

## บทความเรื่อง เกสัชกรกับกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยา



หน่วยกิตการศึกษาต่อเนื่อง  
สำหรับผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม

รหัส 5002-1-000-001-03-2563

จำนวนหน่วยกิต 3.5 หน่วยกิต

วันที่รับรอง 16 มีนาคม 2563

วันที่หมดอายุ 17 มีนาคม 2564

ชื่อ- นามสกุล ผู้เขียน ญ.จันทร์จารึก รัตนเดชสกุล

ภก.ภาสกร รัตนเดชสกุล

### วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้มีความเข้าใจเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติของกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยา
2. เพื่อให้ทราบถึงบทบาทของเภสัชกร กับกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยา และสามารถนำแนวคิดไปประยุกต์ และปรับใช้ในกระบวนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ

**คำสำคัญ:** ทบทวนคำสั่งใช้ยา, prescription, dispensing process

### บทคัดย่อ

การทบทวนคำสั่งใช้ยา เป็นกระบวนการที่สำคัญในระบบยาที่จะช่วยให้เกิดความมั่นใจว่าผู้รับบริการจะได้รับบริการด้านยาจากคำสั่งใช้ยาที่มีความถูกต้อง มีความเหมาะสมกับอาการ และปลอดภัยจากการใช้ยาดังกล่าว ซึ่งบทบาทในการดำเนินงานในขั้นตอนนี้ถือว่าเป็นบทบาทหลักของเภสัชกรที่ต้องทำหน้าที่ และรับผิดชอบในการทบทวนคำสั่งใช้ยา วิเคราะห์ความถูกต้องโดยการตรวจสอบปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องทั้งจากผู้ป่วย และรายการยา มีการประมวลผล และใช้ทักษะทางด้านเภสัชกรรมในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการตัดสินใจที่เหมาะสม หากพบปัญหาสามารถประสานปรึกษาผู้สั่งใช้ยาเพื่อจัดการแก้ไข หรือติดตามผลการใช้ยาที่เหมาะสมกับผู้ป่วย ซึ่งในเชิงระบบหากการทบทวนคำสั่งใช้ยามีการกำหนดนโยบาย และเกณฑ์ที่ชัดเจนร่วมกันในการดำเนินงานของทีมจะเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างหลักประกันว่าผู้ป่วยจะได้รับยาที่มีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพสูงสุดจากการใช้ยานั้น

### เนื้อหา

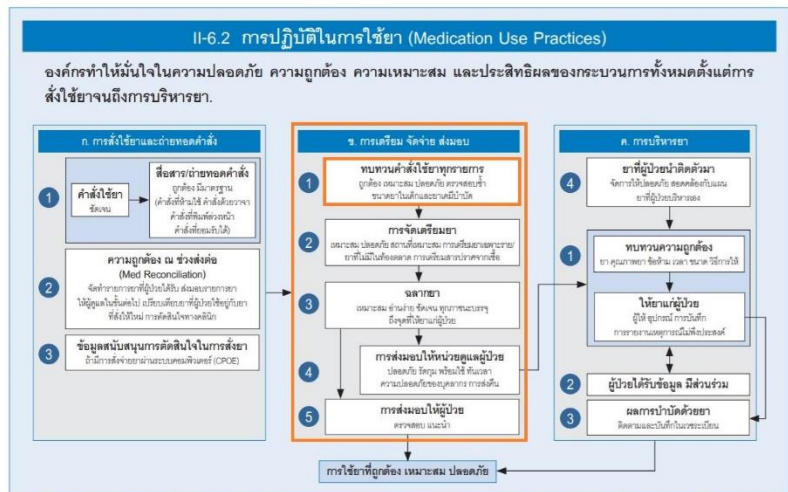
ในระบบการจัดการด้านยา กระบวนการที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับเภสัชกรนั้น จะพบอยู่ในกระบวนการของการทบทวนคำสั่งใช้ยา การจัดเตรียมยา การจัดจ่าย และส่งมอบยาแก่ผู้ป่วย ซึ่งกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยาจะจัดเป็นกระบวนการแรกของเภสัชกรที่จะดำเนินการให้เกิดการบริหารจัดการด้านยาในระบบ

บริการให้แก่ผู้ป่วย โดยเภสัชกรจะมีหน้าที่สำคัญในการค้นหา และทบทวนคำสั่งใช้ยาเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายแก่ผู้ป่วย จะพบว่ามีการศึกษาทางคลินิกที่แสดงให้เห็นถึงบทบาทของเภสัชกรที่จะสามารถตรวจจับความผิดพลาดทางยาที่พบในใบสั่งยา และประสานกับผู้สั่งใช้ เพื่อทำการแก้ไขให้ถูกต้องได้เป็นสัดส่วนจำนวนมากส่งผลให้อัตราการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงได้อย่างต่อเนื่อง ดังนั้นหากกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยามีประสิทธิภาพและได้ตามมาตรฐานจะช่วยให้เกิดการพัฒนาระบบการจัดการด้านยาที่เพิ่มขึ้น สามารถส่งเสริมให้ผู้ป่วยได้ใช้ยาที่มีความเหมาะสม ปลอดภัย และได้ตามเป้าหมายของการรักษาด้วยยา

**มาตรฐานที่มีความเกี่ยวข้องกับการทบทวนคำสั่งใช้ยา** (1,3,10)

**มาตรฐานโรงพยาบาล และบริการสุขภาพ ฉบับที่ 4** ในตอนที่ II หมวดที่ 6 ระบบการจัดการด้านยา

(MMS) ได้กล่าวถึงแนวทางปฏิบัติตามมาตรฐานที่ควรมีการดำเนินงานในกระบวนการของหัวข้อ ข. เรื่องการเตรียม เขียนฉลาก จัดจ่าย และส่งมอบยา คือ การทบทวนคำสั่งใช้ยาทุกรายการเพื่อความมั่นใจในความถูกต้อง ความเหมาะสม และความปลอดภัย ก่อนการบริหารยา dose แรก (หรือทบทวนเร็วที่สุดหลังบริหารยาในกรณีฉุกเฉิน) มีการตรวจสอบซ้ำสำหรับการคำนวณขนาดยาในผู้ป่วยเด็ก และยาเคมีบำบัด เภสัชกรติดต่อกับผู้สั่งใช้ยาถ้ามีข้อสงสัย



**เกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเภสัชกรรม ด้านการบริหารจัดการทางเภสัชกรรม พ.ศ. 2554** ของสภาเภสัชกรรมได้มีการกล่าวถึงการให้บริการทางเภสัชกรรม เภสัชกรในภาคบริการต้องทำงานที่ครอบคลุมเกี่ยวข้องกับการใช้ยา และสุขภาพของประชาชน ชุมชน และสังคมโดยการให้บริการบริหารทางเภสัชกรรม (pharmaceutical care) ต้องช่วยติดตามความก้าวหน้าทางด้านการศึกษา ปรึกษาหารือกับผู้สั่งใช้ยา ให้ข้อมูลคำแนะนำ และความร่วมมือกับทีมบุคลากรสุขภาพอื่นที่จะทำให้การใช้ยาในผู้ป่วยมีประสิทธิภาพ และปลอดภัยสูงสุด ซึ่งได้กำหนดหลักปฏิบัติในการจ่ายยาที่ดีถึงหน้าที่ของเภสัชกรที่ต้องดำเนินการในการคัดกรองปัญหาของการใช้ยาจากคำสั่งใช้ยา และควรมีข้อมูลของผู้รับบริการสำหรับใช้ประกอบในการจ่ายยา เพื่อเป้าหมายให้ผู้ป่วยได้รับยาที่มีคุณภาพ ที่สมควร หรือจำเป็นในการรักษา บรรเทา หรือป้องกันอาการ และสามารถใช้นั้นได้อย่างถูกต้อง ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพ

**มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล พ.ศ. 2561-2565** เภสัชกรรมโรงพยาบาลเป็นวิชาชีพหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในระบบยา ทั้งในบทบาทการบริหารจัดการเชิงระบบเพื่อให้มียาที่มีคุณภาพ พร้อมใช้ พอเพียง ปลอดภัยภายใต้ระบบการจัดการที่มีประสิทธิภาพ และบทบาทผู้ให้การบริบาลทางเภสัชกรรมที่มุ่งเน้นการใช้วิชาชีพเภสัชกรรมในการส่งเสริมให้เกิดประโยชน์สูงสุดจากการรักษาพยาบาลด้วยยา ซึ่งในมาตรฐานที่ 3 เรื่องการส่งเสริมการรักษาด้วยยาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ได้กล่าวถึงเรื่องคำสั่งใช้ยาแก่ผู้ป่วย ในการส่งมอบยาผู้ป่วย หรือการจ่ายยามื้อแรกสำหรับผู้ป่วยใน เภสัชกรจะต้องมีกระบวนการ และเกณฑ์การคัดกรองความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาก่อนเสมอ ยกเว้นในกรณีฉุกเฉิน หรือเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดทั้งประเภทของยา และระยะเวลาของแต่ละองค์กร หากมีปัญหาใด ๆ เกี่ยวกับคำสั่งนั้น เภสัชกรจะต้องประสานงาน และปรึกษาแพทย์ผู้สั่งใช้ยาทันที และทำการบันทึกคำปรึกษานั้นลงในเวชระเบียน สำเนาใบสั่งยา หรือบันทึกการส่งต่อระหว่างวิชาชีพ และสื่อสารการเปลี่ยนแปลงให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทราบก่อนการดำเนินการต่อไป

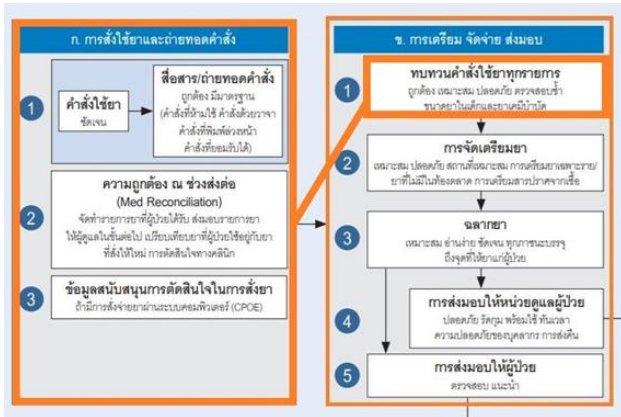
จากเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กล่าวมาข้างต้น จะมีการให้ความสำคัญกับบทบาทของเภสัชกรในการทำงานตามมาตรฐานวิชาชีพ และการมีส่วนร่วมดำเนินงานในระบบยา โดยเฉพาะกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยาที่จะทำให้เกิดการคัดกรอง การวิเคราะห์ความถูกต้อง และเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา การค้นหาปัญหาของการใช้ยาจากคำสั่งใช้ยาในใบสั่งยา รวมถึงการประสานกับผู้สั่งใช้ในระบบเพื่อให้ผู้ป่วยมีการใช้ยาอย่างสมเหตุสมผล มีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

### **กระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยา**

วัตถุประสงค์ของการดำเนินงานในกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยา เพื่อสร้างความมั่นใจในคำสั่งการใช้ยาว่ามีความถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย โดยที่ผู้ป่วยแต่ละรายจะได้รับยาที่ถูกต้อง และครบถ้วนตามข้อบ่งใช้ มีการเลือกใช้รูปแบบยา ความแรงของยา และขนาดยาที่ถูกต้อง มีจำนวน หรือปริมาณยาที่เพียงพอกับระยะเวลาในการรักษาที่ต้องการ รวมถึงเป็นกระบวนการที่จะสามารถช่วยป้องกันความคลาดเคลื่อนจากคำสั่งใช้ยา และลดโอกาสเกิดความผิดพลาดในกระบวนการจัดจ่ายยา การส่งมอบยา และการบริหารยา

### **ขั้นตอนการทบทวนคำสั่งใช้ยาในกระบวนการจ่ายยา**

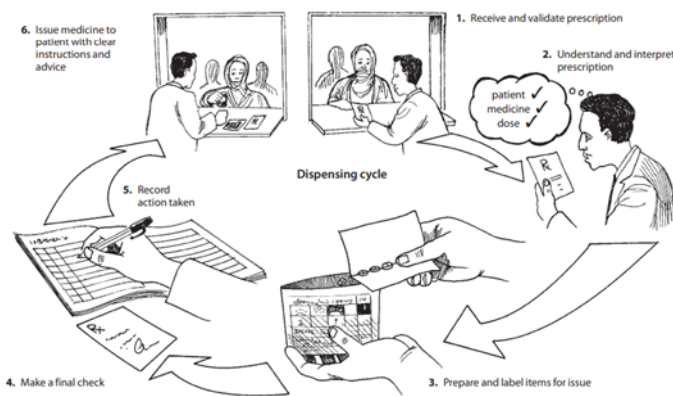
ขั้นตอนของการทบทวนคำสั่งใช้ยาจะเกิดขึ้นเมื่อใดนั้น โดยปกติของการทบทวนคำสั่งใช้ยาจะเกิดขึ้น



ภายหลังจากที่มีคำสั่งใช้ยา หากมองขั้นตอนในระบบการจัดการด้านยาตามมาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับที่ 4<sup>(3)</sup> จะพบว่าขั้นตอนการทบทวนคำสั่งใช้ยาจะเกิดขึ้นเป็น “ลำดับแรก” ในกระบวนการของการเตรียม จัดจ่าย และส่งมอบ (ข้อ ข.) หลังจากที่มีการสั่งใช้ยา และจ่ายยา (ข้อ ก.) จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนต่อไปของกระบวนการในลำดับที่สอง คือ การจัดเตรียมยา

การจัดทำฉลากยา และส่งมอบแก่ผู้ป่วย ซึ่งขั้นตอนของการทบทวนคำสั่งใช้ยานี้จะมีความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติในการจ่ายยาที่ดีในหลายมาตรฐานได้แก่

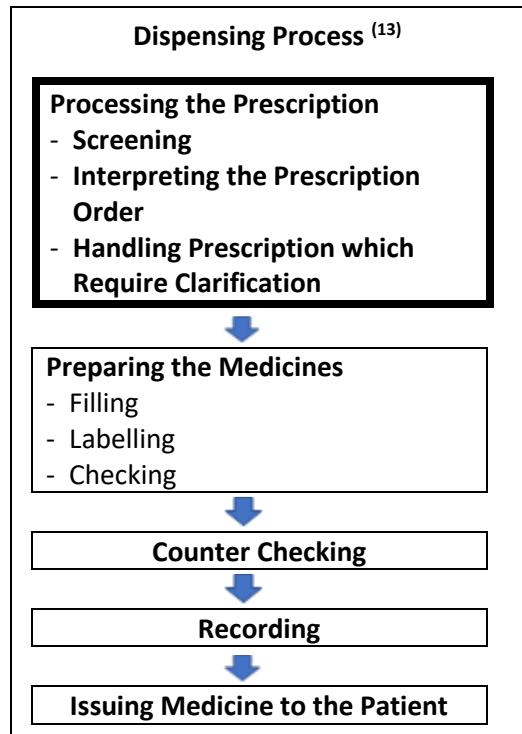
- Ensuring good dispensing practices 2012 ขององค์การอนามัยโลก<sup>(12)</sup> มีการระบุถึงกระบวนการจ่ายยาและการทบทวนคำสั่งใช้ยาที่จะเริ่มต้นจาก 1. รับใบสั่งยา และมีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลในใบสั่งยาให้ครบถ้วน และชัดเจน จากนั้นจึงไปในลำดับที่ 2. วิเคราะห์ความถูกต้องของคำสั่งใช้ยานั้นเมื่อพบข้อสงสัยให้ดำเนินการปรึกษากับผู้สั่งใช้ยาเพื่อให้เกิดการจัดการที่เหมาะสมก่อนการจัดเตรียม และจ่ายยาแก่ผู้ป่วย และการให้คำแนะนำที่เหมาะสม 3. การจัดเตรียมยา และติดฉลากยา 4. การตรวจสอบอีกครั้งในขั้นตอนสุดท้ายก่อนจ่าย 5. การบันทึกข้อมูลประกอบการจ่ายยา 6. การส่งมอบยา และให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วย



The Dispensing cycle <sup>(12)</sup>

1. Receive and validate the prescription
2. Understand and interpret the prescription
3. Prepare and label items for issue
4. Make a final check
5. Record the action taken
6. Issue medicine to the patient with clear instructions and advice

- Guide to Good Dispensing Practice: 2016<sup>(13)</sup> มีการระบุแนวทางปฏิบัติสำหรับการจ่ายยา (dispensing process) ไว้เป็นขั้นตอนที่เริ่มต้นจากกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยาที่ต้องมีการคัดกรองคำสั่งใช้ยา การวิเคราะห์ความถูกต้องเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาและการจัดการในคำสั่งใช้ยาที่ไม่ชัดเจน หรือพบความไม่ถูกต้องเหมาะสมก่อนจะนำไปสู่กระบวนการการจัดเตรียมยา การติดฉลาก และการตรวจสอบยาที่ได้จัดเตรียมต่อไป
- สภาเภสัชกรรมได้มีการประกาศเกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเภสัชกรรม ด้านการบริหารทางเภสัชกรรม พ.ศ. 2554<sup>(1)</sup> และกล่าวถึงหลักปฏิบัติเบื้องต้นในการจ่ายยา โดยขั้นตอนของการจ่ายยาในขั้นตอนที่ 1 กรณีที่มีใบสั่งยาว่าเมื่อรับใบสั่งยาควรมีการตรวจสอบความสมบูรณ์ของใบสั่งยา และขั้นตอนที่ 2 คือการตรวจสอบความเหมาะสมของการสั่งใช้ยา เพื่อช่วยคัดกรองโอกาสเกิดความปลอดภัยเคลื่อน ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนต่อไปคือการจัดทำฉลาก และจัดเตรียมยาอย่างมีคุณภาพ จนถึงขั้นตอนสุดท้ายคือการจ่ายยา หรือการส่งมอบยาแก่ผู้ป่วย



โดยสามารถสรุปจากแนวปฏิบัติของการจ่ายยาที่ดีได้ว่า ขั้นตอนของการทบทวนคำสั่งใช้ยาเป็นขั้นตอนแรกที่จะต้องมีการดำเนินการหลังจากที่ได้รับคำสั่งใช้ยา หรือรับใบสั่งยา และควรดำเนินการก่อนขั้นตอนของการจัดเตรียมยา ติดฉลากยา จนถึงการส่งมอบ และจ่ายยาแก่ผู้ป่วย

ขั้นตอนในการทบทวนคำสั่งใช้ยา จากการเยี่ยมสำรวจกระบวนการคุณภาพโรงพยาบาลในปัจจุบันจะพบการจัดแนวทางในการดำเนินงานในโรงพยาบาลที่สามารถแบ่งได้เป็นสองแบบใหญ่ๆ คือ แบบแรกจะมีการทบทวนคำสั่งใช้ยาโดยเภสัชกร “ภายหลัง” การพิมพ์ฉลากยา และจัดเตรียมยา ซึ่งพบในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ในประเทศไทย และในช่วงหนึ่งปีที่ผ่านมาจะพบแบบที่สองแต่ยังมีจำนวนน้อย คือ การทบทวนคำสั่งใช้ยาทันทีโดยเภสัชกรเมื่อได้รับใบสั่งยา “ก่อน” การพิมพ์ฉลากยา และจัดเตรียมยา ซึ่งปัญหาที่พบจากแบบแรก คือ การที่จัดขั้นตอนดำเนินการทบทวนคำสั่งใช้ยาหลังจากที่มีการพิมพ์ฉลากยา และจัดเตรียมยาเสร็จเรียบร้อยแล้วนั้น เมื่อพบความปลอดภัยเคลื่อนทางยาจากการสั่งใช้ยาที่ต้องได้รับการแก้ไข บางแห่งจะจัดการแก้ไขโดยการส่งผู้ป่วยกลับเข้าพบแพทย์อีกครั้ง หรือบางแห่งจะให้เภสัชกรโทรปรึกษาแพทย์ในคำสั่งที่ไม่ถูกต้อง หรือไม่ชัดเจน และกลับมาแก้ไขพิมพ์ฉลากพร้อมจัดเตรียมยาใหม่อีกครั้ง ซึ่งทำให้ต้องผ่านกระบวนการ และขั้นตอนต่าง ๆ ซ้ำอีกครั้งทำให้ต้องใช้เวลาที่เพิ่มขึ้น เกิดความซ้ำซ้อนในการทำงาน และเป็นการเพิ่มภาระงานแก่บุคลากรด้วย นอกจากนี้การจัดการทบทวนในแบบแรกที่ทำให้มีการทบทวน “ภายหลัง” การพิมพ์ฉลากยา และจัดเตรียมยานั้นจะทำให้เภสัชกรที่ทำ

หน้าที่ทบทวนคำสั่งใช้ยาต้องดำเนินการทั้งการทบทวนคำสั่งการใช้ยา และการตรวจสอบความถูกต้องของรายการยาที่จัดเตรียมยาในเวลาเดียวกัน ทำให้บางครั้งการทบทวนคำสั่งการใช้ยาจะถูกกละเลย หรือให้ความสำคัญในการจัดการที่น้อยลงทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยาทำได้ไม่เต็มที่

ดังนั้น การจัดกระบวนการทำงานให้ได้ตามขั้นตอนของการทบทวนคำสั่งใช้ยาตั้งแต่เริ่มต้นนับว่ามีความสำคัญ<sup>(9)</sup> ในการทำงานให้มีประสิทธิภาพ เพราะสิ่งหนึ่งที่เป็นข้อจำกัดของการทำงานด้านการให้บริการทางเภสัชกรรมในโรงพยาบาล คือ ระยะเวลาที่จำกัด ในแผนกผู้ป่วยนอกจะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับระยะเวลาโดยรวมที่ผู้ป่วยต้องใช้เวลาในโรงพยาบาลไม่ให้มากเกินไปจากการทำงานร่วมด้วย ซึ่งหากดำเนินการปรับเปลี่ยนแนวทางให้ขั้นตอนของการทบทวนคำสั่งใช้ยาให้เกิดตั้งแต่เริ่มต้นเมื่อรับใบสั่งยา จะทำให้กระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยา มีความชัดเจน และเป็นไปตามกระบวนการจ่ายยาที่ดี ได้ตามมาตรฐาน รวมถึงจะช่วยลดความซ้ำซ้อน เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของกระบวนการจ่ายยาได้ด้วย

### **บทบาทของเภสัชกรในกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยา**

การทบทวนคำสั่งใช้ยาเพื่อวิเคราะห์ใบสั่งยา หรือคำสั่งใช้ยา จัดเป็นทักษะพื้นฐานที่เภสัชกรทุกคนที่ปฏิบัติวิชาชีพเกี่ยวข้องกับการใช้ยาต้องปฏิบัติได้ โดยอาศัยความรู้ทางเภสัชวิทยา ชีวเภสัชศาสตร์ เภสัชกรรมเภสัชบำบัด และการบริหารทางเภสัชกรรม<sup>(7)</sup> โดยบทบาทของเภสัชกรควรมีการดำเนินงานดังนี้

1. วิเคราะห์คำสั่งใช้ยา ก่อนการจ่ายยาทุกครั้ง<sup>(9)</sup> ในแง่ความถูกต้องตามกฎหมาย ความคลาดเคลื่อนทางยา และความเหมาะสมทางวิชาการว่านำไปสู่เป้าหมายในการรักษาผู้ป่วยด้วยยา หรือไม่
2. ประเมินความเหมาะสมทางวิชาการเพื่อการค้นหาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาโดยใช้หลัก IESAC (indication, efficacy, safety, adherence, cost) หรือประเมินความถูกต้อง เหมาะสมตามแนวทางที่กำหนดขององค์กรทั้งในรายการยาที่มีความเสี่ยงในการใช้ และตามกลุ่มผู้ป่วยสำคัญ
3. ดำเนินการปรึกษาแพทย์ พยาบาล เภสัชกร หรือบุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องทุกครั้งในการสั่งใช้ยา ในกรณีที่ค้นพบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาจากการทบทวนคำสั่งใช้ยา เช่น ความคลาดเคลื่อนทางยา, อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ยา โดยยึดความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นเป้าหมายสูงสุด

ตัวอย่างของข้อปรึกษา/ข้อเสนอแก่ผู้สั่งใช้ยา เช่น เสนอแนะให้ตรวจวัดระดับยาในเลือด, เปลี่ยนขนาดการให้ยาตามสภาพการทำงานของไตผู้ป่วย, เสนอแนะการเปลี่ยนแปลงชนิดของยาที่ไม่ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงซ้ำ เป็นต้น

4. สร้างระบบในการให้การบริหารทางเภสัชกรรมที่มีความต่อเนื่อง และประสานงานกันในการดูแลผู้ป่วยร่วมกัน ไม่แยกส่วนการทำงาน เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการบริหารทางเภสัชกรรมที่มีความครบถ้วน สมบูรณ์ และไม่ขาดตอน เช่น ในกรณีผู้ป่วยในที่ทบทวนคำสั่งใช้ยา และพบยาที่สงสัยในการเกิดปฏิกิริยาระหว่าง

ยา และมีโอกาสเกิดขึ้นได้แต่ต้องมีการติดตามผลการรักษาด้วยยาเมื่อใช้ในระยะเวลาหนึ่ง เมื่อผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล และนัดติดตามที่คลินิกผู้ป่วยนอกจึงควรมีช่องทางในการสื่อสาร เพื่อให้เภสัชกรในแผนกผู้ป่วยนอกที่ทำหน้าที่ทบทวนคำสั่งการใช้ยาที่จะได้รับในครั้งต่อไปมีข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยร่วมด้วยเป็นต้น

### การวิเคราะห์คำสั่งใช้ยา

ในเบื้องต้นเมื่อเภสัชกรได้รับใบสั่งยา<sup>(9)</sup> ต้องทำความเข้าใจกับคำสั่งใช้ยาที่ได้รับว่าจะดำเนินการอย่างไร เพื่อให้สามารถตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน และความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา หรือที่เรียกว่าการวิเคราะห์ใบสั่งยาได้ (prescription analysis) ซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ข้อมูลที่ปรากฏในใบสั่งยาที่สามารถแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการรักษา เช่น แผนกที่ผู้ป่วยเข้ารับการตรวจรักษา วันที่ที่ผู้ป่วยเข้ารับการตรวจรักษา และได้รับการสั่งใช้ยา สิทธิการรักษา ตลอดจนชื่อแพทย์ผู้ให้การรักษา และสั่งใช้ยา
2. ข้อมูลผู้ป่วยได้แก่ ชื่อ-สกุล เพศ อายุ ประวัติการแพ้ยา การวินิจฉัยโรค
3. ข้อมูลยาที่แพทย์สั่งใช้ ซึ่งในรายการยาแต่ละชนิดควรระบุรายละเอียดให้ครบถ้วน ประกอบไปด้วยชื่อ ยา ความแรงของยา รูปแบบยา ขนาด และวิธีใช้ ปริมาณที่สั่ง (ที่มักจะสื่อถึงระยะเวลาที่ต้องการใช้ยานั้น ๆ ในการรักษา) หรือหากเป็นยาฉีด นอกเหนือจากข้อมูลข้างต้นแล้ว ควรระบุชนิดของสารน้ำที่ใช้ละลายยา (หากเป็นยาผงแห้ง) สารน้ำที่ใช้เจือจางยา ตลอดจนอัตราเร็วของการบริหารยาสำหรับการให้ยาแบบหยดเข้าหลอดเลือดดำด้วย

จากข้อมูลในใบสั่งยาทั้งสามกลุ่ม ควรนำมาพิจารณาความเกี่ยวข้องกัน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับการรักษา	
ข้อมูลที่พบ	การพิจารณาประกอบการวิเคราะห์คำสั่งใช้ยา
แผนกที่ผู้ป่วยเข้ารับการตรวจรักษา	พิจารณาความน่าจะเป็นของโรค หรืออาการที่ทำให้ผู้ป่วยเข้ามารักษาในครั้งนี้
แพทย์ผู้ให้การรักษา และสั่งใช้ยา	สามารถทำให้ติดต่อกลับเพื่อปรึกษาผู้สั่งใช้ยา ซึ่งในกรณีที่มีปัญหาเกี่ยวกับคำสั่งใช้ยาที่จะต้องได้รับการพิจารณา หรือแก้ไข
ข้อมูลวันที่ที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา และได้รับการสั่งใช้ยา	ช่วยในการตรวจสอบได้ว่าจำนวนยาแต่ละชนิดที่สั่งใช้นั้น จะสามารถใช้ได้นานเท่าใด เพียงพอกับระยะเวลาในการรักษาตามข้อบ่งใช้นั้น ๆ หรือไม่ หรือหากทราบวันนัดครั้งต่อไป โดยเฉพาะในแผนผู้ป่วยนอกจะช่วยในการคำนวณปริมาณยาให้เพียงพอที่จะใช้ได้ตามระยะเวลาที่ควรจะเป็น



สิทธิการรักษา	ใช้พิจารณาประเภทของยาที่ผู้ป่วยจะได้รับ ตลอดจนปริมาณของยานั้น ๆ ที่จะได้รับต่อครั้งการรักษา ซึ่งเภสัชกรต้องทราบ และบริหารจัดการ ให้ถูกต้องเหมาะสมกับข้อกำหนดต่าง ๆ ที่มีอยู่
<b>ส่วนที่ 2 ข้อมูลผู้ป่วย</b>	
ข้อมูลที่พบ	การพิจารณาประกอบการวิเคราะห์คำสั่งใช้ยา
ชื่อ สกุล	เป็นส่วนที่จำเป็นต้องทราบเพื่อพิจารณาให้คำสั่งการใช้ยา และการจ่ายยาแก่ผู้ป่วยถูกคน
เพศ อายุ	การทราบว่า เป็นผู้ชาย หรือหญิง สูงอายุ วัยทำงาน หรือเด็ก เพราะผู้ป่วยแต่ละกลุ่มจะมีความแตกต่างกันในด้านเภสัชจลนศาสตร์ ทั้งการดูดซึมยา การกระจายยา การเปลี่ยนแปลงสภาพยา และการกำจัดยาออกจากร่างกาย หรือ ด้านเภสัชพลศาสตร์ เช่น ผู้ป่วยอาจมีความไวของตัวรับยา (receptor) ที่แตกต่างกันในแต่ละวัย
น้ำหนัก และส่วนสูงของผู้ป่วย	ข้อมูลนี้มีความสำคัญมากเป็นพิเศษในกรณีผู้ป่วยที่ต้องได้รับยาที่มีความสัมพันธ์กับการคำนวณขนาดการใช้ยา หรือยาที่มีตรรกะการรักษา แคบ เช่น ยาเคมีบำบัด ยาในกลุ่ม anticoagulant ยาในกลุ่ม aminoglycosides เป็นต้น
ประวัติการแพ้ยา	เป็นประวัติจำเป็นที่จะต้องใช้เพื่อตรวจสอบว่าผู้ป่วยสามารถได้รับยาที่กำลังจะได้รับใหม่ หรือไม่ ซึ่งหากผู้ป่วยมีประวัติเคยแพ้ยาที่จะได้รับ ต้องพิจารณาความรุนแรงมากน้อยเพียงใด และยังอยู่ในระดับที่สามารถเลือกใช้ได้หรือไม่ หรือยาที่กำลังจะได้นั้นมี cross reaction กับยาที่มีระบุประวัติการแพ้ยา หรือไม่
ภาวะตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร	เป็นข้อมูลเพื่อประกอบในการพิจารณาความปลอดภัยในการสั่งใช้ยา เนื่องจากยาหลายชนิดมีข้อจำกัด หรือห้ามใช้ในภาวะตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร
<b>ส่วนที่ 3 ข้อมูลยาที่มีการสั่งใช้ยา</b>	
ข้อมูลที่พบ	การพิจารณาประกอบการวิเคราะห์คำสั่งใช้ยา
รายการยา	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อพิจารณาว่ายาแต่ละชนิดที่สั่งมีข้อบ่งใช้ตรงกับสถานะความเจ็บป่วยของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในครั้งนี้ หรือไม่</li> <li>- ยาที่ได้รับมีประสิทธิภาพดีเพียงพอหรือไม่ และเป็นยาที่มีข้อห้ามใช้กับยาแต่ละชนิดนั้น หรือไม่</li> </ul>



รูปแบบยา	พิจารณาถึงความเหมาะสมของรูปแบบยากับวัยของผู้ป่วย หรือภาวะความเจ็บป่วยที่อาจจำเป็นต้องใช้ยาในบางรูปแบบเท่านั้น เช่น ผู้ป่วยที่ไม่สามารถรับประทานได้ ก็ต้องหลีกเลี่ยงยารับประทาน และไปใช้รูปแบบอื่นแทน หรือการพิจารณาถึงส่วนประกอบในตำรับยาที่ไม่เหมาะสมกับวัยโดยเฉพาะยาน้ำที่ใช้ในผู้ป่วยเด็ก ว่ามีปริมาณแอลกอฮอล์ในจํารับที่สูงเกินไป หรือไม่
ความแรง หรือความเข้มข้นของยา	ใช้ในการตรวจสอบว่าเมื่อมีการคำนวณเป็นขนาดยาต่อครั้งว่ามีความเหมาะสมกับผู้ป่วยนั้นหรือไม่ ซึ่งหากในโรงพยาบาลไม่มีความแรง หรือความเข้มข้นของยาตามทีระบุ จะสามารถใช้รายการอื่นทดแทนกันได้หรือไม่
ขนาด และวิธีใช้ยา	ต้องพิจารณาความเหมาะสมของขนาดยากับข้อบ่งใช้ ภาวะโรค และวัยของผู้ป่วย ความถี่ของการใช้ยาถูกต้องเหมาะสม หรือไม่ มีความสัมพันธ์ระหว่างเวลารับประทานยากับมื้อของอาหาร หรือไม่ ระยะห่างของการให้ในแต่ละครั้ง หรือไม่ เพื่อให้เกิดการใช้ยาตามสั่งที่เหมาะสม
ปริมาณยาที่สั่ง	ต้องพิจารณาว่ายาที่สั่งมีปริมาณที่เพียงพอกับระยะเวลาที่ต้องการใช้ยานั้น ๆ รักษาหรือป้องกัน หรือไม่ โดยเฉพาะในยาที่ต้องมีการใช้ต่อเนื่อง

### Pitfall ที่พบในข้อมูลใบสั่งยา

- กรณีที่ใบสั่งยาไม่มีข้อมูลครบถ้วนตามส่วนประกอบทั้งสามส่วน เช่น การระบุการวินิจฉัยโรค หรือข้อมูลประวัติการแพ้ยาผู้ป่วย และไม่มีระบบสารสนเทศให้สามารถเข้าถึงข้อมูลในเวชระเบียนของผู้ป่วยได้ จำเป็นต้องมีการออกแบบให้เภสัชกรเข้าถึงข้อมูล เพราะจะทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ถึงการสั่งยาที่มีความเหมาะสมกับสภาวะโรคของผู้ป่วยได้
- ประวัติการแพ้ยาในใบสั่งยาที่ระบุข้อมูลไม่ทราบหรือระบุชื่อยา/อาการที่ไม่ชัดเจน เช่น ยาแก้ปวด เม็ดสีชมพู เป็นต้น หากพบข้อมูลเหล่านี้เป็นหน้าที่ของเภสัชกรที่จะต้องทำให้เกิดความกระจ่าง และชัดเจนของข้อมูล เพื่อให้การปฏิบัติต่อไปมีความถูกต้อง และผู้ป่วยปลอดภัยมากขึ้น

การวิเคราะห์คำสั่งใช้นั้นนอกจากข้อมูลที่ปรากฏในใบสั่งยาที่เภสัชกรจะต้องพิจารณาความเกี่ยวข้องกันแล้ว เภสัชกรต้องประมวลผลข้อมูลทั้งสามส่วนเข้าด้วยกัน เพื่อพิจารณาความเชื่อมโยง และความสมเหตุสมผลซึ่งกันและกันในการใช้ยา เพราะในประเด็นของรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับหากมีรายการที่มากกว่าหนึ่งรายการแล้ว จำเป็นต้องวิเคราะห์ความถูกต้อง และความเหมาะสมสำหรับยาที่มีการสั่งใช้ร่วมกันให้แก่ผู้ป่วยในครั้งนั้นทุกชนิด

ซึ่งต้องสืบค้น หรือมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ เช่น ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ บันทึกรประวัติผู้ป่วย หรือสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากแพทย์ผู้รักษา หรือสัมภาษณ์เพื่อหาข้อมูลจากตัวผู้ป่วยที่จะนำมาช่วยให้การวิเคราะห์คำสั่งใช้ยามีความถูกต้องมากขึ้น และเมื่อพบปัญหาจากการวิเคราะห์ เช่น การใช้ยาซ้ำซ้อน, การใช้ยาที่อาจเกิดอันตรกิริยาที่มีนัยสำคัญ, การใช้ยาโดยไม่มีเจตจำนง, การส่งจ่ายยานั้นไม่เป็นไปตามข้อบ่งชี้ที่องค์กรกำหนด ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการติดต่อประสานกับแพทย์ หรือผู้สั่งใช้ยาเพื่อร่วมกันพิจารณาจัดการกับปัญหาดังกล่าว

ในปัจจุบันโรงพยาบาลหลายแห่งจะใช้ระบบ CPOE (computerized physician order entry) ในกระบวนการสั่งใช้ยาด้วยการใส่ข้อมูลยา และรายละเอียดการใช้ยาผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยแพทย์จะเป็นผู้เลือกชื่อยา และวิธีการรับประทานยาจากระบบแทนการเขียนในใบสั่งยา (electronic prescription) จึงทำให้ช่วยลดความคลาดเคลื่อนทางยาในด้านการสั่งใช้ยา และการคัดลอกคำสั่งใช้ยาที่เกิดจากลายมือของแพทย์ แต่ในระบบนี้โอกาสของความคลาดเคลื่อนทางยาที่จะพบได้เพิ่มคือ ความผิดพลาดที่เรียกว่า juxtaposition error ซึ่งเป็นความผิดพลาดที่เกิดจากผู้สั่งใช้เลือกสั่งใช้ยาให้ผู้ป่วยผิดราย หรือเลือกชื่อยาผิดจากกล่อง drop-down list หรือพิมพ์ตัวเลขจำนวนผิดไปทั้งที่เกิดจากใส่ข้อมูลเอง หรือเลือกจากกล่อง<sup>(5)</sup> ดังนั้นในการทบทวนคำสั่งใช้ยาในระบบ CPOE เกสซ์กรต้องการตรวจสอบข้อมูลของความถูกต้องของรายการยา และวิธีการใช้ยา (verification) ว่าแพทย์ต้องการจะสั่งยาชนิดนั้นหรือวิธีการใช้นั้นให้แก่ผู้ป่วยจริง หรือไม่ เพราะอาจจะเป็นความผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยไม่ได้ตั้งใจ (unintended error) ซึ่งจะเป็นทักษะในการวิเคราะห์ใบสั่งยาที่มากกว่าการแปลความของลายมือแพทย์เพียงอย่างเดียวเพื่อจะสามารถตรวจจับความผิดพลาดทางยาได้

ดังนั้นหากโรงพยาบาลจะมีการถ่ายทอดคำสั่งการใช้ยาผ่านระบบ CPOE และเกสซ์กรจะสามารถทบทวนคำสั่งการใช้ยาได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น ระบบสารสนเทศมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการออกแบบให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่จำเป็นในการทบทวนคำสั่งการใช้ยาได้โดยง่าย โดยเฉพาะการเห็นประวัติการใช้ยาการใช้ยาในภาพรวมของของผู้ป่วยแต่ละรายในทุกสาขา ซึ่งปัจจุบันโรงพยาบาลส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวได้แต่ต้องผ่านการเปิดหลายเมนู หรืออยู่ในหน้าต่างเดียวแต่ดูได้ด้วยความลำบาก จึงทำให้ยังพบข้อจำกัดในเรื่องนี้เป็นอย่างมาก ซึ่งจะส่งผลให้ประสิทธิภาพในการทบทวนคำสั่งการใช้ยาลดลงเป็นอย่างมากเช่นเดียวกัน ดังนั้นเกสซ์กรจำเป็นต้องออกแบบระบบร่วมกับทีมสารสนเทศของโรงพยาบาล เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญจำเป็นได้โดยง่าย โดยใช้หลักแนวคิดที่สำคัญ 2 อย่าง คือ 1) ระบบ IT ที่ออกแบบให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ง่าย (user friendly design) 2) การออกแบบระบบภายใต้แนวคิด Lean ที่ว่า “Do the right things at the first time and every time.” ซึ่งเป็นสิ่งที่เกสซ์กรจำเป็นต้องวางระบบการทบทวนคำสั่งการใช้ยาตั้งแต่แรกภายหลังจากที่

เภสัชกรเห็นคำสั่งการใช้ยาทันที ก่อนที่จะพิมพ์ฉลาก และจัดจ่ายยา และเมื่อคำสั่งการใช้ยาได้ผ่านการทบทวน คำสั่งจากเภสัชกรว่ามีความเหมาะสม และปลอดภัยกับผู้ป่วย จึงจะถูกบันทึกเป็น “ประวัติการใช้ยา” ของผู้ป่วยลงในระบบฐานข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันโรงพยาบาลส่วนใหญ่จะถือเป็น “ประวัติการใช้ยา” ของผู้ป่วยทันทีภายหลังที่แพทย์ถ่ายถอดคำสั่งลงสู่ระบบ ทั้ง ๆ ที่ยังไม่ผ่านการทบทวนคำสั่งจากเภสัชกร ซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ถูกต้องเป็นอย่างยิ่ง ส่งผลให้ระบบสารสนเทศมีความไม่น่าเชื่อถือตามไปด้วย

### ตัวอย่างการวิเคราะห์จากข้อมูลใบสั่งยาในระบบ CPOE

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยเบื้องต้น	รายการยาที่แพทย์บันทึกผ่านระบบ CPOE	สิ่งที่เภสัชกรต้องคิด/วิเคราะห์
ผู้หญิงอายุ 31 ปี มาพบแพทย์ที่แผนกอายุรกรรม มีประวัติการแพ้ยา erythromycin	Augmentin (1 gm) 1 tab po OD x 15 Dextrometorphane (15 mg) 1 tab po TID pc x 15 Chlorpheniramine (4 mg) 1 tab po TID pc x 15	เหตุใด Augmentin จึงรับประทานเพียงวันละ 1 ครั้ง ซึ่งขนาดการรักษาการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจส่วนบน คือ ครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง ซึ่งเมื่อปรึกษากับแพทย์ พบว่าแพทย์ต้องการวันละ 2 ครั้ง แต่บันทึกผิดเป็นครั้งเดียว
ผู้หญิงอายุ 61 ปี พบแพทย์แผนกอายุรกรรม มีประวัติแพ้ยา penicillin	Atorvastatin (40 mg) 1 tab po OD pc x 28 Glipizide (5 mg) 2 tab po OD ac x 56 Metformin (850 mg) 2 tab po TID pc x 84 Amlodipine (5 mg) 1 tab po BID pc x 56	ยาสำหรับใช้รักษาโรคไม่ติดต่อเรื้อรังนี้ นอกจากการคิดถึงรายการยาที่ต้องให้ผู้ป่วยใช้ได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ซ้ำซ้อน แต่เภสัชกรต้องคำนึงถึงเสมอ คือ ขนาดยาสูงสุดต่อวัน และวิธีการทานยา ในกรณีนี้ metformin มีขนาดการสั่งใช้เกินขนาดยาสูงสุดต่อวัน (2,550 มิลลิกรัมต่อวัน) ซึ่งเมื่อได้ปรึกษาแพทย์ผู้สั่ง พบว่าแพทย์ต้องการเลือกใช้ metformin (500 mg) และไม่เกินขนาดการใช้สูงสุดของยานี้

<p>ผู้ชายอายุ 62 ปี พบแพทย์ แผนก อายุรกรรมระบบ ทางเดินอาหาร ไม่มีประวัติแพ้ยา</p>	<p>Domperidone (10 mg) 1 tab po TID pc x 90 Omeprazole (20 mg) 1 cap po OD ac x 30</p>	<p>การรับประทานยา domperidone จำเป็นต้องแก้ไขให้รับประทาน ก่อนอาหารหรือไม่ กล่าวคือ ยานี้ สามารถใช้บรรเทาอาการคลื่นไส้ อาเจียน หรืออาจจะใช้เร่งการ เคลื่อนไหวของกระเพาะอาหาร และลำไส้ในกรณีผู้ป่วยโรคอาหาร ไม่ย่อย (dyspepsia) ก็ได้ ซึ่งอาจ เป็นการใช้ในกรณีหลัง ยานี้อาจไม่ จำเป็นต้องรับประทานก่อนอาหาร ก็ได้</p>
---	--	--

### การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา

แนวทางในการประเมินความเหมาะสมทางวิชาการเพื่อการค้นหาปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาจะใช้ตามหลัก IESAC ที่มีการดัดแปลงมาจากการแบ่งประเภทของปัญหาที่เกี่ยวข้องกับยาของ Stand<sup>(2)</sup> โดยแบ่งตามตัวย่อที่ง่ายต่อการจดจำได้แก่ Indication, Efficacy, Safety, Adherence, Cost

หลัก IESAC	รายละเอียด <sup>(2,11)</sup>
<p>I (Indication)</p>	<p>เป็นการประเมินข้อบ่งใช้ของรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับว่ามีความเหมาะสมกับผู้ป่วยหรือไม่ ข้อมูลส่วนนี้ช่วยเภสัชกรสามารถประเมินเบื้องต้นได้ว่าผู้ป่วยมีความเจ็บป่วยหรือโรคอะไรบ้าง หากมีประวัติการรักษาหรือการวินิจฉัยอยู่แล้วสามารถประเมินข้อบ่งชี้ของยาได้ง่ายขึ้น โดยจะทำให้สามารถประเมินปัญหาของข้อบ่งใช้ในการใช้ยาตามความเหมาะสมของข้อบ่งใช้ได้เป็น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ป่วยได้รับยาที่ไม่จำเป็น (Unnecessary drug therapy; UD) <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยาที่ผู้ป่วยได้รับไม่มีข้อบ่งใช้ที่เหมาะสมกับผู้ป่วยในขณะนั้น</li> <li>- ผู้ป่วยได้รับยาหลายชนิดร่วมกันเพื่อรักษาภาวะที่สามารถใช้ยาชนิดเดียวได้</li> <li>- ปัญหาผู้ป่วยควรได้รับการรักษาด้วยวิธีอื่นที่ไม่ใช่การใช้ยา</li> <li>- ผู้ป่วยได้รับยาเพื่อรักษาอาการไม่พึงประสงค์จากยาชนิดอื่น ซึ่งเป็นอาการไม่พึงประสงค์ที่สามารถหลีกเลี่ยงได้</li> </ul> </li> <li>2. ผู้ป่วยสมควรได้รับยาเพิ่มเติม (Need for additional drug therapy; ND) <ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อรักษาอาการหรือภาวะที่เกิดขึ้นใหม่ซึ่งต้องการการรักษาด้วยยาชนิดใหม่</li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพื่อรักษาอาการหรือภาวะที่นำผู้ป่วยมาพบแพทย์</li> <li>- เพื่อป้องกันอาการหรือการกลับเป็นซ้ำของโรค</li> <li>- เพื่อเสริมฤทธิ์กับยาเดิมที่ใช้อยู่เพื่อให้ผลการรักษาที่ดีที่สุด</li> <li>- เพื่อรักษาโรคเรื้อรังที่จำเป็นต้องได้รับยาต่อเนื่อง</li> </ul>
E (Efficacy)	<p>เป็นการประเมินประสิทธิผลของยาที่ได้รับ โดยการพิจารณาว่ารายการยาที่ได้รับมีประสิทธิภาพเหมาะสมเพียงใดกับโรค ความเจ็บป่วย และสถานะของผู้ป่วย เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยที่มีการทำงานของตับ ไต ผิดปกติ</p> <p>3. ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องใช้ยา แต่มีการเลือกใช้ยาที่ไม่เหมาะสม (Improper drug selection; IDS)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยาที่ผู้ป่วยได้รับไม่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับข้อบ่งใช้นั้น</li> <li>- ยาที่ผู้ป่วยได้รับไม่สามารถรักษาภาวะของผู้ป่วยในขณะนั้นได้อีกต่อไป</li> <li>- มียาอื่นที่มีประสิทธิภาพในการรักษาไม่แตกต่างกัน แต่มีความปลอดภัยกว่า</li> <li>- ยาที่ผู้ป่วยได้รับเป็นยาปฏิชีวนะที่เชื้อดื้อต่อยา</li> </ul> <p>4. ขนาดใช้ยาที่ผู้ป่วยได้รับน้อยเกินไป (Dosage too low; DTL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดที่ต่ำเกินไปที่จะให้ผลตอบสนองทางการรักษาได้</li> <li>- ระยะห่างระหว่างมื้อยาวนานเกินไปที่จะทำให้เกิดการตอบสนองที่ต้องการ</li> <li>- ระยะเวลาการได้รับยาในการรักษาสั้นเกินไปที่จะทำให้เกิดผลการรักษา</li> <li>- เกิดปฏิกิริยาระหว่างยา-ยา หรือยา-อาหาร ทำให้ลดปริมาณยาที่จะออกฤทธิ์ได้ลง</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- รูปแบบและวิถีทางในการบริหารยาที่ไม่เหมาะสม</li> </ul>
S (Safety)	<p>ประเมินความปลอดภัยของยาที่ได้รับ โดยพิจารณาว่ายาที่ได้รับมีความปลอดภัยเพียงใดกับโรค ความเจ็บป่วย และสถานะของผู้ป่วย ประเมินหาความสัมพันธ์ว่าอาการ อาการแสดงที่ผิดปกติของผู้ป่วยนั้น เป็นผลจากยาหรือไม่โดยจะทำให้สามารถประเมินความปลอดภัยได้เป็น</p> <p>5. อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (Adverse drug reaction; ADR)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ยาที่ผู้ป่วยได้รับทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาโดยไม่ขึ้นกับขนาดยาที่ได้รับ</li> <li>- ผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายจากการได้รับยา</li> <li>- เกิดปฏิกิริยาระหว่างยา-ยา หรือยา-อาหาร ทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ที่ไม่ขึ้นกับขนาดยาที่ได้รับ</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยมีประวัติแพ้ยาที่ได้รับ</li> <li>- ผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงซึ่งเป็นข้อห้ามใช้ของยาที่ได้รับ</li> <li>- ผู้ป่วยมีปัจจัยเสี่ยงซึ่งเป็นข้อห้ามใช้ของยาที่ได้รับ</li> </ul> <p>6. ขนาดใช้ยาที่ผู้ป่วยได้รับมากเกินไป (Dosage too high; DTH)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยได้รับยาในขนาดที่สูงเกินไป</li> <li>- ระยะห่างระหว่างมื้อยาสั้นเกินไป</li> <li>- ระยะเวลาการได้รับยาในการรักษานานเกินไป</li> <li>- เกิดปฏิกิริยาระหว่างยา-ยา หรือยา-อาหาร ทำให้เกิดพิษจากยาที่ได้รับ</li> <li>- การให้ยาผู้ป่วยในอัตราที่เร็วเกินไป</li> </ul>
A (Adherence)	<p>เป็นการประเมินความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย และหากพบว่าผู้ป่วยไม่ใช้ยาตามสั่งหรือไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยา เกสซ์กรอาจต้องประเมินข้อจำกัดด้านอื่นที่อาจส่งผลกระทบต่อปัญหาความร่วมมือในการใช้ยา</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ผู้ป่วยไม่เข้าใจคำแนะนำการใช้ยาและการปฏิบัติตัว</li> <li>- ผู้ป่วยไม่เข้าใจคำแนะนำ</li> <li>- ผู้ป่วยเลือกที่จะไม่รับประทานยา</li> <li>- ผู้ป่วยลืมรับประทานยา</li> <li>- ผู้ป่วยไม่มีผู้ดูแลหรือคอยส่งมอบยาให้</li> <li>- ผู้ป่วยมาไม่ตรงตามนัด หรือไม่มารับยาตามที่กำหนด</li> </ul>
C (Cost)	<p>ค่าใช้จ่ายด้านยา อาจเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงยาและรูปแบบพฤติกรรมการใช้ยาได้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ปัญหาค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับยา</li> <li>- ผู้ป่วยไม่ได้รับยาเนื่องจากยานั้นมีราคาแพง</li> <li>- ผู้ป่วยได้รับยาที่มีราคาแพงกว่า แต่ประสิทธิภาพในการรักษาไม่แตกต่าง</li> </ul>

การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา ในเบื้องต้นเภสัชกรทุกคนที่ทำหน้าที่ในการทบทวนคำสั่งใช้ยา ควรตัดสินใจร่วมกันว่าจะเริ่มประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา และวิเคราะห์ในประเด็นใดบ้าง การสร้างแนวทางการวิเคราะห์คำสั่งใช้ยาที่มีความชัดเจน และมีการนำความรู้ต่าง ๆ ที่เกิดจากการปฏิบัติหน้าที่มาสร้างเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานของเภสัชกรที่ทำหน้าที่ทบทวนคำสั่งการใช้ยาจะทำให้ทีมงานสามารถปฏิบัติงานได้เป็นแนวทางเดียวกัน ไม่แตกต่างกันไปตามทักษะ และความรู้ของแต่ละคนจะทำให้เกิดระบบของการดักจับปัญหาจากคำสั่งใช้ยาเบื้องต้นโดยเภสัชกรได้ ซึ่งในทางปฏิบัติภายหลังจากการนำเกณฑ์ที่สร้างขึ้นร่วมกันไปใช้ในการทบทวน

คำสั่งการใช้ยานั้น ควรจัดให้มีระบบ peer review เพื่อช่วยในการรักษามาตรฐานของการทบทวนคำสั่งการใช้ยา ให้เป็นแนวทางเดียวกัน และที่สำคัญยังสามารถใช้ในการเพิ่มทักษะของเภสัชกรให้เพิ่มขึ้นได้อีกด้วย โดยเกณฑ์การทบทวนคำสั่งใช้ยาอาจกำหนดจาก

1. กำหนดจากรายการยากลุ่มเสี่ยงต่าง ๆ

โดยการทบทวนจากรายการยาความเสี่ยงสำคัญที่จะก่อให้เกิดผลเสียที่รุนแรง หรือความไม่ปลอดภัย จากการใช้ยาแก่ผู้ป่วยหากมีความคลาดเคลื่อนในการใช้ยาเกิดขึ้น หรืออาจกำหนดรายการมาจากรายการยาที่เคยมีการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาแก่ผู้ป่วย เช่น

- ยาที่ต้องระมัดระวังสูงการใช้สูง (high alert drug)
- ยาที่มีดัชนีการรักษาที่แคบ (narrow therapeutic index)
- ยาที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรง เช่น anaphylaxis
- ยาที่มีปฏิกริยาระหว่างยาที่มีความรุนแรง
- ยาที่ทำให้เกิดไตบวม/ยาที่มีความจำเป็นต้องมีการปรับขนาดในผู้ป่วยโรคไต
- ยาที่ต้องทบทวนข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยก่อนทุกครั้ง เช่น warfarin, heparin
- ยาที่มีวิธีการใช้ที่เฉพาะ เช่น ห้ามบดหักหรือแบ่ง
- ยาที่เวลาในการให้ยามีความสำคัญ เช่น sulfonylureas
- ยาทุกชนิดที่มีการให้ในผู้ป่วยเด็กจำเป็นต้องคำนวณขนาดยาเป็นมิลลิกรัม/กิโลกรัม เป็นต้น

2. กำหนดจากกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง

เป็นการกำหนดจากกลุ่มผู้ป่วยสำคัญของโรงพยาบาลที่มีความเสี่ยงจากการใช้ยา และต้องการให้เกิดการทบทวนคำสั่งใช้ยาที่ชัดเจนเป็นแนวทางเดียวกัน ซึ่งจะมีความแตกต่างในแต่ละลักษณะของสถานพยาบาล และในแต่ละพื้นที่ในเขตรับผิดชอบ ลักษณะของปัญหาที่จะมีความแตกต่างกันออกไป เช่น ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยเด็กเล็ก ผู้ป่วยที่ได้รับยาหลายชนิด (polypharmacy) ผู้ป่วยไตวายเรื้อรัง เป็นต้น หากกลุ่มผู้ป่วย หรือกลุ่มโรคที่เลือกทำมีจำนวนผู้ป่วยมาก อาจต้องสร้างเกณฑ์ที่จะทบทวนโดยการให้ความสำคัญกับผู้ป่วยที่จะมีปัญหาจากการใช้ยาที่จะพบมากที่สุดก่อน จากนั้นจึงขยายไปกลุ่มผู้ป่วยอื่นที่กว้างมากขึ้น

ในส่วนนี้หากเภสัชกรยังไม่ทราบถึงปัญหาของกลุ่มที่คัดเลือก อาจต้องค้นหาปัญหาโดยการสืบค้นข้อมูลย้อนหลัง หรือการเก็บข้อมูลไปข้างหน้า เพื่อค้นหาปัญหาหรือพิสูจน์ว่าเป็นปัญหาจริง ซึ่งนอกจากจะสามารถใช้ข้อมูลพิสูจน์ว่าปัญหาจริงแล้ว ยังสามารถนำมายืนยันความจำเป็นที่จะนำไปสู่การหาวิธีการในการแก้ไขปัญหา หรือสื่อสารส่งต่อข้อมูลให้แก่ผู้สั่งใช้ยาซึ่งจะนำไปสู่แนวทางในการแก้ปัญหาอีกด้วย

**ตัวอย่างของการประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา**

การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยา เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกริยาระหว่างยากับยา



ปฏิกิริยาระหว่างยา (drug interaction) เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการที่ฤทธิ์หรือระดับยาในร่างกายของยาตัวหนึ่งถูกลด หรือทำให้เพิ่มขึ้นจากยาอีกตัวหนึ่งเมื่อมีการใช้ยาทั้งสองร่วมกัน<sup>(8)</sup>

การเกิดปฏิกิริยาระหว่างยากับยา (drug-drug interaction) เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลลัพธ์ทางคลินิกของการใช้ยาหรือรักษาโรค หรือความเจ็บป่วยต่าง ๆ เปลี่ยนไป ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา หรือไม่ได้ผลในการรักษาอาการ หรืออาจเกิดพิษจากยาได้ ดังนั้นเภสัชกรควรเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการทบทวนคำสั่งใช้ยา เพื่อการป้องกันการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา เพราะโดยปกติแล้วการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากปฏิกิริยาระหว่างยาเป็นเหตุการณ์ที่สามารถป้องกันได้ สามารถเฝ้าระวัง ติดตาม หลีกเลี่ยง หรือลดความรุนแรงของผลการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยานั้นได้

ในการกำหนดคู่มือสำหรับการนำมาใช้ในการทบทวนคำสั่งใช้ยานั้น จำเป็นต้องอาศัยการนำความรู้เกี่ยวกับยาแต่ละชนิดที่ผู้ป่วยจะได้รับ การทำความเข้าใจถึงเภสัชพลศาสตร์ หรือตำแหน่งในการออกฤทธิ์ กลไกการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยา ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นตามระดับความรุนแรงมาใช้ประกอบในการทบทวนการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยาในคำสั่งใช้ยานั้น โดยปกติการกำหนดคู่มือที่จะใช้ในการทบทวนการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยากับยาจะต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยากับยาที่มีอันตรายค่อนข้างสูง เช่น

- High Alert Drugs เช่น warfarin, digoxin, amiodarone
- Narrow therapeutic range เช่น digoxin, phenytoin, carbamazepine
- ปฏิกิริยาที่เกิดจากการใช้ยาที่มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของกลุ่มเอนไซม์ cytochrome P450 ซึ่งเป็นเอนไซม์สำคัญในการเปลี่ยนสภาพยาจำนวนมาก โดยเฉพาะ cytochrome P450 3A4 (CYP3A4) เช่น ketoconazole, itraconazole, fluoxetine, amiodarone เป็นต้น

เมื่อพบการสั่งใช้ยาในคู่มือที่จะเกิดปฏิกิริยาต่อกันจะได้ดำเนินการปรึกษาแพทย์ผู้สั่งใช้ยา เพื่อพิจารณาในการจัดการร่วมกันที่มีความเหมาะสมในผู้ป่วย เช่น การปรับขนาดยา การหยุดยา หรือการเปลี่ยนเป็นยาชนิดอื่น หรือการเฝ้าระวังผลทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง และติดตามอาการทางคลินิกหลังจากที่ได้รับยา

ตัวอย่างการกำหนดคู่มือที่เกิดปฏิกิริยาระหว่างยาที่มีความเสี่ยงต่อพิษของยา<sup>(8)</sup>

กลไกของปฏิกิริยาระหว่างยา	ยา	ยาที่ใช้ร่วม และได้รับผลกระทบ	หมายเหตุ
ยับยั้งการทำงานของ CYP3A4	Clarithromycin Erythromycin Fluconazole Fluoxetine Indinavir	Dapsone Cyclosporine Cisapride Ergot derivatives Thioridazine	ระดับของยาที่ได้รับผลกระทบเพิ่มสูงขึ้น

	Itraconazole Ketoconazole Ritonavir		
แย่งจับกับโปรตีนในเลือด	NSAIDs Salicylates Sulfonamides	Methotrexate	ระดับของยาที่ได้รับ ผลกระทบในรูปอิสระเพิ่ม มากขึ้น
ลดการขับยาออกจากไต	NSAIDs Penicillins Probenecid Salicylates Sulfonamides	Methotrexate	มีการสะสมของยาที่ได้รับ ผลกระทบมากขึ้น
เสริมฤทธิ์กัน	Sildenafil  Warfarin	Nitrates  NSAIDs	ความดันโลหิตลดลง รุนแรง เสี่ยงต่อภาวะเลือดออก
รบกวนสมดุลของ ของเหลว และอิเล็กโทร ไลต์	Furosemide	Digoxin	ระดับโปแตสเซียมใน เลือดลดลง อาจเกิดพิษ ของ digoxin

การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง<sup>(9)</sup>

การทบทวนคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง นอกจากการพิจารณาความเหมาะสมของรายการยาที่จะนำมาใช้ในสภาวะของโรคแล้ว มีการศึกษาจำนวนมากที่ยืนยันว่าการสั่งใช้ยาที่ไม่เหมาะสมในผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังเกิดจากสาเหตุหลัก 3 ประการ คือ การใช้ในขนาดที่ไม่เหมาะสม, การใช้ยาที่มีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยแต่ละระดับ และการใช้ยาที่ต้องมีความระมัดระวังหรือติดตามการใช้ ดังนั้นในประเด็นของขนาดยาที่ใช้ในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องจัดเป็นกระบวนการที่สำคัญในการทบทวนเมื่อมีการสั่งใช้ยา เนื่องจากยาหลายชนิดมีเมแทบอลิซึมและการกำจัดของยาที่เปลี่ยนแปลงไปในผู้ที่มีการทำงานของไตลดลง โดยเฉพาะการใช้ยาด้านจุลชีพสำหรับการรักษาภาวะติดเชื้อ

ในการปรับขนาดยาจะใช้การประเมินการทำงานของไตในภาพรวมจากอัตราการกรองของไต หรือ glomerular filtration rate (GFR) เพื่อการพิจารณาขนาดของยาหรือระยะห่างของการให้ยาที่เหมาะสมในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตในระดับต่าง ๆ เป็นช่วงกว้าง ๆ โดยการทำงานของไตที่ลดลงเล็กน้อยจะมีค่า creatinine

clearance ในช่วง 60-89 มิลลิลิตรต่อนาที ระดับกลาง creatinine clearance ในช่วง 30-59 มิลลิลิตรต่อนาที ระดับขั้นรุนแรง creatinine clearance 10-29 มิลลิลิตรต่อนาที สำหรับผู้ป่วยไตวายระยะสุดท้ายมีค่า creatinine clearance น้อยกว่า 15 มิลลิลิตรต่อนาที แต่การกำหนดในแต่ละช่วงการทำงานของไตจะมีความแตกต่างกันอย่างน้อย 2 เท่า ดังนั้นการกำหนดแนวทางนี้อาจจะไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องทุกราย ซึ่งในการจะกำหนดแนวทางร่วมกันในการทบทวนคำสั่งใช้ยาในผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่องนั้นสามารถสรุปได้คือ

1. การทบทวนถึงข้อมูลประวัติความเจ็บป่วย และมีข้อมูลทางคลินิกที่เกี่ยวข้อง

เช่น ผลการตรวจทางร่างกาย, ประวัติการใช้ยาทั้งยาที่ใช้ต่อเนื่อง และยาปัจจุบันที่จะได้รับ, ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลเหล่านี้ควรสร้าง trigger tool และสร้างระบบรายงาน trigger tool เพื่อทำการเสนอขนาดยาที่เหมาะสมต่อแพทย์ หรือหากมีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยี อาจทำการตรวจสอบขนาดยาตามค่าการทำงานของไตไว้ในระบบสารสนเทศประกอบในการสั่งยา และประกอบสำหรับการทบทวนคำสั่งในผู้ป่วยกลุ่มนี้

2. การกำหนดขนาดที่เหมาะสมของโรค และสภาวะผู้ป่วย

บทบาทของเภสัชกรในการทบทวนคำสั่งการใช้ยาควรครอบคลุมถึงการติดตามขนาดยาให้เป็นไปตามแนวทางที่กำหนดขึ้น ซึ่งค่าการทำงานของไตที่ได้จะนำมาเปรียบเทียบกับขนาดยาหรือระยะห่างของการให้ยาให้เกิดความเหมาะสม โดยแนวทางที่จะนำมาใช้สำหรับการทบทวนคำสั่งใช้ยาควรใช้แหล่งอ้างอิงที่เป็นมาตรฐาน เนื่องจากจะเป็นแหล่งข้อมูลที่มีข้อมูลทางเภสัชจลศาสตร์ที่ดีจากทั้งในกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดี และผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตบกพร่อง เช่น American Hospital Formulary Service Drug Information Service, British National Formulary, Drug Prescribing in Renal Failure, Martindale: The Complete Drug Reference เป็นต้น แต่การปรับขนาดยาในผู้ป่วยจากแต่ละแหล่งอ้างอิงจะพบว่าค่าจำกัดความของภาวะการทำงานของไตบกพร่อง และขนาดยาที่แนะนำในการปรับขนาดจะมีความแตกต่างกันชัดเจน ดังนั้นการนำขนาดยาจากแหล่งข้อมูลเหล่านี้มาใช้จึงควรมีการพิจารณาจากแหล่งข้อมูลมากกว่า 1 แหล่ง และอาการของผู้ป่วยร่วมกัน จึงจำเป็นต้องจัดทำเป็นข้อตกลงที่ร่วมกันในผู้ที่เกี่ยวข้องให้ชัดเจน ก่อนนำมาปรับใช้ในการวางแผนทางการทบทวนคำสั่งใช้ยา

การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาในกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องใช้ยาเคมีบำบัด

แนวทางในการให้ยาด้านมะเร็งหรือยาเคมีบำบัดเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ป่วยนั้นมีหลักปฏิบัติสำหรับใช้ในการทบทวนคำสั่งใช้ยา คือ<sup>(4)</sup>

1. การตรวจสอบผลตรวจเลือด และค่าห้องปฏิบัติการให้สัมพันธ์กับการให้ยาเคมีบำบัดชนิดต่าง ๆ ในแต่ละครั้งของรอบการรักษา

2. ผู้ป่วยจะต้องไม่อยู่ในสถานะที่มีไข้สูง หรือติดเชื้อในกระแสเลือด
3. มีการตรวจสอบข้อมูลในใบสั่งยาให้ครบถ้วนก่อนการให้ยา
  - ชื่อผู้ป่วย
  - เลขรหัสประจำตัวผู้ป่วย
  - ประวัติการแพ้ยา
  - ชื่อยา (ชื่อสามัญ)
  - ขนาดของยา (ขนาดของยาต่อ body surface area)
  - วันที่บริหารยา
  - วิธีบริหารยา
  - ความถี่ของการให้ยา
  - ระยะเวลาของการให้ยา
  - การหมดอายุของยาต้านมะเร็งที่ผสม

ในการทบทวนคำสั่งให้ยาเคมีบำบัดของผู้ป่วย จะพบว่าในกระบวนการให้ยาเคมีบำบัดจะประกอบด้วย การเตรียมยา การจ่ายยา และการบริหารยา โดยในแต่ละกระบวนการมีความซับซ้อน และมีความเสี่ยงต่อการเกิดความคลาดเคลื่อนทางยาได้ ที่ผ่านมามีความคลาดเคลื่อนส่วนใหญ่มักเกิดในขั้นตอนของการสั่งให้ยาที่มากถึงร้อยละ 75 โดยจะเกี่ยวข้องกับการให้ยาที่ต้องปรับขนาดยาตามพื้นที่ผิวร่างกาย (Body Surface Area: BSA) หากมีการคำนวณขนาดยาที่ผิดอาจทำให้ผลการรักษาที่ต่ำกว่าหรือมากกว่าที่ควรจะเป็น เช่น ตัวอย่างการรักษา มะเร็งกระดูก (osteogenic sarcoma) ด้วยยา methotrexate ในขนาดที่สูงจะให้ผลการรักษาที่ดีแต่หากให้ในขนาดที่ต่ำจะไม่ปรากฏผลการรักษา<sup>(9)</sup> และตัวอย่างขนาดยา doxorubicin 60-75 มิลลิกรัมต่อตารางเมตรจะได้ขนาดของยาที่เหมาะสมกับการกระจายของยาไปทั่วทุกพื้นที่ผิวของร่างกาย นอกจากนี้หากมีคำสั่งการใช้ในขนาดที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดอาการในระยะยาวหลังได้รับยาเคมีบำบัด เช่น อาการตับอักเสบที่จะพบได้เมื่อให้ยาในขนาดที่สูงมากกว่า 1 กรัมต่อพื้นที่ผิวร่างกาย ดังนั้นการคำนวณ และการปรับขนาดยาตาม BSA จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการพิจารณาให้ผู้ป่วยแต่ละราย

### ตารางสูตรการคำนวณพื้นที่ผิวร่างกาย (body surface area)

	สูตรคำนวณ
DuBois (1916)	$BSA = \text{Weight (kg)}^{0.425} \times \text{Height (cm)}^{0.725} \times 0.007184$
Gehan & George (1970)	$BSA = \text{Weight (kg)}^{0.1456} \times \text{Height (cm)}^{0.42246} \times 0.0235$
Hecock et.al. (1978)	$BSA = \text{Weight (kg)}^{0.5378} \times \text{Height (cm)}^{0.3964} \times 0.024265$
Mosteller (1987)	$BSA = \sqrt{\frac{\text{Height (cm)} \times \text{Weight (kg)}}{3600}}$

พื้นที่ผิวร่างกาย (BSA) เป็นค่าที่มาจาก การคำนวณจาก Weight (kg) และ Height (cm) ตามสูตรที่ถูกพัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ ปี ค.ศ 1916 แต่สูตรที่ได้รับความนิยมและใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือ สูตรของ DuBois (1916) และสูตรของ Mosteller (1987) ซึ่งค่าที่คำนวณได้จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอัตราการสูบฉีดเลือดผ่าน

หัวใจ (cardiac output) จึงเป็นตัวบ่งชี้ถึงปริมาณของเลือดที่ไปเลี้ยงตับ และไตที่เป็นอวัยวะสำคัญในกระบวนการเปลี่ยนแปลง และกำจัดยา ทำให้มีการนำพื้นที่ผิวในร่างกายมาใช้ในการคำนวณขนาดยาเคมีบำบัดซึ่งเป็นยาที่มีช่วงการรักษาค่อนข้างแคบ อย่างไรก็ตามแม้การคำนวณโดยใช้พื้นที่ผิวร่างกายจะเป็นวิธีการคำนวณที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลาย แต่ก็ยังพบข้อจำกัดในเรื่องของการเมแทบอลิซึมยาออกจากร่างกาย (rate of metabolism) และความแปรปรวนในแต่ละบุคคล ซึ่งอาจต้องมีการทบทวนข้อมูลอื่นร่วมด้วย เช่น การทำงานของไต ความเป็นพิษหรือปัจจัยทางคลินิกอื่นๆ ร่วมด้วย

#### การประเมินความเหมาะสมของคำสั่งใช้ยาในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก<sup>(6)</sup>

ผู้ป่วยในกลุ่มเด็กเป็นกลุ่มที่มีความแตกต่างจากผู้ป่วยในกลุ่มอื่นเนื่องจากโรคหรือความเจ็บป่วยที่พบในเด็กนั้นจะมีลักษณะที่มีความแตกต่างในผู้ใหญ่ เช่น ในเด็กจะเป็นโรคเบาหวาน type 1 DM และต้องใช้อินซูลินเป็นหลักในการรักษา ขณะที่ผู้ใหญ่จะเป็น type 2 DM และมักจะใช้ยาลดน้ำตาลเป็นหลัก ตามความหมายขององค์กรสหประชาชาติ “เด็ก” หมายถึง ผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 18 ปีโดยที่เด็กไม่ใช่ผู้ใหญ่ที่ย่อส่วนลง แต่จะมีการเจริญเติบโตทั้งทางร่างกาย และจิตใจตลอดเวลา ซึ่งเภสัชกรมีความจำเป็นต้องทราบเกี่ยวกับการเจริญเติบโต และพัฒนาการตามการแบ่งอายุของเด็กแต่ละช่วงวัยที่จะมีผลต่อการให้ยาแต่ละชนิดที่เข้าไปในร่างกาย ได้แก่ การดูดซึม, การกระจายยา, การเปลี่ยนแปลงสภาพ และการขับออก

การแบ่งช่วงอายุในเด็ก

คำจำกัดความ	ช่วงอายุ
ทารกคลอดก่อนกำหนด (premature)	ทารกที่คลอดก่อนครบอายุครรภ์ (อายุครรภ์ น้อยกว่า 38 สัปดาห์)
ทารกแรกเกิด (new born, neonate)	เด็กที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดถึง 1 เดือน
ทารก (infant)	เด็กที่มีอายุ 1 เดือนถึง 1 ปี
เด็กเล็ก (young child)	เด็กที่มีอายุ 1 ปี ถึง 5 ปี
เด็กโต (old child)	เด็กที่มีอายุ 6 ปี ถึง 12 ปี
วัยรุ่น (adolescents)	เด็กที่มีอายุ 13 ปี ถึง 18 ปี

ขนาดยาที่ใช้ต่อน้ำหนักตัวของผู้ป่วยเด็กในแต่ละช่วงอายุจะมีความสำคัญสำหรับใช้ในการทบทวนคำสั่งการใช้ยา เนื่องจากขนาดของยาในเด็กส่วนใหญ่กำหนดตามน้ำหนักตัว เช่น มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยจะมีการกำหนดขนาดของยาสูงสุดต่อวันไว้ เช่น gentamicin injection ขนาดยาที่ใช้ต่อน้ำหนักตัวต่อครั้งจะเท่ากัน แต่ระยะห่างที่จะให้ยาจะมีความแตกต่างกัน เพราะยา gentamicin จะถูกขับออกทางไตเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นทารกแรกเกิดจะมีการทำงานของไตที่ไม่สมบูรณ์จึงให้ระยะห่างเป็นทุก 12 หรือ 24 ชั่วโมง รวมถึงขนาดยาที่ใช้จะมี

ขนาดยาที่มากกว่าผู้ใหญ่ ทั้งนี้เพราะเมื่อยาเข้าสู่ร่างกาย ยาจะกระจายตัวไปยัง interstitial และ cellular fluid ได้ และเด็กจะมีสัดส่วนของปริมาณน้ำในร่างกายมากกว่าผู้ใหญ่จึงทำให้มีการกระจายตัวของยาที่มากกว่าผู้ใหญ่ ดังนั้นเพื่อให้ระดับของยาในกระแสเลือดเท่ากับผู้ใหญ่จึงต้องให้ในขนาดยาที่สูงกว่า

โดยสรุป บทบาทของเภสัชกรในการทบทวนคำสั่งการใช้ยาในผู้ป่วยเด็ก ต้องคำนึงถึงการเลือกใช้ยาที่เหมาะสมกับโรค การเลือกขนาดยาที่ใช้ซึ่งต้องมีความเหมาะสมกับช่วงอายุในแต่ละวัย และน้ำหนักตัวของเด็ก รูปแบบของยาที่สั่งใช้ รวมทั้งวิธีการใช้ยาที่เหมาะสมในผู้ป่วยเด็กแต่ละราย

### การประเมินประสิทธิภาพของการทบทวนคำสั่งการใช้ยา

การพัฒนากระบวนการคุณภาพ มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการประเมินประสิทธิภาพของการพัฒนา เพื่อให้สามารถรักษามาตรฐานของกระบวนการคุณภาพที่ถูกพัฒนาขึ้น ตลอดจนสามารถนำไปหาโอกาสการพัฒนา จากการประเมินประสิทธิภาพตามเป้าหมายของการพัฒนาได้ ดังนั้นหากเภสัชกรได้กำหนดเป้าหมายในการทบทวนคำสั่งการใช้ยา คือ ผู้ป่วยได้รับยาที่มีความถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัย การประเมินประสิทธิภาพของการทบทวนคำสั่งการใช้ยาก็คือ ข้อมูลความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยาที่ถึงตัวผู้ป่วย หรือ prescribing error ตั้งแต่ระดับ C ขึ้นไป และข้อมูล preventable adverse drug event (ADE) ที่สำคัญ ซึ่งนับว่าเป็นเหตุการณ์ความคลาดเคลื่อนที่ป้องกันได้ เภสัชกรต้องนำข้อมูลความคลาดเคลื่อนนี้มาทบทวนร่วมกันกับแพทย์ เพื่อปรับปรุงแก้ไขการสั่งใช้ยาให้ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัยกับผู้ป่วยมากขึ้น สำหรับในระบบ CPOE นั้นเภสัชกรควรนำข้อมูลเข้าไปมีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบการสั่งใช้ยา เพื่อให้มีโอกาสของการเกิดความผิดพลาดได้น้อยที่สุด ทำให้แพทย์สามารถเลือกใช้ยาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายมากขึ้น เช่น การกำหนดชื่อยาที่จะระบุอยู่ใน drop-down medication list โดยการใช้ Tall letter หรือการกำหนดวิธีการบันทึกข้อมูลที่เป็นตัวเลขที่ทำให้ผิดพลาด โดยเฉพาะตัวเลขปริมาณมาก หรือตัวเลขที่เป็นสัดส่วน เช่น ระบุคำว่าครึ่งแทนการพิมพ์ตัวเลข 1/2 เป็นต้น และในขณะเดียวกันเภสัชกรก็จำเป็นต้องนำข้อมูลนี้มาทบทวนร่วมกันสำหรับการวางแผนทบทวนคำสั่งการใช้ยาให้สามารถดักจับความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา หรือ ADE ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้อง เหมาะสม และปลอดภัยมากขึ้น

ในการทบทวนคำสั่งการใช้ยา สิ่งที่สำคัญในการประเมินประสิทธิภาพของการทบทวนคำสั่งการใช้ยา คือ หากเภสัชกรนำเอาข้อมูลการประเมินคำสั่งการใช้ยาตามแนวทางในการประเมินความเหมาะสมทางวิชาการ เพื่อการค้นหาคำสั่งการใช้ยาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาจะใช้ตามหลัก IESAC ดังที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้นแล้ว มาวิเคราะห์ในแง่มุมต่างๆ เช่น รายการยาที่มักพบปัญหาจากการสั่งใช้ ความไม่เหมาะสมกับการใช้ในกลุ่มโรคซึ่งอาจต้องวัดและเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาสอดคล้องกับเกณฑ์หรือแนวทาง จะสะท้อนประสิทธิภาพของการทบทวนคำสั่งการใช้ยาได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในคำสั่งการใช้ยาเป็นไปในด้านใด ในทางปฏิบัติมักพบว่าปัญหาใน

การดำเนินการคือ ขาดการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต่อเนื่อง และคุณภาพของข้อมูลไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ ขาดการวิเคราะห์และการป้อนกลับข้อมูลเพื่อนำเสนอสำหรับการเปลี่ยนแปลงให้แก่ทีม

ดังนั้น การประเมินประสิทธิภาพของการทบทวนคำสั่งการใช้ยาจะเป็นการสร้างหลักประกันความเหมาะสม และความปลอดภัยของการใช้ยาให้กับผู้ป่วย และสามารถแสดงให้เห็นได้อย่างชัดเจนว่าบทบาทของเภสัชกรในขั้นตอนของการทบทวนคำสั่งใช้ยานั้นมีคุณค่าอย่างยิ่ง ในการดักจับความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา และสามารถป้องกันไม่ทำให้ผู้ป่วยได้รับยาที่อาจจะมีความปลอดภัย หรือไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นสิ่งที่สหวิชาชีพคาดหวังในวิชาชีพเภสัชกรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### **กลยุทธ์ในการจัดกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยาให้เกิดประสิทธิภาพ**

1. การกำหนดนโยบายทบทวนคำสั่งใช้ยาจาก คณะกรรมการเภสัชกรรม และการบำบัด (Pharmaceutical and therapeutic Committee: PTC) เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของหลักประกันในกระบวนการทบทวนคำสั่งใช้ยาว่าจะเกิดการวิเคราะห์คำสั่งใช้ยาให้กับผู้ป่วยในกลุ่มที่สำคัญหรือในรายการยาที่มีความเสี่ยงจากการใช้ยา

2. วางระบบสนับสนุนให้เภสัชกรสามารถเข้าถึงคำสั่งแพทย์ ข้อมูลผู้ป่วย และข้อมูลยา เพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยที่สำคัญมาใช้ประกอบในการทบทวน วิเคราะห์ความถูกต้องของใบสั่งยาได้อย่างชัดเจน ด้วยการออกแบบระบบสารสนเทศให้ง่าย และเอื้อต่อการทบทวนคำสั่งการใช้ยา (user friendly design) เช่น ภาพรวมการใช้ยาของผู้ป่วยในทุกสาขา, ประวัติการแพ้ยา, คูยาที่เกิดปฏิกิริยาที่รุนแรง หรือขนาดการใช้ยาสูงสุด เป็นต้น เพื่อให้สามารถป้องกันอันตรายที่เกิดจากการใช้ยา และสามารถดักจับปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากคำสั่งใช้ยาได้

3. ออกแบบขั้นตอนการดำเนินงานในระบบบริการด้านเภสัชกรรมภายใต้แนวคิด Lean ที่ว่า “Do the right things at the first time and every time.” ซึ่งคือการที่เภสัชกรจะต้องทำการทบทวนคำสั่งใช้ยาตั้งแต่วินาทีแรกหลังจากได้รับคำสั่งใช้ยา/ใบสั่งยา ก่อนที่จะพิมพ์ฉลาก และจัดเตรียมยา และจะต้องมีการให้คำปรึกษาด้านยาภายหลังการส่งมอบยาในกลุ่มผู้ป่วยที่สำคัญ เช่น กลุ่มผู้ป่วยที่ต้องใช้ยาเทคนิคพิเศษ, กลุ่มผู้ป่วยที่มียาที่ต้องใช้หลายขนาน, กลุ่มผู้ป่วยที่ใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง เป็นต้น

4. กำหนดเกณฑ์การทบทวนคำสั่งใช้ยาเบื้องต้นที่ชัดเจน เพื่อให้เภสัชกรที่ทำหน้าที่ในการทบทวนคำสั่งใช้ยาได้ดำเนินงานเป็นแนวทางเดียวกัน ลดความแตกต่างในด้านทักษะการทบทวนของเภสัชกร และจัดให้มีระบบ peer review เพื่อช่วยในการรักษามาตรฐานการทบทวนคำสั่งการใช้ยา และสามารถใช้ในการพัฒนาทักษะการทบทวนของเภสัชกรให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

5. มีระบบการจัดการเมื่อพบปัญหาเกี่ยวกับการสั่งใช้ยา ความไม่ปลอดภัย หรือความไม่เหมาะสม โดยเภสัชกรต้องประสานกับผู้สั่งใช้ยาเพื่อแก้ไข และจัดการให้คำสั่งใช้ยาที่มีความถูกต้อง เหมาะสม และผู้ป่วยปลอดภัย



จากการใช้ยานั้น และต้องเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนที่พบจากการสั่งใช้ยา เพื่อนำไปวิเคราะห์ปรับปรุง และพัฒนากระบวนการที่เกี่ยวข้องทั้งการสั่งใช้ยา และการทบทวนคำสั่งใช้ยาให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

6. มีระบบการประเมินระบบการทบทวนคำสั่งการใช้ยา เพื่อหาโอกาสพัฒนาในการทบทวนคำสั่งการใช้ยาอย่างต่อเนื่อง เช่น การนำเอาข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางจากการสั่งใช้ยา (prescribing error) ตั้งแต่ระดับ C ขึ้นไป, ข้อมูลผู้ป่วยที่เกิด adverse drug event เป็นต้น มาปรับปรุงเกณฑ์ หรือแนวทางในการทบทวนคำสั่งการใช้ยาให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

## สรุป

การทบทวนคำสั่งใช้ยา เป็นกระบวนการที่มีความหมายต่อคุณภาพในการใช้ยาของผู้ป่วย และเภสัชกรมีบทบาทหลักในการทบทวนคำสั่งใช้ยา โดยอาศัยองค์ความรู้ และทักษะในการปฏิบัติทางด้านเภสัชกรรมมาใช้ในการวิเคราะห์คำสั่งใช้ยา การจัดการกระบวนการทบทวนคำสั่งการใช้ยาก่อนการเตรียมฉลาก และจัดยา รวมถึงการออกแบบระบบสารสนเทศที่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่สำคัญทั้งข้อมูลทั่วไป ข้อมูลผู้ป่วย และข้อมูลยาที่สั่งใช้แก่ผู้ป่วย และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้โดยง่าย (user friendly design) จะทำให้เกิดการนำข้อมูลมาประมวลผลร่วมกันที่นำไปสู่การวิเคราะห์ถึงความถูกต้อง และเหมาะสมกับภาวะของผู้ป่วยได้ ในเชิงระบบการทบทวนคำสั่งใช้ยาหากมีการกำหนดนโยบายจากคณะกรรมการเภสัชกรรม และการบำบัด และเกณฑ์ที่ชัดเจนในการทบทวนร่วมกัน พร้อมทั้งจัดให้มีการประเมินระบบการทบทวนคำสั่งการใช้ยาอย่างต่อเนื่อง จะเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างหลักประกันว่าผู้ป่วยจะได้รับยาที่มีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพสูงสุดจากการใช้ยา

## เอกสารอ้างอิง

1. เกณฑ์มาตรฐานผู้ประกอบการวิชาชีพเภสัชกรรม ด้านการบริหารทางเภสัชกรรม พ.ศ. 2554. สภาเภสัชกรรม. Available from: [https://www.pharmacycouncil.org/share/file/file\\_260.pdf](https://www.pharmacycouncil.org/share/file/file_260.pdf)
2. ชาญกิจ พุฒิเลอพงค์ และอาณัติ สุกุลทรัพย์ศิริ. การบริหารทางเภสัชกรรมและการจัดการด้านยา. หน้า 3-5. Available from: <https://chulappep.com/tmpUploads/>
3. มาตรฐานโรงพยาบาล และบริการสุขภาพ ฉบับที่ 4. สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน). 2560.
4. สถาบันมะเร็งแห่งชาติ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. หลักในการบริหารยาเพื่อป้องกันพิษและอาการไม่พึงประสงค์จากยาด้านมะเร็ง. 2561;หน้า 38-39. Available from: [http://www.nci.go.th/th/File\\_download/drug/NCI-Standard%20FOR%20PDF.pdf](http://www.nci.go.th/th/File_download/drug/NCI-Standard%20FOR%20PDF.pdf)
5. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). การเปลี่ยนแปลงของงานเภสัชกรรมโรงพยาบาลเข้าสู่ยุค 4.0. กรุงเทพฯ:บริษัทประชาชน จำกัด, 2560;หน้า 14-22.

6. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). ก้าวสำคัญสู่ความเป็นวิชาชีพ:เภสัชกรโรงพยาบาล. กรุงเทพฯ: หจก.พิณณี, 2552;หน้า 199-206.
7. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). แนวทางสำคัญสำหรับการบริหารทางเภสัชกรรม Essential Tools for Pharmaceutical care. กรุงเทพฯ:บริษัทประชาชน จำกัด, 2558;หน้า 209-218.
8. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). การบริหารยาเพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย. กรุงเทพฯ:บริษัทพันนา บรรจุกัมภ์ จำกัด, 2557; หน้า 194-196.
9. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). บทบาทของเภสัชกรโรงพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยใน. กรุงเทพฯ: บริษัทประชาชน จำกัด, 2562; หน้า 63-83
10. สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย). มาตรฐานวิชาชีพเภสัชกรรมโรงพยาบาล พ.ศ. 2561-2565. Available from: [https://www.pharmacycouncil.org/share/file/file\\_260.pdf](https://www.pharmacycouncil.org/share/file/file_260.pdf)
11. สำนักสนับสนุนระบบบริการยาและเวชภัณฑ์ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. คู่มือสำหรับเภสัชกรในการดำเนินงานเภสัชกรรมในหน่วยบริการปฐมภูมิ. หน้า 40-42. Available from: <http://www.thaihealthconsumer.org/wp-content/uploads/2017/07/PharBOOK20170505.pdf>
12. Ensuring good dispensing practices. World Health Organisation. Chapter 30: Management Science for Health - Part II: Pharmaceutical Management. 2012. Available from: <https://apps.who.int/medicinedocs/documents/s19607en/s19607en.pdf>
13. Guide to Good Dispensing Practice.Pharmaceutical Services Division Ministry of Health Malaysia. 2016. Available from: <https://apps.who.int/medicinedocs/documents/s19607en/s19607en.pdf>