

# ارزیابی الگوی مصرف آنتی بیوتیک های خانواده کارباپنم در کنترل عفونت های رایج باکتریایی در بیمارستان

محمدحسن رشیدی<sup>۱</sup>، سید رضا ابطحی<sup>۲</sup>، فرشاد نجومی<sup>۳</sup>، ایرج میرزایی دیزگاه<sup>۴</sup>، محمد درویشی<sup>۵\*</sup>

## چکیده

### مقدمه

استفاده نامناسب از آنتی بیوتیک ها یکی از مهم ترین چالش های سیستم های بهداشتی درمانی در سراسر جهان می باشد (۱). داروهای ضد میکروبی بالاترین میزان استفاده نادرست از بین داروهای موجود را دارا می باشند (۲). مصرف غیر منطقی آنتی بیوتیک ها می تواند منجر به افزایش مقاومت آنتی بیوتیکی شود (۱). استفاده بیش از حد و استفاده نادرست از آنتی بیوتیک ها عوامل مهمی هستند که در ظهور و گسترش میکروارگانسیم های مقاوم نقش دارند (۳). داده های اکولوژیکی میزان بالای مقاومت آنتی بیوتیکی را در کشورهایی با مصرف داروهای ضد میکروبی بالاتر تایید کرده اند (۴). ظهور جهانی مقاومت آنتی بیوتیکی باعث افزایش عوارض بیماری در بیماران، مرگ و میر و هزینه های مراقبت های بهداشتی شده است (۵). تجویز غیر ضروری آنتی بیوتیک، انتخاب نادرست آنتی بیوتیک و تجویز دوز اشتباه نقش مهمی در مقاومت باکتریایی دارد (۶). آمارها نشان دهنده این است که حداقل، یک نفر از سه بیمار بستری شده در بیمارستان تحت درمان با داروهای آنتی بیوتیکی قرار می گیرد، در حالی که تجویز داروهای آنتی بیوتیکی برای نیمی از این بیماران غیر ضروری است. مطالعات قبلی نشان داده اند که ۳۰ تا ۵۰ درصد داروهای تجویز شده از نوع آنتی بیوتیک هستند، در حالی که تجویز

مقاومت آنتی بیوتیکی به دلیل استفاده غیر منطقی از آنتی بیوتیک ها به یک نگرانی جهانی تبدیل شده است. بیماران بستری در بخش های مراقبت های ویژه بدلیل آسیب پذیری بالا در معرض مقاومت آنتی بیوتیکی قرار دارند. بنابراین، هدف از مطالعه حاضر بررسی الگوی مصرف کارباپنم ها در بخش های مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت نهاجا در یک دوره شش ماهه می باشد. مطالعه حاضر با بررسی پرونده بیماران بستری در بخش های مراقبت های ویژه در شش ماه ابتدایی سال ۱۳۹۷ و استخراج اطلاعات آمار بیمارستانی از واحد ثبت مدارک پزشکی و استخراج اطلاعات مصرف دارویی از واحد آمار دارویی بیمارستان انجام شد. آمار تخت-روز اشغالی در بازه زمانی مورد نظر از سیستم طبقه بندی اطلاعات واحد مدارک پزشکی بیمارستان و آمار مصرف کارباپنم ها به تفکیک هر بخش از واحد اطلاعات دارویی بدست آمده سپس با روش های ارزیابی مصرف دارو، میزان مصرف دارو برحسب DDD/100bed-day به تفکیک هر بخش بیان گردید. در مجموع در ۵ بخش مراقبت های ویژه ۲۰۳ بیمار بستری شدند. بیشترین علت مصرف کارباپنم ها، پنومونی (۴۷/۸ درصد) بود. در مجموع میزان ۴۹۲۸/۵ گرم مروپنم (معادل ۲۵/۳۱۹ برحسب DDD/100bed-day) و ۷۹/۵ گرم ایمپنم (معادل ۰/۱۱۲ برحسب DDD/100bed-day) استفاده گردید. از مجموع ۷۰۹ کشت میکروبی تنها در ۱۴۵ مورد (۲۰/۴۵ درصد) حساسیت به کارباپنم ها بررسی شد. ۲۶ مورد (۱۷/۹۳ درصد) حساسیت و ۱۱۹ مورد (۸۲/۰۷ درصد) مقاومت حداقل نسبت به یک کارباپنم (مروپنم و ایمپنم) داشتند. در این مطالعه فراوانی بالای آسیتوباکتر باثومانی مشاهده شد. همچنین، مصرف مروپنم و ایمپنم بالا بود. بنابراین، نیاز به پای بندی به سیاست نظارت آنتی بیوتیکی برای استفاده مناسب از آنتی بیوتیک ها احساس می شود.

واژگان کلیدی: دارو، کارباپنم، مروپنم، ایمپنم، بخش مراقبت های ویژه

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۲/۵

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اجا، تهران، ایران  
۲. گروه فارماکولوژی و سم شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اجا، تهران، ایران  
۳. دانشیار میکروب شناسی، گروه میکروب شناسی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات بیماری های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی اجا، تهران، ایران  
۴. استاد فیزیولوژی، گروه فیزیولوژی، دانشکده پزشکی، مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی و پایش سرطان، دانشگاه علوم پزشکی اجا، تهران، ایران  
۵. دانشیار بیماری های عفونی، گروه آموزشی بالینی در طب هوافضا و زیرسطحی، دانشکده طب هوافضا و زیرسطحی، مرکز تحقیقات بیماری های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی اجا، تهران، ایران، darvishi1349@gmail.com

مقاوم به عوامل ضد میکروبی از مرگ و میر ناشی از سرطان پیشی گیرد (۱۲).

بخش مراقبت‌های ویژه (Intensive care unit ICU) به دلیل پذیرش بیماران بسیار آسیب‌پذیر، استفاده گسترده از دستگاه‌های تهاجمی و داروهای ضد میکروبی وسیع الطیف، که منجر به ظهور مقاومت چند دارویی می‌شود، اغلب به عنوان کانون عفونت‌ها نامیده می‌شود. پیش آگهی بیمارانی که به عفونت‌های اکتسابی از بیمارستان در بخش مراقبت‌های ویژه مبتلا می‌شوند، ضعیف است و اگر ارگانیزم‌های مقاوم به چندین دارو را درگیر کند، میزان مرگ و میر بالاتر می‌رود (۱۵). استفاده نامناسب از داروهای ضد میکروبی وسیع الطیف اغلب به دلیل تجویز غیرقابل توجیه داروهای ضد میکروبی است که ممکن است به دلیل عدم اطمینان در مورد نوع عفونت و سایر توضیحات احتمالی باشد (۱۶). اگرچه مقاومت آنتی‌بیوتیکی در همه بخش‌های مختلف بیمارستان وجود دارد، اما داده‌های موجود افزایش چشمگیر مقاومت نسبت به عوامل ضد میکروبی را در بخش مراقبت‌های ویژه نشان داده‌اند (۱۷). درمان عفونت‌های ناشی از میکروارگانیزم‌های پدید آورنده مقاومت آنتی‌بیوتیکی به دلیل چالش‌های موجود در تشخیص و درمان دشوار است و می‌تواند سبب افزایش مرگ و میر بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه گردد (۱۸). مقاومت آنتی‌بیوتیکی ارگانیزم‌های مقاوم به دارو به دلیل روند صعودی استفاده از داروهای آنتی‌بیوتیکی برای درمان عفونت در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه است. علاوه بر این، ضعف در سیستم ایمنی بدن و تاخیر در پاسخ ایمنی بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه از یک سو و انجام اقدامات تهاجمی مانند تهویه مکانیکی، کاتتریزاسیون ورید مرکزی و کاتتریزاسیون مجاری ادراری، سبب افزایش احتمال ابتلا به عفونت در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه می‌شود. بنابراین می‌توان بخش

داروهای آنتی‌بیوتیکی در ۳۰ تا ۶۰ درصد از نسخه‌ها نامناسب بوده است (۷، ۱).

محققان نشان داده‌اند که کاهش مصرف نامناسب داروهای آنتی‌بیوتیکی برای کاهش مقاومت آنتی‌بیوتیکی و عوارض جانبی ضروری است (۸، ۹). پدیده مقاومت ضد میکروبی به پتانسیل میکروارگانیزم‌ها از جمله باکتری‌ها، ویروس‌ها، قارچ‌ها و انگل‌ها برای رشد در میان داروهایی که برای از بین بردن آنها طراحی شده‌اند، اشاره دارد (۱۰، ۱۱). عفونت‌های ناشی از ارگانیزم‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک نه تنها درمان آنها دشوار است، بلکه همیشه احتمال بیماری شدید و حتی مرگ به دلیل این عفونت‌ها افزایش می‌یابد (۱۲، ۱۳). بروز و شیوع عفونت‌های باکتریایی مقاوم به آنتی‌بیوتیک در قرن بیست و یکم به سطوح نامتجانس رسیده است و سلامت عمومی جهانی را به عنوان یک بیماری همه‌گیر خاموش تهدید می‌کند و نیاز به اقدام فوری دارد. مقاومت آنتی‌بیوتیکی می‌تواند در هر کشوری اتفاق بیفتد و هر فردی را صرف نظر از سن و جنسیت تحت تاثیر قرار دهد. با روند کنونی، مقاومت آنتی‌بیوتیکی یکی از تهدیدات بالقوه نه تنها برای سلامت جهانی بلکه برای امنیت غذایی نیز می‌باشد (۱۲). سازمان بهداشت جهانی (WHO) مقاومت آنتی‌بیوتیکی را به عنوان یکی از سه تهدید اصلی سلامت عمومی معرفی کرده است. عفونت مقاوم به عوامل ضد میکروبی به عنوان عامل اصلی مرگ پس از بیماری‌های قلبی عروقی در رتبه سوم قرار گرفته است (۱۴). طبق یک مطالعه بزرگ که در ژانویه ۲۰۲۲ منتشر شد، تنها در سال ۲۰۱۹، تعداد ۱/۲۷ میلیون مورد مرگ ناشی از عفونت‌های مقاوم به عوامل ضد میکروبی گزارش شد، در حالی که نزدیک به ۵ میلیون مرگ به نوعی با عفونت‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک مرتبط بود. تخمین زده می‌شود که تا سال ۲۰۵۰، میزان مرگ و میر ناشی از عفونت

مصرف داروهای دسته ی کاربپنم ها به تفکیک هر بخش از واحد اطلاعات دارویی به دست آمد و سپس طبق روش های استاندارد ATC/DDD، میزان مصرف دارو به تفکیک هر بخش بیان گردید (۲۱). روش محاسبه مروپنم مصرفی در بخش مراقبت های ویژه در ماه بر اساس واحد DDD/100 bed- days به صورت جدول-۱ می باشد.

جدول-۱- مصرف مروپنم در یک ماه در بخش مراقبت های ویژه در یک مرکز درمانی

نام دارو	تعداد ویال مصرفی دارو	میزان داروی مصرفی برحسب گرم
ویال یک گرمی مروپنم	۱۶۶	۱۶۶
ویال ۵۰۰ میلی گرمی مروپنم	۲۵۴	۱۲۷

برای نمونه، مقدار مصرف کل مروپنم در یک ماه در بخش مراقبت های ویژه بر اساس جدول-۱، ۲۹۳ گرم می باشد.

باتوجه به اینکه عدد DDD برای مروپنم بر اساس ارقام سازمان جهانی بهداشت، ۳ گرم می باشد، پس:

$$DDD \text{ مصرف دارو برحسب } = \frac{293}{3} = 97/666 \text{ DDD}$$

تعداد تخت روز اشغالی به صورت زیر به دست می آید:

تخت-روز اشغالی = بازه زمانی مورد مطالعه × ظرفیت

تخت × شاخص اشغال تخت (تخت-روز)

(تخت روز کل = مدت زمان مورد مطالعه × مجموع تخت

های فعال در یک بخش)

در نتیجه تعداد تخت روز اشغالی در یک ماه به این صورت

محاسبه می شود:

مراقبت های ویژه را به عنوان یکی از کانون های اصلی ایجاد، انتشار و تقویت این ارگانسیم های مقاوم به دارو قلمداد کرد (۱۹). امروزه، استفاده گسترده از بتالاکتام ها به ویژه کاربپنم ها در بخش مراقبت های ویژه نقش مهمی در بروز مقاومت باکتریایی دارد. در دهه گذشته، شیوع پاتوژن های باکتریایی گرم منفی مقاوم به آنتی بیوتیک های متعدد در بخش های مراقبت های ویژه به طور چشمگیری افزایش یافته است (۲۰). بر این اساس، ضرورت بررسی الگوی مصرف آنتی بیوتیک ها جهت جلوگیری از مصرف غیراصولی که منجر به افزایش مقاومت آنتی بیوتیکی و افزایش هزینه های درمانی می گردد، ما را برآن داشت تا به بررسی الگوی مصرف کاربپنم ها با توجه به طیف اثر گسترده و گران قیمت بودن و مقاوم شدن میکروارگانسیم ها نسبت به آن، در بخش های مراقبت های ویژه به عنوان پرمصرف ترین بخش های این دسته دارویی در بیمارستان بعثت نیروی هوایی پردازیم.

#### مواد و روش کار

مطالعه حاضر به صورت یک مطالعه ی گذشته نگر ارزیابی مصرف دارو با بهره گیری از سیستم ATC/DDD انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه بیماران دریافت کننده دسته دارویی کاربپنم ها بودند که در شش ماه ابتدایی سال ۱۳۹۷ در بخش های مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت نیروی هوایی بستری شده بودند. این تحقیق با مطالعه پرونده بایگانی شده بیماران بستری در بخش های مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت نیروی هوایی در شش ماه ابتدایی سال ۱۳۹۷ و استخراج اطلاعات آمار بیمارستانی از واحد ثبت مدارک پزشکی انجام شد. در این مطالعه، استخراج اطلاعات مصرف دارویی از واحد آمار دارویی بیمارستان و آنالیز آنها صورت گرفت. بدین صورت که ابتدا آمار تخت-روز اشغالی در بازه زمانی مورد نظر از سیستم طبقه بندی اطلاعات واحد مدارک پزشکی بیمارستان و آمار مربوط به

$$\text{تخت روز اشغالی} = 30 \times 100 \times 0.9 = 270$$

( DDD/100 bed-days = میزان داروی مصرفی

$$= \left( \frac{97/666}{270} \times 100 = 36/172 \frac{\text{میزان DDD}}{\text{تخت روز اشغالی}} \times 100 \right)$$

توجیه عدد حاصل این است که در ماه در هر روز از هر ۱۰۰ نفر بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه احتمالاً ۳۶/۱۷ نفر یک دوز تعریف شده ی روزانه (DDD) داروی مروپنم را دریافت کرده‌اند.

در این پژوهش از ابزار بین المللی ATC/DDD که روش پیشنهادی سازمان جهانی بهداشت در مطالعات مصرف دارو (DUR) می باشد، استفاده شد. به منظور محاسبات DDD آخرین نسخه ارائه شده در پایان سال ۲۰۱۹ به کار می‌رود و گروه دارویی J01DH (آنتی‌بیوتیک‌های سیستمیک سایر بتالاکتام ها ← کارباپنم ها) بررسی می‌شود. در پایان، نتایج داده ها به صورت درصد بیان می‌شوند.

پژوهشگران متعهد شدند که از اطلاعات بدست آمده، برای بررسی‌های کلی و فقط برای همین طرح پژوهشی استفاده شود. اطلاعات تمامی شرکت کننده در طرح محرمانه بماند و از ذکر نام یا اشاره به شخصی خاص جلوگیری شود. همچنین این پژوهش با مجوز کمیته اخلاق با شناسه IR.AJAUMS.REC.1398.205 مورد تصویب دانشگاه علوم پزشکی آجا قرار گرفته است.

## نتایج

بیمارستان بعثت نیروی هوایی ارتش جمهوری اسلامی ایران دارای ۵ بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد که عبارتند از: بخش مراقبت‌های ویژه شماره یک (ICU-1)، بخش مراقبت‌های ویژه شماره دو (ICU-2)، بخش مراقبت‌های ویژه شماره سه (ICU-3)، بخش مراقبت‌های ویژه شماره چهار (ICU-4) (مسمومیت) و بخش مراقبت‌های ویژه جراحی قلب باز (ICU-OH). در جدول ۲-، آمار تخت های فعال بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت نشان داده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده در مجموع تعداد ۳۹ تخت فعال در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت وجود دارد.

### جدول ۲- تعداد تخت های فعال بخش‌های مراقبت‌های

نام بخش	تعداد تخت های فعال
ICU-1	۸
ICU-2	۸
ICU-3	۱۲
ICU-4	۴
ICU-OH	۷
کل	۳۹

تعداد بیمارانی که در بازه زمانی شش ماه ابتدایی سال ۱۳۹۷ در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بستری شدند برابر با ۲۰۳ نفر بوده که به تفکیک جنسیت در جدول ۳- بیان شده

درصد)، بخش مراقبت‌های ویژه شماره یک (۲۵/۱ درصد) و بخش مراقبت‌های ویژه شماره دو (۲۳/۲ درصد) بود و در رده‌های بعد مربوط به بخش مراقبت‌های ویژه جراحی قلب باز (۱۸/۷ درصد) و سپس بخش مراقبت‌های ویژه شماره چهار (۶/۴ درصد) بود.

است. در شش ماه ابتدایی سال ۱۳۹۷ تعداد بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت نهجا ۲۰۳ نفر بوده است که از این میان ۱۱۷ نفر مرد (۵۷/۶ درصد) و ۸۶ نفر زن (۴۲/۴ درصد) بوده اند. بیشترین تعداد بستری به ترتیب در بخش مراقبت‌های ویژه شماره سه (۲۶/۶

جدول ۳- تعداد بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه به تفکیک جنسیت

جنسیت	مرد		زن		کل	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
ICU-1	۲۸	۵۴/۹	۲۳	۴۵/۱	۵۱	۲۵/۱
ICU-2	۲۶	۵۵/۳	۲۱	۴۴/۷	۴۷	۲۳/۲
ICU-3	۲۹	۵۳/۷	۲۵	۴۶/۳	۵۴	۲۶/۶
ICU-4	۱۰	۷۶/۹	۳	۲۳/۱	۱۳	۶/۴
ICU-OH	۲۴	۶۳/۲	۱۴	۳۶/۸	۳۸	۱۸/۷
کل	۱۱۷	۵۷/۶	۸۶	۴۲/۴	۲۰۳	۱۰۰

شماره دو و سه استروک و شایع‌ترین علل احتمالی بستری بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیماری عروق کرونری، جراحی قلب باز می‌باشد.

در جدول-۴، تعداد بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه به تفکیک بازه سنی نشان داده شده است. بر اساس نتایج بدست آمده بیشترین بیماران بستری در بازه سنی ۷۱ تا ۸۰ سال (۲۶/۱ درصد) بوده اند.

براساس یافته‌های حاصل از این مطالعه، شایع‌ترین علل احتمالی بستری بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه به ترتیب و به تفکیک هر بخش در جدول-۵ نشان داده شده است. شایع‌ترین علل احتمالی بستری بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه شماره یک و چهار سپتی سمی، شایع‌ترین علل احتمالی بستری بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه

جدول ۴- تعداد بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه به تفکیک بازه سنی

بخش	بازه سنی										
	۱۰-۰ سال	۲۰-۱۱ سال	۳۰-۲۱ سال	۴۰-۳۱ سال	۵۰-۴۱ سال	۶۰-۵۱ سال	۷۰-۶۱ سال	۸۰-۷۱ سال	۹۰-۸۱ سال	۱۰۰- سال	کل
ICU-1	۱	۰	۳	۱	۰	۴	۱۳	۱۳	۱۴	۲	۵۱
ICU-2	۰	۱	۰	۶	۱	۸	۱۰	۱۲	۷	۲	۴۷
ICU-3	۱	۲	۲	۳	۴	۶	۱۱	۱۷	۵	۳	۵۴
ICU-4	۰	۰	۲	۱	۲	۰	۳	۳	۰	۲	۱۳
ICU-OH	۱	۲	۳	۲	۳	۵	۱۱	۸	۳	۰	۳۸
کل	۳	۵	۱۰	۱۳	۱۰	۲۳	۴۸	۵۳	۲۹	۹	۲۰۳

جدول ۵ - شایع ترین علل احتمالی بستری بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه

بخش	علت بستری
ICU-1	۱. سپتی سمی
	۲. استروک
	۳. پنومونی
ICU-2	۱. استروک
	۲. پنومونی
ICU-3	۱. استروک
	۲. سپتی سمی
ICU-4	۱. سپتی سمی
	۲. پنومونی

ICU-OH

۱. بیماری عروق کرونری
۲. آنژین ناپایدار
۳. سپتی سمی

۱۳۹۷ بیشترین داروی مصرفی از این دسته به ترتیب ویال مروپنم ۱ گرمی، ویال مروپنم ۵۰۰ میلی گرمی و ویال ایممی پنم ۵۰۰ میلی گرمی بوده است. گزارش مصرف کاربپنم ها در بخش های مراقبت های ویژه در بازه زمانی مذکور در جدول-۷ آمده است.

در این مطالعه، میزان مصرف کاربپنم ها براساس DDD/100 bed-day به تفکیک هر بخش نیز مورد ارزیابی قرار گرفت.

ارقام DDD بر اساس آخرین ویرایش سازمان جهانی بهداشت در نوامبر ۲۰۱۹ از ۳ گرم برای مروپنم و ۲ گرم برای ایممی پنم می باشد. با توجه به میزان مصرف داروها و تعداد تخت-روزهای اشغالی در هر بخش از سیستم ثبت اطلاعات دارویی و مدارک پزشکی بیمارستان اطلاعات مورد نیاز به تفکیک هر بخش در جداول-۸، ۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ نشان داده شده است.

میزان مصرف مروپنم در شش ماه اول ۱۳۹۷ در بخش مراقبت های ویژه شماره یک برابر با DDD/100bed-day ۲۹/۴۷۴ بوده که بیشترین میزان مصرف در خرداد ماه و ۵۵/۷۵۸ واحد می باشد. مصرف ایممی پنم در مجموع ۲/۲۵ برحسب DDD/100bed-day بوده است.

شایع ترین علل بالینی تجویز کاربپنم ها در بخش های ویژه در مجموع پنومونی (۵۴/۶ درصد)، عفونت ادراری (۲۲/۸ درصد)، سپتی سمی (۱۷/۴ درصد) و سپس به علل دیگر (۵/۲ درصد) از جمله عفونت های پس از جراحی، استئومیلیت و سایر عفونت های همراه بوده است (جدول-۶).

جدول ۶- شایع ترین علل بالینی تجویز کاربپنم ها به صورت تجربی در بخش های مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

علت	درصد
پنومونی	۴۷/۸
عفونت ادراری	۲۷/۶
سپتی سمی	۱۵/۷
سایر علل	۸/۹

در مطالعه حاضر به بررسی میزان مصرف کاربپنم ها در بخش های مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت نیز پرداخته شد. در میان داروهای گروه کاربپنم ها تنها مروپنم و ایممی پنم در بازار مصرف دارویی ایران موجود است که به شکل ویال های مروپنم ۵۰۰ میلی گرمی و ۱ گرمی و ویال ایممی پنم/سیلاستاتین ۵۰۰ میلی گرمی می باشد. در بخش های مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت در شش ماه ابتدایی سال

جدول ۷- تعداد ویال‌های مصرفی مروپنم و ایمی پنم در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

بخش	نوع دارو (تعداد)	ویال مروپنم ۱ گرم	ویال مروپنم ۵۰۰ میلی گرم	ویال ایمی پنم ۵۰۰ میلی گرم
ICU-1		۱۱۴۰	۳۲۵	۹
ICU-2		۱۳۱۰	۲۹۱	۰
ICU-3		۱۰۰۲	۳۱۴	۰
ICU-4		۴۹۱	۱۱۴	۱۵۰
ICU-OH		۲۷۷	۳۷۴	۰
کل		۴۲۲۰	۱۴۱۸	۱۵۹

جدول ۸- تعداد تخت-روز اشغالی، میزان مصرف مروپنم و ایمی پنم برحسب گرم و DDD/100 bed-day در بخش مراقبت‌های ویژه شماره یک بیمارستان بعثت در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

زمان	تعداد تخت- روز اشغالی	مروپنم (DDD=3)			ایمی پنم (DDD=2)		
		میزان مصرف (گرم)	Total DDD	DDD/100bed- day	میزان مصرف (گرم)	Total DDD	DDD/100bed- day
فروردین	۲۵۱	۲۱۶/۵	۷۲/۱۶۶	۲۸/۷۵۱	-	-	
اردیبهشت	۲۲۷	۲۱۷	۷۲/۳۳۳	۳۱/۸۶۴	-	-	
خرداد	۲۴۶	۴۱۱/۵	۱۳۷/۱۶۶	۵۵/۷۵۸	-	-	
تیر	۲۵۸	۲۱۲/۵	۷۰/۸۳۳	۲۷/۴۵۴	۲/۲۵	۴/۵	
مرداد	۲۴۶	۱۹۵/۵	۶۵/۱۶۶	۲۶/۴۹۰	-	-	
شهریور	۲۴۵	۴۹/۵	۱۶/۵	۶/۷۳۴	-	-	
کل	۱۴۷۳	۱۳۰۲/۵	۴۳۴/۱۶۶	۲۹/۴۷۴	۲/۲۵	۴/۵	



در بخش مراقبت های ویژه شماره دو تنها مروپنم مورد استفاده قرار گرفته بود که در مجموع برابر با ۳۲/۵۳۹ واحد بوده است (جدول-۹).

جدول ۹- تعداد تخت-روز اشغالی، میزان مصرف مروپنم و ایمی پنم برحسب گرم و DDD/100bed-day در بخش مراقبت های ویژه شماره دو بیمارستان بعثت در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

داده ها	تعداد تخت-روز اشغالی	مروپنم (DDD=3)			ایمی پنم (DDD=2)		
		میزان مصرف (گرم)	Total DDD	DDD/100bed-day	میزان مصرف (گرم)	Total DDD	DDD/100bed-day
فروردین	۲۵۱	۳۴۸	۱۱۶	۴۶/۲۱۵	-	-	
اردیبهشت	۲۷۲	۲۷۱	۹۰/۵	۳۳/۲۷۲	-	-	
خرداد	۲۵۴	۱۱۸/۵	۳۹/۵	۱۵/۵۵۱	-	-	
تیر	۲۳۳	۱۲۱	۴۰/۳۳۳	۱۷/۳۱۰	-	-	
مرداد	۲۳۳	۳۱۴	۱۰۴/۶۶۶	۴۴/۹۲۱	-	-	
شهریور	۲۴۸	۲۸۲/۵	۹۴/۱۶۶	۳۷/۹۷۰	-	-	
کل	۱۴۹۱	۱۴۵۵	۴۸۵/۱۶۶	۳۲/۵۳۹	-	-	

این بخش ۵/۹۲ برحسب DDD/100bed-day بوده است (جدول-۱۱).

نتایج حاصل از جدول-۱۲ نشان داد که مروپنم با مقدار ۱۴/۱۵۰ DDD/100bed-day کمترین میزان مصرف را در بخش مراقبت های ویژه جراحی قلب باز داشته است.

نتایج بدست آمده از جدول-۱۰ نشان داد که تنها کارباپنم مورد استفاده در بخش مروپنم و برابر با ۲۶/۶۲۰ برحسب DDD/100bed-day است. مصرف مروپنم در بخش مراقبت های ویژه شماره چهار برابر با ۲۸/۸۵۷ برحسب DDD/100bed-day و میزان مصرف ایمی پنم در مجموع در

جدول ۱۰- تعداد تخت-روز اشغالی، میزان مصرف مروپنم و ایمی پنم برحسب گرم و DDD/100bed-day در بخش مراقبت‌های ویژه شماره سه بیمارستان بعثت در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

ایمی پنم (DDD=2)		مروپنم (DDD=3)		تعداد	داده ها		
DDD/100bed-day	Total DDD	میزان مصرف (گرم)	DDD/100bed-day	Total DDD	میزان مصرف (گرم)	تخت-روز اشغالی	زمان
-	-	-	۱۷/۸۴۸	۵۲/۸۳۳	۱۵۸/۵	۲۹۶	فروردین
-	-	-	۲۱/۸۷۵	۶۶/۵	۱۹۹/۵	۳۰۴	اردیبهشت
-	-	-	۲۶/۵۵۷	۸۱	۲۴۳	۳۰۵	خرداد
-	-	-	۱۵/۹۴۴	۴۷/۸۳۳	۱۴۳/۵	۳۰۰	تیر
-	-	-	۲۰/۰۹۸	۶۱/۵	۱۸۴/۵	۳۰۶	مرداد
-	-	-	۲۶/۶۲۰	۷۶/۶۶۶	۲۳۰	۲۸۸	شهریور
-	-	-	۲۱/۴۷۴	۳۸۶/۳۳۳	۱۱۵۹	۱۷۹۹	کل

جدول ۱۱- تعداد تخت-روز اشغالی، میزان مصرف مروپنم و ایمی پنم برحسب گرم و DDD/100bed-day در بخش مراقبت‌های ویژه شماره چهار بیمارستان بعثت در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

داده ها	تعداد تخت-روز اشغالی	ایمی پنم (DDD=2)			مروپنم (DDD=3)		
		میزان مصرف (گرم)	Total DDD	DDD/100bed-day	میزان مصرف (گرم)	Total DDD	DDD/100bed-day
فروردین	۴۷	-	-	-	۱۰/۲۸۲	۴/۸۳۳	۱۴/۵
اردیبهشت	۱۲۳	-	-	-	۳۹/۱۵۹	۴۸/۱۶۶	۱۴۴/۵
خرداد	۱۲۰	۲۴/۳۷	۲۹/۲۵	۵۸/۵	۱۹/۴۰۲	۳۹	۱۱۷
تیر	۱۱۵	۷/۱۷	۸/۲۵	۱۶/۵	۱۳/۳۹۷	۲۸	۸۴
مرداد	۱۱۳	-	-	-	۲۲/۵۶۶	۲۵/۵	۷۶/۵
شهریور	۱۱۵	-	-	-	۳۲/۳۱۸	۳۷/۱۶۶	۱۱۱/۵
کل	۶۳۳	۵/۹۲	۳۷/۵	۷۵	۲۸/۸۵۷	۱۸۲/۶۶۶	۵۴۸

جدول ۱۲-تعداد تخت-روز اشغالی، میزان مصرف مروپنم و ایمی پنم برحسب گرم و DDD/100bed-day در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی قلب باز بیمارستان بعثت در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

داده ها	تعداد تخت-روز اشغالی	ایمی پنم (DDD=2)			مروپنم (DDD=3)		
		میزان مصرف (گرم)	Total DDD	DDD/100bed-day	میزان مصرف (گرم)	Total DDD	DDD/100bed-day
فروردین	۸۹	-	-	-	۱۰/۶۷۴	۹/۵	۲۸/۵
اردیبهشت	۲۰۶	-	-	-	۱۸/۳۶۵	۳۷/۸۳۳	۱۱۳/۵
خرداد	۲۰۱	-	-	-	۱۶/۸۳۲	۳۳/۸۳۳	۱۰۱/۵
تیر	۲۰۹	-	-	-	۱۵/۸۶۸	۳۳/۱۶۶	۹۹/۵
مرداد	۲۰۲	-	-	-	۵/۱۹۸	۱۰/۵	۳۱/۵

شهریور	۱۸۶	۸۹/۵	۲۹/۸۳۳	۲۵/۹۴۱	-	-	-
کل	۱۰۹۳	۴۶۴	۱۵۴/۶۶۶	۱۴/۱۵۰	-	-	-

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که میزان مصرف مروپنم در بخش‌های مراقبت‌های ویژه در مجموع و در شش ماه ابتدایی سال ۱۳۹۷ به عنوان پرکاربردترین دارو از دسته کارباینم‌ها برابر ۲۵/۳۱۹ برحسب DDD/100bed-day بوده است. به این معنی که در بازه زمانی یادشده در میان بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه از بین ۱۰۰ نفر ۲۵/۳۱۹ نفر حداقل یک DDD (۳ گرم در روز) از مروپنم را مصرف کرده اند (جدول-۱۳).

جدول ۱۳- میزان مصرف مروپنم برحسب DDD/100bed-day در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت در مجموع و به تفکیک هر بخش در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

بخش	ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	کل
ICU-1	۲۸/۷۵۱	۳۱/۸۶۴	۵۵/۷۵۸	۲۷/۴۵۴	۲۶/۴۹۰	۶/۷۳۴	۲۹/۴۷۴	
ICU-2	۴۶/۲۱۵	۳۳/۲۷۲	۱۵/۵۵۱	۱۷/۳۱۰	۴۴/۹۲۱	۳۷/۹۷۰	۳۲/۵۳۹	
ICU-3	۱۷/۸۴۸	۲۱/۸۷۵	۲۶/۵۵۷	۱۵/۹۴۴	۲۰/۰۹۸	۲۶/۶۲۰	۲۱/۴۷۴	
ICU-4	۱۰/۲۸۲	۳۹/۱۵۹	۱۹/۴۰۲	۱۳/۳۹۷	۲۲/۵۶۶	۳۲/۳۱۸	۲۸/۸۵۷	
ICU-OH	۱۰/۶۷۴	۱۸/۳۶۵	۱۶/۸۳۲	۱۵/۸۶۸	۵/۱۹۸	۲۵/۹۴۱	۱۴/۱۵۰	
کل	۲۷/۳۳۷	۲۷/۹۸۸	۲۹/۳۵۱	۱۹/۷۴۵	۲۴/۳۱۸	۲۳/۵۰۵	۲۵/۳۱۹	

نتایج بدست آمده از جدول ۱۴ نشان داد که میزان مصرف ایمی پنم به عنوان دومین داروی کاربردی از دسته کارباینم-ها در بخش‌های مراقبت‌های ویژه در شش ماه اول ۱۳۹۷ برابر با ۰/۶۱۲ DDD/100bed-day بوده است. یعنی از هر صد نفر بیمار بستری ۰/۶۱۲ نفر حداقل یک DDD (۲گرم در روز) از این دارو را مصرف نموده اند. میزان کم مصرف

ایمی پنم نسبت به مروپنم می تواند به دلیل گران قیمت بودن و عوارض دارویی بیشتر ایمی پنم باشد.

جدول ۱۴- میزان مصرف ایمی پنم برحسب DDD/100bed-day در بخش های مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت در مجموع و به

تفکیک هر بخش در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

بخش	ماه	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	کل
ICU-1	-	-	-	-	۰/۸۷۲	-	-	۰/۸۷۲
ICU-2	-	-	-	-	-	-	-	-
ICU-3	-	-	-	-	-	-	-	-
ICU-4	-	-	-	۲۴/۳۷	۷/۱۷	-	-	۵/۹۲
ICU-OH	-	-	-	-	-	-	-	-
کل	-	-	-	۲/۵۹۷	۰/۹۳۲	-	-	۰/۶۱۲

نتایج موجود در جدول ۱۵ نشان داد که طی شش ماه اول سال ۱۳۹۷ در بیمارستان بعثت نهجا ۷۰۹ مورد کشت میکروبی از نمونه های مختلف بیماران بستری در بخش- های مراقبت های ویژه به عمل آمده است که در این بین بیشترین نمونه از خلط بیماران (۳۲/۱۵ درصد) بوده که تعداد موارد مثبت آن ۶۸/۴۲ درصد در برابر ۳۱/۵۸ درصد مورد از میان تمامی کشت های انجام شده پس از بررسی آنتی بیوگرام آنها، از بین ۱۴۵ مورد (۲۰/۴۵ درصد) گزارش واکنش میکروارگانیزم به کارباپنم ها، ۲۶ مورد (۱۷/۹ درصد) حساس به حداقل یک نمونه از دسته کارباپنم ها (مروپنم، ایمی پنم یا هر دو) و ۱۱۹ مورد (۸۲/۱ درصد) مقاوم به حداقل یک مورد از آنها بوده است.

**جدول ۱۵-** نتایج کشت میکروبی بیماران بستری و ارزیابی حساسیت و یا مقاومت میکروارگانسیم مربوطه در برابر کارباپنم‌ها در نمونه‌های مختلف اخذ شده از بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷

بخش	ICU-1	ICU-1	ICU-1	ICU-1	ICU-1	کل	موارد مثبت	موارد منفی	موارد حساس	موارد مقاوم
خلط	۵۹	۸۰	۵۸	۲۰	۱۱	۲۲۸	۱۵۶	۷۲	۱۵	۹۴
خون	۵۹	۶۸	۵۹	۹	۱۳	۲۰۸	۲۰	۱۸۸	۱	۵
ادرار	۴۷	۶۹	۴۴	۱۱	۷	۱۷۸	۳۴	۱۴۴	۸	۱۴
مایع پلور	۷	۹	۷	۱	۱	۲۵	۳	۲۲	-	۲
محل چست تیوب	۳	۱	۲	۲	۰	۸	۳	۵	-	۲
مایع آسیت	۱	۲	۲	۱	۰	۶	۰	۶	۰	۰
زخم	۳	۵	۳	۱	۳	۱۵	۷	۸	۲	۲
مایع پریتونال	۰	۲	۰	۰	۱	۳	۰	۳	۰	۰
محل کاترورید مرکزی	۰	۳	۰	۱	۰	۴	۰	۴	-	-
مایع مغزی-نخاعی	۲	۳	۶	۱۲	۱	۲۴	۰	۲۴	۰	۰
محل درن	۱	۰	۱	۰	۱	۳	۰	۳	۰	۰
ترشح گوش	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰
ترشح واژینال	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۱	۰	-	-
FLUID BODY	۰	۰	۱	۰	۳	۴	۰	۴	۰	۰
آبسه	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰
کل	۱۸۳	۲۴۳	۱۸۴	۵۸	۴۱	۷۰۹	۲۲۴	۴۸۵	۲۶	۱۱۹

علامت(-) در نتیجه ی آنتی بیوگرام نشانگر عدم ذکر حساسیت یا مقاومت به کارباپنم‌ها می باشد. (اختلاف بین موارد کشت مثبت با مجموع موارد حساس و مقاوم به کارباپنم‌ها به علت عدم سنجش واکنش میکروارگانسیم نسبت به این دسته دارویی می باشد).

در بررسی میکروب شناسی از سوش‌های شایع عامل بیماری در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه، نوع عوامل بیماری زا تنها از نمونه‌های خلط بیماران گزارش شده بود که تعداد آن‌ها در جدول ۱۶ ذکر شده

ارگانیزم ۶۳ مورد (۶۴/۹۴ درصد) مقاومت و تنها یک مورد (۱/۰۴ درصد) حساسیت نسبت به حداقل یکی از داروهای مروپنم یا ایمپنم گزارش شده و در ۳۳ مورد (۳۴/۰۲ درصد) مقاومت و یا حساسیت نسبت به کاربامها سنجیده نشده است.

است. با توجه به نتایج حاصل از جدول-۱۶، بیشترین علت پنومونی (۴۳/۷ درصد) در بخش های مراقبت های ویژه بیمارستان بعثت نهاجا در شش ماه اول سال ۱۳۹۷ آسیتوباکتر بائومانی (*Acinetobacter baumannii*) بوده است که مطابق با جدول-۱۶ از ۹۷ مورد عفونت با این

**جدول-۱۶-سوش های شایع به دست آمده از نتایج کشت میکروبی بیماران بستری در بخش های مراقبت های ویژه**

درصد	تعداد در کل بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه	سوش میکروبی
۴۲/۵۴	۹۷	آسیتوباکتر بائومانی
۱۱/۸۴	۲۷	کاندیدا
۱۴/۴۷	۳۳	کلبسیلا پنومونیه
۲/۶۴	۶	اشریشیا کولای
۳/۹۴	۹	پسودومونا آئروژینوزا
۲/۱۹	۵	انتروباکتر ژرژوویا
۱/۷۵	۴	استافیلوکوکوس اورئوس
۱۴/۴۸	۳۳	استافیلوکوکوس اپیدرمیدیس
۲/۶۴	۶	استرپتوکوکوس آلفا همولیتیک
۰/۸۷	۲	انتروباکتر آئروژنز
۲/۶۴	۶	عدم رشد باکتری
۱۰۰	۲۲۸	کل

طبق جدول-۱۷، تنها حدود یک درصد از آسیتوباکترهای جدا شده از نمونه خلط بیماران به کاربامها حساس بوده- اند.

جدول ۱۷- تعداد موارد عفونت نمونه ی خلط با آسیتوباکتر بائومانی و گزارش حساسیت یا مقاومت به کاربایم ها

میکروارگانسیم	تعداد کل	تعداد موارد حساس به کاربایمها/ درصد	تعداد موارد مقاوم به عدم گزارش حساسیت یا مقاومت/ درصد
آسیتوباکتر بائومانی	۹۷	۱ مورد (۱/۰۴)	۳۳ مورد (۳۴/۰۲)

بحث

بخش‌های مراقبت‌های ویژه به دلیل جمعیت بسیار آسیب پذیر بیماران، مداخلات درمانی بسیار تهاجمی و همچنین شدت بسیار بالای مراقبت که کنترل بهینه عفونت را دشوار می کند، به عنوان مراکز برای گسترش مقاومت آنتی-بیوتیکی در نظر گرفته می شوند. علاوه بر این، بیش از نیمی از بیماران بخش‌های مراقبت‌های ویژه تحت درمان آنتی‌بیوتیکی، به ویژه داروهای ضد میکروبی وسیع الطیف هستند (۲۲). بنابراین مصرف دقیق و صحیح داروهای ضد میکروبی، نه تنها به خاطر تاثیر بهینه و کاهش عوارض جانبی بلکه برای کاهش احتمالی مقاومت و حفظ ارزش‌های دارویی موجود، اهمیت ویژه‌ای دارد (۲۳). یکی از عوامل موثر در کاهش مصرف غیراصولی آنتی‌بیوتیک‌ها و ارتقاء سطح تجویز منطقی آن‌ها، استفاده از برنامه نظارت بر نحوه تجویز و الگوی مصرف دارو (DUR) می‌باشد، چرا که این روش در شناسایی کاستی‌های مرتبط با مدیریت مصرف دارو و اقدام جهت بهبود آن‌ها موثر است (۲۴). هدف از انجام این مطالعه تعیین میزان مصرف آنتی‌بیوتیک‌های مروپنم و ایمی پنم از دسته کاربایم‌ها به صورت کمی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت نهجا ارتش جمهوری اسلامی ایران در شش ماه نخست سال ۱۳۹۷ بود.

در این مطالعه از سیستم بین المللی ATC/DDD جهت بررسی الگوی مصرف کاربایم‌ها استفاده گردید. استفاده از سیستم بین المللی ATC/DDD که توسط سازمان جهانی بهداشت توصیه شده است، این امکان را جهت مقایسه الگوی مصرف داروها در سراسر جهان فراهم آورده است (۲۵). یافته‌های بدست آمده از این مطالعه نشان داد که در شش ماه ابتدایی سال ۱۳۹۷ در مجموع ۵ بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت نهجا ارتش جمهوری اسلامی ایران به طور کلی میزان مصرف آنتی‌بیوتیک مروپنم بر حسب  $DDD/100bed-day$  ۲۵/۳۱۹ بوده که از این میان بخش مراقبت‌های ویژه شماره دو با مصرف  $32/539$  واحد مروپنم بر حسب  $DDD/100bed-day$  بیشترین میزان مصرف مروپنم را نسبت به سایر بخش‌های مراقبت‌های ویژه داشته است. سپس به ترتیب بخش‌های مراقبت‌های ویژه شماره یک با میزان  $29/474$ ، بخش مراقبت‌های ویژه شماره چهار با  $28/857$ ، بخش مراقبت‌های ویژه شماره سه با  $21/474$  و بخش مراقبت‌های ویژه جراحی قلب باز با میزان مصرف  $14/150$  واحد بر حسب  $DDD/100bed-day$  در رده‌های بعدی مصرف آنتی-بیوتیک مروپنم قرار داشتند. مصرف آنتی‌بیوتیک دیگر یعنی ایمی پنم نیز طی این مدت تنها در بخش‌های مراقبت‌های ویژه شماره یک و چهار به ترتیب با میزان  $0/872$  و  $5/92$



کاربپنمی می باشد. شارما و بارمن گزارش کردند که میزان مصرف کاربپنم ها در بخش مراقبت های ویژه برحسب DDD/100bed-day برابر با ۱۸/۸ بود. مشابه با مطالعه ما، نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر نیز نشان داد که شایع ترین میکروارگانسیم کشت شده آسیتوباکتر بوده است (۲۷). با توجه به ماهیت مقاومت چند دارویی آسیتوباکتر و گسترش سریع آن ها ضرورت تکمیل و اجرای فرآیندهای کنترل عفونت در بخش های مراقبت ویژه بسیار ضروری است. در یک مطالعه مشابه در عربستان سعودی گزارش شد که کاربپنم ها، پیپراسیلین/تازوباکتام، وانکومايسين و کولیسیتین رایج ترین ضد میکروبی های مصرف شده در پنج بخش مراقبت های ویژه بزرگسالان بودند. آلومی و همکاران در این مطالعه گزارش دادند که سفتریاکسون، ایمپنم و وانکومايسين پرمصرف ترین داروهای ضد میکروبی در بخش های مراقبت های ویژه در بیمارستان های شمال غرب عربستان سعودی بودند. در مطالعه ای دیگر اربای و همکاران نشان دادند که کاربپنم ها از پرمصرف ترین آنتی بیوتیک ها در بخشها مراقبت های ویژه در یک بیمارستان در کشور ترکیه هستند (۲۸). در مطالعه ای در کشور ایران، غفاری و همکاران به اندازه گیری و مقایسه مصرف آنتی بیوتیک در بیماران بستری در پنج بیمارستان مختلف شهر تبریز پرداختند. میزان مصرف مروپنم در بیمارستان های امام رضا(ع)، شهدا، شهیدمدنی، سینا و شهریار بر حسب DDD/100bed-day به ترتیب برابر با ۶،۷۰۷، ۱،۲۹، ۳،۱۲، ۱/۲۸ و ۴/۹۷ و میزان مصرف ایمپنم برابر با ۳،۸۳، ۱/۱۷، ۱/۶، ۴/۹۸ و ۰/۹۱ بود، که به طور کلی نشان داد که میزان مصرف مروپنم در پنج بیمارستان شهرتبریز پایین تر از میزان مصرف در مطالعه ی ما بوده است (۲۹). این تفاوت احتمالا می تواند به دلیل تفاوت در جمعیت

همچنین با مقدار ۰/۶۱۲ واحد بر حسب DDD/100bed-day در کل بخش های مراقبت های ویژه گزارش شده است. علاوه بر این، نتایج بدست آمده از مطالعه حاضر مشخص کرد که برخلاف میزان بالای مقاومت آسیتوباکترهای موجود در کشت خلط بیماران بستری در بخش های مراقبت های ویژه به کاربپنم ها (حدوداً ۶۵ درصد)، بیشترین علت کلینیکی تجویز این دسته دارویی پنومونی بوده است. بنابراین، بیشترین علت پنومونی در بیماران بستری در بخش های مراقبت های ویژه (۶۲/۱۷ درصد) عفونت با آسیتوباکتر بائومانی بوده است.

در همین راستا هاتب و همکاران گزارش کردند که آنتی-بیوتیک های وانکومايسين، پیپراسیلین/تازوباکتام، و فلوکونازول پرمصرف ترین عوامل ضد میکروبی به ترتیب به میزان ۳۷، ۳۱ و ۲۷ بر حسب DDD/100bed-day در بخش مراقبت های ویژه جراحی بودند. از سوی دیگر آن ها مشاهده کردند که مروپنم، وانکومايسين و لووفلوکسازین رایج ترین عوامل ضد میکروبی مصرف شده در بخش مراقبت های ویژه به ترتیب به میزان ۴۹، ۳۵ و ۲۶ بر حسب DDD/100bed-day بودند. علاوه بر این، نتایج این مطالعه نشان داد که در هر دو بخش مراقبت های ویژه، باکتری آسیتوباکتر بائومانی مقاومت گسترده ای به آنتی بیوتیک های آزمایش شده نشان دادند (۲۶). مقایسه مطالعه حاضر با مطالعه ما نشان داد که میزان مصرف مروپنم بر حسب DDD/100bed-day در بخش مراقبت های ویژه تقریباً مشابه بوده است، علاوه بر این، باکتری آسیتوباکتر بائومانی از شایع ترین و مقاوم ترین باکتری های جدا شده از بخش مراقبت های ویژه بود. به نظر می رسد بازنگری در پروتکل های کنترل عفونت در بخش های مراقبت های ویژه ضروری از نکات مهم برای کنترل مصرف آنتی بیوتیک های

2. Balkhy HH, El-Saed A, El-Metwally A, Arabi YM, Aljohany SM, Al Zaibag M, et al. Antimicrobial consumption in five adult intensive care units: a 33-month surveillance study. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2018;7(1):1-9.
3. Zhang D, Cui K, Lu W, Bai H, Zhai Y, Hu S, et al. Evaluation of carbapenem use in a tertiary hospital: antimicrobial stewardship urgently needed. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2019;8(1):1-7.
4. Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R, Elseviers M. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *The Lancet*. 2005;365(9459):579-87.
5. Ventola CL. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. *Pharmacy and therapeutics*. 2015;40(4):277.
6. Darvishi M, Forootan M, Nazer MR, Karimi E, Noori M. Nosocomial Infections, Challenges and Threats: A Review Article. *Iranian journal of medical microbiology*. 2020;14(2):162-81.
7. Raveh D, Levy Y, Schlesinger Y, Greenberg A, Rudensky B, Yinnon A. Longitudinal surveillance of antibiotic use in the hospital. *Qjm*. 2001;94(3):141-52.
8. Fleming-Dutra KE, Hersh AL, Shapiro DJ, Bartoces M, Enns EA, File TM, et al. Prevalence of inappropriate antibiotic prescriptions among US ambulatory care visits, 2010-2011. *Jama*. 2016;315(17):1864-73.
9. Fateh Dizji P, Khosravy M, Saeedi AA, Asli M, Sepahvand S, Darvishi M. Prevalence of Clindamycin-resistant *Staphylococcus aureus* Induced by Macrolide Resistance, Iran, 2019-2021. *Iranian Journal of Medical Microbiology*. 2023;17(2):256-61.
10. Heidari L, Sepahvand S, Darvishi M, Jafari R. Molecular analysis of PmrA and PmrB genes in colistin-resistant *Pseudomonas aeruginosa* strains via PCR method. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2019;32(3 (Supplementary)):1175-7.

مورد مطالعه فوق با مطالعه ما باشد. عدم دسترسی آسان به اطلاعات وسیع تر از جمله میزان مصرف دارو برای هر بیمار و عدم شناسایی بیمارانی که با وجود اندیکاسیون مصرف دارو برای آن‌ها تجویز نشده بود از جمله محدودیت‌هایی موجود در این مطالعه بودند.

### نتیجه گیری

نتایج بدست آمده از این مطالعه فراوانی بالای ارگانسیم‌های عفونی از جمله آسیتوباکتر بائومانی را در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت نهجا ارتش جمهوری اسلامی ایران نشان داد. علاوه بر این در این مطالعه مشخص شد که مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها بالا بود و عوامل ضد میکروبی وسیع‌الظیف مانند مروپنم و ایمی پنم در بخش‌های مراقبت‌های ویژه پزشکی بسیار مصرف می‌شدند. این امر نیاز به پای‌بندی به سیاست نظارت آنتی-بیوتیکی برای استفاده مناسب از آنتی‌بیوتیک‌ها را برجسته می‌کند. با توجه به ماهیت مقاومت چند دارویی این میکروارگانسیم‌ها بازنگری در فرایندهای کنترل عفونت و تجویز استاندارد و به اندازه و رعایت الگوی مصرف آنتی-بیوتیکی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بسیار ضروری می‌باشد.

### سپاسگزاری

بدینوسیله از حمایت‌های مادی و معنوی مسئولین مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت نیروی هوایی تشکر را داریم.

### فهرست منابع

1. Adeli O, Moghaddam NM, Farahani RH, Jame SZB. Antibiotics use patterns in intensive care units of five hospitals in Tehran during 2011-2012. *Journal of Archives in Military Medicine*. 2015;3.(۳)

11. Tiotour M, Shaddel M, Aminianfar M, Mirahmadi H, Barzegar G, Solgi R, et al. Identification of Knockdown Resistance Mutations in the Cimex hemipterus (Hemiptera: Cimicidae) in Iran. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*. 2022;107(1):204.
12. Salam MA, Al-Amin MY, Salam MT, Pawar JS, Akhter N, Rabaan AA, et al., editors. Antimicrobial resistance: A growing serious threat for global public health. *Healthcare*; 2023: MDPI.
13. Sepahvand S, Darvishi M, Mokhtari M, Ali Davarpanah M. Evaluation of genetic diversity of colistin-resistant *Acinetobacter baumannii* by BOX-PCR and ERIC-PCR: the first report. *Future Microbiology*. 2022;17(12):917-30.
14. Murray CJ, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Aguilar GR, Gray A, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*. 2022;399(10325):629-55.
15. Axente C, Licker M, Moldovan R, Hogeia E, Muntean D, Horhat F, et al. Antimicrobial consumption, costs and resistance patterns: a two year prospective study in a Romanian intensive care unit. *BMC infectious diseases*. 2017;17(1):1-9.
16. Akhloufi H, Streefkerk R, Melles D, de Steenwinkel J, Schurink C, Verkooijen R, et al. Point prevalence of appropriate antimicrobial therapy in a Dutch university hospital. *European journal of clinical microbiology & infectious diseases*. 2015;34:1631-7.
17. Pachori P, Gothwal R, Gandhi P. Emergence of antibiotic resistance *Pseudomonas aeruginosa* in intensive care unit; a critical review. *Genes & diseases*. 2019;6(2):109-19.
18. Manjhi M, Das S, Pal M, Saha I, Reddy S. Incidence, risk factors, clinico-microbiological profile, change in ventilator settings needed and outcome of 135 ventilator associated pneumonia cases in pediatric intensive care unit (PICU) of a tertiary care centre in Eastern India. *Journal of Pediatric and Neonatal Individualized Medicine (JPNIM)*. 2018;7(1):e070122-e.
19. Kumar A, Chaudhry D, Goel N, Tanwar S. Epidemiology of Intensive Care Unit-acquired Infections in a Tertiary Care Hospital of North India. *Indian Journal of Critical Care Medicine: Peer-reviewed, Official Publication of Indian Society of Critical Care Medicine*. 2021;25(12):1427.
20. Labaste F, Grossac J, Bounes FV, Conil J-M, Ruiz S, Seguin T, et al. Risk factors for acquisition of carbapenem-resistance during treatment with carbapenem in the intensive care unit: a prospective study. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 2019;38:2077-85.
21. Yang P, Chen Y, Jiang S, Shen P, Lu X, Xiao Y. Association between antibiotic consumption and the rate of carbapenem-resistant Gram-negative bacteria from China based on 153 tertiary hospitals data in 2014. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. 2018;7(1):1-7.
22. Popović R, Tomić Z, Tomas A, Anđelić N, Vicković S, Jovanović G, et al. Five-year surveillance and correlation of antibiotic consumption and resistance of Gram-negative bacteria at an intensive care unit in Serbia. *Journal of Chemotherapy*. 2020;32(6):294-303.
23. Kasper D, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, Loscalzo J. *Harrison's principles of internal medicine, 19e*: Mcgraw-hill New York, NY, USA.; 2015.
24. So JSP, Capule FR, Peña IG, Nacabuan SMJ, Ngo FLU, Robles YR, et al. Drug Utilization Review of Monitored Parenteral Antimicrobials in a Tertiary Care Private Hospital in Cebu City. *Acta Medica Philippina*. 2020.
25. Grau S, Fondevilla E, Echeverría-Esnal D, Alcorta A, Limon E, Gudiol F. Widespread increase of empirical carbapenem use in acute care hospitals in Catalonia, Spain. *Enfermedades infecciosas y microbiología clinica*. 2019;37(1):36-40.

26. Hattab S, Abu-Taha A, Mohalwes M, Duraidy M, Sbaih M. Patterns of antimicrobial consumption and bacterial resistance in intensive care units: a pilot study from Palestine. *Palestinian Medical and Pharmaceutical Journal*. 2021;7(2):8.
27. Sharma PR, Barman P. Antimicrobial consumption and impact of “Reserve antibiotic indent form” in an intensive care unit. *Indian journal of pharmacology*. 2010;42(5):297.
28. Erbay A, Bodur H, Akıncı E, Colpan A. Evaluation of antibiotic use in intensive care units of a tertiary care hospital in Turkey. *Journal of Hospital infection*. 2005;59(1):53-61.
29. Ghaffary S, Entezari Maleki T, Abdollahpor J, Hamishehkar H. Measurement and comparison of inpatient antibiotic use in five different hospitals in Tabriz. *Pharmaceutical Sciences*. 2017;23(1):37-41.