

## بررسی اپیدمیولوژیک عفونت های بیمارستانی و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی در گیلان

توفیق یعقوبی<sup>۱\*</sup>، آیدین پور کاظمی<sup>۱</sup>، حمید فراش بندی<sup>۲</sup>، حیدرعلی بالو<sup>۳</sup>

۱- استادیار بیماری های عفونی و گرمسیری، مرکز توسعه تحقیقات بالینی رازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۲- پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

۳- استادیار، مرکز توسعه تحقیقات بالینی رازی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

یافته / دوره بیست و یکم / شماره ۱ / بهار ۹۸ / مسلسل ۷۹

### چکیده

دریافت مقاله: ۹۲/۱۰/۲۰ پذیرش مقاله: ۹۲/۱۱/۱۳

مقدمه: عفونت های بیمارستانی به دلیل مرگ و میر و هزینه های اقتصادی بالا، مهم ترین چالش سیستم های بهداشتی است. هدف این بررسی، ارزیابی اپیدمیولوژیک عفونت های بیمارستانی و تعیین الگوهای مقاومت دارویی بوده است.

مواد و روش ها: بررسی توصیفی گذشته نگر حاضر بر روی پرونده ۷۳۸ بیمار بستری شده در بیمارستان پورسینا رشت از فروردین ۱۳۹۲ تا پایان شهریور ۱۳۹۴ انجام شد. نوع عفونت بیمارستانی، علت عفونت و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی از پرونده بیماران استخراج و در نهایت تمامی داده ها وارد SPSS نسخه ۲۱ شده و توسط تست های آماری توصیفی، تجزیه و تحلیل گردید.

یافته ها: ۶۲/۶ درصد از بیماران مرد بودند. شایعترین علت عفونت بیمارستانی، آسینتوباکتر (۲۴/۶۶ درصد) بود. عفونت ادراری (۳۵/۲ درصد) شایعترین شکل عفونت بیمارستانی بود. بیشترین و کمترین میزان مقاومت در آسینتوباکتر به ترتیب به سفازولین (۹۸/۴۸ درصد) و توبرامایسین (۵۷/۱۴ درصد)، در استافیلوکوکوس اورئوس به ترتیب به آموکسی سیلین (۷۵/۲ درصد) و ونکومایسین (۶/۱۲ درصد)، در ای کلای به ترتیب به آمپی سیلین (۷۴/۳۳ درصد) و نیترافورانتوئین (۸/۸۶ درصد)، در انتروباکتر به ترتیب به سفالکسین (۹۶/۸۷ درصد) و مروپنم (۴۱/۳۷ درصد)، در کلبسیلا به ترتیب به آمپی سیلین (۹۰/۱۹ درصد) و آمیکاسین (۲۱/۵ درصد)، در سودوموناس به ترتیب به سفازولین (۹۸ درصد) و مروپنم (۲۲/۲۲ درصد) دیده شد.

بحث و نتیجه گیری: شناخت و تشخیص به موقع مقاومت آنتی بیوتیکی و استفاده صحیح از آنتی بیوتیک ها برای کاهش ایجاد مقاومت دارویی از مهمترین اصولی است که باید در انتخاب آنتی بیوتیک ها برای درمان بیماران، مد نظر قرار گیرد.

واژه های کلیدی: مقاومت دارویی، میکروبی، عفونت های باکتریایی

\*آدرس مکاتبه: رشت، خیابان سردار جنگل، مرکز آموزشی پژوهشی درمانی رازی، ساختمان شماره ۱۱، طبقه دوم

پست الکترونیک: tofigh\_yaghubi@yahoo.com

## مقدمه

عفونت بیمارستانی (nosocomial) برگرفته از کلمات یونانی nosos (بیماری) و komeiol (مواظبت) (۱) به عفونتی اطلاق می گردد که بیمار در زمان بستری بودن به آن دچار نبوده و در دوره کمون آن هم نبوده و ۴۸ یا ۷۲ ساعت پس از بستری بیمار در بیمارستان و یا طی دوره ای مشخص پس از ترخیص بیمار رخ می دهد (۲،۳). بیمارانی که بعد از ترخیص از بیمارستان دچار عفونت می گردند نیز در تعریف عفونت بیمارستانی گنجانده می شوند به شرطی که دارای شرایط زیر باشند (۴):

(۱) ۷-۱۰ روز پس از ترخیص بیمار که بعلت بیماری داخلی بستری بوده و هیچ اقدام جراحی خاصی برای او صورت نگرفته.

(۲) تا یک ماه پس از ترخیص بعلت جراحی که ایمپلنت برای بیمار کار گذاشته نشده باشد مانند: لاپاراتومی، آپاندکتومی و هرنی.

(۳) تا یکسال بعد از جراحی که برای بیمار ایمپلنت کار گذاشته شده باشد مثل عمل های ارتوپدی.

این عفونت ها از علل شاخص و مهم مرگ و میر، ناتوانی، افزایش طول مدت بستری، تحمیل و افزایش هزینه های بیمارستانی و بروز مشکلات بهداشتی هستند. اگر چه روش های صورت گرفته در زمینه کنترل عفونت های بیمارستانی با موفقیت هایی همراه بوده است اما انجام برخی مداخلات پزشکی مکرر از جمله مصرف وسیع داروهای مهارکننده سیستم ایمنی و آنتی بیوتیک ها موجب افزایش آسیب پذیری افراد و تشدید و توسعه ایجاد مقاومت های قابل انتقال در عوامل بیماریزا شده است. این عفونت ها به سختی درمان شده و گاهی منجر به مرگ بیماران می گردند. درمان عفونت های بیمارستانی با توجه به مقاومت اغلب سویه های میکروبی، بسیار مشکل و بعلت طولانی شدن زمان بستری بیماران پرهزینه می باشد (۵). به طور مثال در انگلستان، عفونت بیمارستانی باعث تحمیل

یک میلیارد پوند هزینه و ۵۰۰۰ مورد مرگ در سال می شود (۶). در ایالات متحده نرخ مرگ و میر ناشی از عفونت بیمارستانی از ۱۰۰-۲۵ هزار مرگ و میر در سال است که هزینه ای معادل ۷/۵ میلیون دلار صرف درمان آن می گردد. میزان بروز این عفونت ها در کشورهای توسعه یافته ۵-۱۰ درصد بیان شده است (۷).

بیش از ۸۰ درصد از عفونت های بیمارستانی شامل عفونت اداری، عفونت محل زخم های جراحی، عفونت تنفسی و عفونت گردش خون می باشد (۸). ۹۰ درصد از عفونت های بیمارستانی توسط باکتری ها ایجاد می گردند که از این میان، کلبسیلا پنومونیه، استافیلوکوکوس اورئوس، سودوموناس و گونه های پروتئوسی از جمله مهم ترین عوامل منجر به ایجاد این دسته از عفونت ها هستند (۷).

راه های مختلفی برای ابتلا به عفونت بیمارستانی وجود دارد. به طور مثال در عفونت اداری که علت ۴۵-۴۰ درصد عفونت های بیمارستانی را شامل می شود، حدود ۸۰ درصد بعلت سوندگذاری و ۲۰ درصد بعلت دستکاری مجاری اداری اتفاق می افتد (۹،۱۰). یکی از مسائلی که به دنبال ابتلا به عفونت های بیمارستانی رخ می دهد، بروز مقاومت آنتی بیوتیکی است. میکروب های بیماری زایی که برای مبارزه با آنان از آنتی بیوتیک استفاده می شود، با موتاسیون نسبت به این داروها مقاومت پیدا کرده و نسل های جدیدی را بوجود می آورند که آنتی بیوتیک ها بر روی آنان اثری ندارند. از مهمترین عوامل این نوع مقاومت دارویی، مصرف خودسرانه و یا بیش از حد آنتی بیوتیک ها است. مقاومت باکتری ها به آنتی بیوتیک یکی از بزرگترین چالش هایی است که سلامت انسان عصر مدرن را تهدید می کند و ایران یکی از کشورهایی است که با تجویز بیش از اندازه این داروها روبروست. مصرف آنتی بیوتیک در ایران تقریباً برابر کل مصرف اروپا است. بر این اساس مصرف آنتی بیوتیک در ایران ۱۶ برابر استاندارد جهانی است (۸). بر

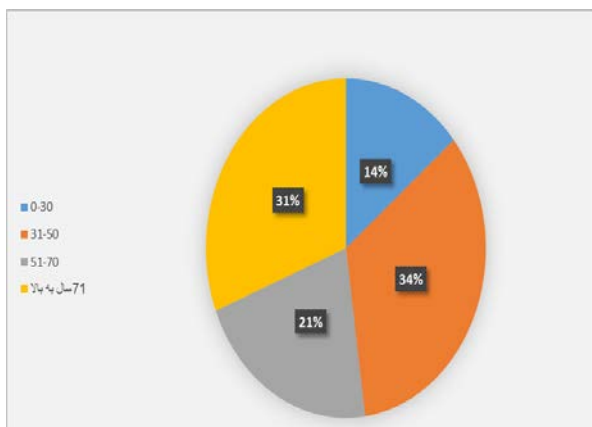
مراجعه به واحد مدارک پزشکی مرکز آموزشی پژوهشی درمانی پورسینا رشت، پرونده بیمارانی که با عنوان عفونت بیمارستانی در بازه ی زمانی فروردین ۱۳۹۲ لغایت پایان شهریور ۱۳۹۴ ثبت شده بودند، استخراج گردید. کلیه مواردی که عفونت بیمارستانی در پرونده آنان ذکر نشده بود، از مطالعه خارج گردیدند. اطلاعات مورد نیاز برای هر بیمار (بر اساس کتاب راهنمای بالینی عفونت بیمارستانی در ایران) در فرم اطلاعاتی شامل: سن، جنس، بخش بستری، انجام اقدامات تهاجمی (لوله گذاری داخل تراشه، سوند گذاری، کاتتر وریدی، کاتتر شریانی و ...) نمونه های کشت، میزان حساسیت و مقاومت به آنتی بیوتیک، نوع آنتی بیوتیک، نوع عفونت و نوع باکتری ثبت شد.

### آنالیز آماری

کلیه ی اطلاعات در نرم افزار SPSS نسخه ی ۲۱ وارد شده و از میانگین و انحراف معیار برای توصیف متغیرهای کمی دارای توزیع نرمال و از میانه و دامنه برای متغیرهای کمی دارای توزیع غیر نرمال و از تعداد و درصد برای توصیف متغیر های کیفی استفاده شد.

### یافته ها

بر اساس نتایج این مطالعه ، بیشترین میزان عفونت بیمارستانی در افراد ۳۱ تا ۵۰ ساله رخ داد ( نمودار ۱).



نمودار ۱. فراوانی سنی بیماران مبتلا به عفونت بیمارستانی

اساس مطالعات مختلف، میکروارگانیسم های مختلفی عامل بروز عفونت بیمارستانی بوده اند به طور مثال در مطالعه افضلی و مؤمن هروی (۱۱) از بین ۳۹۱ نمونه کشت مثبت ادرار، E.coli شایعترین باکتری اوروپاتوژنیک بود. در مطالعه عبدالله و همکاران بر روی ۲۹۶۳ نمونه ادراری، ۲۴۰۹ (۸۰/۴۰) باسیل گرم منفی جدا شد که ای کلای (۴۳/۱ درصد) و کلبسیلا (۲۲/۴ درصد) شایعترین باکتری ها بودند (۱۲). با توجه به متفاوت بودن باکتر های جدا شده از نمونه های کشت در مناطق جغرافیایی مختلف و مقاومت های میکروبی متفاوت ، شناخت و تشخیص به موقع مقاومت آنتی بیوتیکی، همچنین استفاده صحیح از آنتی بیوتیک ها برای کاهش ایجاد مقاومت دارویی از مهمترین اصولی است که در هر بیمارستان باید به آن پرداخته شود، که این مهم موجب کاهش بستری شدن طولانی مدت بیماران و کاهش مرگ و میر و هزینه های اقتصادی سنگین برای بیماران خواهد شد. از آنجایی که مصرف آنتی بیوتیک ها در عفونت های مختلف امروزه روبه افزایش نهاده است، بررسی مقاومت های آنتی بیوتیکی یک اولویت پژوهشی در هر منطقه محسوب می شود. با توجه به عدم دسترسی به اطلاعات دقیق در این منطقه، این مطالعه به منظور بررسی اپیدمیولوژیک عفونت های باکتریال بیمارستانی و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی از تاریخ ۱۳۹۲/۱/۱ تا ۹۴/۶/۳۱ در بیمارستان پورسینای رشت به عنوان یکی از بزرگترین بیمارستان های دولتی استان گیلان طراحی گردید.

### مواد و روش ها

پژوهش حاضر به صورت گذشته نگر و توصیفی بر روی ۷۳۸ عدد از پرونده های بیماران بستری شده در بیمارستان پورسینا رشت انجام شد. در ابتدا محقق، پس از کسب مجوز لازم از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گیلان و ارائه آن به ریاست بیمارستان پورسینا رشت، مجوز لازم را برای انجام کار دریافت نمود. سپس با

درصد) بود ( نمودار ۲).

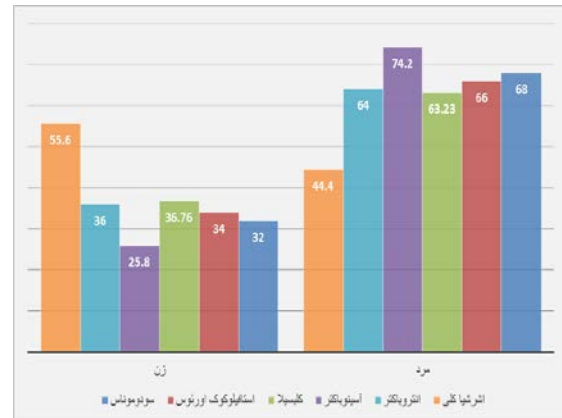
(۲۱/۱ درصد) بود در حالی که در سال ۱۳۹۳، شایع ترین عامل، اشریشیاکلی (۲۲/۹ درصد) و در شش ماهه اول سال ۱۳۹۶، آسینتروباکتر (۲۶/۳ درصد) بوده است (جدول ۲).

در طی سال های مورد بررسی، عفونت ادراری شایع ترین شکل عفونت بیمارستانی و پس از آن عفونت تنفسی (۲۹/۹ درصد) بوده است (جدول ۳).

در ۱۰۰ درصد از موارد مورد بررسی، استفاده از کاتتر ویریدی باعث بروز عفونت بیمارستانی شده بود (جدول ۴).

در ۸۷/۲۳ درصد از موارد مورد بررسی (۱۲۳ مورد) در آنتی بیوگرام، مقاومت باکتری انتروباکتر به آنتی بیوتیک سفالوتین وجود داشت در حالی که کمترین میزان مقاومت آنتی بیوتیکی (۴۱/۳۷ درصد، ۱۲ مورد) به آنتی بیوتیک مروپنم دیده شد. بیشترین میزان حساسیت (۳۸/۳۲ درصد، ۵۵ مورد) نسبت به آنتی بیوتیک سفی زوکسیم در انتروباکتر دیده شد (جدول ۵).

شایع ترین عامل ایجاد عفونت بیمارستانی در مردان، انتروباکتر (۷۴/۲ درصد) و در زنان، اشریشیاکلی (۵۵/۶



نمودار ۲. ابتلاء به میکروارگانیسم های مختلف عامل عفونت بیمارستانی به تفکیک جنس  
بیشترین تعداد عفونت بیمارستانی (۱۳۲ مورد، ۵۰/۷ درصد) مربوط به عفونت ادراری و در بخش داخلی اعصاب بوده است (جدول ۱).

در سال ۱۳۹۲، شایع ترین عامل ایجاد عفونت بیمارستانی در مرکز آموزشی پژوهشی درمانی پورسینا، آسینتروباکتر (۳۱/۲ درصد) و پس از آن اشریشیاکلی

جدول ۱. فراوانی عفونت بیمارستانی بر اساس بخش های بستری از فروردین ۱۳۹۲ تا پایان شهریور ۱۳۹۴

بخش	آی سی یو	جراحی اعصاب	داخلی اعصاب	ارتوپدی	جراحی عمومی	تروما	جمع
نوع کشت	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
ادراری	۶۵ (۲۵)	۲۱ (۸)	۱۳۲ (۵۰٫۷)	۴ (۱٫۵)	۸ (۵)	۳۰ (۱۱)	۲۶۰
تنفسی	۱۲۸ (۵۶٫۸)	۲۹ (۱۲٫۸)	۴۳ (۱۹٫۱)	۱ (۰٫۴)	۵ (۲)	۱۹ (۸)	۲۲۵
محل عمل جراحی	۲۵ (۱۵٫۹)	۵۰ (۳۱٫۸)	۰ (۰)	۴۵ (۲۸٫۶)	۳۰ (۱۹٫۱)	۷ (۴)	۱۵۷
خونی	۶۵ (۶۷٫۷)	۳ (۳٫۱)	۲۰ (۲۰٫۸)	۰ (۰)	۰ (۰)	۸ (۸)	۹۶
جمع	۲۸۳ (۳۸٫۳)	۱۰۳ (۱۳٫۹)	۱۹۵ (۲۶٫۴)	۵۰ (۶٫۷)	۴۳ (۵٫۸)	۶۴ (۸٫۶)	۷۳۸ (۱۰۰)

جدول ۲. فراوانی باکتری های عامل عفونت بیمارستانی در کشت های انجام شده از فروردین ۱۳۹۲ تا پایان شهریور ۱۳۹۴

سال	ارگانیزم	کلبسیلا	اشریشیاکلی	سودوموناس	استافیلوکوکوس اورئوس	انتروباکتر	آسینتروباکتر	جمع کل
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
۱۳۹۲	۹)۲۵	(۲۱/۱)۵۹	(۹/۳)۲۶	(۱۱/۸)۳۳	(۱۷/۶)۴۹	(۳۱/۳)۸۷	۲۷۹	
۱۳۹۳	(۱۱/۱)۳۱	(۲۲/۹)۶۴	(۱۲/۵)۳۵	(۱۴/۳)۴۰	(۲۲/۱)۶۲	(۱۷/۱)۴۸	۲۸۰	
۶ ماهه اول ۱۳۹۴	(۶/۷)۱۲	(۲۵/۷)۴۶	(۷/۸)۱۴	(۱۳/۴)۲۴	(۲۰/۱)۳۶	(۲۶/۳)۴۷	۱۷۹	

جدول ۳. بررسی و تعداد درصد موارد ابتلاء به عفونت بیمارستانی به تفکیک نوع عفونت در سال های ۱۳۹۲-۱۳۹۳ و نیمه اول سال

سال	نوع عفونت	اداراری	محل زخم جراحی	تنفسی	گردش خون	جمع کل
۱۳۹۲		۱۰۵	۶۶	۹۳	۴۷	۳۱۱
		(۳۳/۸)	(۲۱/۲)	(۲۹/۹)	(۱۵/۱)	
۱۳۹۳		۱۰۲	۵۷	۸۸	۳۲	۲۷۹
		(۳۶/۶)	(۲۰/۴)	(۳۱/۵)	(۱۱/۵)	
۶ ماهه اول ۱۳۹۴		۵۳	۳۴	۴۴	۱۷	۱۴۸
		(۳۵/۸)	(۲۳)	(۲۹/۷)	(۱۱/۵)	
جمع کل		۲۶۰	۱۵۷	۲۲۵	۹۶	۷۳۸
		(۳۵/۲)	(۲۱/۳)	(۳۰/۵)	(۱۳)	

جدول ۴. فراوانی اقدامات تهاجمی براساس نوع باکتری عامل عفونت بیمارستانی

اقدامات تهاجمی	کانتز	کانتز	اداراری	ساکشن	اینوتوباسیون	تراکئوستومی	ونتیلاتور	جراحی	NGT	درن	کانتز	شنت مغزی
اشریشیا کلی	(۱۰۰)	(۲۰)	(۷)	(۵)	(۴)	(۵)	(۸)	(۲)	(۱)	-	(۱)	-
کلیدسیلا	(۱۰۰)	(۱۱)	(۵)	(۶)	(۳)	(۴)	(۲)	(۱)	(۱)	-	(۱)	-
انتروباکتر	(۱۰۰)	(۵)	(۶)	(۴)	(۲)	(۱)	(۴)	(۱)	(۱)	-	(۱)	-
اسینتوباکتر	(۱۰۰)	(۱۵)	(۷)	(۷)	(۱)	(۲)	(۲)	(۲)	(۲)	-	(۲)	(۱)
استائیلوکوکوس ارونوس	(۱۰۰)	(۸)	(۵)	(۶)	(۳)	(۱)	(۳)	(۲)	(۲)	-	(۱)	-
سودوموناس	(۱۰۰)	(۱۴)	(۵)	(۶)	(۲)	(۲)	(۳)	(۱)	(۱)	-	(۱)	-

جدول ۵. توزیع فراوانی مقاومت و حساسیت آنتی بیوتیکی در باکتری های جدا شده از نمونه های مورد بررسی

آنتی بیوتیک	انتروباکتر	اشریشیا کلی	سودوموناس	استائیلوکوکوس ارونوس	آسینتوباکتر	کلیدسیلا
مقاومت (درصد)	مقاومت (درصد)	مقاومت (درصد)	مقاومت (درصد)	مقاومت (درصد)	مقاومت (درصد)	مقاومت (درصد)
سفالوتین	۸۷/۲۳	۶۵/۹۸	۹۷/۰۱	-	۹۵/۸۹	۷۷/۴۱
آمپی سیلین	۸۷/۵	۷۴/۳۳	۹۴/۳۳	-	۹۷/۷۶	۹۰/۱۹
سفیکسیم	۸۰/۸۸	۵۸/۰۶	۹۶/۸۷	۴۵/۴۵	۹۳/۷۹	۷۵/۵۱
آمیکاسین	۴۵/۱۱	۱۳/۶۳	۴۶/۲۶	-	۶۹/۹۳	۲۱/۱۵
سفتزیاکسون	۶۹/۷۶	۵۲/۴۴	۵۷/۳۷	-	۸۹/۴۳	۵۸/۶۲
پپیراسیلین	۵۹/۷۱	۴۳/۶۳	۴۱/۶۶	۴۳/۳۳	۷۷/۵۱	۵۲/۶۳
کوتریموکسازول	۷۳/۹۷	۶۳/۷۶	۸۰	۲۸/۱۲	۹۰/۷۸	۷۹/۳۶
نیترافورانتونین	۶۹/۴۴	۸/۸۶	۹۲/۸۵	۱۹/۵۱	۹۵/۲۳	۴۹/۰۵
ایمی پنم	۵۴/۱۶	۵۰	۷۵/۵۳	۴۳/۳۳	۸۷/۱۷	۳۳/۳۳
تالیدیسیلیک اسید	۷۱/۵۵	۷۰/۸۹	۸۷/۸	۷۳/۹۱	۸۷/۰۱	۶۰/۹۷
سفتی زوکسیم	۵۴/۹۲	۲۷/۷۳	۷۴/۳۳	۶۰	۸۷/۹۴	۳۷/۵
سفتوآکسیم	۷۴/۵۰	۴۹/۰۵	۷۲/۲۲	-	۹۱/۵۲	۵۹/۰۹
جنتامایسین	۵۵/۳۷	۲۹/۰۹	۵۴/۱۶	۳۱/۱۸	۷۴/۶۱	۴۲/۲۲
سفتازیدیم	۶۳/۰۶	۷۰/۶۸	۳۶/۵۸	-	۸۰/۷۶	۵۱/۶۱
سیپروفلوکساسین	۵۴/۷۶	۵۰/۴۵	۵۴/۲۳	۴۵/۵۶	۸۱/۸۱	۳۳/۹۶
سفازولین	۸۵/۸۸	۶۷/۷۷	۹۸	-	۹۸/۴۸	۸۹/۴۷
کانامایسین	۶۸/۱۳	۲۶/۶۶	۸۳/۳۳	-	۸۶/۱۱	۵۱/۲۱
افلوکساسین	۵۶/۲۵	۵۶/۶۶	۵۲	-	۷۱/۱۱	۴۵/۱۶
مروپنم	۴۱/۳۷	۱۲/۹	۲۲/۲۲	-	۸۱/۰۸	-
توبرامایسین	۵۳/۳۳	-	-	-	۵۷/۱۴	-
سفالکسین	۹۶/۸۷	۴۷/۸۲	۷۱/۴۲	-	۹۶/۸۷	۶۶/۶۶
کلیندامایسین	-	-	-	۵۶/۶۰	-	-
متی سیلین	-	-	-	۳۷/۵	-	-
آزیترومایسین	-	-	-	۵۰	-	-
وانکومایسین	-	-	-	۶/۱۲	-	-
داکسی سایکلین	-	-	-	۱۶/۶۶	-	-
اریترومایسین	-	-	-	۵۹/۷۸	-	-

-	-	۶۸/۳۶	-	-	-	پنی سیلین
-	-	۵۲/۶۳	-	-	-	اکساسیلین
-	-	۷۵/۲۸	-	-	-	آموکسی سیلین
-	-	۵۴/۴۱	-	-	-	نورفلوکساسین
-	-	۴۵/۷۴	-	-	-	تتراسیکلین

## بحث و نتیجه گیری

این پژوهش بر روی پرونده های بیماران بستری شده در مرکز آموزشی پژوهشی درمانی پورسینا که تشخیص عفونت بیمارستانی بر روی آنها گذاشته شده بود، انجام شد. بر اساس نتایج به دست آمده، شیوع عفونت بیمارستانی بطور متوسط ۵/۷ درصد بود که در محدوده شیوع عفونت بیمارستانی ذکر شده در منابع عفونی همچون کتاب مندل که شیوع عفونت ۲۰-۵ درصد بیان شده است، قرار داشت (۶،۱۳). بیشترین نوع عفونت در بیماران مبتلا، عفونت ادراری با ۳۵/۲ درصد و کمترین میزان، عفونت گردش خون با ۱۳ درصد بود. نتایج حاصل هم راستا با مطالعات محمدی و همکاران، خوروش و همکاران، خسروی و همکاران (۷،۱۴) می باشد ولی با نتایج بدست آمده توسط امینی و همکاران و عسکریان و همکاران، متفاوت می باشد (۱۵،۱۶). بطور کلی در مطالعات مختلف، بیشترین میزان عفونت بیمارستانی به پنومونی اختصاص دارد اما در بعضی مناطق با توجه به اپیدمی بودن نوع خاصی از بیماری، ممکن است نوع خاصی از عفونت بیمارستانی، بیشتر دیده شود به طور مثال در بیمارستان سوختگی قطب الدین شیراز، عفونت زخم سوختگی ۹۱ درصد از موارد عفونت بیمارستانی را تشکیل می دهد اما در بیشتر موارد، عفونت ادراری در رتبه دوم بعد از عفونت تنفسی قرار دارد. در مطالعه حاضر بین سن و جنس و عفونت بیمارستانی رابطه معنی داری یافت نشد که با مطالعات انجام شده توسط محمدی مهر و همکاران، خسروی و همکاران، امینی و همکاران و حاج باقری و همکاران مطابقت دارد (۷،۸،۱۵،۱۷). در حالیکه در مطالعات انجام گرفته توسط گانگولی و همکاران در هند، لوزاتی و همکاران در ایتالیا بین

افزایش سن و ایجاد عفونت بیمارستانی رابطه ی معنادار آماری مشاهده شده است (۴،۱۸) که علت این ناهماهنگی می تواند میانگین سنی بالای افراد بستری شده در ICU بیمارستان مورد مطالعه باشد که مقایسه صحیح آماری بین گروه های سنی بیماران را دشوار می سازد. در این مطالعه میان پروسیجرهای انجام گرفته از قبیل تعبیه ی لوله ی داخل تراشه، کاتترهای ادراری و عروقی و سوند بینی - معدی، ساکشن، شنت و غیره و ایجاد عفونت های بیمارستانی ارتباط آماری معناداری مشاهده نشد. این یافته هم راستا با مطالعه انجام گرفته توسط امینی و همکاران (۱۵) و مطالعات اجرا شده در ژاپن (۱۹) می باشد در حالی که با تحقیقات انجام گرفته در ایتالیا (۴) و آمریکا (۱۳) که استفاده از وسایل مذکور را بعنوان ریسک فاکتور بیماری ها ذکر می کند در تناقض است. علت این تناقض می تواند ناشی از تفاوت در رعایت نکات بهداشتی، پراکندگی بیماران در بخش های مختلف و تفاوت بیماران بستری شده در بخش ICU بیمارستان های مختلف باشد.

در مطالعه حاضر میزان مقاومت، حساسیت و اینترمدیت شش میکروارگانیسم به بیست و یک آنتی بیوتیک مورد سنجش قرار گرفت. که به ترتیب بیشترین مقاومت آنتی بیوتیکی به آسینتوباکتر، سودوموناس، انتروباکتر، کلبسیلا، اشیشیاکلی و استافیلوکوکوس اروئوس مربوط بود. آسینتوباکتر بیشترین فراوانی را بین شش میکروارگانیسم مورد مطالعه داشت. بر اساس نتایج این بررسی، آسینتوباکتر، حداکثر مقاومت را به ترتیب به سفازولین، آمپی سیلین، سفالکسین و کمترین مقاومت را به توبرامایسین داشت در حالی که این باکتری بیشترین حساسیت را به ترتیب به افلوکساسین و آمیکاسین نشان

آمیسیلین حداکثر بود. یافته‌ها نشان داد که استافیلوکوکوس اورئوس بالاترین مقاومت را به ترتیب به آموکسی سیلین، نالیدیکسیک اسید و پنی سیلین، کمترین مقاومت را به ونکومایسین و بیشترین حساسیت را به ترتیب به ونکومایسین، نیترافورانتوئین، آمیکاسین و کوتریموکسازول داشته است.

این یافته مشابه با مطالعات انجام شده توسط زمانیان و همکاران (۲۹) می باشد در حالی که با پژوهش انجام شده توسط رضازاده و همکاران متفاوت می باشد (۳۰). از محدودیت های این مطالعه می توان به ماهیت گذشته نگر بودن تحقیق و صحت ناکافی اطلاعات مبتنی بر پرونده ها و نیز انجام این بررسی فقط در یکی از بیمارستان های دولتی گیلان اشاره کرد که پیشنهاد می گردد مطالعات مشابهی به صورت چند مرکزی در استان گیلان با عنوانی مشابه انجام شود تا بتوان نوع عفونت های بیمارستانی و الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی را در این استان تعیین نموده و بر اساس آن برای درمان مناسب بیماران برنامه ریزی نمود. بر اساس نتایج مطالعه حاضر، بیشترین مقاومت آنتی بیوتیکی به آمپی سیلین، سفالوتین، سفازولین و بیشترین حساسیت ها به ونکومایسین، آمیکاسین، نیترافورانتوئین، ایمی پنم و مروپنم دیده شده است. بر اساس نتایج پژوهش پیشنهاد می گردد که مصرف آنتی بیوتیک های مقاوم در بالین محدود گردیده و از آنتی بیوتیک های حساس به میکروارگانیسم ها به صورت به جا استفاده شود تا شاهد بروز مقاومت های میکروبی بیشتر در آینده نباشیم. با توجه به این نکته که کارگذاری کاتترهای مختلف از جمله کاتتر ادراری می تواند زمینه را برای ابتلا به عفونت بیمارستانی فراهم کند، توصیه می شود که استفاده از این کاتتر ها به موارد لازم کاهش داده شود.

### تشکر و قدردانی

از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گیلان به دلیل حمایت از این پژوهش، هیئت مدیره مرکز آموزشی پژوهشی و درمانی بیمارستان پورسینا و تمامی همکارانی که در اجرای این پژوهش ما را یاری نمودند، تقدیر و تشکر می گردد.

داد. این یافته هم راستا با سایر مطالعات می باشد (۲۱، ۲۰، ۱۵، ۱۴، ۷). در کل، کلیه ی داده‌های مطالعات مورد مقایسه با داده های مطالعات حاضر مطابقت دارد. اختلافات جزئی کمتر از ۵ درصد می تواند به دلیل تعداد بیشتر نمونه این پژوهش باشد. باکتری سودوموناس، بیشترین مقاومت را به ترتیب به سفازولین، سفالوتین، سفیکسیم و آمپی سیلین و کمترین مقاومت را به ترتیب به مروپنم و پیراسیلین نشان داد. این باکتری، بیشترین حساسیت را به ترتیب به سفنازیدیم، پیراسیلین و آمیکاسین داشت. این یافته ها هم راستا با سایر مطالعات می باشد (۷، ۲۴-۲۲) بر اساس نتایج تحقیق، باکتری انتروباکتر بیشترین مقاومت را به ترتیب به سفالکسین، آمپی سیلین، سفالوتین و سفازولین و کمترین مقاومت را به مروپنم داشت. بر اساس نتایج آنتی بیوگرام، این باکتری بیشترین حساسیت را به مروپنم نشان داد. این یافته هم راستا با سایر مطالعات می باشد (۲۵، ۲۳). بر اساس داده های حاصل از پژوهش، باکتری کلبسیلا بیشترین مقاومت را به ترتیب به آمپی سیلین، سفازولین، کوتریموکسازول و سفالوتین و کمترین مقاومت را به آمیکاسین داشت. این باکتری بیشترین حساسیت را به ترتیب به آمیکاسین، سیپروفلوکساسین و ایمی پنم نشان داد. این یافته ها هم راستا با سایر مطالعات می باشد (۲۵، ۲۳) نتایج نشان داد که باکتری اشریشیاکلی، بیشترین مقاومت را به ترتیب به آمپی سیلین، نالیدیکسیک اسید و سفنازیدیم و کمترین مقاومت را به ترتیب به نیترافورانتوئین و مروپنم دارد. این باکتری بیشترین حساسیت را به نیترافورانتوئین داشت. این یافته ها هم راستا با مطالعات انجام شده توسط محمدی مهر و همکاران (۷)، حیدری و همکاران (۲۶) و شریف و همکاران (۲۷) می باشد. در حالی که مغایر با پژوهش های انجام شده در بیمارستان امام رضا کرمانشاه توسط مدنی و همکاران (۲۸) می باشد.

اختلاف مشاهده شده شاید به دلیل تفاوت در حجم نمونه مطالعات باشد اما از نظر مقایسه در هر دو مطالعه، مقاومت به

## References

1. Shokouhi S, Darazam IA, Zamanian M-H. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* carriage rate and antimicrobial susceptibility in a tertiary center, Iran. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2017;22:71.
2. Kim JM, Park ES, Jeong JS, Kim KM, Kim JM, Oh HS, et al. Multicenter surveillance study for nosocomial infections in major hospitals in Korea. *Nosocomial Infection Surveillance Committee of the Korean Society for Nosocomial Infection Control. American journal of infection control*. 2000;28(6):454-8.
3. Larypoor M, Frsad S. Evaluation of nosocomial infections in one of hospitals of Qom, 2008. *Iranian Journal of Medical Microbiology*. 2011;5(3):7-17.
4. Luzzati R, Antozzi L, Bellocco R, Del PB, Mirandola M, Procaccio F, et al. Prevalence of nosocomial infections in Intensive Care Units in Triveneto area, Italy. *Minerva anesthesiologica*. 2001;67(9):647-52.
5. Hosseini S, Ranjbar R. A case report of Septicemia due to *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter* in a multiple trauma Patient. 2008.
6. Klemm P, Roos V, Ulett GC, Svanborg C, Schembri MA. Molecular characterization of the *Escherichia coli* asymptomatic bacteriuria strain 83972: the taming of a pathogen. *Infection and immunity*. 2006;74(1):781-5.
7. Mohammadimehr M, Feizabadi M, Bahadori A. Antibiotic resistance pattern of Gram negative Bacilli Caused nosocomial infections in ICUs in khanevadeh and golestan hospital in Tehran-2007. *Ann Mil Health Sci Res*. 2011;8(4):283-90.
8. Mohammadimehr M, Feizabadi MM, Bahadori O, Khosravi M. Study of prevalence of gram-negative bacteria caused nosocomial infections in ICU in Besat hospital in Tehran and detection of their antibiotic resistance pattern-year 2007. *Iranian Journal of Medical Microbiology*. 2009;3(2):47-54.
9. Girou E, Oppein F. Handwashing compliance in a French university hospital: new perspective with the introduction of hand-rubbing with a waterless alcohol-based solution. *Journal of Hospital Infection*. 2001;48:S55-S7.
10. Bischoff WE, Reynolds TM, Sessler CN, Edmond MB, Wenzel RP. Handwashing compliance by health care workers: the impact of introducing an accessible, alcohol-based hand antiseptic. *Archives of internal medicine*. 2000;160(7):1017-21.
11. Afzali H, Momen-Heravi M. Evaluation of ciprofloxacin and imipenem resistance among uropathogenic bacterial strains using the disk diffusion and E-test methods in Shahid-Beheshti Hospital in Kashan during 2012-2013. *Feyz Journal of Kashan University of Medical Sciences*. 2015;19.
12. Abdullah FE, Memon AA, Bandukda MY, Jamil M. Increasing ciprofloxacin resistance of isolates from infected urines of a cross-section of patients in Karachi. *BMC research notes*. 2012;5(1):696.
13. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in medical intensive care units in the United



- States. Critical care medicine. 1999;27(5):887-92.
14. Khorvash F, Meidani M, Ataei B. Tazocin (Piperacillin-tazobactam) Susceptibility Pattern in Nosocomial Infections. Journal of Kerman University of Medical Sciences. 2013;20(4):366-73.
  15. Amini M, Sanjary L, Vasei M, Alavi S. Prevalence of the Nosocomial Infections and its Related Factors in Intensive Care Unit of Mostafa Khomeini Hospital Based on the National Nosocomial Infection Surveillance System. HBI\_Journals. 2009;7(1):9-14.
  16. Mehrdad A, Reza HS, Parastoo K. Evaluation of the incidence of hospital infections and the determination of their microbial agents in burn patients in Qotboddin Shirazi Hospital Kerman University of Medical Sciences 2003;10(2):65-70.
  17. Hajii bk, afrasiabian s. An epidemiologic study of nosocomial infections and its related factors at the intensive care unit of tohid hospital, in sanandaj during 2003-2004. 2006.
  18. Ganguly P, Yunus M, Khan A, Malik A. A study of nosocomial infection in relation to different host factors in an Indian teaching hospital. Journal of the Royal Society of Health. 1995;115(4):244-6.
  19. Babazono A, Kitajima H, Nishimaki S, Nakamura T, Une H, Nishimaki S, et al. Risk factors for nosocomial infection in the neonatal intensive care unit by the Japanese Nosocomial Infection Surveillance (JANIS). 2008.
  20. Jafari S, Najafipour S, Kargar M, Abdollahi A, Mardaneh J, Fasihy Ramandy M, et al. Phenotypical evaluation of multi-drug resistant *Acinetobacter baumannii*. Journal of Fasa University of Medical Sciences. 2013;2(4):254-8.
  21. Normohamady Z, Zamanzad B, Shavarzi A, Kiani P. Evaluation antimicrobial resistance of *Acinetobacter baumannii* isolated from Shahrekord teaching hospitals in 2013. Journal of Shahrekord University of Medical Sciences. 2015;16(6):1-8.
  22. Vazin A, Hamed M. The correlation between defined daily doses of antibiotics with the antimicrobial resistance of microorganisms separated from patients with nosocomial infections. Armaghane danesh. 2013;18(4):305-14.
  23. Barak M, Mamishi S, Siadati SA, Salamati P, Khotaii G, Mirzarahimi M. Risk factors and bacterial etiologies of nosocomial infections in NICU and PICU Wards of children's medical center and bahrami hospitals during 2008-2009. Journal of Ardabil University of Medical Sciences. 2011;11(2):113-20.
  24. Imani Foolad A, Rostami Z, Shapouri R. Antimicrobial resistance and ESBL prevalence in *Pseudomonas aeruginosa* strains isolated from clinical specimen by phenotypic and genotypic methods. Journal of Ardabil University of Medical Sciences. 2010;10(3):189-98.
  25. Samadzadeh s, sadeghi a, sadeghi r, rahbar m. Study of frequency and causing factors of urinary tract infections in imam khomeini hospital in urmia. 2002.
  26. Heidari-soureshjani E, Heidari M, Doosti A. Epidemiology of urinary tract infection and antibiotic resistance pattern of *E. coli* in patients referred to Imam Ali hospital in

- Farokhshahr, Chaharmahal va Bakhtiari, Iran. Journal of Shahrekord Uuniversity of Medical Sciences. 2013;15.
27. Sharif M, Nori S. The frequency and antibiotic resistance of urinary tract infection organisms in hospitalized children Shahid Beheshti Hospital, Kashan 2012-2013. Iran J Infect Dis Trop Med. 2014;65:47-51.
28. Madani SH, Khazae S, Kanani M, Shahi M. Antibiotic Resistance Pattern of E.coli Isolated from Urine Culture in Imam Reza Hospital Kermanshah-2006 Journal of Kermanshah University of Medical Sciences. 2008;12(3):287-95.
29. Zamanian MH. Mohammad Hossein Zamanian, Shervin Shokoohi (Supervisor) Latif Gachkar (Consultant) The Prevalence and Pattern of Antimicrobial Resistance Antibiotic Resistant Staphylococcus aureus in the Outpatient Patients to Loghman Hospitals, Imam Hossein and Labafinejad. Tehran: Shahid Beheshti; 2015.
30. Rezazadeh M, Yousefi MR, Sarmadian H, Ghaznavirad E. Antibiotic profile of methicillin-resistant Staphylococcus aureus with multiple-drug resistances isolated from nosocomial infections in Vali-Asr Hospital of Arak. 2013.

## Epidemiological study of nosocomial infections and antibiotic resistance patterns In Guilan

**Yaghubi T<sup>\*1</sup>, Pourkazemi A<sup>1</sup>, Farashbandi H<sup>2</sup>, Balu H<sup>3</sup>**

1. Assistant professor, Razi Clinical Research Development Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran, tofigh\_yaghubi@yahoo.com

2. General Physician, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

3. Assistant professor, Razi Clinical Research Development Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

Received: 10 Jan 2019

Accepted: 2 Feb 2019

### Abstract

**Background:** Nosocomial infections are the most important challenge in the health system, due to the mortality and economic costs. The aim of this study was to evaluate the epidemiology of nosocomial infections and determine antibiotic resistance patterns.

**Materials and Methods:** This retrospective descriptive study was carried out on the medical records of 738 patients hospitalized in Poursina Hospital from April 2013 to September 2015. The kind of nosocomial infection, its causes and antibiotic resistance patterns were gathered. All data was entered in SPSS 16 and analyzed by descriptive tests.

**Results:** 62.6% of patients were male. The most common cause of a nosocomial infection was Acinetobacter (24.66%) and the lowest bacterial infection was observed with Klebsiella (21 %). Urinary tract infections were the most commonly reported nosocomial infection (35.2%). Acinetobacter had the most resistance (98.48%) to Cefazolin and the least resistance (57.14%) to Tobramycin. Staphylococcus aureus had the most resistance (75.2%) to Amoxicillin and the least resistance (6.12%) to Vancomycin. E. coli had the most resistance (74.33%) to Ampicillin and the least resistance (8.86%) to Nitrofurantoin. Enterobacter had the most resistance (96.87%) to Cephalexin and the least resistance (41.37%) to Meropenem. Klebsiella had the most resistance (90.19%) to Ampicillin and the least resistance (21.5%) to Amikacin. Pseudomonas had the most resistance (98%) to Cefazolin and the least resistance (22.22%) to Meropenem.

**Conclusion:** Recognition and timely detection of antibiotic resistance, and the proper use of antibiotics to reduce drug resistance are the most important principles that should be followed when selecting antibiotics.

**Keywords:** Drug Resistance, Microbial, Bacterial infections.

**\*Citation:** Yaghubi T, Pourkazemi A, Farashbandi H, Balu H. Epidemiological study of nosocomial infections and antibiotic resistance patterns in Guilan. *Yafte*. 2019; 21(1):52-62.