บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

โรคติดเชื้อยังคงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทั้งอุบัติการณ์การเกิดโรคและอัตราการเสียชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประชากรกลุ่มเสี่ยง เช่น ผู้สูงอายุซึ่งมีจำนวนมากขึ้น ผู้ป่วยที่มีภูมิต้านทานต่ำ ผู้ป่วยเรื้อรังที่มีอาการรุนแรง และเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ในการช่วยชีวิตต่างๆ เช่น การสอดใส่สายสวน หรืออุปกรณ์แปลกปลอมเข้าไปร่างกายผู้ป่วย เป็นต้น ประกอบกับผลการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะที่มีอยู่ในปัจจุบันก็มีอัตราประสบความสำเร็จลดลง ทำให้การแพร่ระบาดของเชื้อดื้อยากลายเป็นปัญหาที่หลายประเทศทั่วโลกกำลังเผชิญอยู่ และปัญหานี้มีแนวโน้มที่จะขยายวงกว้างมากขึ้น องค์การอนามัยโลก (WHO's) ได้กำหนดหัวข้อการรณรงค์ในวันอนามัยโลก (7 เมษายน 2011; World Health Day 2011) โดยให้ความสำคัญของปัญหาการดื้อยาปฏิชีวนะ ที่ส่งผลกระทบต่อการรักษาการติดเชื้อต่างๆ ไปทั่วโลกในอนาคตอันใกล้นี้ รวมถึงปัญหาสำคัญในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะที่สามารถออกฤทธิ์ทำลายเชื้อดื้อยาเหล่านี้ ซึ่งมีจำนวน (ชนิด) ที่จำกัด จากสาเหตุที่เชื้อมีพัฒนาการดื้อยาปฏิชีวนะรวดเร็วกว่าการพัฒนายาปฏิชีวนะชนิดใหม่ โดยคุณสมบัติการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียนี้สามารถเกิดขึ้นเองได้ในธรรมชาติ แต่ได้ถูกเร่งให้มีอัตราการเกิดมากและเร็วขึ้น จากพฤติกรรมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างไม่เหมาะสมทั้งในมนุษย์และสัตว์ ทำให้ประสิทธิภาพของยาปฏิชีวนะลดลงเนื่องจากเชื้อแบคทีเรียที่พัฒนาตนเองขึ้นมาเป็นเชื้อที่ดื้อต่อยา ส่งผลให้ยาปฏิชีวนะราคาไม่แพงที่เคยใช้เป็น first-line drug และได้ผลดี กลับไม่สามารถรักษาผู้ป่วยได้อีก และที่สำคัญปัญหาเชื้อดื้อยานี้ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะบริเวณหนึ่งแต่มีการแพร่ขยายต่อ รวมถึงปัญหาทางเศรษฐกิจที่ตามมา เพราะผู้ป่วยติดเชื้อที่ดื้อยาปฏิชีวนะแบบเดิมแล้ว จำเป็นต้องให้ยาปฏิชีวนะขนานใหม่ ที่มีราคาแพงขึ้น และยังมีผลข้างเคียงมากขึ้น แต่ในบางรายยังให้ผลการรักษาที่ไม่แน่นอน เพราะยาบางขนานเพิ่งจะได้รับการยอมรับไม่นานนี้ ทำให้มีข้อมูลของผลข้างเคียงจากผู้ใช้ยาอยู่ในระดับจำกัด ทั้งนี้อัตราการดื้อยาของเชื้อก่อโรคจะมีความสัมพันธ์กับปริมาณของยาปฏิชีวนะที่ใช้ ทำให้สามารถคาดการณ์ถึงข้อวิตกที่จะเกิดขึ้นในอนาคตกับแนวโน้มการดื้อยาที่สูงขึ้น หรือท้ายสุดเมื่อเชื้อแบคทีเรียดื้อต่อยาทุกตัวแล้ว ก็จะเข้าสู่ยุค "post-antibiotic era" การพัฒนายาปฏิชีวนะขนานใหม่ที่ผลิตได้นี้อาจจะไม่สามารถตอบสนอง หรือแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ถ้ายังคงไม่มีมาตรการควบคุม ในขณะนี้ WHO ได้มีคำขอถึงประเทศต่างๆ ให้ร่วมมือกันควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยา โดยเฉพาะที่ดื้อต่อยาปฏิชีวนะหลายชนิด (multi-drug resistant strains) หรือมีการออกนโยบายควบคุมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างมีประสิทธิภาพในหลายๆ ประเทศ เพื่อชลอการเกิดปัญหาเชื้อดื้อยาไม่ให้ขยายวงกว้างจนไม่สามารถใช้ยาปฏิชีวนะใดรักษาได้ และอาจจะเกิดการระบาดของเชื้อดื้อยาไปทั่วโลก เนื่องจากเชื้อแบคทีเรียมีคุณสมบัติในการพัฒนากลไกการดื้อยาด้วยตัวเองเพื่อให้อยู่รอดได้ในสภาวะกดดันต่างๆ เช่น การสร้างเอมไซม์มาทำลายยาปฏิชีวนะ การลดการผ่านเข้าสู่เซลล์ของยาโดยเร่งให้มีการขับยาออกนอกเซลล์ การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตัวรับที่จำเพาะต่อยาชนิดหนึ่งๆ การเปลี่ยนแปลงกระบวนการเมแทบอลิ

กของตัวแบคทีเรียเอง และการใช้กลไกอื่น เช่น การสร้างไบโอฟิล์มของเชื้อแบคทีเรียบางกลุ่ม โดยเฉพาะเชื้อแบคทีเรียกลุ่มฉวยโอกาส (opportunistic pathogens) เช่น *Staphylococcus aureus* และ *Pseudomonas aeruginosa* ทำให้ป้องกันตัวเองออกจากยาปฏิชีวนะ ลดการซึมผ่านของยาเข้าสู่เซลล์ที่มีโครงสร้างของไบโอฟิล์มห่อหุ้มอยู่ ทำให้เชื้อมีโอกาสอยู่รอดได้ และเป็นสาเหตุหลักในการเกิดการติดเชื้อซ้ำ (recurrent infection) เมื่อผู้ป่วยหยุดการรักษา และเป็นส่วนกระตุ้นให้เกิดการปรับตัวของเชื้อและมีการดื้อยามากขึ้น หากพิจารณาถึงปัญหาเชื้อดื้อยา ซึ่งอ้างอิงจากรายงานการศึกษาในโรงพยาบาลทุกภูมิภาคของประเทศไทยใน พ.ศ. 2543 พบว่า *Pseudomonas aeruginosa* จัดเป็นเชื้อสาเหตุที่พบได้ทุกโรงพยาบาล เนื่องจากเป็นเชื้อสาเหตุก่อโรคในโรงพยาบาล (nosocomial infections) มีการพบการระบาดในห้องพักฟื้น และมีอัตราการติดเชื้อและเสียชีวิตสูง รวมทั้งพัฒนาการดื้อต่อยาปฏิชีวนะเช่น ceftazidime และ carbapenem ถึงร้อยละ 30-40 ทำให้ยาปฏิชีวนะที่มีประสิทธิภาพต่อการรักษาลด (ชนิด) ลง จากปัญหาที่ได้กล่าวในเบื้องต้นนี้ ทำให้มีงานวิจัยศึกษาหาสารออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย โดยมุ่งเน้นหาสารออกฤทธิ์ที่จำเพาะต่อเป้าหมายมากกว่าการหาสารออกฤทธิ์ทำลายเชื้อ เช่น สารที่ออกฤทธิ์จำเพาะต่อการยับยั้งเอนไซม์ที่มีหน้าที่ทำลายยาปฏิชีวนะ สารที่ออกฤทธิ์ลดการสร้างสารหรือรบกวนกระบวนการสร้างสารที่มีฤทธิ์ต้านยาปฏิชีวนะ ซึ่งรวมถึงการสร้างไบโอฟิล์มของเชื้อดื้อยาด้วย ทำให้วิธีการในการรักษาการติดเชื้อดื้อยามีแนวทางใหม่ที่จะนำเอาสารออกฤทธิ์แบบมุ่งเป้าเพื่อลดปัจจัยการดื้อต่อยาปฏิชีวนะ และทำการรักษาต่อด้วยยาปฏิชีวนะขนานปัจจุบันต่อไป ทั้งนี้มีงานวิจัยจำนวนหนึ่งได้กล่าวถึงสารจากธรรมชาติที่แสดงฤทธิ์ยับยั้งแบบมุ่งเป้าในลักษณะนี้อยู่หลายชนิด เช่น จากพืช จากสาหร่าย หรือจากแบคทีเรียต่างชนิดกัน เช่น สารสกัดจากสมุนไพรจีนที่มีสารเบอร์เบอรีน (berberine) เป็นองค์ประกอบสำคัญ แสดงคุณสมบัติการต้านเชื้อแบคทีเรีย และยับยั้งการสร้างไบโอฟิล์มของเชื้อ *Staphylococcus epidermidis* อย่างไรก็ตามประเทศไทยมีทรัพยากรทางธรรมชาติที่สมบูรณ์ รวมทั้งมีพืชสมุนไพรที่ออกฤยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลชีพมากมาย แต่จนถึงปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพรไทยที่แสดงฤทธิ์ยับยั้งการสร้างไบโอฟิล์มของเชื้อ *P. aeruginosa* ที่กำลังเป็นปัญหาต่อการรักษา เนื่องจากมีการดื้อยาปฏิชีวนะหลายชนิด และยังเป็นเชื้อที่พบได้ทั่วไปโดยเฉพาะพบการระบาดในโรงพยาบาลได้ ดังนั้นในการศึกษาค้นคว้าหาสารออกฤทธิ์ที่มีคุณสมบัติยับยั้งการสร้างไบโอฟิล์มซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งในการดื้อยาจากสมุนไพรไทยจะเป็นแนวทางหนึ่งของงานการสาธารณสุขไทยเพื่อช่วยชลอการเกิดปัญหาดื้อยา รวมทั้งช่วยระงับการส่งผ่านสารพันธุกรรมต่อการดื้อยาให้กับเชื้อแบคทีเรียชนิดอื่นๆ ทำให้ลดการแพร่ระบาดของเชื้อดื้อยาต่อไป