

การสำรวจแนวความคิดและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

P. aeruginosa และ *A. baumannii* เป็นแบคทีเรียฉวยโอกาสที่เป็นสาเหตุสำคัญและพบบ่อยที่สุดของการติดเชื้อแทรกซ้อนในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (nosocomial infections) (ปัญหาสำคัญของการติดเชื้อทั้ง 2 ชนิดคือ การดื้อยาหลายชนิดพร้อมกัน จากรายงานที่ผ่านมาพบว่า *P. aeruginosa* ที่แยกได้จากผู้ป่วยในโรงพยาบาลในประเทศโปรตุเกสเป็นเชื้อที่ดื้อต่อ carbapenam เชื้อเหล่านี้ทุกตัวมียีน *bla*(IMP-5) อยู่ใน class 1 integrons และมี point mutation ในบริเวณ P1 promoter ทำให้ยีน *bla*(IMP-5) มีการแสดงออกในระดับสูง ได้ยืนยันผลการทดลองด้วย site-directed mutagenesis (Brizio, et al., 2006) เมื่อเร็วๆ นี้ที่ประเทศเกาหลี พบว่า *P. aeruginosa* ที่แยกได้จากผู้ป่วยในโรงพยาบาลดื้อยา amikacin และมี class 1 integrons เช่นกัน (Kim, et al., 2008) ที่ประเทศ South Africa มีรายงานว่า *P. aeruginosa* ที่แยกได้จากผู้ป่วยโรค cystic fibrosis มี class 1 integrons ที่มียีน *aadB* ในอัตราที่สูงมาก (Syrmis, et al., 2008) ในขณะที่คณะผู้วิจัยอีกกลุ่มหนึ่งพบว่า *P. aeruginosa* มี class 1 integrons ที่มียีน GES-5 และ GES-5 like extended-spectrum beta lactamases ซึ่งถือเป็นเชื้ออุบัติใหม่ของประเทศ (Labuschagne Cde, et al., 2008)

ที่ประเทศจีนมีรายงานว่า *P. aeruginosa* ที่แยกได้จากผู้ป่วยในโรงพยาบาลดื้อยา imipenem มียีน *bla*(VIM) และ class 1 integrons ในอัตราสูงถึง 81.5% และ 45.3% ตามลำดับ เชื้อบางตัวมีทั้ง *bla*(VIM) และ class 1 integrons ซึ่งเป็นรายงานครั้งแรกในประเทศจีน (Cheng, et al., 2008) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ประเทศสเปน (Sevillano, et al., 2006)

ในประเทศกรีซได้เกิดการระบาดของ *A. baumannii* ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้อง ICUs ณ โรงพยาบาลแห่งหนึ่งเป็นเวลานานกว่า 3 เดือน ซึ่ง *A. baumannii* ที่แยกได้ดื้อยาหลายชนิดพร้อมกัน จากการศึกษาพันธุกรรมของเชื้อที่แยกได้จากผู้ป่วย 31 รายพบว่าเชื้อเหล่านี้มี class 1 integrons ที่มี variable regions มากถึง 5 รูปแบบ แสดงถึงความจำเป็นในการทำความสะอาดฆ่าเชื้อภายในโรงพยาบาลอย่างเข้มงวด รวมทั้งต้องมีระบบตรวจสอบสุขภิบาลอนามัยของโรงพยาบาลอย่างต่อเนื่อง (Kraniotaki, et al., 2006)

ที่เมือง Nanjing ประเทศจีนยังพบว่า *P. aeruginosa* และ *A. baumannii* ที่แยกได้จากผู้ป่วยมี class 1 integrons มากถึง 40.8% และ 52.8% ตามลำดับ ซึ่ง class 1 integrons เหล่านี้มี gene cassette arrays ที่แตกต่างกันและไม่เคยมีรายงานมาก่อน (Gu, et al., 2007) เมื่อไม่นานมานี้ ที่ประเทศออสเตรเลีย มีรายงานการถ่ายทอดแบบขวางของยีนดื้อยาใน และ *A. baumannii* ที่ดื้อยา carbapenam ซึ่งแยกได้จากผู้ป่วยในห้อง ICUs ของโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง พบว่าเชื้อเหล่านี้มี the ISAb1-blaOXA-23 structure และ class 1 integrons ที่สามารถถ่ายทอดได้ โดยสรุปว่า resistant determinants เหล่านี้มีบทบาทสำคัญในการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาในห้อง ICUs (Valenzuela, et al., 2007)

ก่อนหน้านี้ Agodi และคณะ (2006) ได้ศึกษาระบาดวิทยาของการติดเชื้อ *A. baumannii* ในห้อง ICUs ของโรงพยาบาล Sicilian ประเทศอิตาลี พบว่ามีผู้ป่วยใหม่ที่ติดเชื้อนี้ 3 รายต่อ 100 ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา 100

ราย โดยเชื้อเหล่านี้มี class 1 integrons อย่างมีนัยสำคัญและมีบทบาทในการแพร่กระจายการดื้อยา (Agodi, et al., 2006) .

จากการศึกษาในประเทศไต้หวันพบว่า *A. baumannii* ที่ดื้อยา imipenem ซึ่งแยกได้จากผู้ป่วยในโรงพยาบาลประจำท้องถิ่น พบว่า เชื้อเหล่านี้มี class 1 integrons ซึ่งไม่มียีน *bla*(IMP), *bla*(VIM) และ *bla*(CFI) แสดงว่า การดื้อยาเกิดขึ้นจากยีนที่ไม่เกี่ยวข้องกับ metallo-beta-lactamases และยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน (Liu, et al., 2006)

นอกจาก class 1 integrons แล้วยังมีรายงานการพบ class 2 integrons ใน *A. baumannii* ซึ่งมี *sat2-aadB-catB2(deltaattC)-dfrA1-sat2-aadA1-orfX* อยู่ใน Tn7::ln2-8 ใน variable region ซึ่ง gene cassettes แทรกตัวอยู่ที่ downstream ของ *glm* gene (Ramirez, et al., 2005)