التوصيف الوبائي و الجزيئي للمكور العنقودي الذهبي المقاوم للميثسيلين في العزلات المحلية

الطالب: حسن بن عبدالله أحمد حمق
إشراف: أ. د. صالح بن عبدالله علي كابلي

برزت بكتيريا المكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثسيلين Methicillin – resistance *Staphylococcus aurous* (MRSA) كواحدة من أهم مسببات الأمراض المعدية، والوفيات. هذه الدراسة تركز على المعايير الوبائية، وتحليل المضادات الحيوية، و التنميط الوراثي. مائة وواحد من بكتيريا المكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثسيلين (من 326 عزلة من المكورات العنقودية الذهبية غير المقاومة للميثسيلين، من مستشفى الملك عبد العزيز بجدة، خلال الفترة من أبريل 2009-مايو 2011) تم اختبارها. وكانت نسبة المكورات العنقودية الذهبية المقاومة للميثسيلين 31% مقارنة بإجمالي المكورات العنقودية الذهبية الغير مقاومة للميثسيلين. مايقارب الخمس (19.8%) من العزلات وجدت مختلطة مع أنواع مختلفة من البكتريا. وجد أن متوسط عمر المرضى المصابين هو 39 سنة ولكن هناك اختلاف كبير بين الأعمار في الوحدات المختلفة. أعلى نسبة لعزل البكتيريا كانت من وحدة العناية المركزة 18(17.8%)، يليها وحدة جراحة الرجال 14(13.9%). وسيط فترة الإقامة بالمستشفى كانت 17 يوم. أعلى نسبة عزل كانت من عينات الجروح 46 عينة (45.5%) يليها عينات البلغم 14 عينة (13.9%)، ثم عينات الدم 9 عينات (8.9%). كما وجد أن هناك زيادة في المقاومة لبعض المضادات الحيوية، وهناك ارتفاع في مستوى التركيز التثبيطي الأدنى لمضاد الفانكومايسين. تشير هذه النتائج أن هناك دلالة إحصائية بين مقاومة المضادات الحيوية ومعدل الوفيات. أعلى معدل انتشار لهذه البكتيريا وجدت بين مجموعة مجتمع المرضى المرتبطة بالمستشفيات44.6 ٪ يليها 34.7 ٪ المرتبطة بالمستشفى و أخيراً المرتبطة بالمجتمع 20.8 ٪. النوع الخامس من SCC*mec* هو الأكثر شيوعا 72.3 ٪ ، يليه الثالث 54.5 ٪ ، ثم الرابع أ 37.6 ٪ يليه بقية الأنواع. ليس هناك دلالة إحصائية بين نوع SCC*mec* والمضادات الحيوية المقاومة. كما وجدنا أن 21 ٪ من الجراثيم في مجتمع المرضى المرتبطة بالمستشفيات تحتوي على جينات بانتن- فلنتاين ليوكوسدين، ثم 16 ٪ المرتبطة بالمجتمع المحلي، ثم 1 ٪ في المجموعة المرتبطة بالمستشفى. ولذلك أن تحليل تفاعل البوليميريز التسلسلي المتعدد PCR Multiplex المحدد لكل من S16، mecA و جينات بانتن- فلنتاين ليوكوسدين مفيدا للتأكد من هوية بكتريا المكورة العنقودية الذهبية ، ومقاومتها لمضاد الميثيسيلين، ووجود جينات بانتن- فلنتاين ليوكوسدين في فترة زمنية سريعة للبدء في تنفيذ إجرات التحكم بالعدوى.

Epidemiological and Molecular Characterization of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), among local clinical isolates

Prepared by: Hassan Abdullah Ahmed Hemeg
Supervised By: Prof. Dr. Saleh Abdullah Ali Kabli

Methicillin–resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) has emerged as the most pervasive pathogen that causes severe morbidity and mortality worldwide.

The present study is concerned with epidemiological aspects, antimicrobial analysis, and molecular characterization. One hundred and one methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains (out of 326 *Staphylococcus aureus* isolates collected from King Abdulaziz Hospital, between August 2009 and May 2011) were tested. The percentage of MRSA was 31% as compared to the total number of *Staphylococcus aureus* isolates. Nearly one-fifth (19.8%) of the isolates were mixed with other organisms. The mean age of MRSA patients was 39 years, and the age distribution in this study varied according to different units. The Intensive Care Unit (ICU) had the highest isolation rate: 18 (17.8%). Next was the Male Surgical (MS) unit with 14 (13.9%). The average duration (median) of hospital stay was 17 days. The highest isolation rates were from wound samples: 46 (45.5%), then from sputum: 14 (13.9%), and blood: 9 (8.9%). The acquisition modes of the MRSA strains isolated were categorized under: 20.8% community associated, 34.7% hospital associated, and the remaining 44.6% hospital-associated, community-onset. All isolates were sensitive to nitrofurantoin and vancomycin antibiotic. However, 80% were > 1 µg/ml, which indicates raised levels of MICs in vancomycin. Novel multiplex PCR for 16S, *mecA*, and Panton-Valentine leucocidine (PVL) was used; most of the PVL genes, i.e. 18 (39.1%), were detected in soft tissues and wound infections, which indicated the involvement of PVL gene with severe skin and soft tissue infections, especially necrotizing skin infections. MRSA SCC*mec* isolates were typed: The most predominant SCC*mec* among the examined isolates was Type V 43 (42.5%).