

## بررسی فراوانی، الگوی مقاومت دارویی و شیوع مقاومت چندگانه در کلبسیلا پنومونیه در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان های آموزشی شهرکرد در سال ۱۳۹۲

پری کیانی ابری<sup>۱</sup>، بهنام زمانزاد<sup>۲\*</sup>، ابوالفضل قلی پور<sup>۳</sup>، زهرا نور محمدی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه میکروب شناسی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران؛ <sup>۲</sup> گروه میکروب شناسی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران؛ <sup>۳</sup> مرکز تحقیقات سلولی- مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران.

تاریخ پذیرش: ۹۳/۹/۳

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۲۱

### چکیده:

زمینه و هدف: شیوع مقاومت آنتی بیوتیکی بین باکتری های پاتوژن به مسئله جدی جهانی تبدیل شده است. کلبسیلا پنومونیه از مهم ترین پاتوژن های فرصت طلب است که باعث عفونت های اکتسابی از بیمارستان و جامعه می شود. گسترش جهانی سویه های دارای مقاومت چندگانه (MDR) یک نگرانی جدی است. هدف از این مطالعه بررسی الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی و شیوع مقاومت چندگانه کلبسیلا پنومونیه از بیمارستان های آموزشی شهرکرد است.

روش بررسی: در این مطالعه مقطعی- تحلیلی، ۱۳۶ ایزوله کلبسیلا پنومونیه از نمونه های ادرار، خون، زخم، خلط جدا شد و با استفاده از آزمون های استاندارد بیوشیمیایی تعیین هویت شد. مقاومت ایزوله ها نسبت به آنتی بیوتیک های: آمیکاسین، سفالوتین، کوتریماکسازول، جنتامایسین، سفوتاکسیم، نیتروفورانتوئین، نالیدیکسیک اسید، سیپروفلوکساسین، تتراسایکلین، کلرآمفی نیکل، ایمپنم و نورفلوکساسین به روش دیسک دیفیوژن طبق دستورالعمل CLSI مورد بررسی قرار گرفت.

یافته ها: بر اساس نتایج حاصل، میزان مقاومت ایزوله ها به کوتریماکسازول ۵۸/۱٪، سفالوتین ۵۲/۹٪، تتراسایکلین ۴۷/۸٪، سفوتاکسیم ۳۹/۷٪، جنتامایسین ۳۶/۸٪، نیتروفورانتوئین و کلرآمفی نیکل ۲۵/۷٪، آمیکاسین ۲۱/۳٪، نورفلوکساسین ۱۱/۸٪، نالیدیکسیک اسید ۱۹/۹٪ و سیپروفلوکساسین و ایمپنم ۹/۶٪ بود. از کل ایزوله ها، ۸۱ نمونه (۵۹/۶٪) دارای مقاومت دارویی چندگانه بودند.

نتیجه گیری: کلبسیلا پنومونیه دارای مقاومت چندگانه یک خطر جدی برای بیماران مراجعه کننده به بیمارستان های شهرکرد است؛ بنابراین نظارت بر مصرف آنتی بیوتیک ها و تعیین سویه های مقاوم به چند دارو می تواند از توسعه مقاومت در باکتری ها جلوگیری کند.

واژه های کلیدی: کلبسیلا پنومونیه، مقاومت آنتی بیوتیکی، سویه های دارای مقاومت چندگانه.

### مقدمه:

مصرف بی رویه آنتی بیوتیک ها در درمان عفونت های ناشی از این باکتری شاهد ظهور سویه های کلبسیلا پنومونیه مقاوم به چند دارو هستیم (۳). از طرفی شیوع جهانی سویه های کلبسیلا پنومونیه دارای مقاومت چندگانه (MDR= Multy Drug Resistance) به نگرانی جهانی تبدیل شده است؛ چرا که این سویه های MDR هم از

کلبسیلا پنومونیه باسپیل گرم منفی فرصت طلبی است که عامل طیف وسیعی از عفونت ها، شامل عفونت مجاری ادراری، باکتریمی، پنومونی و عفونت زخم می باشد (۱). این باکتری به عنوان یکی از شایع ترین عوامل عفونت اکتسابی بیمارستانی، دارای مقاومت چندگانه شناخته شده است (۲). در سال های اخیر به علت

عفونت های بیمارستانی و هم از جامعه گزارش شده است (۴). در نتیجه، تشخیص سریع و به موقع سویه MDR کلبسیلا پنومونیه و ارائه الگوی درمانی مناسب ضروری است. هدف این مطالعه، تعیین میزان شیوع سویه های MDR کلبسیلا پنومونیه ایزوله شده از نمونه های مراجعه کنندگان به بیمارستان های آموزشی شهرکرد و ارائه الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی آن ها می باشد. نتایج مطالعه حاضر علاوه بر فراهم آوردن اطلاعاتی در مورد شیوع سوش های دارای مقاومت چندگانه کلبسیلا پنومونیه در شهرکرد می تواند جهت پایش و کنترل مقاومت دارویی چند گانه و برنامه ریزی اصولی و منطقی جهت ارائه درمان موثر علیه عفونت های مقاوم این باکتری مورد استفاده پزشکان و مدیران بهداشتی-درمانی قرار گیرد.

### روش بررسی:

در این مطالعه مقطعی-تحلیلی، نمونه ها شامل ۱۳۶ مورد ایزوله کلبسیلا پنومونیه غیر تکراری بودند که طی یک دوره ۱۰ ماه از نمونه های بالینی (زخم، ادرار، خون، خلط، مایع مغزی نخاعی، ترشحات چشم و آبه داخل شکمی) بیماران مراجعه کننده به بیمارستان های آموزشی شهرکرد در سال ۱۳۹۲ جدا شدند. نمونه ها بر اساس تست های بیوشیمیایی متداول، تعیین هویت شدند (۵) و جهت انجام مطالعات تکمیلی در محیط تریپتیکس سوی براث (Merk) (TSB-آلمان) حاوی ۱۵-۱۰ درصد گلیسرول در ۷۰- درجه سانتی گراد نگهداری شدند (۶). در ادامه، الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی ایزوله های کلبسیلا پنومونیه با روش استاندارد دیسک دریفیوژن (کربی- بائر) مطابق دستورالعمل CLSI (۷)، نسبت به دیسک آنتی بیوتیکی شامل آمیکاسین (۳۰ میکروگرم)، سفوتاکسیم (۳۰ میکروگرم)، سپروفلوکساسین (۵ میکروگرم)، کلرآمفی نیکل (۳۰ میکروگرم)، جنتامایسین (۱۰ میکروگرم)، سفالوتین (۱۰ میکروگرم)، ایمی پنم (۱۰ میکروگرم)، نیتروفورانتوئین (۳۰۰ میکروگرم)، کوتتری ماکسازول

(۵ میکروگرم)، تتراسایکلین (۳۰ میکروگرم)، نورفلوکساسین (۱۰ میکروگرم) و اسید نالیدیکسیک (۳۰ میکروگرم) (پادتن طب- اصفهان) تعیین گردید. از سویه استاندارد اشرشیا کلی ATCC۲۵۹۲۲ به عنوان کنترل منفی استفاده شد (۷). نتایج آنتی بیوگرام هر نمونه ی مورد بررسی پس از ۲۴-۱۸ ساعت انکوباسیون در ۳۷ درجه سانتی گراد طبق جدول استاندارد بررسی شد. در این مرحله ایزوله هایی که حداقل به سه آنتی بیوتیک از خانواده های مختلف مقاوم بودند، به عنوان سویه ی MDR در نظر گرفته شدند (۳،۸).

### یافته ها:

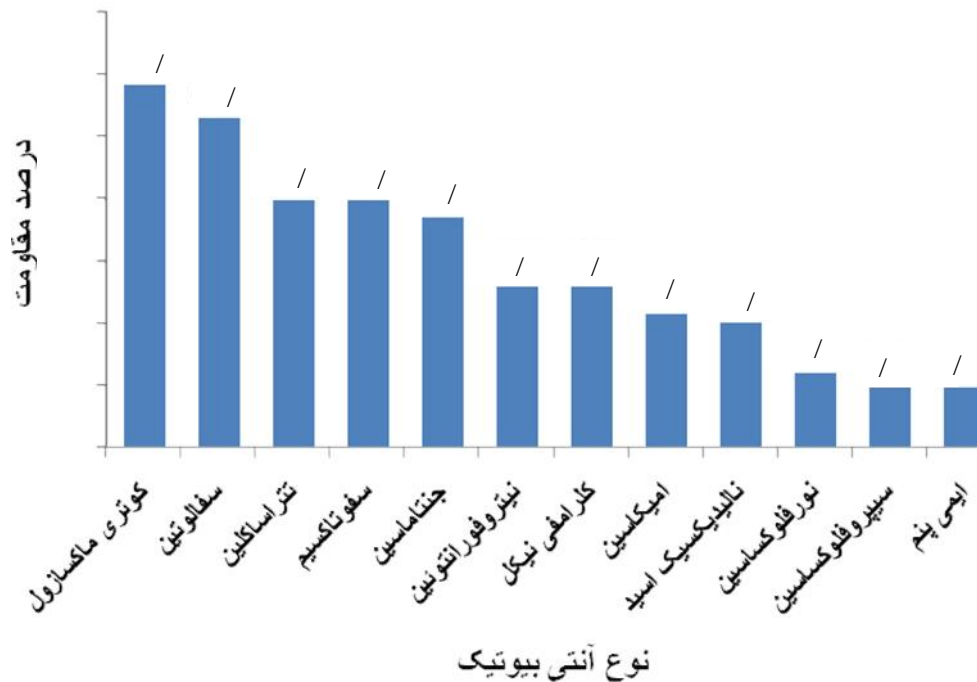
در این مطالعه که به منظور تعیین الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی سویه های کلبسیلا پنومونیه جدا شده از نمونه های کلینیکی بیمارستان های آموزشی شهرکرد صورت گرفت، ۱۳۶ کلبسیلا پنومونیه از نمونه های بالینی جدا شد که از این تعداد ۸۷ مورد (۶۴٪) مربوط به بیماران بستری و ۴۹ مورد (۳۶٪) مربوط به بیماران سرپایی بود. بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه بیشترین (۱۸/۴٪) و بیماران بستری در بخش قلب کمترین (۰/۷٪) میزان ابتلا به عفونت کلبسیلایی را نشان دادند. بیشترین ایزوله از نمونه های ادراری و کمترین ایزوله از نمونه های آبه شکمی و ترشحات چشم جدا شد (جدول شماره ۱).

**جدول شماره ۱:** توزیع فراوانی ایزوله های جدا شده از نمونه های بالینی بیماران سرپایی و بستری بیمارستان های آموزشی شهرکرد

نام نمونه بالینی	تعداد	درصد
ادرار	۷۳	۵۳/۷
زخم	۱۹	۱۴
خون	۱۸	۱۳/۲
خلط	۹	۶/۶
مایع مغزی نخاعی	۷	۵/۱
مایع صفاقی	۲	۱/۵
ترشحات چشم	۴	۲/۹
آبه شکمی	۴	۲/۹
جمع	۱۳۶	۱۰۰

نتایج نشان داد که از مجموع ۱۳۶ ایزوله کلبسیلا پنومونیه ۸۱ ایزوله (۵۹/۶٪) MDR بودند، نمونه های ادراری دارای بیشترین فراوانی (۴۸/۸۱٪) سویه های MDR هم در نمونه های بیمارستانی و هم سرپایی بودند.

با توجه به نتایج این مطالعه بیشترین مقاومت ایزوله های کلبسیلا پنومونیه به ترتیب نسبت به کوتریماکسازول (۵۸/۱٪)، سفالوتین (۵۲/۹٪) و بیشترین حساسیت نسبت به ایمی پنم و سیپروفلوکساسین (۹/۶٪) مشاهده شد (نمودار شماره ۱)؛ همچنین



نمودار شماره ۱: نتایج تعیین حساسیت سویه های کلبسیلا پنومونیه جدا شده از بیمارستان های آموزشی شهرکرد

### بحث:

پنومونیه را نسبت به جنتامایسین ۴۷/۸٪، ایمی پنم ۰٪، آمیکاسین ۱۷/۴٪، سفوتاکسیم ۹۱/۴٪، نورفلوکساسین ۶۵/۳٪ گزارش کردند (۹). در مطالعه افتخار و همکاران، میزان مقاومت این باکتری نسبت به جنتامایسین و سیپروفلوکساسین ۲۹/۴۲٪، نیتروفورانتوئین ۷۸/۴۳٪، آمیکاسین ۴۹/۰۲٪ گزارش شد (۱۰). بر اساس مطالعه ای در چین Bin Li و همکاران در سال ۲۰۱۱ درصد مقاومت به جنتامایسین ۶۲/۲٪، آمیکاسین ۳۴/۴٪، نیتروفورانتوئین ۹۰٪، سیپروفلوکساسین ۵۶/۷٪، ایمی پنم ۰/۸٪ گزارش شد (۱۱)؛ بنابراین بر اساس نتایج مطالعه حاضر، میزان ایزوله های بررسی شده در مقایسه

افزایش مصرف بی رویه آنتی بیوتیک ها در سال های اخیر موجب گسترش باکتری های مقاوم، به ویژه سویه های مقاوم به چند دارو شده است. تحت این شرایط درمان بسیاری از عفونت های حاصله از پاتوژن های مهمی نظیر کلبسیلا پنومونیه با مشکلات زیادی همراه بوده و باعث افزایش خطر مرگ بیماران مبتلا شده است. از ۱۲ آنتی بیوتیک مورد بررسی در این مطالعه، آنتی بیوتیک های کوتری ماکسازول و سفالوتین دارای بیشترین مقاومت و ایمی پنم و سیپروفلوکساسین دارای کمترین مقاومت بودند. مبارک قمصری و همکاران در سال ۲۰۱۴ میزان مقاومت کلبسیلا

با مطالعه مبارک قمصری نسبت مقاومت به نیتروفورانئوئین و ایمی پنم کمتر و در مورد نورفلوکساسین بیشتر است، در مقایسه با مطالعه افتخار مقاومت نسبت به نیتروفورانئوئین تقریباً دو برابر مطالعه حاضر است، در حالی که میزان مقاومت با سایر آنتی بیوتیک های مورد بررسی تقریباً همخوانی دارد و در مطالعه Bin Li میزان مقاومت به ایمی پنم کمتر ولی نسبت به سایر آنتی بیوتیک ها بیشتر از مطالعه حاضر است و این تفاوت در میزان مقاومت می تواند ناشی از تفاوت الگوی مقاومت آنتی بیوتیکی این استرین ها در مناطق جغرافیایی مختلف باشد. در مطالعه ای که توسط Jikun و همکاران در سال ۲۰۱۴ در کشور چین انجام شد (۱۲)، ایمی پنم، آمیکاسین و جنتامایسین موثرترین و سفوتاکسیم با ۹۶/۸٪ مقاومت کم اثرترین آنتی بیوتیک گزارش شدند. در مطالعه حاضر نیز ایمی پنم و آمیکاسین جز آنتی بیوتیک های موثر گزارش شده؛ اما نسبت به جنتامایسین مقاومت قابل توجهی مشاهده شد. نتایج مطالعه حاضر بیانگر آن است که بیشترین مقاومت آنتی بیوتیکی در ایزوله های سرپایی به ترتیب نسبت تتراسایکلین، سفالوتین، کوتری ماکسازول و سفوتاکسیم و در ایزوله های بیمارستانی به ترتیب نسبت کوتری ماکسازول، سفالوتین و جنتامایسین مشاهده شد. این نتایج با نتایجی که جلال پور گزارش کرد، مطابقت دارد. در هر دو مطالعه تمامی ایزوله ها نسبت به ایمی پنم و نیتروفورانئوئین بیشترین حساسیت را نشان دادند (۱۳). نتایج حاصل از این دو مطالعه همخوانی زیادی داشتند که می تواند ناشی از قرابت این استرین ها در این دو منطقه باشد. در مقایسه با مطالعه هاشمی زاده و همکاران در سال ۱۳۹۰ در شهرکرد، مقاومت آنتی بیوتیکی در سویه های

کلبسیلا پنومونیه در مطالعه حاضر تغییر چشمگیری نداشته؛ اما افزایش یافته است، خصوصاً مقاومت به تتراسایکلین، جنتامایسین، آمیکاسین و کوتریموکسازول که در مطالعه حاضر به ترتیب ۴۷/۸٪، ۳۶/۲٪، ۲۱/۳٪ و ۵۸/۱٪ و در مطالعه هاشمی زاده به ترتیب، ۴۳/۱٪، ۳۲/۲٪، ۱۷/۴٪ و ۵۳/۵٪ گزارش شده است (۱۴). می توان به روشنی افزایش مقاومت آنتی بیوتیکی سویه های کلبسیلا پنومونیه جدا شده از شهرکرد را در مدت ۲ سال مشاهده کرد، علت آن می تواند مصرف بی رویه آنتی بیوتیک های مذکور و پیدایش مکانیسم های مقاومت جدید یا کسب و انتقال ژن های مقاومت پلاسمیدی باشد (۱۵). در این مطالعه ۵۹/۶٪ سویه ها MDR بودند، این میزان در مقایسه با نتایج گزارش شده توسط آهنگرزاده و همکاران که در سال ۲۰۱۲، ۹۹/۳٪ گزارش شده بود (۱۶)، کمتر است اما تقریباً با نتایج حاصل از مطالعه Bin Li و همکاران یکسان است و از مطالعه بهزادیان نژاد که شیوع سویه های MDR را ۲۲/۱۴٪ گزارش شده بیشتر می باشد (۱۷).

افزایش سویه های MDR دارای دلایل متعددی از جمله تجویز نادرست آنتی بیوتیک ها در درمان عفونت ها و یا انتقال ژن های مقاومت توسط عوامل ترانسپورت مختلف نظیر اینتگرون ها، پلاسمید R، ترانسپوزون ها و باکتروفاژها می باشد (۱۸، ۱۹).

### نتیجه گیری:

میزان مقاومت در بین کلبسیلا پنومونیه ایزوله شده از نمونه های بیمارستانی و سرپایی نشان داد که میزان مقاومت سویه های ایزوله شده از نمونه های بیمارستانی زیادتر بوده است. گزارشات ارائه شده از

چندان دور عواقب بهداشتی و درمانی غیر قابل جبرانی را به همراه خواهد داشت.

### تشکر و قدردانی:

این پژوهش حاصل بخشی از پایان نامه سرکار خانم پری کیانی ابری می باشد؛ لذا بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد به دلیل حمایت مالی و کلیه همکاران که ما را در انجام این تحقیق یاری رساندند، تشکر و قدردانی می نمایم.

سایر مطالعات مشابه نیز بیانگر این موضوع است. این نتایج موید خطر جدی افزایش شیوع مقاومت آنتی بیوتیکی در عفونت های بیمارستانی و افزایش مرگ و میر ناشی از این عفونت ها می باشد. نتایج حاصل از این پژوهش بیانگر وضعیت تأمل برانگیز مقاومت آنتی بیوتیکی در ایزوله های کلبسیلا پنومونیه جدا شده از بیماران بستری در بیمارستان های آموزشی شهرکرد می باشد. در صورت عدم توجه کافی در آینده نه

### منابع:

1. Padilla E, Llobet E, Doménech-Sánchez A, Martínez-Martínez L, Bengoechea JA, Albertí S. *Klebsiella pneumoniae* AcrAB efflux pump contributes to antimicrobial resistance and virulence. *Antimicrob Agents Chemother*. 2010; 54(1): 177-83.
2. Laupland KB, Zygun DA, Davies H, Church DL, Louie TJ, Doig CJ. Incidence and risk factors for acquiring nosocomial urinary tract infection in the critically ill. *J Crit Care*. 2002; 17(1): 50-7.
3. Daikos GL, Kosmidis C, Tassios PT, Petrikos G, Vasilakopoulou A, Psychogiou M, et al. Enterobacteriaceae bloodstream infections: presence of integrons, risk factors, and outcome. *Antimicrob Agents Chemother*. 2007; 51(7): 2366-72.
4. Bado I, Cordeiro NF, Robino L, García-Fulgueiras V, Seija V, Bazet C, et al. Detection of class 1 and 2 integrons, extended-spectrum  $\beta$ -lactamases and qnr alleles in enterobacterial isolates from the digestive tract of Intensive Care Unit inpatients. *Int J Antimicrob Agents*. 2010; 36(5): 453-8.
5. Baron EJ FS. Baily & Scott's diagnostic microbiology. 12 ed. Philadelphia: Mosby; 2007.
6. Mahon CR, Lehman DC, Manuselis G. Textbook of diagnostic microbiology. 3th ed: New York: Saunders; 2007.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twentieth Informational Supplement. 2012, M100-S222012. Wayne PCaLSI. Available at: [http://www.ncipd.org/UserFiles/CLSI\\_M100-S24](http://www.ncipd.org/UserFiles/CLSI_M100-S24).
8. Rezaee MA, Langarizadeh N, Aghazadeh M. First report of class 1 and class 2 integrons in multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* isolates from northwest Iran. *Jpn J Infect Dis*. 2012; 65(3): 256-9.
9. Mobarak-Qamsari M, Ashayeri-Panah M, Eftekhari F, Feizabadi MM. Integron mediated multidrug resistance in extended spectrum beta-lactamase producing clinical isolates of *Klebsiella pneumoniae*. *Braz J Microbiol*. 2013; 44(3): 849-54.
10. Eftekhari F, Rastegar M, Gosalipour M, Mansoursamaei N. Detection of extended spectrum  $\beta$ -lactamases in urinary isolates of *Klebsiella pneumoniae* in relation to Bla<sub>1</sub>, Bla<sub>2</sub> and Bla<sub>3</sub> gene carriage. *Iran J Public Health*. 2012; 41(3): 127-32.
11. Li B, Hu Y, Wang Q, Yi Y, Woo PC, Jing H, et al. Structural diversity of class 1 integrin and their associated gene cassettes in *Klebsiella pneumoniae* isolates from a hospital in China. *PloS one*. 2013; 8(9): e75805.

12. Du J, Li P, Liu H, Lü D, Liang H, Dou Y. Phenotypic and molecular characterization of multidrug resistant *Klebsiella pneumoniae* isolated from a university teaching hospital, China. PloS one. 2014; 9(4): e95181.
13. Jalal pour S. Antibiotic susceptibility pattern in clinical isolate of extended bêta –lactamase producing *Klebsiella pneumoniae* in urinary trac infection. Isfahan Medical School J. 2011; 29(142): 1-12.
14. hashemzade F MR, Zamanzad B, Jahandideh S, Ansari N. The prevalence of bla KPC genes in Klebsiella strain from clinical samples of Shahrekord teaching hospitals using PCR in 2011. Yafteh. 2013; 15: 105-14.
15. Martínez JL, Baquero F. Interactions among strategies associated with bacterial infection. pathogenicity, epidemicity and antibiotic resistance. Clin Microbiol Rev. 2002; 15(4): 647–79.
16. Ahangarzadeh Rezaee M, Langarizadeh N, Aghazadeh M. First report of class 1 and class 2 integrons in multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* isolates from northwest Iran. Jpn J Infect Dis. 2012; 65(3): 256-9.
17. Behzadian Nejad Q, Abdollahi A, Najar Peerayeh SH, Forouhesh Tehrani H. Evaluation of bla-ctx-m-type gene in multi drug resistance *Klebsiella pneumonia* species isolated from clinical samples. Razi j Med Sci. 2009; 60, 61(15): 37-45.
18. Cantón R, Coque TM, Baquero F. Multi-resistant Gram-negative bacilli: from epidemics to endemics. Curr Opin Infect Dis. 2003; 16(4): 315-25.
19. Diekema D, Pfaller M, Schmitz F, Smayevsky J, Bell J, Jones R, et al. Survey of infections due to Staphylococcus species: frequency of occurrence and antimicrobial susceptibility of isolates collected in the United States, Canada, Latin America, Europe, and the Western Pacific region for the SENTRY Antimicrobial Surveillance Program, 1997–1999. Clin Infect Dis. 2001; 32(Suppl 2): 114-32.

## Determination and prevalence of antibiotic resistance in multi-drug resistant *Klebsiella pneumoniae* in patients referred to the educational hospitals of Shahrekord in 2013

Kiani-Abari P<sup>1</sup>, Zamanzad B<sup>2\*</sup>, Gholipour A<sup>2</sup>, Noormohamadi Z<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Student Research Committee, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran; <sup>2</sup>Microbiology Dept., Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran;

<sup>3</sup>Cellular and Molecular Research Center, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran.

Received: 12/Apr/2014 Accepted: 24/Nov/2014

**Background and aims:** The prevalence of antibiotic resistance among pathogen bacteria has become a serious matter in the worldwide. *Klebsiella pneumoniae* is an opportunistic pathogen that causes community and hospital acquired infections. The worldwide development of multi-drug resistant (MDR) strains of *K. pneumoniae* is a major concern. The aim of this study was to investigate the antibiotic resistance pattern and prevalence of multi- drug resistance *K. pneumoniae* in educational hospitals of Shahrekord.

**Methods:** In this analytic cross-sectional study, 136 isolates of *K. pneumoniae* samples of urine, blood, wounds and sputum were isolated and identified by using standard biochemical tests. Isolates resistance to antibiotics Amikacin, Cephalothin, Cotrimoxazole, Gentamicin, Cefotaxime, Nitrofurantoin, Nalidixic acid, Ciprofloxacin, Tetracycline, Cloramphenicol, Imipenem and Norfloxacin were investigated by using disk diffusion method according to CLSI.

**Results:** According to the results, the resistance of isolates was as follows: Cotrimoxazole (58.1%), Cephalothin (52.9%), Tetracycline (47.8%), Cefotaxime (39.7%), Gentamicin (36.8%), Nitrofurantoin (25.7%), Cloramphenicol (25.7%), Amikacin (21.3%), Norfloxacin (11.8%), Nalidixic acid (19.9%), Ciprofloxacin (9.6%), and Imipenem (9.6%). 81 samples (59.6%) were multiple- drug resistant.

**Conclusion:** Multidrug-resistant *K. pneumoniae* is a major risk for patients referred to Shahrekord hospitals. So, supervision on the consumption of antibiotics and determining resistant strains can prevent development of resistance in bacteria.

**Keywords:** *Klebsiella pneumoniae*, Antibiotic resistance, Multi drug resistant strains.

**Cite this article as:** Kiani-Abari P, Zamanzad B, Gholipour A, Noormohamaddi Z. Determination and prevalence of antibiotic resistance in multi-drug resistant *Klebsiella pneumoniae* in patients referred to the educational hospitals of Shahrekord in 2013. J Shahrekord Univ Med Sci. 2015; 17(3): 121-127.

**\*Corresponding author:**

Microbiology Dept., Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, I.R. Iran, Tel: 009893833346692, E-mail: pari\_kiani\_7@yahoo.com