

# Phage Typing, PCR Amplification for *mecA* gene, and Antibiotic Resistance Patterns as Epidemiologic Markers in Nosocomial Outbreaks of Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*.

Manal, M. Al-Khulaifi , Nagwa, M. Amin Aref and Ali A. Al-Salamah  
King Saud University, College of Science, Botany and Microbiology Department. .P.O.Box  
22452Riyadh 11495.KSA

*Staphylococcus aureus* is one of the major causes of community and hospital-acquired infections. Bacteriophage considered as a major risk factor acquires *S. aureus* new virulence genetic elements. A total number of 119 *S. aureus* isolated from different specimens obtained from (RKH) were distinguished by susceptibility to 19 antimicrobial agents, phage typing, and PCR amplification for *mecA* gene. All of MRSA isolates harbored *mecA* gene, except three unique isolates.. The predominant phage group is belonging to the (mixed group). Phage group (II) considered as an epidemiological marker correlated to  $\beta$ -lactamase hyper producer isolates. MRSA isolates indicated high prevalence of phage group (II) with highly increase for phage types(  $\emptyset$ 3A), which were correlated to the skin. Phage types ( $\emptyset$ 80/ $\emptyset$ 81) played an important roll in Community Acquired Methicillin Resistant *S. aureus* (CAMRSA). Three outpatients MRSA isolates had low multiresistance against Bacitracin (Ba) and Fusidic acid (FD), considered as CAMRSA isolates. It was detected that group I typed all FD- resistant MSSA isolates. Phage groups (M) and (II) were found almost to be integrated for Gentamycin (GN) resistance especially phage type ( $\emptyset$ 95) which relatively increased up to 20% in MRSA. Tetracycline (TE) resistant isolates typed by groups (II) and (III) in MSSA. Only one isolate resistant to Sulphamethoxazole/Trimethoprim (SXT) was typed by( III/V) alone in MSSA. MRSA isolates resistant to Chloramphenicol (C) and Ba were typed by all groups except (V).It could be concluded that (PERSA) *S. aureus* isolates from the wound that originated and colonized, and started to build up multi-resistance against the topical treatment antibiotics. In this study, some unique sporadic isolates for both MRSA and MSSA, could be used as biological, molecular and epidemiological markers such as a prospective tools.

## التنوع بالفاج، وتفاعل البلمرة التسلسلي لجين الـ *mecA* وأنماط مقاومة المضادات الحيوية كدلائل على وبائية البكتيريا ستافيلوكوكس أوريس المقاومة للميثيسيلين

منال محمد الخلفي، نجوى محمد أمين عارف و علي عبدالله السلامة

كلية العلوم ، قسم النبات والأحياء الدقيقة جامعة الملك سعود ص.ب. 22452، الرياض 59411 المملكة العربية السعودية

تزداد بكتيريا ستافيلوكوكس في مقاومة سلالاتها لمضاد الميثيسلين و تحدث اصابتها بالفاجات تغيرات جينية نكسبها عوامل الضراوة والامراض. وبدراسة التتميط النوعي باستخدام الفاجات القياسية المرجعية والمضادات الحيوية امكن إيجاد سلالات متميزة في صفاتها على المستوى البيولوجي والجزئي . من اصل 119 عزلة من ستافيلوكوكس أوريس من المستشفى العسكري بالرياض منذ عام 2003 إلى 2004 م، و وتم اختبار وجود الجين المسئول عن المقاومة لمضاد الميثيسلين باجراء تفاعل البلمرة التسلسلي . وقد وجد أن جميع العزلات المقاومة للميثيسلين تمتلك الجين المسئول عن المقاومة فيما عدا ثلاث عزلات . وقد بلغت نسبة حساسية العزلات للتتميط بالفاجات نسبة 76.4%، وأن أغلب العزلات المقاومة لمضاد الميثيسلين أمكن إصابتها بمجموعة فاجات رقم III بصورة منفردة بمقارنتها بالعزلات الحساسة لمضاد الميثيسلين مما قد يشير كعلامة مميزة إلى مدى ارتباط تلك المجموعة بمضاد الميثيسلين، وقد أعطى فاج رقم 54 أعلى نسبة إصابة للعزلات الحساسة لمضاد الميثيسلين (38%). بينما وجد أن فاج رقم 85 كان الأكثر مع العزلات المقاومة بنسبة (34.6%). ومن الناحية الأخرى فان مجموعة فاجات II تركزت إصابتها بدرجة ملحوظة مع العزلات المقاومة لمضاد الميثيسلين خاصة مع الفاج 3A. وقد وجد أن مجموعة فاجات I أصابت كل العزلات التي قاومت مضاد الفيوستي دين. بينما أغلب العزلات المقاومة للجنتاميسين أصيبت بمجموعتي II و M خاصة فاج 95. وأيضا العزلات المقاومة لمضاد الكلورامفينيكول والباستريسين من العزلات المقاومة لمضاد الميثيسلين حيث أصيبت بكل مجاميع الفاجات ماعدا مجموعة V. ويمكن الاعتماد على تلك الدلائل البيولوجية الميكروبية كمؤشرات حيوية في الدراسات الوبائية لهذا الميكروب .