تحليل حساسية مضادات الميكروبات من المجتمع البكتيري في بيئة المستشفى

عبدالله محمد سبحي

اشراف د.محمد ياسر نورولي

المستخلص

البكتيريات المقاومة للمضادات الحيوية تعتبر من اهم المشاكل الصحية في هذه الايام على الصعيد المحلي ، الاقليمي و العالمي وهيا تتصاعد في جميع انواع الكائنات الدقيقة على مستوى المجتمع و المرضى المنومين. انتقال عدوى المستشفيات وخصوصا البكتيريات المقاومة للمضادات الحيوية تقلل الخيارات العلاجية امام الاطباء. في هذه الدراسة تم اجراء تحليل لمجتمع البكتيريات في عينات من بيئة مستشفى الملك عبدالعزيز الجامعي. حيث تم جمع أربع وثمانون مسحة وخمسة عشر عينة هواء من اسطح يتم ملامستها بشكل مستمر في أقسام مختلفة للعنايات المركزة وقسم تنويم مرضى السرطان بالاضافة الى مراكز التمريض لكل قسم منها. وجد ان أعلى نسبة تركيز تواجد البكتيريا كان على مقابض الابواب و مغاسل اليد الموجودة داخل غرف المرضى. تم عزل ثلاثمائة وستون نوع من العينات المجموعة. وقد تم التعرف على هذه البكتيريات باستخدام تقنية ال (MALDI-TOF) او عن طريق تحليل الحمض النووي (الرايبوزوم). تنتمي البكتيريات المعزولة الاربع شعب مختلفة تتألف بشكل رئيسي من متينات الجدار (٤٤,٤%)، العصوانيات (٣٠,١%) و المتقلبات (١٩,٩%). ويندرج تحت هذه الشعب ست وثلاثون جنسا وأهمها المكورة العنقودية (31.4%) والمكورة الدقيقة (13.05%) والفصلاء (11.7%) والعصيات (8.9%) والزائفة (8.3%) والكلبشيلة (3.33%) والراكدة (2.2%) والاستينوتروفوموناس (2.2%) والعديد من الاجناس الأخرى. معظم البكتيريات المعزولة كانت تتكون من كرويات عنقودية جلدية، مكورات عنقدية سالبة التخثر، مكورات دقيقة، العصايات، الزائفة، الاستينوتروفوموناس، الكلبشيلة و مجموعة من البكتيريات موجبة وسالبة الجرام. وقد لوحظ انتشار الكرويات العنقودية الجلدية بالنسبة للبكتيريا الممرضة و الانتهازية. انا نسبة مقاومة البكتيريا موجبة الجرام كانت عالية للبنسيلين، الازيثرومايسين، ايرثرومايسن، امبيسيلين و الكوتريموكسازول. اما بخصوص البكتيريا سالبة الجرام فقد لوحظ انا اعلى نسبة للمقاومة كانت ضد الاوجمنتين، الكوتريموكسازول، سبروفلوكساسين و كلورمفينيكول. انا اغلب البكتيريات المعزولة من بيئة المستشفى كانت في الغالب بكتيريا بيئية وتتضمن بعض البكتيريات الممرضة و الانتهازية و المقاومة للمضادات الحيوية. المزيد من الدراسات ضرورية لمتابعة البكتيريات الموجودة في بيئة المستشفي.

Antimicrobial-susceptibility analysis of bacterial community in the hospital environment

Abdullah Mohammed Subahi

Supervised By

Dr. Muhammad Yasir Noor Wali

Abstract

Antimicrobial-resistance is one of the major health problem nowadays on the local, regional, and global levels which is rapidly escalating in all kinds of microorganisms among community and hospitalized patients. Transmission of nosocomial infection especially with antimicrobial-resistant bacteria limited the prescription options of physicians. In this study, a culturomic analysis was performed of the bacterial community from the environmental samples of King Abdulaziz University Hospital (KAUH). In total, 84 swabs and 15 air samples were collected mainly from frequently touched surfaces of different intensive care units (ICUs), wards and nursing stations of each location. The highest colony forming units found at door knobs and room sink. In total, 360 bacterial isolates were purified from the collected samples, and were identified by MALDI-TOF technique or 16S rRNA gene sequencing. The isolates belonged to the four phyla mainly comprised of Firmicutes (44.4%), followed by Actinobacteria (30.1%) and Proteobacteria (19.9%). In hospital microbiome of KAUH, total 36 different genera were identified in this study and were mainly comprised of; *Staphylococcus* (31.4%), *Micrococcus* (13.05%), *Arthrobacter* (11.7%), *Bacillus* (8.9%), *Pseudomonas* (8.3%), *Klebsiella* (3.33%), *Acinetobacter* (2.2%) and *Stenotrophomonas* (2.2%). The isolates were predominantly comprised of *Staphylococcus species, Coagulase-negative Staphylococcus*, *Micrococcus* species, *Bacillus* species, *Pseudomonas* species, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Kebsiella pneumoniae* and several other Gram-positive and Gram-negative bacteria. Among pathogenic/opportunistic isolates, *Staphylococcus epidermidis* was commonly found in majority of the studied area. In the Gram-positive isolates highest resistance was observed against benzylpenicillin followed by azithromycin, erythromycin, ampicillin and co-trimoxazole among the tested antibiotics. In Gram-negative bacteria, highest resistance was observed against amoxicillin/clavulanic acid, co-trimoxazole, ciprofloxacin, chloramphenicol and ceftazidimie/clavulanate acid. In conclusion, majority of the isolate from the hospital microbiome of KAUH are of environmental origin including few pathogenic and opportunistic pathogenic bacteria were identified that were resistant to some antibiotics. Further studies are required to monitor the trend of environmental microbiome in the local hospitals.