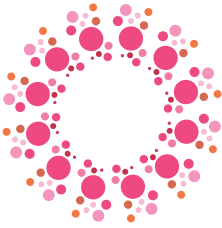




คู่มือเกี่ยวกับการกำกับ  
ดูแลการใช้ยาต้าน  
จุลชีพอย่างเหมาะสม  
สำหรับพยาบาล  
ในโรงพยาบาลในเอเชีย



AMR&S  
WORKING GROUP



# คู่มือการจัดการ AMS สำหรับ พยาบาลในโรงพยาบาลในเอเชีย

ทีมสหสาขาวิชาชีพในการบริหารจัดการ AMS จำเป็นสำหรับการดำเนินการและจัดการมาตรการต่างๆ ที่ใช้ในโปรแกรม AMS ของโรงพยาบาล เพื่อส่งเสริมการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสม<sup>1,2</sup> พยาบาลมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการทำหน้าที่หลายอย่างที่สำคัญเพื่อลดการพัฒนาของเชื้อโรคดื้อยาที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ผ่านการป้องกันและควบคุมการติดเชื้ออย่างเหมาะสมและการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างถูกต้อง<sup>3-5</sup> ดังนั้นพยาบาลควรมีบทบาทเด่นในทีม AMS<sup>3,5-8</sup>

คู่มือนี้อธิบายเกี่ยวกับงานประจำวันของพยาบาลในโปรแกรม AMS และบทบาทของพยาบาลในทีม AMS คู่มือนี้โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้แนวคิดและตัวอย่างในการใช้ศักยภาพของพยาบาลในโปรแกรม AMS อย่างเต็มที่ ทั้งนี้ คู่มือนี้ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทบทวนกิจกรรม AMS ของพยาบาลอย่างครอบคลุมแต่อย่างใด คำแนะนำในคู่มือนี้สอดคล้องกับคำแนะนำสำหรับโปรแกรม AMS จากองค์กรที่มีชื่อเสียงและได้รับการยอมรับในระดับนานาชาติ โดยเฉพาะจาก US Centres for Disease Control and Prevention (CDC) และ Infectious Diseases Society of America (IDSA)/Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)<sup>1,9</sup>

เนื้อหาจัดทำขึ้นโดยอิสระและเป็นทรัพย์สินของคณะทำงานการดื้อยาต้านจุลชีพและการกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพให้เหมาะสม (Antimicrobial Resistance & Stewardship Working Group) โดยได้รับการสนับสนุนจากบริษัทไฟเซอร์เฉพาะด้านการเงินเท่านั้น

AMS หมายถึงชุดของกิจกรรมที่ออกแบบมาเพื่อ ‘ส่งเสริมการเลือกชุดยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม รวมถึงการกำหนดขนาดยา ระยะเวลาการรักษา และช่องทางในการให้ยา’<sup>1</sup>

### การจัดการกับการดื้อยาต้านจุลชีพด้วย AMS

การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเกินความจำเป็นและไม่เหมาะสมส่งผลให้ภาระของปัญหา AMR ในโรงพยาบาลในเอเชียเพิ่มขึ้นอย่างมาก<sup>10-12</sup> เมื่อผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียรุนแรง เช่น ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด การให้ยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้างอย่างรวดเร็วอาจให้ประโยชน์มากกว่าความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม การที่ผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะโดยไม่จำเป็น ทำให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อผลข้างเคียงที่สามารถหลีกเลี่ยงได้<sup>13</sup> ตัวอย่างเช่น การใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้เกิดการติดเชื้อ *C. difficile* (การติดเชื้อในลำไส้ที่ทำให้เกิดอาการท้องเสียอย่างรุนแรง) และส่งเสริมการเกิดเชื้อดื้อยา เช่น vancomycin-resistant enterococci และเชื้อ carbapenem-resistant Enterobacteriaceae<sup>13</sup>

AMS คือชุดของมาตรการที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะให้ถูกต้อง ทั้งในด้านชนิดของยา ขนาด ช่องทางการให้ยา และระยะเวลาในการรักษา ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางคลินิกและลดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาปฏิชีวนะ รวมถึง AMR<sup>1</sup> มีมาตรการ AMS ที่เป็นไปได้หลายรูปแบบ ซึ่งสามารถเลือกใช้ได้ทั้งแบบเดี่ยวหรือแบบผสมผสานในโปรแกรม AMS (ตารางที่ 1)<sup>1,14</sup> แม้ว่าพยาบาลอาจไม่ได้มีส่วนร่วมโดยตรงในการตัดสินใจเกี่ยวกับมาตรการทั้งหมด แต่พยาบาลจำเป็นต้องมีความเข้าใจในมาตรการเหล่านี้และมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามความเหมาะสม<sup>15</sup>

## ตารางที่ 1

### ตัวอย่างของมาตรการ AMS ที่อิงหลักฐานเชิงประจักษ์<sup>1,2,14</sup>

มาตรการ	ความคิดเห็น
<b>มาตรการหลัก</b>	ควรใช้หนึ่งหรือทั้งสองกลยุทธ์ในทุกโปรแกรม AMS
การขออนุมัติก่อนใช้ (preauthorization)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ยาปฏิชีวนะบางชนิดต้องได้รับการอนุมัติก่อนสั่งใช้</li> </ul>
การตรวจสอบแบบเชิงรุกและให้ข้อเสนอแนะ (prospective audit and feedback)	<ul style="list-style-type: none"> <li>คำสั่งใช้ยาปฏิชีวนะที่อยู่ภายใต้การตรวจสอบจะได้รับการทบทวนหลังจากเริ่มการรักษาแบบก่อนที่จะทราบผลเพาะเชื้อ พร้อมให้ข้อเสนอแนะโดยตรงเกี่ยวกับการดำเนินการต่อ ปรับเปลี่ยน เปลี่ยนยา หรือยุติการรักษา</li> <li>ควรทบทวนคำสั่งใช้ภายใน 48 ชั่วโมง หลังเริ่มการรักษาแบบก่อนที่จะทราบผลเพาะเชื้อ และทบทวนอีกครั้งหลังผลการเพาะเชื้อในกระแสเลือดออก (<math>\geq 72</math> ชั่วโมง)</li> </ul>
<b>มาตรการเพิ่มเติม</b>	กลยุทธ์เหล่านี้ควรเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการหลัก
แนวทางเฉพาะของโรงพยาบาลสำหรับกลุ่มอาการติดเชื้อที่พบบ่อย	<ul style="list-style-type: none"> <li>ช่วยกำหนดมาตรฐานการสั่งใช้ยาปฏิชีวนะโดยอ้างอิงจากรูปแบบการตั้งยาภายในโรงพยาบาล แนวทางตามหลักฐานเชิงประจักษ์ และปัจจัยทางคลินิกที่เกี่ยวข้อง</li> <li>ใช้เป็นแนวทางในการเลือกการรักษาแบบก่อนที่จะทราบผลเพาะเชื้อ การปรับลดขอบเขตยาปฏิชีวนะให้ออกฤทธิ์แคบลง การเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทาน และการกำหนดระยะเวลาการรักษาให้เหมาะสม</li> </ul>
การปรับลดขอบเขตยาปฏิชีวนะให้ออกฤทธิ์แคบลง	<ul style="list-style-type: none"> <li>ทบทวนผู้ป่วยเพื่อพิจารณาการเปลี่ยนไปใช้ยาปฏิชีวนะที่มีขอบเขตแคบลงหรือหยุดยาปฏิชีวนะ ตามเกณฑ์ทางคลินิกและผลการเพาะเชื้อ</li> <li>การเลือกยาปฏิชีวนะสำหรับปรับลดขอบเขตยาปฏิชีวนะให้ออกฤทธิ์แคบลง ในช่วงการรักษาแบบก่อนที่จะทราบผลเพาะเชื้อ ควรอ้างอิงจากแนวทางของโรงพยาบาล ในขณะที่การรักษาแบบจำเพาะต่อเชื้อ ควรอ้างอิงจากผลการตรวจทางจุลชีววิทยา</li> </ul>
การเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>เปลี่ยนยาปฏิชีวนะที่ดูดซึมได้ดี จากยาฉีดเป็นยารับประทานโดยเร็วที่สุด</li> <li>เป็นกลยุทธ์ที่ดำเนินการได้ง่ายและสามารถนำไปใช้ได้หลายรูปแบบ</li> </ul>
การปรับขนาดยาให้เหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> <li>ปรับการใช้ยาปฏิชีวนะตามลักษณะผู้ป่วย ชนิดของเชื้อ ตำแหน่งการติดเชื้อ และหลักการทางเภสัชจลนศาสตร์/เภสัชพลศาสตร์ของยา (ควรพิจารณาสำหรับ <math>\beta</math>-lactams ชนิดออกฤทธิ์กว้าง)</li> <li>การติดตามและปรับขนาดยาแบบเฉพาะบุคคล สำหรับยาฉีดช่วยให้มั่นใจว่าการรักษามีประสิทธิภาพเพียงพอ (ควรดำเนินการอย่างน้อยสำหรับ aminoglycosides และ vancomycin และอาจพิจารณาสำหรับยาปฏิชีวนะชนิดอื่น ๆ โดยเฉพาะในผู้ป่วยวิกฤต เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาและลดความเสี่ยงจากการใช้ยา)</li> </ul>

## พยาบาลปฏิบัติหน้าที่หลายอย่างที่มีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของมาตรการ AMS<sup>3</sup>

### พยาบาลในฐานะส่วนหนึ่งของทีม AMS

พยาบาลมีบทบาทสำคัญหลากหลายประการที่ส่งผลต่อความสำเร็จของมาตรการ AMS รวมถึงการให้ยาปฏิชีวนะ การติดตามการใช้ยาปฏิชีวนะให้เหมาะสม การประเมินการตอบสนองต่อการรักษา และการดูแลควบคุมการป้องกันการติดเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพ<sup>3-5,7-9</sup> แม้ว่าพยาบาลอาจไม่ได้เป็นผู้สั่งจ่ายยาปฏิชีวนะโดยตรง แต่พยาบาลที่ปฏิบัติงานข้างเตียงสามารถมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะได้<sup>6-8</sup> นอกจากนี้พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการสื่อสารระหว่างสมาชิกของทีมสหสาขาวิชา AMS ซึ่งช่วยกระตุ้นการอภิปรายเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมและเพิ่มประสิทธิภาพของ AMS<sup>3,5,8,9</sup> โดยพยาบาลทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการสื่อสารระหว่างผู้ป่วย ครอบครัว และทีมงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาปฏิชีวนะ ซึ่งแสดงให้เห็นในรูปที่ 1

## รูปที่ 1

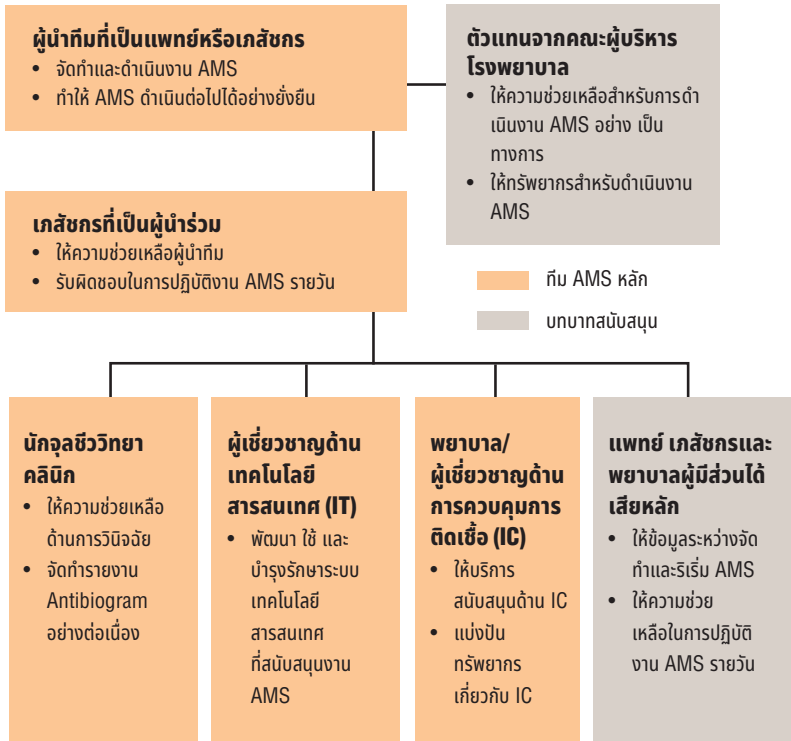
### กระบวนการสื่อสารระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการใช้ยาปฏิชีวนะ โดยแสดงบทบาทสำคัญของพยาบาล<sup>13</sup>



พยาบาลเป็นผู้รับคำสั่งเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะในลำดับแรกและผู้สื่อสารหลัก พวกเขาติดตามสถานะของผู้ป่วย ความปลอดภัย และการตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ พร้อมทั้งดูแลตลอด 24 ชั่วโมง<sup>3,5,7</sup> ในขณะที่พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วยและการสื่อสาร จึงเป็นสิ่งสำคัญที่พยาบาลในโรงพยาบาลของเอเชียต้องรับรู้และตอบสนองต่อปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพที่เพิ่มขึ้น โดยการมีส่วนร่วมในทีมและกิจกรรม AMS (รูปที่ 2)<sup>3,4-6,13</sup> การมีพยาบาลในทีม AMS สามารถช่วยส่งเสริมการยอมรับโปรแกรม AMS ในโรงพยาบาลอย่างกว้างขวาง<sup>3,6</sup>

## รูปที่ 2

# โครงสร้างและหน้าที่ของทีม AMS ของโรงพยาบาลที่แนะนำ<sup>2,9,14</sup>



ดัดแปลงเนื้อหาจาก อนุชาและคณะ: 2018; Dellit และคณะ: 2007; และ the Centers for Disease Control and Prevention 2019

## มีหลายบทบาทของพยาบาลและ บทบาทของโปรแกรม AMS ที่ทับซ้อนกันอยู่<sup>5,7,13</sup>

### การมีส่วนร่วมของพยาบาลในงาน AMS ประจำวัน

พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการดำเนินการกิจกรรม AMS หลายประการ (ตารางที่ 2) ตัวอย่างเช่น:

- *สอบถามประวัติอาการเพื่ออย่างละเอียดและแม่นยำ โดยเฉพาะในกรณีที่เกี่ยวข้องกับอาการแพ้ penicillin<sup>3,5,7,13</sup> การประเมินอาการแพ้ยาได้รับการตรวจสอบโดยพยาบาลในขั้นตอนการคัดกรองหรือพยาบาลที่รับผู้ป่วย<sup>3</sup> บางรายงานจากผู้ป่วยที่กล่าวว่าแพ้ penicillin แม้ว่าเคยมีเหตุการณ์ที่ไม่ใช่อาการแพ้และอาจนำไปสู่การหลีกเลี่ยงยาปฏิชีวนะที่แคบที่สุดและมีประสิทธิภาพสูงสุดโดยไม่จำเป็น<sup>16</sup> ดังนั้น พยาบาลจึงควรรู้ความแตกต่างระหว่างอาการแพ้ที่แท้จริงและอาการข้างเคียงที่ไม่ใช่อาการแพ้ ซึ่งไม่ควรห้ามการใช้ยาปฏิชีวนะในบางกลุ่ม<sup>3</sup>*
- *การสั่งยาปฏิชีวนะและการให้ยาอย่างรวดเร็ว และการให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ณ จุดดูแลผู้ป่วย<sup>3,17</sup> หลังจากที่แพทย์สั่งจ่ายยาปฏิชีวนะ พยาบาลในแผนกจะดำเนินการสั่งยาปฏิชีวนะไปยังเภสัชกร รับยาปฏิชีวนะ ให้ยาปฏิชีวนะแก่ผู้ป่วย และบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับยาปฏิชีวนะ<sup>3,13</sup> หากพยาบาลสามารถเข้าถึงข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะของผู้ป่วยแต่ละราย รวมถึงสาเหตุการใช้ยา ขนาดยา และระยะเวลา พยาบาลจะสามารถเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหรือการหยุดยาปฏิชีวนะเมื่อถึงเวลาที่เหมาะสม<sup>17</sup>*



## ตารางที่ 2

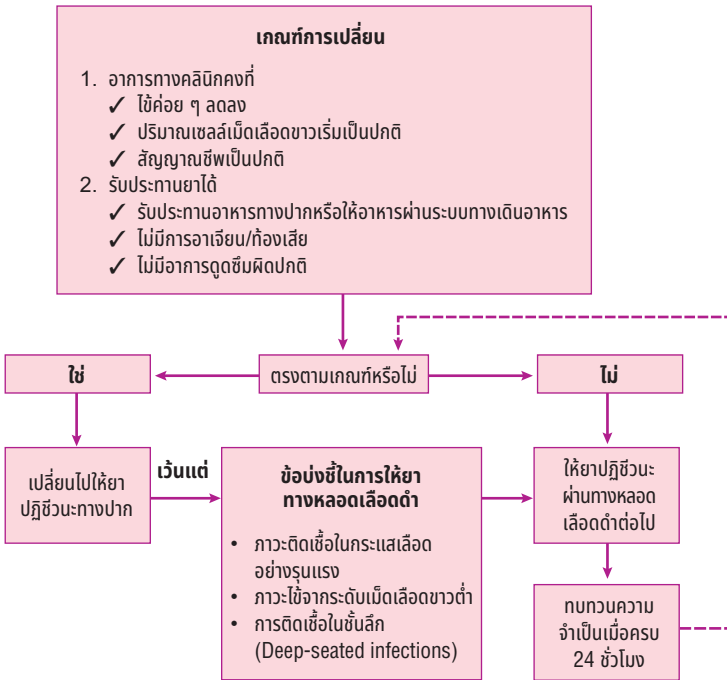
### กิจกรรมและบทบาทที่เกี่ยวข้องกับ AMS ที่พยาบาลดำเนินการ ในระยะต่างๆ ของการดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาล<sup>5,7,13,15</sup>

กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับ AMS	บทบาทของพยาบาล
<p><b>การรับผู้ป่วยใน</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• สอบถามประวัติการแพ้ยาปฏิชีวนะอย่างถูกต้อง</li><li>• เก็บตัวอย่างเพาะเชื้ออย่างรวดเร็วและเหมาะสม</li><li>• เริ่มให้ยาปฏิชีวนะโดยทันที</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• สอบถามประวัติการแพ้ยา ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของยาที่ผู้ป่วยใช้อยู่ และบันทึกข้อมูลลงในเวชระเบียน</li><li>• เก็บตัวอย่างเพาะเชื้อก่อนเริ่มให้ยาปฏิชีวนะ และส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา</li><li>• รับคำสั่งยาปฏิชีวนะ ตรวจสอบขนาดยาและเวลาการให้ยาเพื่อความถูกต้อง ตรวจสอบอาการแพ้ และดำเนินการให้ยาเพื่อความถูกต้อง ตรวจสอบอาการแพ้ และดำเนินการให้ยาปฏิชีวนะพร้อมทั้งบันทึกข้อมูลการให้ยาอย่างละเอียด</li></ul>
<p><b>ระหว่างการรักษาตัวในโรงพยาบาล</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• รายงานความคืบหน้าของผู้ป่วย</li><li>• รายงานผลการเพาะเชื้อและความไวต่อยาปฏิชีวนะ พร้อมปรับการใช้ยาปฏิชีวนะตามผลการตรวจทางจุลชีววิทยาและอาการทางคลินิก</li><li>• ตรวจสอบขนาดยาปฏิชีวนะและติดตามระดับยาในเลือดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด</li><li>• เปลี่ยนการให้ยาแบบทางหลอดเลือดเป็นยารับประทาน</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ติดตามและสื่อสารความคืบหน้าของผู้ป่วยทุกวัน สถานะทางคลินิก และอาการข้างเคียงจากยา</li><li>• รับผลการเพาะเชื้อ และสื่อสารผลให้กับแพทย์ที่เกี่ยวข้อง พร้อมเข้าร่วมอภิปรายเกี่ยวกับโอกาสในการปรับเป็นยาที่ออกฤทธิ์แคบลงหรือหยุดการใช้ยาปฏิชีวนะ</li><li>• อัปเดตผลการทดสอบการทำงานของไตทางคลินิก และห้องปฏิบัติการ รวมถึงระดับยา และทำงานร่วมกับเภสัชกรและแพทย์เพื่อให้แน่ใจว่าได้ปรับขนาดยาอย่างเหมาะสม</li><li>• ติดตามความคืบหน้าทางคลินิกของผู้ป่วยและความสามารถในการรับประทานยาแบบปาก และทำงานร่วมกับเภสัชกรและแพทย์ในการเปลี่ยนจากการให้ยาแบบทางหลอดเลือดเป็นยารับประทาน</li></ul>
<p><b>การจำหน่ายผู้ป่วย</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• การให้ความรู้แก่ผู้ป่วย</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะที่ถูกต้อง และการลดความเสี่ยงจากการติดเชื้อซ้ำ</li><li>• แจ้งผู้ป่วยไม่ให้ซื้อยาปฏิชีวนะด้วยตนเอง</li></ul>

- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าได้เก็บตัวอย่างเพาะเชื้อที่เหมาะสมก่อนเริ่มให้ยาปฏิชีวนะ<sup>3</sup> แม้ว่า การสั่งการเพาะเชื้อจะเป็นหน้าที่ของแพทย์ แต่การเก็บตัวอย่างและส่งไปยังห้องปฏิบัติการเพาะเชื้อมักจะเป็นหน้าที่ของพยาบาล ซึ่งบางครั้งอาจทำการเก็บตัวอย่างก่อนหรือ โดยที่แพทย์ยังไม่ได้ประเมินผู้ป่วย<sup>3,7,9,18</sup> ดังนั้น พยาบาลจึงต้องรู้วิธีการเก็บตัวอย่างให้ ถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐานสำหรับการเพาะเชื้อ<sup>3,18,19</sup> สามารถดูคำแนะนำในการเก็บ ตัวอย่างได้ที่: [www.nurseslabs.com/nurses-guide-specimen-collection-preparation-handling-procedures/](http://www.nurseslabs.com/nurses-guide-specimen-collection-preparation-handling-procedures/)
- ส่งเสริมการเปลี่ยนจากการให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดเป็นยารับประทานเมื่อเหมาะสม<sup>5,7,20</sup> ข้อดีของการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะทางปาก ได้แก่ ความสะดวกในการให้ยา โอกาส ในการจำหน่ายผู้ป่วยก่อนเวลา ลดอาการข้างเคียงจากการให้ยาแบบทางหลอดเลือด และ ประหยัดค่าใช้จ่ายจากการใช้ยาทางหลอดเลือด<sup>20</sup> พยาบาลควรประเมินความเหมาะสมของ การใช้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดอย่างสม่ำเสมอ และหารือกับแพทย์ผู้สั่งยา หรือสมาชิก คนอื่น ๆ ของทีมเพื่อเปลี่ยนไปใช้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะแบบรับประทาน<sup>7,17</sup> ดูรูปที่ 3 สำหรับตัวอย่างแนวทางการเปลี่ยนจากการให้ยาทางหลอดเลือดเป็นยารับประทาน

### รูปที่ 3

## แนวทางการเปลี่ยนจากยาฉีดเป็นยารับประทานที่เภสัชกรใช้ ระหว่างการตรวจสอบเชิงรุกภายใต้โปรแกรม AMS ที่โรงพยาบาล Singapore General Hospital<sup>21</sup>



ดัดแปลงเนื้อหาจาก Teo J และคณะ 2012

- ให้การรักษาที่เหมาะสมอย่างทันถ่วงทีเมื่อได้รับผลการตรวจทางจุลชีววิทยา<sup>18</sup> พยาบาลมักเป็นบุคลากรทางการแพทย์คนแรกที่ได้รับแจ้งผลการตรวจทางจุลชีววิทยา<sup>3,5,18</sup> พยาบาลจึงควรเข้าใจความหมายและผลกระทบของผลดังกล่าว และตรวจสอบกับแพทย์ผู้สั่งจ่ายหรือสมาชิกคนอื่นในทีมสหสาขาวิชา ว่ายาปฏิชีวนะที่สั่งยังคงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดในการรักษาหรือไม่ เมื่อพิจารณาจากเชื้อที่ตรวจพบ<sup>13,17,18</sup> อาจมีความเหมาะสมที่จะเปลี่ยนไปใช้ยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์แคบลงตามผลการเพาะเชื้อและความไวต่อยา<sup>18,22,23</sup> ดังนั้นนี่จึงเป็นช่วงเวลาที่ดีที่พยาบาลจะสอบถามว่ายาที่สั่งจ่ายยังเหมาะสมหรือไม่ และสนับสนุนการปรับใช้ยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้างให้แคบลง<sup>17</sup> ดูตัวอย่างเกณฑ์การปรับลดการใช้ยาในตารางที่ 3

### ตารางที่ 3

## เกณฑ์การลดขอบเขตการใช้ยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์กว้างให้แคบลงที่ใช้โดยเภสัชกรในระหว่างการตรวจสอบล่วงหน้าและให้ข้อเสนอแนะเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม AMS ที่โรงพยาบาล Tan Tock Seng ประเทศสิงคโปร์<sup>22</sup>

	การรักษาก่อนทราบผลเพาะเชื้อ	การรักษาแบบจำเพาะต่อเชื้อก่อโรค
เกณฑ์การลดขอบเขตการใช้ยาต้านจุลชีพโดยการเปลี่ยนไปใช้ยาที่มีการออกฤทธิ์แคบลง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• อุณหภูมิ &lt; 38°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง</li> <li>• ไม่ได้ใช้ยากระตุ้นหัวใจ</li> <li>• ความดันโลหิตซิสโตลิก (Systolic BP) กลับสู่ค่าพื้นฐานหรือ <math>\geq 100</math> mmHg</li> <li>• ไม่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ หรือสัดส่วนออกซิเจนที่หายใจเข้า (FiO<sub>2</sub>) <math>\leq 0.4</math></li> <li>• อัตราการหายใจ &lt; 25 ครั้ง/นาที และอิ่มตัวออกซิเจน (oxygen saturation) <math>\geq 92\%</math> เมื่อหายใจด้วยอากาศห้อง (room air)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การลดขอบเขตการใช้ยาต้านจุลชีพโดยการเปลี่ยนไปใช้ยาที่มีการออกฤทธิ์แคบลง โดยอิงจากผลการเพาะเชื้อและความไวของเชื้อ ในกรณีที่ไม่มีข้อห้าม</li> </ul>
เกณฑ์การลดขอบเขตการใช้ยาต้านจุลชีพโดยการหยุดใช้ยา	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เสร็จสิ้นการรักษาตามระยะเวลา</li> <li>• ไม่มีข้อบ่งชี้ที่แสดงถึงการติดเชื้อ</li> </ul>	

## การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะก่อนที่จะทราบผลเพาะเชื้อกับแบบ จำเพาะเจาะจง<sup>16</sup>

- ผลการตรวจทางจุลชีววิทยามักจะใช้เวลา 24-72 ชั่วโมงกว่าจะทราบผลแน่ชัด
- ดังนั้น การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะในขั้นต้นจึงมักเป็นแบบก่อนที่จะทราบผลเพาะเชื้อ โดยอ้างอิงจากอาการทางคลินิกและชนิดของเชื้อที่คาดว่าน่าจะเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในบริเวณนั้น
- เมื่อสามารถระบุเชื้อที่เป็นสาเหตุของการติดเชื้อได้แล้ว จึงจะสามารถเริ่มการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะแบบจำเพาะกับเชื้อได้

- *ประเมินความจำเป็นในการใช้ยาปฏิชีวนะในช่วงการเปลี่ยนผ่านของการดูแล* พยาบาลควรประเมินความจำเป็นของการใช้ยาปฏิชีวนะในช่วงเปลี่ยนผ่านของการดูแลผู้ป่วย เช่น การย้ายผู้ป่วยจากหอผู้ป่วยวิกฤตไปยังหอผู้ป่วยทั่วไป หรือจากโรงพยาบาลไปยังการดูแลแบบผู้ป่วยนอก<sup>17</sup> นอกจากนี้ พยาบาลควรพูดคุยเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะกับพยาบาลคนอื่น ๆ ในทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนเวร<sup>17</sup> เมื่อผู้ป่วยได้รับในสิ่งยาปฏิชีวนะตอนออกจากโรงพยาบาล พยาบาลสามารถให้คำแนะนำผู้ป่วยเกี่ยวกับวิธีการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างถูกต้อง และลดความเสี่ยงในการติดเชื้อซ้ำ<sup>3,7</sup>
- *ใช้แนวทางของโรงพยาบาลเพื่อให้มั่นใจว่าผู้ป่วยได้รับยาปฏิชีวนะที่ถูกต้อง ในระยะเวลาที่เหมาะสม และช่องทางการให้ยาที่ดีที่สุด<sup>3</sup>* เมื่อมีแนวทางการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะเฉพาะของโรงพยาบาล พยาบาลควรใช้**แนวทาง**เหล่านี้ในการประเมินความเหมาะสมของการใช้ยาปฏิชีวนะ หากพยาบาลพบว่าการใช้ยาปฏิชีวนะตามแนวทางแบบก่อนที่จะทราบผลเพาะเชื้อของโรงพยาบาลไม่ได้ถูกปฏิบัติตามโดยไม่มีเหตุผลที่สมควรในผู้ป่วยที่มีอาการคงที่ทางคลินิก ควรปรึกษาแพทย์ว่าควรลดขอบเขตของการใช้ยาปฏิชีวนะแบบกว้างให้เป็นไปตามแนวทางหรือไม่<sup>22,23</sup>

- *บททวนเวชระเบียนยาเพื่อกระตุ้นการสนทนาเกี่ยวกับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ ข้อบ่งใช้ และระยะเวลา*<sup>6,9,13,24</sup> ในฐานะบุคลากรทางการแพทย์ที่มีหน้าที่หลักในการให้ยาปฏิชีวนะ บททวนเวชระเบียนยา และติดตามการตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ พยาบาลจึงมีบทบาทสำคัญในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะในหอผู้ป่วยทั่วไป หรือระหว่างการตรวจเยี่ยมของทีม AMS<sup>6,24</sup> ดังที่ได้กล่าวถึงในประเด็นก่อนหน้านี้ บทบาทนี้อาจรวมถึงการทบทวนการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ พุดคุยเกี่ยวกับความเหมาะสมของการลดขอบเขตการใช้ยาตามอาการทางคลินิกและผลการตรวจทางจุลชีววิทยาหลังจากการรักษา 2-3 วัน และสอบถามช่องทางที่เหมาะสมสำหรับให้ยาปฏิชีวนะ<sup>5-7,17</sup>
- *ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพอย่างสม่ำเสมอ*<sup>25,26</sup> เพียงแค่การดำเนินงาน AMS ไม่เพียงพอที่จะป้องกันและจัดการปัญหา AMR ในโรงพยาบาลได้<sup>25,26</sup> มาตรการควบคุมการติดเชื้อ เช่น การล้างมือ การป้องกันการสัมผัส การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อในสิ่งแวดล้อม มีความสำคัญอย่างยิ่งในการควบคุมเชื้อก่อโรคดื้อยา เช่น *Acinetobacter baumannii* ที่ดื้อต่อยาหลายขนานในโรงพยาบาล<sup>26</sup> การป้องกันการติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการรักษาพยาบาล เช่น การติดเชื้อกระแสเลือดจากสายสวนหลอดเลือดดำส่วนกลาง การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจากสายสวน และปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ก็มีความสำคัญเช่นกัน<sup>27,28</sup> บุคลากรทางการแพทย์ทุกคนควรมีส่วนร่วมในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ แต่พยาบาลมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อก่อโรคดื้อยา และอาจมีหน้าที่ในการให้ความรู้แก่บุคลากรท่านอื่น ๆ เกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติในการควบคุมการติดเชื้อ<sup>25,26</sup> สามารถค้นหาแหล่งข้อมูลการศึกษาด้านการควบคุมการติดเชื้อสำหรับพยาบาลได้ที่: [www.nursingworld.org/practice-policy/work-environment/health-safety/infection-prevention/](http://www.nursingworld.org/practice-policy/work-environment/health-safety/infection-prevention/)

## ความสำเร็จของ AMS ขึ้นอยู่กับความใส่ใจอย่างต่อเนื่องของพยาบาล<sup>15</sup>

### ตัวอย่างกรณีศึกษา

กรณีศึกษาต่อไปนี้เป็นตัวอย่างสมมติของผู้ป่วย แต่สถานการณ์ที่น่าเสนอสะท้อนถึงเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากิจกรรมในชีวิตประจำวันของพยาบาลมีส่วนสำคัญต่อการดำเนินงาน AMS ภายในโรงพยาบาลอย่างไร

#### การรับผู้ป่วยใน<sup>15</sup>:

ชายอายุ 32 ปี มีภาวะอัมพาตครึ่งล่างและใส่สายสวนปัสสาวะบริเวณ suprapubic แบบถาวร เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลหลายครั้งจากการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ เข้าห้องฉุกเฉินด้วยอาการหนาวสั่น สับสน อุณหภูมิทางทวารหนัก 38.9°C และความดันโลหิต 80/50 mmHg ได้มีการเก็บตัวอย่างเลือดและปัสสาวะเพื่อตรวจเพาะเชื้อ และเริ่มให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำพร้อมยาปฏิชีวนะ cefepime และ gentamicin พยาบาลผู้รับผู้ป่วยเข้ารักษาได้ตรวจสอบเวชระเบียนและพบว่าผู้ป่วยเคยถูกจัดให้อยู่ในมาตรการป้องกันการติดเชื้อจากการสัมผัสโดยตรง (contact precaution) และผลการเพาะเชื้อปัสสาวะจากการรักษาครั้งก่อนเมื่อ 2 เดือนที่แล้วพบ *Klebsiella pneumoniae* ที่มีเอนไซม์ ESBL (Extended-Spectrum  $\beta$ -Lactamase) ซึ่งดื้อต่อยา cefepime และ gentamicin พยาบาลจึงรับติดต่อแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ (ซึ่งมีกำหนดจะมาตรวจผู้ป่วยในเช้าวันถัดไป) และได้รับคำสั่งด่วนให้ใช้ยา ertapenem ในวันถัดมา ผลการเพาะเชื้อจากทั้งเลือดและปัสสาวะพบว่าเป็น *K. pneumoniae* ชนิด ESBL ที่ดื้อต่อยาหลายขนาน

**ประเด็นสำคัญ:** ในสภาพแวดล้อมที่เร่งรีบของห้องฉุกเฉิน รายงานการเพาะเชื้อครั้งก่อนของผู้ป่วยถูกมองข้ามเนื่องจากความผิดพลาดของมนุษย์ แม้ว่าการรักษาเบื้องต้นที่ให้ไปจะเหมาะสมกับผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มีภาวะติดเชื้อร่วมกับการใช้สายสวนปัสสาวะแบบ suprapubic แต่กลับไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยรายนี้ การที่พยาบาลได้ริเริ่มตรวจสอบข้อมูลว่าทำไมผู้ป่วยจึงเคยถูกจัดให้อยู่ในมาตรการป้องกันการติดเชื้อจากการสัมผัสโดยตรง ทำให้เกิดมาตรการที่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดภาวะติดเชื้อแยกและอาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ พยาบาลยังช่วยป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยานี้ไปยังผู้ป่วยรายอื่นอีกด้วย

## การเข้าพักในโรงพยาบาล<sup>15</sup>:

ผู้ป่วยหญิงอายุ 45 ปีที่มีภาวะกระดูกพรุนขั้นรุนแรงเข้ารับการผ่าตัดตรงสะโพกซ้าย หลังจากล้มจนเกิดกระดูกหัก โดยการผ่าตัดเป็นไปด้วยดีไม่มีภาวะแทรกซ้อน หลังจาก 3 วัน ผู้ป่วยถูกย้ายไปยังสถานฟื้นฟู แต่ในสัปดาห์ถัดมา ผู้ป่วยมีการติดเชื้อที่แผลและกระแสเลือดจากเชื้อ *Staphylococcus aureus* ที่ดื้อต่อ methicillin (MRSA) จึงถูกส่งกลับมารักษาต่อที่โรงพยาบาลภายใต้การดูแลของศัลยแพทย์กระดูก หลังจากรักษาทางโทรศัพท์กับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ ศัลยแพทย์ได้สั่งใช้ “vancomycin โดยเภสัชกร” ตามชุดคำสั่งทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ป่วยจะได้รับยา vancomycin ทางหลอดเลือดดำในขนาดที่เหมาะสม และมีการติดตามอย่างถูกต้อง ในเย็นวันนั้น แผลของผู้ป่วยได้รับการระบายหนองใน ห้องผ่าตัด ในระหว่างการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยในเช้าวันถัดมา ศัลยแพทย์และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อได้เห็นสัญลักษณ์โปรโตคอล “vancomycin โดยเภสัชกร” ในบันทึกการให้ยาและเข้าใจว่าผู้ป่วยได้รับยาแล้ว อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยยังไม่ได้รับยา เนื่องจากตามโปรโตคอล คำสั่งยาก่อนผ่าตัดทั้งหมดจะถูกยกเลิกโดยอัตโนมัติจากระบบสั่งยาทางอิเล็กทรอนิกส์ และต้องมีการสั่งใหม่หลังผ่าตัด ทั้งศัลยแพทย์และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อต่างก็เข้าใจผิดว่าฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งได้สั่งยาใหม่แล้ว ในขณะที่เภสัชกรเข้าใจว่าศัลยแพทย์ได้ตั้งใจยกเลิกยา พยาบาลฉบับใหม่ซึ่งมีความกังวลเกี่ยวกับผู้ป่วย รู้ว่าผู้ป่วยถูกส่งกลับไปที่โรงพยาบาลเนื่องจากการติดเชื้อ MRSA โดยเฉพาะ และได้รับ vancomycin ครึ่งล่าสุดผ่านมาแล้ว 24 ชั่วโมง แม้ว่าเภสัชกรจะแจ้งว่าคำสั่งใช้ vancomycin ถูกยกเลิกไปแล้ว แต่พยาบาลได้รับแจ้งจากการส่งเวรว่าผู้ป่วยยังคงได้รับ “vancomycin โดยเภสัชกร” อยู่ พยาบาลจึงโทรศัพท์หาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ แพทย์โรคติดเชื้อจึงสั่งให้ vancomycin อย่างทันทีเพื่อแก้ไขปัญหาเบื้องต้นจนกว่าจะสามารถแก้ไขข้อผิดพลาดนี้ได้

**ประเด็นสำคัญ:** ข้อผิดพลาดนี้เกิดจากความบกพร่องในระบบเวชระเบียน อิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม การสังเกตของพยาบาลที่ดูแลข้างเตียงช่วยให้สามารถตรวจพบและแก้ไขข้อผิดพลาดนี้ได้ กรณีนี้แสดงให้เห็นถึงบทบาทสำคัญของพยาบาลในการปกป้องผู้ป่วยจากข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นจากระบบคอมพิวเตอร์



## การจำหน่ายผู้ป่วยใน<sup>15</sup>:

ชายวัย 65 ปีที่มีประวัติแพ้ penicillin (ผื่น) ถูกส่งตัวเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เนื่องจากกระดูกสันหลัง L2 หัก และมีสัญญาณผิดปกติในไขกระดูกจากการตรวจ MRI ผลชิ้นเนื้อกระดูกพบการติดเชื้อ *S. aureus* ที่ไวต่อ oxacillin แพทย์จึงสั่งใช้ยา vancomycin ทางหลอดเลือดดำเนื่องจากประวัติการแพ้ penicillin ซึ่งช่วยบรรเทาอาการปวดได้ แต่สามวันก่อนการย้ายไปยังหน่วยฟื้นฟูกระดูกสันหลัง ผู้ป่วยเกิดผื่นพุพอง (bullous) ซึ่งคาดว่าเป็นอาการแพ้ยา vancomycin จึงมีการเปลี่ยนยาเป็น daptomycin แต่ที่หน่วยฟื้นฟูไม่สามารถจัดหายานี้ได้ ทำให้การย้ายผู้ป่วยถูกยกเลิก พยาบาลได้ประเมินสถานการณ์ใหม่และตระหนักว่าประวัติการแพ้ penicillin อาจไม่ถูกต้องทั้งหมด จึงได้ปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อและได้รับคำสั่งให้ทดสอบยาฉีด ceftriaxone โดยมีการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด ผู้ป่วยไม่เกิดอาการแพ้ใด ๆ และได้รับการรักษาด้วย ceftriaxone ก่อนถูกย้ายไปยังหน่วยฟื้นฟูต่อไป ผู้ป่วยสามารถรับการรักษาทางหลอดเลือดดำที่บ้านและกลับไปทำงานได้ในที่สุด

**ประเด็นสำคัญ:** เป็นที่ทราบกันดีว่าประวัติการแพ้ penicillin มักไม่แม่นยำและไม่สามารถทำนายการเกิดอาการแพ้จริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ พยาบาลได้สังเกตเห็นปัญหาที่นี่และจัดการทดสอบยากับผู้ป่วย ซึ่งส่งผลดีในทางบวก

ตัวอย่างกรณีศึกษานี้อาจมีข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ยาบางชนิดนอกเหนือจากข้อบ่งใช้ที่ได้รับการอนุมัติ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิชาการเท่านั้น และไม่ได้อ้างอิงถึงความคิดเห็นของบริษัทผู้ผลิตยาใด ๆ ควรศึกษาข้อมูลการใช้ยาโดยละเอียดจากเอกสารกำกับยาและเอกสารอ้างอิงหลักเพื่อให้มั่นใจในความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้ยา ตามข้อบ่งใช้ที่ได้รับการอนุมัติในพื้นที่นั้น ๆ

## การให้ความรู้และฝึกอบรมด้าน AMS สำหรับพยาบาล

โดยปกติ พยาบาลไม่ใช่ผู้ที่ทำหน้าที่สั่งจ่ายยาปฏิชีวนะ จึงมักไม่ตระหนักว่ากิจกรรมของตนเองมีส่วนสำคัญใน AMS<sup>3,7,13,15</sup> ดังนั้น การให้ความรู้ด้าน AMS จึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อสร้างความมั่นใจให้พยาบาลในการมีส่วนร่วมกับ AMS ได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>3,6,7,24</sup> หัวข้อการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับพยาบาล ได้แก่:

- วิธีเก็บตัวอย่างเพาะเชื้อและการแปลผลอย่างถูกต้อง<sup>13</sup>
- แนวทางการรักษา<sup>3</sup>
- ความแตกต่างระหว่างการติดเชื้อและการมีเชื้อโดยไม่ก่อโรค<sup>3,13</sup>
- ความแตกต่างระหว่างอาการไม่พึงประสงค์จากยาปฏิชีวนะและอาการแพ้ยา<sup>3,13</sup>
- การพิจารณาเปลี่ยนจากยาทางหลอดเลือดดำเป็นยารับประทาน และชนิดของยาที่เหมาะสม เช่น fluoroquinolones<sup>3,13</sup>
- การฝึกทักษะการสนทนากับเภสัชกรและแพทย์เกี่ยวกับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ<sup>13</sup>

นอกจากนี้ พยาบาลยังสามารถเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับโรคติดเชื้อและ AMS ได้ด้วยตนเองผ่านแหล่งข้อมูลออนไลน์และหลักสูตรต่าง ๆ เช่น:

- เว็บไซต์ของ US Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ที่มีทรัพยากรทางการศึกษาเกี่ยวกับ**การสั่งจ่ายและการใช้ยาปฏิชีวนะ**อย่างครอบคลุม (<https://www.cdc.gov/antibiotic-use/hcp/educational-resources/stewardship/index.html>)
- หลักสูตร AMS ออนไลน์ฟรีสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ สามารถเข้าถึงได้ที่ [www.futurelearn.com/courses/antimicrobial-stewardship](http://www.futurelearn.com/courses/antimicrobial-stewardship)

# สรุป

พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนโปรแกรม AMS อยู่แล้วในกิจวัตรประจำวัน และควรถูกรวมเป็นส่วนหนึ่งของทีม AMS ในโรงพยาบาลในภูมิภาคเอเชียอย่างเป็นทางการ เนื่องจากพยาบาลเป็นผู้ให้การดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องมากที่สุด โปรแกรม AMS จึงพึ่งพาพยาบาลในด้านต่าง ๆ ดังนี้:

- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้ออย่างถูกต้อง
- ให้อาาปฏิชีวนะตามเวลาที่เหมาะสม
- ฝ้าระวังผลของการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้น
- เก็บตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการอย่างเหมาะสม ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา และแจ้งแพทย์เกี่ยวกับผลตรวจล่าสุดเมื่อผลตรวจออก
- ร่วมพูดคุยกับเภสัชกรและแพทย์ผู้สั่งยาเกี่ยวกับโอกาสในการปรับการรักษาจากยาฉีดทางหลอดเลือดเป็นยาารับประทาน และลดขอบเขตของยาปฏิชีวนะให้แคบลง
- ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างถูกต้องและเหมาะสม

# เอกสารอ้างอิง

1. Barlam TF, et al. Implementing an antibiotic stewardship program: Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Clin Infect Dis* 2016;62:e51-e77.
2. Apisarnthanarak A, et al. Antimicrobial stewardship for acute-care hospitals: An Asian perspective. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2018;39:1237-1245.
3. Olans RN, et al. The critical role of the staff nurse in antimicrobial stewardship - Unrecognised, but nearly there. *Clin Infect Dis* 2016;62:84-89.
4. Alividza V. Reducing drug resistance through antimicrobial stewardship strategies. *Nursing Times* 2017;113:22-25.
5. Olans RD, et al. Nurses and antimicrobial stewardship: Past, present, and future. *Infect Dis Clin North Am* 2020;34:67-82.
6. Ha DR, et al. A multidisciplinary approach to incorporate bedside nurses into antimicrobial stewardship and infection prevention. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2019;45:600-605.
7. van Gulik N, et al. Perceived roles and barriers to nurses' engagement in antimicrobial stewardship: A Thai qualitative case study. *Infect Dis Health* 2021;26:218-227.
8. Wong LH, et al. Empowerment of nurses in antibiotic stewardship: a social ecological qualitative analysis. *J Hosp Infect* 2020;106:473-482.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Core elements of hospital antibiotic stewardship programs. Available at: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/hospital-core-elements-H.pdf>. Accessed July 2022.
10. Hsu LY, et al. Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* and Enterobacteriaceae in South and Southeast Asia. *Clin Microbiol Rev* 2017;30:1-22.

11. Lai CC, et al. High burden of antimicrobial drug resistance in Asia. *Int J Antimicrob Agents* 2014;37:291-295.
12. Suwantarat N, Carroll KC. Epidemiology and molecular characterization of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in Southeast Asia. *Antimicrob Resist Infect Control* 2016;5:15.
13. American Nurses Association/Centers for Disease Control and Prevention (ANA/CDC). White Paper: Redefining the antibiotic stewardship team: Recommendations from the American Nurses Association/Centers for Disease Control and Prevention workgroup on the role of registered nurses in hospital antibiotic stewardship practices. 2017. Available at: [www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/ana-cdc-whitepaper.pdf](http://www.cdc.gov/antibiotic-use/healthcare/pdfs/ana-cdc-whitepaper.pdf). Accessed July 2022.
14. Dellit HT, et al. Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin Infect Dis* 2007;44:159-177.
15. Olans RD, et al. Good nursing is good antimicrobial stewardship. *Am J Nurs* 2017;117:58-63.
16. Leekha S, et al. General Principles of Antimicrobial Therapy. *Mayo Clin Proc* 2011;86:156-167.
17. Manning ML. Antibiotic stewardship for staff nurses. *American Nurse Today* 2016. Vol 11(5). Available at: [www.americannursetoday.com/antibiotic-stewardship-staff-nurses](http://www.americannursetoday.com/antibiotic-stewardship-staff-nurses). Accessed January 2022.
18. Morency-Potvin P, et al. Antimicrobial stewardship: How the microbiology laboratory can right the ship. *Clin Microbiol Rev* 2016;30:381-407.
19. Shepherd E. Specimen collection 1: general principles and procedure for obtaining a midstream urine specimen. *Nursing Times* [online];113:7, 45-47.

20. Gillespie E, et al. Improving antibiotic stewardship by involving nurses. *Am J Infect Control* 2013;41:365-367.
21. Teo J, et al. The effect of a whole-system approach in an antimicrobial stewardship programme at the Singapore General Hospital. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2012;31:947-955.
22. Lew KY, et al. Safety and clinical outcomes of carbapenem de-escalation as part of an antimicrobial stewardship programme in an ESBL-endemic setting. *J Antimicrob Chemoth* 2015;70:1219-1225.
23. Liew YX, et al. Prospective audit and feedback in antimicrobial stewardship: Is there value in early reviewing within 48 h of antibiotic prescription? *Int J Antimicrob Agents* 2015;45:168-173.
24. Edwards R, et al. Covering more territory to fight resistance: Considering nurses' role in antimicrobial stewardship. *J Infect Prev* 2011;12:6-10.
25. Levy Hara G, et al. Ten key points for the appropriate use of antibiotics in hospitalised patients: A consensus from the Antimicrobial Stewardship and Resistance Working Groups of the International Society of Chemotherapy. *Int J Antimicrob Agents* 2016;48:239-246.
26. Cheon S, et al. Controlling endemic multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* in Intensive Care Units using antimicrobial stewardship and infection control. *Korean J Intern Med* 2016;31:367-374.
27. Apisarnthanarak A, et al. National survey of practices to prevent health care-associated infections in Thailand: The role of prevention bundles. *Am J Infect Control* 2017;45:805-810.
28. Nagel JL, et al. Antimicrobial Stewardship for the Infection Control Practitioner. *Infect Dis Clin North Am* 2016;30:771-784.



**AMR&S**  
WORKING GROUP