضروری است [۱].

میزان کلی مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی در مطالعه حاضر ۹/۱۲ DDD/100 bed-days بدست آمد و در ۳۰/۳۶ ٪ از بیماران مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی نادرست بود. مطالعاتی در زمینه ارزیابی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها در بیمارستان در شهرهای مختلف ایران انجام شده است، ولی به طور خاص در مورد سیپروفلوکساسین تزریقی مطالعه‌ای وجود نداشت. میزان کلی مصرف برای سیپروفلوکساسین (خوراکی و تزریقی) در شهر ساری ۸/۸۳ DDD/100 bed-days [۸] و در شهر زنجان ۱۱/۱۱ DDD/100 bed-days [۲] گزارش شده است. مطالعات مشابهی در زمینه ارزیابی مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی در بیمارستان در کشورهای مختلف انجام شده است. در هند میزان کلی مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی ۲/۵۳ DDD/100 bed-days گزارش شد [۶]. در مطالعه ای در نپال میزان مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی ۲/۹۱ DDD/100 bed-days محاسبه شد و در ۴۱/۸٪ موارد مصرف فلوروکینولون‌ها نادرست بود [۵]. با توجه به نتایج بدست آمده در کشورهای دیگر میزان مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی در بیمارستان مورد مطالعه بسیار بالا است، هر چند میزان مصرف نادرست کمتر بوده است.

در مطالعه حاضر نسبت میانگین دوز تجویزی روزانه سیپروفلوکساسین تزریقی به دوز معین روزانه، ۱/۴۳ بود. در مطالعه‌ای مشابه در ایران این عدد ۱/۵ گزارش شد [۱]. باید در نظر داشت دوز تجویزی سیپروفلوکساسین تزریقی معمولاً ۸۰۰ میلی‌گرم روزانه در بیشتر اندیکاسیون‌ها (UpToDate® (UptoDate, Waltham, MA, USA)) است ولی دوز معین روزانه آن ۵۰۰ میلی‌گرم است. این امر را می‌توان دلیلی برای این نسبت بدست آمده در نظر گرفت. از طرف دیگر، به طور ساده می‌تواند ناشی از تجویز دوزی بیش از دوز توصیه شده روزانه برای سیپروفلوکساسین تزریقی باشد [۱].

در تحقیقات انجام شده از راهکارهای مختلفی جهت کاهش مصرف و افزایش مصرف منطقی آنتی‌بیوتیک‌ها از جمله سیپروفلوکساسین استفاده شده است. یکی از این راهکارها، استفاده از مداخله‌های آموزشی است. آموزش تجویز صحیح آنتی‌بیوتیک‌ها به دانشجویان پزشکی، داروسازی و پرستاری، استفاده از آموزش بین حرفه‌ای و بهره گرفتن از برنامه‌های بازآموزی برای فارغ‌التحصیلان می‌تواند در کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها و در نتیجه کاهش مقاومت میکروبی کمک‌کننده باشد [۱۰-۹]. در مطالعه‌ای در هلند با استفاده از مشاوره میکروبیولوژیست‌های پزشکی و برگزاری سخنرانی‌های آموزشی در زمینه مصرف صحیح سیپروفلوکساسین برای پزشکان، میزان تجویز سیپروفلوکساسین ۶۵٪ کاهش یافت و مصرف درست آن به طور شاخصی افزایش پیدا کرد [۱۱]. راهکار دیگر توسعه و به روز کردن راهنماهای درمانی و عملکرد منطبق بر آنهاست که منجر به بهبود نتیجه بالینی، کاهش طول مدت درمان و کاهش طول مدت بستری می‌شود. این راهکار در کاهش مصرف، کاهش هزینه‌ها و کاهش بروز عوارض جانبی آنتی‌بیوتیک‌ها تأثیر به سزایی دارد [۱۲]. در مطالعه

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2025-07-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.7.5]

دیگری در هلند از مداخله‌هایی نظیر تبدیل به موقع فرم وریدی به خوراکی، عملکرد منطبق بر دستورالعمل‌های دارویی و پایش فعال تجویز پزشکان استفاده کردند. میزان مصرف کینولون‌ها از ۲/۷ به ۱/۷ DDD/100 bed-days کاهش یافت [۱۳].

از راهکارهای دیگر، استفاده از داروسازان و داروسازان بالینی است که نقش مؤثری در کاهش میزان مصرف، کاهش هزینه‌ها و افزایش مصرف درست آنتی‌بیوتیک‌ها از جمله سیپروفلوکساسین داشته‌اند [۱۴، ۳]. شایان ذکر است که داروسازان و به خصوص داروسازان بالینی دانش ویژه‌ای در زمینه دوز بهینه، عوارض جانبی و راه مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها دارند و در رابطه با ارزیابی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها همانند انطباق با دستورالعمل‌های دارویی نیز تجربه دارند [۱۲]. قابل ذکر است که در بیمارستان مورد مطالعه کمبود راهنماهای درمانی در مورد آنتی‌بیوتیک‌ها و عدم استفاده از ظرفیت بالقوه داروسازان در زمینه ارزیابی مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها بارز بود.

از محدودیت‌های این مطالعه کوتاه بودن بازه زمانی انجام آن بود و در بخش‌های معدودی از بیمارستان صورت گرفت. لازم است که ارزیابی مصرف سیپروفلوکساسین به طور سالانه و در تمام بخش‌های بیمارستان انجام شود و از راهکارهای ذکر شده جهت کاهش مصرف استفاده گردد و تأثیر آن بر چگونگی مصرف سنجیده شود.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که میزان کلی مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی و هزینه ناشی از آن نسبت به کشورهای دیگر بالاتر است. بنابراین توصیه می‌شود از راهکارهای تأیید شده جهت کاهش مصرف سیپروفلوکساسین تزریقی و افزایش تجویز منطقی آن استفاده شود. بدین ترتیب هزینه‌های ناشی از مصرف آن و احتمال مقاومت میکروبی نیز کاهش می‌یابد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه یک طرح تحقیقاتی مصوب در معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی کرمان با شماره ۹۵۰۰۰۱۱۱ بود. بدین وسیله از معاونت مذبور قدردانی می‌گردد.

References

[1] Mousavi S, Behi M, Taghavi MR, Ahmadvand A, Ziaie S, Moradi M. Drug utilization evaluation of imipenem and intravenous ciprofloxacin in a teaching hospital. *Iran J Pharm Res* 2013; 12(Suppl): 161-7.

[2] Noubarani M, Shafizade F, Hajikarim B. Antibiotic Prescription Pattern in Vali-Asr Hospital Units of Zanjan City. *J Zanjan Univ Med Sci* 2016; 24(106): 122-9. [Farsi]

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2025-07-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.7.5]

[3] Hammerman A, Greenberg A, Yinnon A. Drug use evaluation of ciprofloxacin: impact of educational efforts on appropriateness of use. *J Clin Pharm Ther* 1997; 22(5): 415-20.

[4] Kaur S, Rajagopalan S, Kaur N, Shafiq N, Bhalla A, Pandhi P, et al. Drug utilization study in medical emergency unit of a tertiary care hospital in north india. *Emerg Med Int* 2014; 2014: 1-5.

[5] Shankar PR, Upadhyay DK, Mishra P, Subish P, Dubey AK, Saha AC. Fluoroquinolone utilization among inpatients in a teaching hospital in western Nepal. *J Pak Med Assoc* 2007; 57(2): 78-82.

[6] Juno JJ, Muneerudeen J, Shastry C. Drug utilization study of fluoroquinolone antibiotics in a university teaching hospital. *J Drug Deliv Ther* 2013; 3(6): 54-6.

[7] WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Guidelines for ATC classification and DDD assignment 2017. 2017; [1-281]. Available at https://www.whocc.no/atc_ddd_index_and_guidelines/guidelines/. 4 23, 2017.

[8] Ebrahimzadeh M, Ansari F, Ramezani A, Shokrzadeh M, Shabankhani B, Saeedi S, et al. Utilization Pattern of Antibiotics in Different Wards of Sari Imam Khomeini Teaching Hospital. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2007; 17(61): 166-9. [Farsi]

[9] Castro-Sanchez E, Drumright LN, Gharbi M, Farrell S, Holmes AH. Mapping antimicrobial stewardship in undergraduate medical, dental, pharmacy, nursing and veterinary education in the United Kingdom. *PLoS One* 2016; 11(2): 1-10.

[10] Ying G-G, He L-Y, Ying AJ, Zhang Q-Q, Liu Y-S, Zhao J-L. China must reduce its antibiotic use. *Environ Sci Technol* 2017; 51(3): 1072-3.

[11] Van Hees BC, De Ruiter E, Wiltink EH, De Jongh BM, Tersmette M. Optimizing use of ciprofloxacin: a prospective intervention study. *J Antimicrob Chemother* 2008; 61(1): 210-3.

[12] Allerberger F, Amann S, Apfalter P, Brodt H-R, Eckmanns T, Fellhauer M, et al. Strategies to enhance rational use of antibiotics in hospital: a guideline by the German Society for Infectious Diseases. *Infection* 2016; 44(3): 395-439.

[13] Willemsen I, Cooper B, van Buitenen C, Winters M, Andriesse G, Kluytmans J. Improving quinolone use in hospitals by using a bundle of interventions in an interrupted time series analysis. *Antimicrob Agents Chemother* 2010; 54(9): 3763-9.

[14] Zhou Y, Ma LY, Zhao X, Tian SH, Sun LY, Cui YM. Impact of pharmacist intervention on antibiotic use and prophylactic antibiotic use in urology clean operations. *J Clin Pharm Ther* 2015; 40(4): 404-8.

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2025-07-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.7.5]

Evaluation of Parenteral Ciprofloxacin Utilization and Cost in Afzalipour Hospital of Kerman in 2016: A Short Report

F. Dabaghzadeh[1], J. Ebrahimi[2], N. Arab[3]

Received: 07/10/2017 Sent for Revision: 22/10/2017 Received Revised Manuscript: 04/11/2017 Accepted: 06/11/2017

Background and Objectives: Drug utilization evaluation of antibiotics leads to identifying drug-related problems, preventing antibiotic resistance ,and controling pharmacotherapy costs . The aim of the present study was to evaluate the use of parenteral ciprofloxacin in an inpatient setting and cost of its inappropriate use.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted in Afzalipour teaching hospital in Kerman from October 2016 to December 2016. The Anatomical Therapeutic Chemical classification system and the Defined Daily Dose were used and the DDD/100 bed-days was calculated. The cost of parenteral ciprofloxacin use was also determined. Descriptive statistics and binary logistic regression were used for data analysis.

Results: One hundred and twelve patients received parenteral ciprofloxacin during the study period. The total cost of parenteral ciprofloxacin use was 13381.94 dollars. The use of parenteral ciprofloxacin in 34 (30.36%) patients was inappropriate and the cost of it was 2572.11 dollars. The dose of parenteral ciprofloxacin was not adjusted in 29 (25.89%) patients with chronic kidney disease. The overall parenteral ciprofloxacin utilization was 9.12 DDD/100 bed-days. The ratio of mean prescribed daily dose to Defined Daily Dose was 1.43.

Conclusion: The total parenteral ciprofloxacin use and also its cost were higher than other countries. So it is necessary to develop appropriative strategies to reduce its use.

Key words: Evaluation, Ciprofloxacin, Utilization, Cost, Kerman

Funding: This study was funded by Kerman University of Medical Sciences.

Conflict of interest: None declared.

Ethical approval: The Ethics Committee of Kerman University of Medical Sciences approved the study (IR.KMU.REC.1395.451).

How to cite this article: Dabaghzadeh F, Ebrahimi J, Arab N. Evaluation of Parenteral Ciprofloxacin Utilization and Cost in Afzalipour Hospital of Kerman in 2016: A Short Report. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2017; 16(9): 891-8. [Farsi]

1- Assistant Prof., Dept. of Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran (Corresponding Author) Tel: (034) 31325001, Fax: (034) 31325003, E mail: fatemeh_dabaghzadeh@yahoo.com
2- Doctor of Pharmacy, Pharmaceutics Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
3- Doctor of Pharmacy, Dept. of Clinical Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

[Downloaded from journal.rums.ac.ir on 2025-07-12]

[DOR: 20.1001.1.17353165.1396.16.9.7.5]