

Acinetobacter baumannii และ *Pseudomonas aeruginosa* เป็นแบคทีเรียก่อโรคที่พบได้บ่อยว่าเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งเชื้อทั้งสองชนิดนี้คือตัวยับยั้งหลายชนิดรวมทั้ง carbapenem ด้วย การศึกษาความไวของเชื้อตัวยับยั้งในเชื้อ *A. baumannii* และ *P. aeruginosa* อย่างละ 16 ไอโซเลต พบว่าร้อยละ 80 ของเชื้อทั้งสองชนิดมีการติดเชื้อ ceftazidime, cefotaxime และ cefepime ซึ่งเป็นยาในกลุ่มของ cephalosporin รุ่นที่ 3 และ 4 รวมถึง meropenem และ imipenem ในระดับสูง เมื่อทำการศึกษารูปร่างการแพร่กระจายของเชื้อโดยวิธี PFGE พบว่า DNA pattern ของเชื้อบางไอโซเลตที่ได้มีความใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าเกิดการแพร่กระจายของเชื้อในโรงพยาบาล สำหรับการศึกษารูปร่างเอนไซม์ β -lactamase พบว่าเชื้อทั้งสองชนิดมีการสร้างเอนไซม์ β -lactamase ที่สามารถย่อยสลายยาได้ดี ซึ่งอาจส่งผลให้เชื่อนั้นเกิดการดื้อยาในระดับสูง พบว่า *A. baumannii* สามารถย่อยสลายยา β -lactamase ได้ดีกว่าเชื้อ *P. aeruginosa* โดย *A. baumannii* สามารถย่อยสลายยา ceftazidime, cefotaxime, imipenem, meropenem คิดเป็นร้อยละ 81.25, 68.75, 50 และ 81.25 ตามลำดับ ส่วน *P. aeruginosa* สามารถย่อยสลายยา ceftazidime, cefotaxime, imipenem, meropenem คิดเป็นร้อยละ 25, 75, 62.5 และ 68.75 ตามลำดับ ยาเหล่านี้จัดเป็น expanded-spectrum β -lactam แสดงให้เห็นว่าเอนไซม์ที่สร้างจากเชื้อมีบทบาทสำคัญที่ส่งผลให้เชื่อนั้นเกิดการดื้อยา เมื่อทำการตรวจสอบยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเอนไซม์ β -lactamase พบว่ามียีน bla_{OXA-23} ในเชื้อ *A. baumannii* 15 ไอโซเลต รวมทั้งพบ ISAbal บริเวณ upstream ของ bla_{OXA-23} อีกด้วย ซึ่ง ISAbal นั้นเชื่อกันว่ามีบทบาทต่อการแสดงออกของ bla_{OXA-23} นอกจากนี้ยังตรวจพบยีน bla_{IMP-1} ในเชื้อ *A. baumannii* และ *P. aeruginosa* อย่างละ 2 ไอโซเลต สำหรับ *P. aeruginosa* สายพันธุ์ 837 นั้น พบยีน bla_{IMP-1} แทรกอยู่ใน class 1 integron ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การดื้อยา carbapenem นั้น แพร่กระจายไปยังแบคทีเรียอื่นๆ ได้ จากการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าทั้ง bla_{OXA-23} และ bla_{IMP-1} นั้นมีส่วนทำให้เชื้อ *A. baumannii* และ *P. aeruginosa* ดื้อยาในกลุ่ม carbapenem

Acinetobacter baumannii and *Pseudomonas aeruginosa* are common causative agents of nosocomial infections. They are highly resistant to various antimicrobial agents, including carbapenems. In this study, 16 isolates of *A. baumannii* and 16 isolates of *P. aeruginosa* with reduced susceptibility to imipenem were investigated. Susceptibility testings showed that 80 % of *A. baumannii* and *P. aeruginosa* exhibited high level resistance to expanded spectrum cephalosporins and carbapenems. Evidence of clonal spread was detected by PFGE. Hydrolysis of ceftazidime, cefotaxime, imipenem and meropenem were detected in 81.25 %, 68.75 %, 50 % and 87.5 % of *A. baumannii*, respectively. Twenty-five percent, 75 %, 62.5 % and 68.75 % of *P. aeruginosa* β -lactamase extracts were able to hydrolyse ceftazidime, cefotaxime, imipenem and meropenem, respectively. Then, *A. baumannii* and *P. aeruginosa* were examined for the presence of β -lactamase genes by PCR and sequencing. Four isolates (2 *P. aeruginosa* and 2 *A. baumannii*) carried bla_{IMP-1} gene and 15 *A. baumannii* harbored bla_{OXA-23} . The bla_{OXA-23} gene was found adjacent to *ISAbal1*, which is believed to provide a strong promoter for high-levels expression of bla_{OXA-23} . The bla_{IMP-1} gene in *P. aeruginosa* strain 837 resided in a class 1 integron, which may facilitate the spread of bla_{IMP-1} . These results has suggested that bla_{OXA-23} and bla_{IMP-1} may be responsible for the resistant phenotypes found in *A. baumannii* and *P. aeruginosa*, respectively.