

**คู่มือทักษะตามเกณฑ์  
ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ  
ของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม  
(สมรรถนะร่วม) พ.ศ. 2562**

**ชื่อหนังสือ** คู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ  
ของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม (สมรรถนะร่วม) พ.ศ. 2562

**ISBN** 978-616-93113-1-7

**จัดทำโดย** คณะอนุกรรมการสอบความรู้เพื่อขอขึ้นทะเบียนและรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม  
สภาเภสัชกรรม อาคาร 6 ชั้น 7 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข  
ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000  
โทร. 0 2590 1877, 0 2590 2439 โทรสาร 0 2591 8298  
[www.pharmacycouncil.org](http://www.pharmacycouncil.org)  
email : [pharthetai@pharmacycouncil.org](mailto:pharthetai@pharmacycouncil.org)

**พิมพ์ครั้งที่ 1** ตุลาคม พ.ศ. 2562 จำนวน 5,000 เล่ม

**พิมพ์ที่** บริษัท เอช อาร์ พรินซ์ แอนด์ เทรนนิง จำกัด  
164/28 หมู่ 6 ซ.มะไฟหวาน ต.บางกรวย อ.บางกรวย จ.นนทบุรี  
โทร. 02-882-8138

# คำนำ

## คู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ ของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม (สมรรถนะร่วม) พ.ศ. 2562 สภาเภสัชกรรม

การจัดตั้งสภาเภสัชกรรมขึ้นโดยพระราชบัญญัติวิชาชีพเภสัชกรรม พ.ศ. 2537 เจตนารมณ์หลักของกฎหมายดังกล่าวเพื่อให้มีการควบคุมกำกับ การประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมให้ถูกต้องตามมาตรฐานและจรรยาบรรณ แห่งวิชาชีพโดยที่สังคมได้มอบความไว้วางใจให้วิชาชีพดูแลตนเองโดยผ่าน กระบวนการควบคุมของสภาเภสัชกรรม สภาเภสัชกรรมจะต้องให้หลักประกันแก่ สังคมได้ว่า เภสัชกรที่ประกอบวิชาชีพในสังคมมีความรู้ความชำนาญที่เหมาะสม ตั้งแต่เริ่มเข้ามาประกอบวิชาชีพ และตลอดเวลาที่ประกอบวิชาชีพอยู่ และมีการพัฒนาเพิ่มพูนความรู้ความสามารถให้ทันกับสถานการณ์และความก้าวหน้า ในวิทยาการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถรักษามาตรฐานการประกอบวิชาชีพ เภสัชกรรมในระดับที่ดีที่สุด เพื่อจะสามารถคุ้มครองประชาชนให้ได้รับประโยชน์จาก วิชาชีพเภสัชกรรมอย่างเต็มที่

สภาเภสัชกรรมต้องมีความมั่นใจต่อบัณฑิตเภสัชศาสตร์ที่จะเข้าสู่การ ประกอบวิชาชีพว่าสามารถประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมในระดับที่ดีที่สุด สภาเภสัชกรรมจึงมอบหมายให้คณะอนุกรรมการสอบความรู้เพื่อขอขึ้นทะเบียน และรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมทำหน้าที่นี้ในส่วนที่รับผิดชอบ การสอบความรู้ผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมให้เป็นการพัฒนา และรับรองคุณภาพบุคคลที่จะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของวิชาชีพเภสัชกรรม

สภาเภสัชกรรมอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 23(4)(๓) แห่งพระราช บัญญัติวิชาชีพเภสัชกรรม พ.ศ. 2537 ออกข้อบังคับว่าด้วยหลักเกณฑ์การสอบความ รู้เพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม พ.ศ. 2546 และสอบความรู้

บัณฑิตเภสัชศาสตร์ที่จบการศึกษาตามข้อบังคับดังกล่าวมาจนมีการปรับปรุงเป็นข้อบังคับสภาเภสัชกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การสอบความรู้เพื่อรับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม พ.ศ. 2560 ที่ถือเป็นหลักในการจัดการสอบความรู้ซึ่งกำหนดในหมวด 2 ว่าด้วยการสอบและการจัดสอบความรู้ ให้จัดสอบความรู้ 2 ชั้นตอนคือ (1) การสอบตามเกณฑ์สมรรถนะร่วม (2) การสอบตามเกณฑ์สมรรถนะเฉพาะสาขา ได้แก่ เภสัชกรรมอุตสาหกรรม หรือการบริหารทางเภสัชกรรม หรือการคุ้มครองผู้บริโภคด้านยาและสุขภาพ หรือด้านอื่นตามที่สภาเภสัชกรรมประกาศ และกำหนดให้การจัดสอบความรู้ประกอบด้วย การสอบความรู้ข้อเขียน และการสอบทักษะทางวิชาชีพเภสัชกรรม และกำหนดในหมวด 3 ให้คณะกรรมการสอบความรู้ผู้ขอขึ้นทะเบียนเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม ซึ่งแต่งตั้งโดยคณะกรรมการสภาเภสัชกรรม เป็นผู้บริหารจัดการสอบความรู้

เนื่องด้วยความจำเป็นที่ต้องจัดการปัญหาการสอบความรู้ ในช่วงปี พ.ศ. 2561 ที่ต้องมีการปรับปรุงการสอบความรู้ สำหรับการสอบให้กับนิสิต/นักศึกษาฯรุ่นที่เข้าศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2557 เป็นกรณีพิเศษในชั้นปี 6 และรุ่นที่เข้าศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป โดยอาศัยมติของสภาเภสัชกรรมที่เห็นชอบและรองรับให้มีการปรับปรุงการจัดการสอบ วิธี และกรอบการสอบความรู้ ให้เหมาะสมกับระดับการสอบ

ในส่วนของการสอบตามเกณฑ์สมรรถนะร่วมนั้น คณะอนุกรรมการสอบความรู้ วาระ 9 ในปี พ.ศ. 2562 จึงกำหนดกรอบเนื้อหาการสอบฯ ที่นอกจากสอดคล้องกับประกาศสภาเภสัชกรรมที่ 18/2555 เรื่องสมรรถนะร่วมของหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต ได้ปรับให้มีความเหมาะสมกับระดับชั้นของนิสิตนักศึกษาที่สอบคือชั้นปี 5 ที่ยังมีได้สำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร การสอบความรู้ในชั้นนี้เมื่อยังไม่ได้มีการแยกใบประกอบวิชาชีพเป็นสาขาเฉพาะทาง ต้องเป็นส่วนสำคัญในการประกันคุณภาพเบื้องต้นในประเด็นที่ใบประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมต้องรับผิดชอบต่อผู้มารับบริการด้านพิทักษ์ความปลอดภัยในการใช้ยา

โดยให้มีการจัดสอบตามเกณฑ์สมรรถนะร่วมหรือการสอบทักษะวิชาชีพ ซึ่งเรียกว่า Pharmacy License Examination Core Competency 2 (PLE-CC2) นิสิต/นักศึกษาฯรุ่นที่เข้าศึกษาระหว่างปีการศึกษา 2557 เป็นกรณีพิเศษในชั้นปี 6

การจัดสอบตามเกณฑ์สมรรถนะร่วมหรือการสอบข้อเขียน ซึ่งเรียกว่า Pharmacy License Examination Core Competency 1 (PLE-CC1) และการสอบทักษะวิชาชีพ PLE-CC2 กับนิสิตนักศึกษาในชั้นปีที่ 5 รุ่นที่เข้าศึกษาาระหว่างปีการศึกษา 2558 เป็นต้นไป ก่อนออกฝึกปฏิบัติงานวิชาชีพ ในเดือนธันวาคม ของทุกปี ตั้งแต่ปี 2562

คณะอนุกรรมการสอบความรู้ฯ ร่วมกับคณาจารย์จากมหาวิทยาลัยต่าง ๆ จึงได้จัดทำคู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม พ.ศ. 2562 เพื่อเป็นเครื่องช่วยในการสร้างข้อสอบสำหรับการดำเนินการจัดทำข้อสอบให้เป็นแนวทางเดียวกัน รวมทั้งเป็นแนวทางการเตรียมตัวสอบแก่ผู้ที่จะเข้าสอบ โดยจัดทำเนื้อหาตามกรอบการสอบใหม่ที่พิจารณาปรับปรุงโดยกำหนดเฉพาะทักษะวิชาชีพสำคัญที่การประเมินผลด้วยการสอบชนิด Objective Structured Pharmacy Examination (OSPE) ให้เหมาะสม และนำเนื้อหาบางส่วนปรับปรุงจากคู่มือทักษะคู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมสภาเภสัชกรรม ฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ. 2554 มาใช้เป็นหลัก

คณะอนุกรรมการสอบความรู้เพื่อขอขึ้นทะเบียน  
และรับอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม

## รายชื่อผู้เรียบเรียง/ปรับปรุงเนื้อหาจากคู่มือทักษะฉบับปี พ.ศ. 2554

รศ.ดร.ภญ.สุชาดา ชูติมาวรพันธ์  
รศ.ดร.ภญ.โพยม วงศ์ภูวรักษ์  
ผศ.ภญ.อภิญญา เหมะจุฑา  
รศ.ดร.ภก.สงวน ลือเกียรติบัณฑิต  
รศ.ภญ.นัฏฐา แก้วนพรัตน์  
ผศ.ดร.ภญ.ฐิติมา ต้วงเงิน  
ผศ.ดร.ภญ.สุนทรี ท. ชัยสัมฤทธิ์โชค  
ภญ.จันทิมา โยธาพิทักษ์  
ผศ.ดร.ภญ.สุชาดา สุรพันธ์  
ภญ.สุชาดา ธนภัทร์กวิน  
ภก.กิตติยศ ยศสมบัติ

### บรรณาธิการ

รศ.ดร.ภญ.สุชาดา ชูติมาวรพันธ์  
รศ.ดร.ภญ.โพยม วงศ์ภูวรักษ์  
ผศ.ภญ.อภิญญา เหมะจุฑา  
ผศ.ดร.ภญ.ฐิติมา ต้วงเงิน  
ภก.กิตติยศ ยศสมบัติ

### การสอบทักษะวิชาชีพ PLE-CC2 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562

คณะกรรมการสอบความรู้ฯ กำหนดให้มีการสอบสมรรถนะร่วมๆ ด้านทักษะทางวิชาชีพในช่วงปีการศึกษาที่ 5 เป็นการสอบชนิด Objective Structured Pharmacy Examination (OSPE) โดยการสอบในรอบแรกของปีจะเป็นช่วงเดือนธันวาคมของทุกปี

การสอบให้ มี 14 สถานี สถานีละ 4 นาที (ด้านเภสัชกรรมจ่ายยา 7 สถานี, ด้านเทคโนโลยีเภสัชกรรม 7 สถานี โดยให้มีด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมรวมอยู่ในทั้งสองด้านโดยรวมประมาณไม่เกิน 1 ข้อ ทั้งนี้เป็นเกณฑ์โดยประมาณ อาจมีการปรับเปลี่ยนหากมีเหตุผลอันสมควร) และ สถานีว่าง 2 สถานี

## กรอบการสอบทักษะทางวิชาชีพ

ตามประกาศสภาเภสัชกรรมที่ 18/2555 เรื่องสมรรถนะร่วมของหลักสูตรเภสัชศาสตรบัณฑิต (ดูประกาศจากเว็บไซต์ของสภาเภสัชกรรม) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 เนื้อหาที่จะใช้เพื่อการสอบทักษะทางวิชาชีพ PLE-CC2 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 มีดังนี้

1. มิติที่ไม่ออกสอบคือ มิติที่ 2, 3 และ 7 เนื่องจากมีความเห็นว่า เนื้อหาไม่ควรประเมินสมรรถนะเชิงทักษะ หรือยังไม่สอดคล้องกับประสบการณ์ของนิสิต/นักศึกษาในชั้นนี้

2. มิติที่ 1 ข้อสอบกฎหมายในเชิงที่มีการวัดรวมในทักษะการจ่ายยา/ทางคลินิกหรือด้านผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เหมาะสมกับการเป็นทักษะที่ฝึกและวัดได้ และสอดคล้องกับบริบทของเภสัชกร

3. มิติที่ 4 ออกสอบในหัวข้อ 4.1.1.1 – 4.1.1.3, 4.1.1.5 - 4.1.1.6 และ 4.1.1.8 จำนวน 3 ข้อ (อาจมีข้อที่แทรกทักษะด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง) ดังนี้

4.1 การบูรณาการความรู้ด้านรูปแบบเภสัชภัณฑ์ กับการปฏิบัติงาน

4.1.1.1 สามารถค้นหารายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเตรียมยาพื้นฐานจากแหล่งข้อมูลทางเภสัชศาสตร์

4.1.1.2 มีความรู้ ความเข้าใจ กระบวนการขั้นตอนการผลิต และสามารถเตรียมตำรับยาพื้นฐาน และตำรับยาในเภสัชตำรับโรงพยาบาล

4.1.1.3 มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องรูปแบบยา ผลิตภัณฑ์สุขภาพกับการนำไปใช้ประโยชน์

4.1.1.5 สามารถระบุบอกความแตกต่าง จุดเด่น และจุดด้อยของรูปแบบยาแต่ละประเภท และผลกระทบที่มีต่อประสิทธิภาพ และความปลอดภัยของการรักษา

4.1.1.6 มีความรู้ ความเข้าใจเรื่องปัจจัยที่มีผลกระทบต่อเภสัชภัณฑ์ (เช่น ความคงตัว) หรือส่วนประกอบของยา

4.1.1.8 มีความสามารถในการพิจารณาอายุเสถียรภาพ และระบุอายุของยา (beyond used date) ได้

4. มิติที่ 5 ออกสอบในหัวข้อ 5.3.1.1 – 5.3.1.5 และ 5.3.1.7 – 5.3.1.9 จำนวน 4 ข้อ (อาจมีข้อที่แทรกทักษะด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง) ดังนี้

5.3 การเตรียมยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย

5.3.1.1 มีความรู้ ความสามารถในการคำนวณทางเภสัชกรรม

5.3.1.2 มีความรู้ ความเข้าใจด้านคุณสมบัติทางเคมีกายภาพที่มีความสำคัญต่อการเตรียมยา

5.3.1.3 มีความรู้ ความเข้าใจ แนวทางการเตรียมยาที่เป็น non-sterile pharmaceutical products

5.3.1.4 สามารถสืบค้นข้อมูลเพื่อการเตรียมยาที่เหมาะสม

5.3.1.5 มีความรู้ ความเข้าใจ การเตรียมเอกสาร บันทึกการเตรียมตามข้อกำหนดในตำรายา (pharmacopoeia)

5.3.1.7 มีทักษะในการเตรียม และเทคนิคการผสม อย่างถูกต้องตามหลักการผลิตยาที่ดี ทั้งยารับประทาน และยาใช้ภายนอก

5.3.1.8 สามารถระบุภาชนะและการจัดทำฉลากได้อย่างเหมาะสม

5.3.1.9 สามารถกำหนดอายุการใช้ของยา (beyond-use date) ได้อย่างเหมาะสม

5. มิติที่ 6 ออกสอบในหัวข้อ 6.1.1.4, 6.2.1.4 – 6.2.1.7 และ 6.2.1.9, 6.3.1.2 – 6.3.1.4 และ 6.3.1.6-6.3.1.7, 6.4.1.3 – 6.4.1.4, 6.6.1.2 – 6.6.1.4 จำนวน 7 ข้อ (อาจมีข้อที่แทรกทักษะด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง) ดังนี้

6.1 การดูแลผู้ป่วย

6.1.1.4 สามารถสื่อสารกับผู้ป่วย และญาติเพื่อให้ได้ข้อมูลในการประเมินความร่วมมือในการใช้ยา

6.2 การประเมินคำสั่งใช้ยา

6.2.1.3 มีความรู้ ความเข้าใจ องค์ประกอบของใบสั่งยา/คำสั่งใช้ยาที่เหมาะสม และสอดคล้องกับกฎหมาย ระเบียบต่าง ๆ

6.2.1.4 มีความรู้ ความสามารถในการคำนวณทางเภสัชกรรม เพื่อประกันความถูกต้องของการสั่งใช้ การจ่ายยา การบริหารยาอย่างเหมาะสม



6.2.1.5 มีความรู้ ความเข้าใจ ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา และสามารถคัดกรอง/ระบุความคลาดเคลื่อนทางยาเบื้องต้นได้

6.2.1.6 มีความรู้ ความเข้าใจหลักการเรื่อง การคัดกรองความถูกต้องของใบสั่งยา/คำสั่งใช้ยา เน้นหลักการ 5 ความถูกต้อง (five rights) เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อน

6.2.1.7 สามารถประเมินความถูกต้อง ครบถ้วนของใบสั่งยาเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อน

6.2.1.9 สามารถระบุแนวทางในการสื่อสาร และแก้ไขปัญหาเบื้องต้นหากพบว่าคำสั่งใช้ยานั้นคลาดเคลื่อนหรือไม่เหมาะสม

### 6.3 กระบวนการจ่ายยา และการส่งมอบยา

6.3.1.2 มีทักษะในการเขียนฉลากยาเพื่อประสิทธิภาพการรักษาและความปลอดภัย

6.3.1.3 มีทักษะในการปฏิบัติตามหลักการจ่ายยาที่ดี

6.3.1.4 มีความรู้ ความเข้าใจ หลักการส่งมอบยาที่ดีเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อน และการสื่อสารสองทาง

6.3.1.6 สามารถคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับยา

6.3.1.7 สามารถให้คำแนะนำการใช้ยาที่มีเทคนิคการใช้พิเศษ

### 6.4 การส่งเสริมการใช้ยาอย่างเหมาะสม

6.4.1.3 สามารถสื่อสาร สัมภาษณ์เพื่อหาข้อมูลอย่างมีเป้าหมายและเหมาะสม

6.4.1.4 สามารถสืบค้นข้อมูลที่ใช้ประกอบการทำงานเพื่อส่งเสริมการใช้ยาอย่างเหมาะสม

### 6.6 การจัดการอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

6.6.1.2 มีความรู้ ความเข้าใจ และมีความสามารถประเมินความน่าจะเป็นสาเหตุของอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่เกี่ยวข้อง

6.6.1.3 สามารถบันทึกใบรายงานอาการไม่พึงประสงค์จากยาได้อย่างถูกต้อง

6.6.1.4 สามารถซักประวัติเพื่อป้องกันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่เคยมีประวัติการแพ้

# สารบัญ

	หน้า
มิติด้านวิชาชีพ คุณธรรม จรรยาบรรณ	1
มิติด้านสารสนเทศ การสื่อสาร และการให้ความรู้	7
มิติด้านเภสัชภัณฑ์ สมุนไพร เภสัชเคมีภัณฑ์ และการควบคุมคุณภาพ	20
มิติด้านการจัดหายาและการเตรียมยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย	47
มิติด้านการบริหารทางเภสัชกรรมเบื้องต้น และการใช้สมุนไพร	76
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. การแนะนำการใช้ยาที่มีเทคนิคพิเศษและการใช้ยาที่มีลักษณะพิเศษอื่น ๆ	118
ภาคผนวก ข. คำแนะนำสำหรับยาที่ต้องระมัดระวังในการใช้เป็นพิเศษ	152
ภาคผนวก ค. คำแนะนำในการกรอกแบบฟอร์มรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และแนวทางการประเมินความน่าจะเป็นของอาการไม่พึงประสงค์ตาม WHO algorithm และ Naranjo's algorithm	173
บรรณานุกรม	186



# คู่มือทักษะตามเกณฑ์ความรู้ความสามารถทางวิชาชีพ ของผู้ประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม (สมรรถนะร่วม) พ.ศ. 2562

## 1. มิติด้านวิชาชีพ คุณธรรม จรรยาบรรณ

เกณฑ์มาตรฐานที่ 1.1 การเป็นผู้มีคุณธรรมพื้นฐาน

เกณฑ์มาตรฐานที่ 1.2 การปฏิบัติวิชาชีพที่ถูกต้องตามกฎหมาย ระเบียบ

เกณฑ์มาตรฐานที่ 1.3 การให้บริการที่คำนึงถึงผู้รับบริการเป็นสำคัญ

### วัตถุประสงค์เชิงทักษะ

1. วิเคราะห์ได้ว่าการปฏิบัติหน้าที่ หรือกรณีศึกษามีความเกี่ยวข้องกับข้อกำหนดของกฎหมายด้านยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ อย่างไร

2. วิเคราะห์ได้ว่าการปฏิบัติหน้าที่ หรือกรณีศึกษามีความเกี่ยวข้องกับจรรยาบรรณวิชาชีพอย่างไร

3. วิเคราะห์ได้ว่าการปฏิบัติหน้าที่ หรือกรณีศึกษามีความเกี่ยวข้องกับสิทธิผู้ป่วยประการใด

### ตารางกำหนดด้านทักษะ

1. จำแนกและจัดประเภทยา ยาเสพติดให้โทษ วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท อาหาร เครื่องสำอาง และเครื่องมือแพทย์ ตามกฎหมาย

2. อธิบายคำนิยามของยาที่ห้ามการผลิต ขาย นำ หรือส่งเข้ามาในราชอาณาจักร

3. อธิบายข้อกำหนดของกฎหมายในเรื่องการโฆษณา ยาเสพติดให้โทษ วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท อาหาร เครื่องสำอาง และเครื่องมือแพทย์

4. ค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งที่เหมาะสม

5. ระบุได้ว่ายาแต่ละชนิดสามารถจำหน่ายที่ใดหรือมีความเข้าใจระบบการกระจายยาแต่ละประเภท

6. อ่านฉลาก หรือเอกสารเพื่อให้สามารถจำแนกประเภทของยาที่ขึ้นทะเบียนได้

7. สะท้อนปัญหาของผู้รับบริการว่ามีปัจจัยซ่อนเร้นด้านสิ่งแวดล้อมที่นอกเหนือจากความเจ็บป่วยของผู้ป่วยมีอะไรบ้าง

### รายละเอียดทักษะต่าง ๆ

1. ทักษะในการรวบรวมข้อมูลด้วยการตรวจสอบฉลากและผลิตภัณฑ์ การสัมภาษณ์ผู้ป่วย/ผู้รับบริการ และการสืบค้นฐานข้อมูล/เอกสารที่เกี่ยวข้อง และทักษะการแปลผลข้อมูลที่รวบรวมได้เพื่อให้บริการเภสัชกรรมอย่างถูกต้องตามกฎหมายและปลอดภัย

1.1 ทักษะการสัมภาษณ์ผู้ป่วย/ผู้รับบริการในร้านยาเพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับการตัดสินใจให้บริการเภสัชกรรมอย่างถูกต้องตามกฎหมาย เช่น

- การสอบถามอายุของผู้มาขอซื้อยา (เช่น กรณีของยา tramadol ที่กฎหมายห้ามร้านยาขายให้ผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 17 ปี ในทุกกรณี)

- การสอบถามปริมาณที่ผู้ป่วย/ผู้รับบริการขอซื้อกรณีที่กฎหมายจำกัดปริมาณการขาย

- การสอบถามวัตถุประสงค์ของการซื้อ (ซื้อไปใช้เองหรือเพื่อนำไปขายต่อ กรณีที่ข้อมูลนี้มีประโยชน์ เช่น การตัดสินใจจำหน่ายยาอันตรายและยาควบคุมพิเศษที่กฎหมายห้ามไม่ให้ร้าน ข.ย. 1 ขายให้ร้าน ข.ย. 2)

- การสอบถามถึงการมีใบอนุญาตตามกฎหมายหากผู้รับบริการซื้อยาไปจำหน่ายต่อ (เช่น การมีใบอนุญาต ข.ย. 2 หรือ ข.ย.1 หรือใบอนุญาตเกี่ยวกับสถานพยาบาล หรือเป็นร้านชำ)

1.2 ทักษะการค้นฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์สุขภาพ (เช่น ระบบฐานข้อมูลตรวจสอบการอนุญาตผ่านเว็บไซต์ อย., Oryor Smart Application หรืออื่น ๆ) เพื่อประเมินความถูกต้องตามกฎหมายของผลิตภัณฑ์ที่พบในการปฏิบัติงานเภสัชกรรม เช่น

- ผลิตภัณฑ์ได้ผ่านการขออนุญาตตามกฎหมายแล้วหรือไม่
- ผลิตภัณฑ์ถูกเพิกถอน/ยกเลิกการอนุญาตหรือไม่
- เลขที่อนุญาตที่แสดงบนฉลาก (ทะเบียนยา เลขสารบบอาหาร ฯลฯ) ตรงกับที่ปรากฏบนฐานข้อมูลหรือไม่

ทั้งนี้จะเน้นเฉพาะผลิตภัณฑ์สุขภาพที่เป็นยาตามกฎหมายหรือ

ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยาแต่แสดงสรรพคุณเป็นยา (เช่น อาหารที่แสดงสรรพคุณรักษาโรค)

**1.3 ทักษะการตรวจสอบฉลากและผลิตภัณฑ์**ในประเด็นต่อไปนี้เพื่อวิเคราะห์หาว่าผลิตภัณฑ์ที่ผู้รับบริการมาขอซื้อหรือที่ผู้ป่วยใช้อยู่

- จัดเป็นยา ยาเสพติดให้โทษ วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท อาหาร เครื่องสำอาง หรือเครื่องมือแพทย์ตามกฎหมาย

- มีระดับการควบคุมตามกฎหมายของยา ยาเสพติดให้โทษ หรือวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทในระดับใด เช่น เป็นยาควบคุมพิเศษ ยาอันตราย ยาสามัญประจำบ้าน หรือยาที่ไม่ใช่ยาอันตรายหรือยาควบคุมพิเศษ เป็นต้น

- มีฉลากที่ถูกต้องและครบถ้วนตามกฎหมายหรือไม่ (เน้นเฉพาะผลิตภัณฑ์ยา ตัวอย่างเช่น ความถูกต้องของทะเบียนยา)

**1.4 ทักษะการสรุปข้อมูล** (ที่ได้จากข้อ 1.1 ถึง 1.3) เพื่อประเมินความเสี่ยงของผลิตภัณฑ์ที่พบและให้คำแนะนำอย่างเหมาะสมกับผู้ป่วย/ผู้รับบริการ เช่น พบว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ผ่านการขออนุญาต หรือเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทะเบียนตำรับถูกยกเลิก จึงควรหลีกเลี่ยงการใช้ หรือการไม่สามารถจ่ายยา tramadol ให้ได้ เนื่องจากผู้ที่ซื้อยามีอายุต่ำกว่า 17 ปี เพราะกฎหมายกำหนดข้อห้ามนี้ไว้เพื่อลดความเสี่ยงต่อการนำไปใช้ในทางที่ผิด

**2. ทักษะการตรวจสอบใบสั่งยา**ในร้านยาหรือในสถานพยาบาลว่าเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ และ**ทักษะในการสื่อสาร**ให้ผู้ป่วย/ผู้รับบริการเข้าใจ เช่น

- การขายวัตถุที่ออกฤทธิ์ฯ ในประเภท 3 หรือประเภท 4 ให้กับผู้ที่มีใบสั่งยาของแพทย์จะต้องมั่นใจว่าเป็นใบสั่งยาใหม่ที่ยังไม่ผ่านการใช้ (นั่นคือ ใบสั่งยาใช้ได้ครั้งเดียว) เว้นแต่ผู้สั่งใช้ยากำหนดไว้ว่าให้จ่ายซ้ำได้ แต่รวมกันต้องไม่เกินสามครั้ง และจำนวนยาที่สั่งแต่ละครั้งต้องไม่เกินจำนวนที่จำเป็นสำหรับใช้ในเวลาไม่เกินสามสัปดาห์ ใบสั่งยาแต่ละฉบับให้ใช้ได้ไม่เกินเก้าสิบวันนับแต่วันที่ออก

- ในโรงพยาบาล การจ่ายยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 จะกระทำได้ต่อเมื่อมีใบสั่งจ่ายของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ผู้ประกอบโรคศิลปะแผนปัจจุบันชั้นหนึ่งในสาขาทันตกรรม หรือผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ตามแบบ ย.ส. 5 เท่านั้น

3. ทักษะการประเมินความถูกต้องตามกฎหมายของสื่อให้ความรู้/สื่อโฆษณา ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่น ๆ ที่มักแสดงสรรพคุณทางยา ทั้งที่เป็นสิ่งพิมพ์ ภาพ/เสียงทางวิทยุและโทรทัศน์ และสื่อโซเชียลมีเดียต่าง ๆ ทั้งนี้เพื่อให้ตัดสินใจได้ว่า ควรแนะนำผู้ป่วยในสถานพยาบาล/ผู้รับบริการในร้านยาอย่างไรเกี่ยวกับสื่อดังกล่าว หรือควรจัดวางสื่อให้ความรู้และสื่อโฆษณาดังกล่าวในสถานบริการหรือไม่ ทักษะในข้อนี้ยังรวมถึงทักษะในการสื่อสารให้ผู้บริโภคมีความเข้าใจ/รู้เท่าทันสื่อโฆษณาได้

ตัวอย่างทักษะในข้อนี้ เช่น การประเมินว่า

- สื่อดังกล่าวต้องผ่านการอนุญาตตามกฎหมายหรือไม่ หากต้องผ่านสื่อดังกล่าวได้ผ่านการอนุญาตตามกฎหมายหรือไม่ (สังเกตจากเลขที่ใบอนุญาตโฆษณา)

- สื่อดังกล่าวใช้ข้อความที่ต้องห้ามตามกฎหมายหรือไม่ (เช่น ตามที่ระบุในมาตรา 88-90 ของพระราชบัญญัติยา) หรือแสดงสรรพคุณเกี่ยวกับโรคหรืออาการของโรคที่กฎหมายห้ามโฆษณาว่าสามารถบำบัด บรรเทา รักษาหรือป้องกันหรือไม่ (ได้แก่ เบาหวาน มะเร็ง อัมพาต วัณโรค โรคเรื้อน และโรคหรืออาการโรคของสมอง หัวใจ ปอด ตับ ม้าม ไต)

4. ทักษะในการให้บริการเภสัชกรรมตามมาตรฐานหรือจรรยาบรรณวิชาชีพเภสัชกรรมและตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

4.1 จรรยาบรรณวิชาชีพเภสัชกรรม รวมทั้งข้อบังคับสภาเภสัชกรรมว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม พ.ศ. 2561

4.2 ประกาศกระทรวงสาธารณสุขเรื่อง การกำหนดเกี่ยวกับสถานที่อุปกรณ์ และวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน (Good Pharmacy Practice) ในสถานที่ขายยาแผนปัจจุบันตามกฎหมายว่าด้วยยา พ.ศ. 2557

ทั้งนี้ให้ศึกษารายละเอียดในมิติที่ 6. ด้านการบริหารทางเภสัชกรรมเบื้องต้น และการใช้สมุนไพร (ในข้อ 6 ย่อย สามารถปฏิบัติงานตามหลักการจ่ายยาที่ดี) ในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดให้มีฉลากบนซองบรรจุยาหรือภาชนะบรรจุยาอันตราย และยาควบคุมพิเศษที่ส่งมอบให้ผู้รับบริการโดยต้องแสดงข้อมูลตามที่กฎหมายกำหนด และข้อมูลที่ต้องให้พร้อมกับการส่งมอบยาอันตราย ยาควบคุมพิเศษที่เภสัชกรผู้มีหน้าที่ปฏิบัติการต้องกระทำด้วยตนเอง



ทักษะในมิติของกฎหมายจะเน้นในเรื่องความสามารถในการประเมินว่าร้านยาที่ตนเองปฏิบัติงานนั้นมีรายการข้อบกพร่องร้ายแรง (critical defect) ตามวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชนหรือไม่ ข้อบกพร่องร้ายแรง ได้แก่ มียาที่ผิดกฎหมาย (ได้แก่ยาปลอม ยาที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนตำรับยา) ยาที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ครอบครองหรือมีไว้เพื่อจำหน่ายในร้านยา ยาหมดอายุ และผู้ให้บริการทางเภสัชกรรมชุมชนไม่ใช่เภสัชกร

หมายเหตุ: ร้านยาที่มี critical defect ถือว่าไม่ผ่านเกณฑ์ตามวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชน และจะต้องปิดกิจการเนื่องจากจะไม่ได้รับการต่ออายุใบอนุญาต

## 5. ทักษะในการควบคุมให้ร้านยาจัดทำบัญชี/รายงานและลงบัญชี/รายงานได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย

เมื่อร้านยามีการซื้อขาย และมีการจำหน่ายยาอันตราย ยาควบคุมพิเศษ ยาตามใบสั่ง ยาเสพติดให้โทษในประเภท 3 และวัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาท ในประเภทที่ 3 และ 4

## 6. ทักษะในการควบคุมให้มีการแยกเก็บยาตามที่กฎหมายเกี่ยวกับยา กำหนด ตัวอย่างเช่น

- สำหรับยาตามกฎหมายยา ร้านยาต้องแยกเก็บยาสำหรับสัตว์เป็นสัดส่วนจากยาอื่น และแยกเก็บยาเป็นสัดส่วนดังต่อไปนี้ (ก) ยาอันตราย (ข) ยาควบคุมพิเศษ (ค) ยาอื่น ๆ

- สำหรับยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 ในโรงพยาบาลหรือโรงงานผลิตยา ต้องจัดเก็บรักษาไว้เป็นสัดส่วนในที่เก็บซึ่งมั่นคงแข็งแรงและมีกุญแจใส่ไว้ หรือเครื่องป้องกันอย่างอื่นที่มีสภาพเท่าเทียมกัน ในกรณีที่ยาเสพติดให้โทษในประเภท 2 ถูกโจรกรรม หรือสูญหายหรือถูกทำลาย ต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้อนุญาตทราบโดยมิชักช้า

- สำหรับยาเสพติดให้โทษในประเภท 3 ในร้านยาต้องจัดให้มีการแยกเก็บเป็นสัดส่วนจากยาหรือวัตถุอื่น

- สำหรับวัตถุที่ออกฤทธิ์ในประเภท 3 หรือประเภท 4 ในร้านยาต้องจัดให้มีการแยกเก็บเป็นสัดส่วนจากยาหรือวัตถุอื่น

7. ทักษะในการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการจากกฎหมายและกฎหมาย  
วิชาชีพ อ่านและแปลความหมายเป็นวิธีปฏิบัติเพื่อใช้ในการประกอบวิชาชีพ  
เกษตรกรรมอย่างถูกกฎหมายและจริยธรรมวิชาชีพ

### 3. มิติด้านสารสนเทศ การสื่อสาร และการให้ความรู้

เกณฑ์มาตรฐานที่ 3.1 การจัดการสารสนเทศ

เกณฑ์มาตรฐานที่ 3.2 การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

เกณฑ์มาตรฐานที่ 3.3 การให้ความรู้

#### วัตถุประสงค์เชิงทักษะ

1. สืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม
2. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ
3. มีทักษะในการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดูแล
4. สื่อสารกับผู้ป่วยในขั้นตอนการส่งมอบยาที่เหมาะสม
5. ระบุแนวทางในการจัดการอุปสรรคต่าง ๆ จากกรณีศึกษาด้านการสื่อสาร
6. สื่อสารกับผู้ป่วยและผู้รับบริการเพื่อให้ข้อมูลยาทั้งทางวาจา โทรศัพท์ และการเขียนอย่างมีประสิทธิภาพ
7. กำหนดวิธีการเผยแพร่โดยรูปแบบสื่อต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม

#### ตารางกำหนดด้านทักษะ

1. กระบวนการในการตอบคำถามทางยา
  - 1.1 ถามข้อมูลพื้นฐานหลังของคำถามอย่างเหมาะสม
  - 1.2 เลือกแหล่งข้อมูลตรงกับคำถาม
  - 1.3 เลือกหรือใช้ฐานข้อมูลทุติยภูมิทางยาโดยการกำหนดคำสำคัญจากคำถามที่กำหนด
  - 1.4 ตอบตรงประเด็นโดยวาจาและ/หรือเขียนอย่างสั้น
2. กระบวนการให้ได้ข้อมูลด้านการใช้ยาที่จะสื่อสาร
  - 2.1 ค้นข้อมูลจากเอกสารวิชาการทางการแพทย์ด้วยวิธีการที่เหมาะสม
  - 2.2 แปลผลการวิจัยทางการแพทย์จากเอกสารวิชาการทางการแพทย์โดยประเมินจากการออกแบบวิธีวิจัย วิธีการวิจัย การใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูลนัยสำคัญของข้อมูลที่รายงานและข้อสรุปของการวิจัย และนำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วย

2.3 บูรณาการข้อมูลที่ได้จากหลายแหล่งเพื่อให้ได้ข้อสรุปหรือคำตอบ  
ในภาพรวม

3. การให้ข้อมูลและความรู้ด้านยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่เหมาะสม  
โดยควรดำเนินการดังนี้

3.1 สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมของคำถามและระบุความจำเป็นและ  
ความต้องการข้อมูลยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ

3.2 คำนึงถึงอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการสื่อสาร

3.3 ใช้วิธีการและภาษาที่เหมาะสมในการให้ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับ  
ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ

4. การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านยา โดยอาจทำในรูปแบบบทความทาง  
วิชาการ การฝึกอบรม การจัดทำข้อมูลสำคัญทางยาที่สามารถเพิ่มคุณภาพ  
และความปลอดภัยของผู้ป่วย

5. การเลือกใช้สื่อและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพตามระดับและประเภท  
ของผู้รับสาร

**รายละเอียดทักษะด้านสารสนเทศ การสื่อสาร และการให้ความรู้**

**1. กระบวนการในการตอบคำถามทางยา**

**1.1 ถามข้อมูลพื้นหลังของคำถามอย่างเหมาะสม**

เพื่อให้การตอบคำถามตรงประเด็นและได้คำตอบถูกต้องตามที่ถูกถาม  
ต้องการจริง จึงควรสอบถามข้อมูลพื้นหลังของคำถามเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ตอบเข้าใจ  
วัตถุประสงค์ที่แท้จริงของคำถาม มีเป้าหมายในการค้นคำตอบที่ชัดเจน ค้นได้ง่าย  
และรวดเร็วขึ้น โดยใช้แนวทางต่อไปนี้

ก. คำถามที่จำเพาะเจาะจงกับผู้ป่วยเฉพาะราย ควรถามดังนี้

(1) ประวัติการเจ็บป่วย

- เพศ อายุ น้ำหนัก
- ประวัติการเจ็บป่วยโดยย่อ
- สถานะการทำงานของอวัยวะที่สำคัญ เช่น หัวใจ ตับ ไต

(2) ประวัติการใช้ยา

- ยาที่ผู้ป่วยได้รับในปัจจุบัน นอกจากชื่อยาแล้ว ควรถามถึงขนาดและวิธีใช้ยาด้วย
- ประวัติการแพ้ยาของผู้ป่วย
- สถานพยาบาลที่ผู้ป่วยรับยาหรือรับการรักษาประจำ เพื่อสืบค้นประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย เมื่อทราบภาวะของผู้ป่วยจะทำให้ประเมินปัญหาและประมวลคำตอบได้ตรงเป้า ช่วยเป็นแนวทางการค้นหาคำตอบได้ง่ายขึ้น

ข. คำถามที่ไม่จำเพาะเจาะจงกับผู้ป่วย ซึ่งมีหลายประเภท แต่หากมีการนำไปใช้กับผู้ป่วยเฉพาะรายก็ต้องใช้คำถามที่เจาะจงกับผู้ป่วยดังที่กล่าวไปแล้วข้างต้น ดังตัวอย่างประเภทคำถามที่พบบ่อยดังนี้

(1) คำถามเพื่อการพิสูจน์เอกลักษณ์หรือรูปแบบและความแรงที่มีจำหน่าย

- : ได้ยามาจากที่ใด ประเทศใด โรงพยาบาลอะไร
- : ยานี้ใช้เพื่ออะไร โรคอะไร
- : ทราบชื่อหรือไม่ เช่น ชื่อการค้า ชื่อทั่วไป
- : ยาของบริษัทใด

(2) คำถามเกี่ยวกับขนาดใช้ยา

- : ขนาดยาที่ใช้ในการรักษาในโรคใดหรืออาการใด
- : ข้อมูลภาวะต่าง ๆ ของผู้ป่วย

(3) คำถามเกี่ยวกับอันตรกิริยาระหว่างยากับยา อาหาร หรือผลทางห้องปฏิบัติการ และอาการไม่พึงประสงค์ของยา

- : ขนาดและการใช้ยาทุกขนานในปัจจุบัน
- : อาการหรืออาการแสดงที่สงสัยว่าจะเกิดจากอันตรกิริยานั้น
- : อาการนั้นเกิดเมื่อใด หลังได้ยานานเท่าใด
- : การแก้ไขอาการจนถึงปัจจุบัน

(4) Drug compatibility โดยถามข้อมูล ยาทั้งหมดที่ผู้ป่วยได้รับขนาดยาและสารน้ำที่แพทย์สั่งและเงื่อนไขอื่น ๆ เช่น การจำกัดน้ำ การทำงานของไต

(5) คำถามเกี่ยวกับเภสัชจลนศาสตร์ ชีวเภสัชกรรม และการบำบัดทางยา โดยลักษณะคำถามเป็นเช่นเดียวกับคำถามพื้นฐานสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย

(6) คำถามเกี่ยวกับอาการพิษและการบำบัด

: อาการพิษที่เกิดขึ้น

: ยาหรือสารเคมีที่สงสัยว่าจะก่อให้เกิดอาการพิษ

: ปริมาณ ระยะเวลา และวิธีการที่ผู้ป่วยได้รับสารพิษ

: การแก้ไขอาการจนถึงปัจจุบัน

จะเห็นว่าปัญหาที่มีลักษณะจำเป็นอย่างนี้ต้องถามข้อมูลพื้นฐานหลังเพิ่มเติมมักเป็นคำถามในกรณีที่เกิดกับผู้ป่วยเฉพาะรายจึงมักต้องถามประวัติการเจ็บป่วยและการใช้ยาเสมอ

## 1.2 เลือกแหล่งข้อมูลตรงกับคำถาม

การจัดแบ่งประเภทของแหล่งข้อมูลไว้ในระดับใดนั้นอาจมีความหลากหลาย ขึ้นกับบริบทของการนำไปใช้ แต่โดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 ระดับ ดังนี้

ก. แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (primary sources) เป็นข้อมูลจากการศึกษาวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ทำในลักษณะของรายงานหรือบทความ ทั้งที่ตีพิมพ์และที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ เช่น บทความวิจัยในวารสารวิชาการ รายงานบทความวิจัย วิทยานิพนธ์ ฯลฯ ทั้งนี้ บทความในวารสารวิชาการอาจไม่จัดเป็นแหล่งข้อมูลปฐมภูมิก็ได้ เช่น บทความปริทรรศน์ (review articles) และบทบรรณาธิการ (editorials) จะจัดเป็นแหล่งข้อมูลตติยภูมิ (tertiary sources) เนื่องจากการรวบรวมข้อมูลจากการศึกษาวิจัยเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากหลายแหล่ง โดยที่ผู้เขียนบทความไม่ได้ทำวิจัยเรื่องนั้นโดยตรง แหล่งข้อมูลปฐมภูมิจุดดีคือมีรายละเอียดของข้อมูลมากพอที่ทำให้ผู้อ่านสามารถประเมินความสมเหตุสมผลของข้อมูลได้ และเป็นข้อมูลที่ทันสมัยมากกว่าข้อมูลแบบตติยภูมิและตติยภูมิ แต่ผู้ใช้ข้อมูลต้องประเมินความรัดกุมในการทำวิจัยและความสมเหตุสมผลของผลการวิจัยให้ดีก่อนนำไปใช้ และต้องรวบรวมข้อมูลจากหลายบทความเพื่อให้ได้ข้อมูลเพียงพอในการได้ข้อสรุปที่เชื่อถือได้ รวมทั้งวารสารวิชาการด้านยาที่มีจำนวนมากซึ่งทำให้เสียเวลาในการค้นและการอ่านเอกสาร

ข. แหล่งข้อมูลทุติยภูมิ (secondary sources) เป็นข้อมูลประเภทดัชนี (index) หรือ บทคัดย่อ (abstract) ซึ่งรวบรวมข้อมูลบทความที่ตีพิมพ์ในวารสารต่าง ๆ แบบสั้น ๆ ที่นำไปสู่การค้นข้อมูลบทความที่เป็นแหล่งข้อมูลปฐมภูมิจากวารสารต่าง ๆ ต่อไป ดัชนีเป็นการรวบรวมเฉพาะข้อมูลการอ้างอิง เช่น ชื่อเรื่อง ชื่อผู้แต่ง ชื่อวารสาร เล่มที่ และหน้าของบทความ ในขณะที่บทคัดย่อสรุปการศึกษาวิจัยด้วย การค้นข้อมูลทุติยภูมิค้นได้จากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และอินเทอร์เน็ต เช่น Science Citation Index, PubMed โดยค้นจากคำสำคัญ (keyword) ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่จะค้น เมื่อได้ข้อมูลจากแหล่งทุติยภูมิแล้วจึงไปค้นข้อมูลปฐมภูมิต่อไป

ค. แหล่งข้อมูลตติยภูมิ เป็นการรวบรวมข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่งจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิ ซึ่งทำให้ผู้อ่านค้นข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว เช่น หนังสือ ตำรา ฐานข้อมูลยาแบบ full-text ที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ เช่น Micromedex, Up to Date, review articles และแนวทางเวชปฏิบัติ (guidelines) ในทางปฏิบัติควรใช้แหล่งข้อมูลตติยภูมิเป็นแหล่งแรกในการค้นข้อมูล เพื่อให้ผู้ค้นมีความรู้เรื่องนั้นระดับหนึ่งพอที่จะนำไปสู่การค้นข้อมูลทุติยภูมิและปฐมภูมิต่อไป อย่างไรก็ตาม ข้อมูลตติยภูมิมีข้อเสียคือ ข้อมูลที่ได้ล้าสมัยกว่าแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ เพราะต้องใช้เวลาระยะหนึ่งในการรวบรวมและเรียบเรียงข้อมูล และอาจมีความผิดพลาดในการแปลความข้อมูล อาจมีอคติของผู้เรียบเรียง และหากผู้เรียบเรียงไม่เชี่ยวชาญพออาจทำสรุปข้อมูลผิดพลาดได้ การสืบค้นข้อมูลเพื่อตอบคำถามจึงต้องสืบค้นจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ และเหมาะสมกับคำถาม โดยแหล่งข้อมูลอาจอยู่ในรูปของหนังสือ ตำรา ฐานข้อมูล หรือเว็บไซต์

ข้อมูลบางอย่างที่ไม่สามารถค้นได้จากตำราและฐานข้อมูลทางวิชาการได้ อาจต้องเริ่มต้นจากอินเทอร์เน็ตหรือเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั้งนี้ต้องประเมินความน่าเชื่อถือของเว็บไซต์และคุณภาพของข้อมูลเสมอ เว็บไซต์ของสถาบันการศึกษา หน่วยงานของรัฐ และองค์กรที่ไม่แสวงหากำไรมักให้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือมากกว่าเว็บไซต์ของบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์นั้น ๆ และหากเว็บไซต์ใดมีกระบวนการการตรวจสอบข้อมูลก่อนที่จะเผยแพร่ก็จะทำให้มีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

โดยหนังสือ/ตำราที่มีการใช้ตอบคำถามบ่อย มีดังนี้

- (1) Drug Facts and Comparisons
- (2) Drug Interaction Facts
- (3) Drug Information Handbook
- (4) American Hospital Formula Services (AHFS)
- (5) Handbook on Injectable Drugs
- (6) Martindale: The Extra Pharmacopoeia
- (7) The Merck Index
- (8) MIMS, MIMS Identia และ MIMS Annual
- (9) Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach
- (10) Pharmacopoeia ต่าง ๆ
- (11) Remington's Pharmaceutical Sciences หรือ  
Remington: The Science and Practice of Pharmacy

### 1.3 เลือกหรือใช้ฐานข้อมูลทุติยภูมิทางยาโดยการกำหนดคำสำคัญ จากคำถามที่กำหนด

เทคนิคการค้นหให้ได้ข้อมูลที่ต้องการคือ การกำหนดคำสำคัญเพื่อ ค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลทุติยภูมิ ซึ่งหากกำหนดคำสำคัญได้ดีจะทำให้ได้ข้อมูล สำคัญตรงตามที่ต้องการ และไม่ต้องเสียเวลาอ่านข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ฐานข้อมูลทุติยภูมิต่าง ๆ อาจใช้คำสำคัญในการค้นต่างกัน ก่อนใช้ต้องศึกษาคำค้น ของฐานข้อมูลนั้น ๆ เช่น Medical Subject Heading (MeSH term) ใช้สำหรับ ฐานข้อมูลของ National Library of Medicine (สหรัฐอเมริกา) ในขณะที่ the United States Adopted Name และ the International Classification of Diseases ใช้สำหรับ Iowa Drug Information Service (IDIS) และหลายฐานข้อมูล ใช้คำค้นแบบอิสระ (free-text search option) ซึ่งง่ายต่อการค้น หากมีหลายคำ สำคัญที่ต้องค้น ให้ใช้คำเชื่อม เช่น ต้องการค้นว่า “chlorpheniramine มี ประสิทธิภาพในการรักษาโรคหัดในเด็กหรือไม่ ?” หรือ “Is chlorpheniramine



effective in the treatment of common colds in children? “ คำสำคัญในการค้นในกรณีนี้คือ chlorpheniramine, common colds, child หรือ pediatric ทั้งนี้ต้องระวังการใช้คำ “pediatric” เพราะบางฐานข้อมูลบางแหล่งอาจหมายถึงเพียง “สาขาทางการแพทย์” (medical specialty) ไม่ใช่กับ “ผู้ป่วยเด็ก” ดังนั้นต้องตระหนักว่า ฐานข้อมูลที่ต่างกันอาจต้องใช้คำค้นที่ต่างกัน

ในกรณีที่ต้องการสืบค้นข้อมูลอย่างซับซ้อนอาจต้องใช้คำเชื่อมตามหลักของ “Boolean operators” คำที่มักใช้กันคือ AND, OR, NOT โดย “AND” หมายถึงให้ดึงข้อมูลที่มีคำทุกคำ ส่วน “OR” หมายถึงให้ดึงข้อมูลที่มีคำใดคำหนึ่งก็ได้ ดังนั้น การเชื่อมด้วย “OR” จะได้ข้อมูลมากกว่าการเชื่อมด้วย “AND” ส่วน “NOT” หมายถึง ดึงข้อมูลที่ไม่มีค่านั้นอยู่ด้วย ซึ่งต้องระวังในการใช้ เพราะหากคำที่ใช้ “NOT” นั้นบังเอิญอยู่ส่วนที่ไม่สำคัญของบทความ แต่ส่วนสำคัญของบทความเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับคำสำคัญที่ต้องการค้น ก็อาจทำให้เกิดความผิดพลาดไม่ได้บทความที่ต้องการได้

#### 1.4 ตอบตรงประเด็นโดยวาจาและ/หรือเขียนอย่างสั้น

การประมวลเสนอคำตอบให้ตรงประเด็น เมื่อเภสัชกรค้นหาข้อสนเทศจนคิดว่าเพียงพอแล้วจะต้องประมวลคำตอบให้ผู้ถาม โดยคำตอบที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

(1) เสนอเฉพาะข้อเท็จจริงเท่าที่สามารถอ้างอิงได้ในขณะนั้น  
ไม่ควรใช้การคาดเดา

(2) ทบทวนคำถาม เพื่อให้คำตอบตรงประเด็น ถูกต้อง แม่นยำ

(3) มีลักษณะทางวิชาการ คือ มีการอ้างอิงที่เหมาะสม โดยเฉพาะเมื่อผู้ถามเป็นผู้ประกอบวิชาชีพด้านสุขภาพ

(4) ใช้ถ้อยคำหรือข้อเขียนกะทัดรัด เข้าใจง่าย ถูกต้องทางด้านภาษา ไม่กำกวม รัดกุมพอจะปิดช่องไม่ให้มีการนำคำตอบไปใช้นอกขอบข่ายที่ถามมา

(5) ควรตอบภายในเวลาที่สมควร

อาจให้คำตอบทางวาจา หรือลายลักษณ์อักษร หรือทั้ง 2 แบบร่วมกัน ในส่วนคำตอบที่เป็นลายลักษณ์อักษร อาจมีลักษณะโครงสร้าง ดังนี้

(1) ทบทวนคำถามและข้อมูลพื้นฐานเพิ่มเติม

(2) ส่วนคำตอบมีโครงสร้างดังนี้

- คำนำ อาจมีเพื่อช่วยในการลำดับเรื่องราวหรือชี้แจงความหมายในส่วนคำตอบ
- สรุปข้อสนเทศที่เกี่ยวข้องจากเอกสารอ้างอิงที่ค้นพบเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวกับคำถาม
- ตารางหรือกราฟหรือแผนภูมิ ที่คิดว่าจะทำให้ผู้ถามเข้าใจง่าย

(3) สรุป เป็นการที่ผู้ตอบสรุปความเห็นของผู้ตอบจากข้อสนเทศที่อ้างอิงได้ว่า คำตอบคืออะไร ตอบได้ครบถ้วนตามที่ผู้ถามถามหรือไม่ มีสิ่งใดที่คิดว่าข้อมูลที่มีอยู่ไม่สามารถตอบคำถามได้

(4) เอกสารอ้างอิง ควรเขียนตามหลักเกณฑ์ที่ถูกต้องแบบใดแบบหนึ่ง การอ้างอิงเป็นจริยธรรมสำคัญที่ผู้ตอบคำถามต้องตระหนัก เพราะเป็นการให้เกียรติผู้เรียบเรียง เนื่องจากผู้ตอบไม่ได้คิดขึ้นเอง แต่เอาข้อมูลที่ผู้อื่นเรียบเรียงมาใช้ หากไม่อ้างอิงถือว่าเข้าข่าย “plagiarism” ซึ่งหมายถึง การคัดลอกผลงานหรือขโมยความคิดของคนอื่นโดยไม่อ้างอิงให้ถูกต้อง รวมถึงการอ้างอิงไม่ครบถ้วน หรืออ้างอิงผิดแหล่ง การอ้างอิงมีข้อดีอีกอย่างคือ ช่วยปกป้องผู้ตอบกรณีที่มีการฟ้องร้อง เพราะผู้ตอบไม่ได้จินตนาการขึ้นเอง แต่มีหลักฐานรองรับอย่างเหมาะสม

การเขียนอ้างอิงมีหลายระบบ การตีพิมพ์ในหนังสือ ตำรา หรือวารสารวิชาการต่าง ๆ ต้องเขียนตามรูปแบบที่บรรณาธิการกำหนด ส่วนการตอบคำถามนั้นจะใช้การอ้างอิงระบบใดก็ได้ตามที่คุณเห็นว่าเหมาะสม ตัวอย่างเช่น การอ้างอิงตามหลักตัวเลขแบบ Vancouver เป็นการเขียนอ้างอิงด้วยตัวเลขเรียงตามลำดับก่อนหลังตามลำดับที่อ้างอิงในเนื้อเรื่อง และแสดงรายการอ้างอิงท้ายบทความจะเรียงลำดับก่อนหลังตามการอ้างอิงตามตัวเลขที่ปรากฏในเนื้อหา เช่น “การติดเชื้อราที่เท้าเป็นโรคที่พบได้บ่อย มักพบในผู้ที่มืออากาศร้อน อยู่ในที่มีน้ำขัง และมีการสวม รองเท้าที่อับชื้น<sup>(1,2)</sup>”

## 2. กระบวนการให้ได้ข้อมูลด้านการใช้ยาที่จะสื่อสาร

### 2.1 การค้นข้อมูลจากเอกสารวิชาการทางการแพทย์ด้วยวิธีการที่เหมาะสม

เนื่องจากปริมาณข้อมูลและแหล่งข้อมูลทางการแพทย์และด้านยา มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การค้นข้อมูลจึงต้องกระทำอย่างเป็นระบบเพื่อจำกัด

วางของแหล่งข้อมูลและให้ได้แหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้ การค้นข้อมูลควรค้นอย่างเป็นขั้นตอน โดยเริ่มต้นค้นจากแหล่งข้อมูลตติยภูมิ โดยเลือกหนังสือหรือแหล่งข้อมูลที่คาดว่าจะมีเนื้อหาของข้อมูลที่จะค้นเป็นอันดับแรก เช่น ต้องการค้นข้อมูลเกี่ยวกับอันตรกิริยาของยา ก็ต้องเลือกเปิดหนังสือเกี่ยวกับ drug interaction เป็นอันดับแรก แล้วจึงค้นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ทันสมัยมากขึ้นจากแหล่งข้อมูลทุติยภูมิซึ่งนำไปสู่การได้ข้อมูลปฐมภูมิซึ่งเป็นรายละเอียดของการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ ที่ตีพิมพ์

## 2.2 แปลผลการวิจัยทางการแพทย์จากเอกสารวิชาการทางการแพทย์

เมื่อได้บทความจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิที่ตรงกับข้อมูลที่ต้องการค้นมาแล้ว ต้องประเมินความเหมาะสมในการนำผลของการวิจัยนั้นไปใช้ โดยประเมินจากความรัดกุมของการออกแบบวิธีวิจัย การตอบโจทย์วิจัย การใช้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล นัยสำคัญของข้อมูลที่รายงาน และข้อสรุปของการวิจัย รวมทั้งการนำมาประยุกต์ใช้ในการดูแลผู้ป่วย ดังนั้น ผู้ตอบคำถามต้องมีความรู้ด้านวิธีการออกแบบการวิจัย และสถิติที่ใช้ในงานวิจัยเพื่อให้อาจสามารถประเมินงานวิจัยและแปลผลการวิจัยเพื่อประเมินความเหมาะสมในการนำมาใช้ต่อไป

ขั้นตอนการประเมินขั้นแรกคือ ดูผลกระทบทางสถิติ อาจดูจาก p-value หรือช่วงความเชื่อมั่น เพื่อความมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ มีความน่าเชื่อถือเชิงตัวเลขหรือไม่ เพราะตัวเลขที่แม้ดูเหมือนว่าต่างกันมาก หากไม่มีความน่าเชื่อถือทางสถิติ ก็ไม่มีประโยชน์ในการใช้งาน

หากมีความน่าเชื่อถือเชิงตัวเลข ลำดับถัดไปคือ การประเมินความหมายทางปฏิบัติงานว่าผลที่เห็นชัดทางสถิติมีความหมายในทางปฏิบัติหรือไม่ หากมีความหมายทางปฏิบัติ อาจเอามิติด้านเศรษฐศาสตร์มาประเมินถึงความคุ้มค่าที่จะเกิดขึ้นเมื่อนำงานวิจัยนั้นไปใช้

## 2.3 บุรณการข้อมูลที่ได้จากหลายแหล่งเพื่อให้ได้ข้อสรุปหรือคำตอบในภาพรวม

การตอบคำถามต้องคำนึงถึงข้อมูลพื้นหลังของคำถามเสมอ และต้องตอบคำถามตามข้อเท็จจริงจากข้อมูลที่ได้ การตอบคำถามที่ไม่ตรงกับข้อเท็จจริงถือเป็นการผิดจริยธรรมประการหนึ่ง ในกรณีที่ค้นพบข้อมูลหรือบทความขัดแย้งกัน ผู้ตอบคำถามต้องแสดงให้เห็นข้อมูลทั้งสองด้านเพื่อให้ผู้ถามมีข้อมูลเพียงพอ

ในการตัดสินใจ โดยผู้ตอบต้องประเมินและแสดงให้เห็นว่า แต่ละบทความมีข้อดีกว่าหรือข้อดีน้อยกว่าอย่างไร รวมทั้งสรุปความเห็นของผู้ตอบคำถามว่าโดยสรุปรวมแล้วเป็นอย่างไร

### 3. การให้ข้อมูลและความรู้ด้านยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพที่เหมาะสม โดยควรดำเนินการ ดังนี้

#### 3.1 สืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมของคำถามและระบุความจำเป็นและความต้องการข้อมูลยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ

ในกรณีที่คำถามยังไม่ชัดเจน ผู้ตอบคำถามควรสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม รวมทั้งความจำเป็นและความต้องการข้อมูลจากผู้ถามให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถตอบคำถามได้ตรงกับความต้องการของผู้ถามให้มากที่สุด

#### 3.2 คำนิ่งถึงอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างการสื่อสาร

ระหว่างการสื่อสารข้อมูลที่จะตอบอาจมีปัญหาอุปสรรคเกิดขึ้น เช่น การตอบคำถามทางวาจาและทางโทรศัพท์ที่ต้องคำนึงถึงความชัดเจนของเสียงที่สนทนา ไม่มีเสียงอื่นรบกวน ส่วนการสื่อสารด้วยสิ่งพิมพ์ต้องคำนึงถึงขนาดและความชัดเจนของตัวอักษร ตลอดจนภาษาที่ใช้ที่ให้เหมาะสมกับผู้รับสาร

#### 3.3 ใช้วิธีการและภาษาที่เหมาะสมในการให้ข้อมูล และความรู้เกี่ยวกับยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ

การใช้ภาษาในการให้ข้อมูล ผู้ตอบต้องสมมติว่าตนเองเป็นผู้ถามคำถาม และพยายามใช้ภาษาที่ทำให้ผู้ถามเข้าใจ ควรใช้ภาษาง่าย ๆ ตรง และกระชับ โดยตัดคำฟุ่มเฟือยที่แม่ตัดคำนั้นออกแล้วก็ยังคงคำความหมายเช่นเดิม หลีกเลี่ยงการใช้คำย่อ หรือคำศัพท์ที่ไม่เป็นทางการ หากจำเป็นต้องใช้คำย่อ ให้วงเล็บคำเต็มไว้ในกรกล่าวถึงครั้งแรก และใส่หมายเลขหรือข้อมูลของเอกสารอ้างอิงให้เหมาะสม ต้องไม่ใช่ศัพท์ทางวิชาการที่เข้าใจยากในการตอบคำถามสำหรับบุคคลทั่วไป ในกรณีของการเขียนตอบ เมื่อเขียนเสร็จต้องอ่านซ้ำและปรับแก้จนไม่มีคำผิดและข้อผิดพลาด

กระบวนการบริหารผู้ป่วยด้านยา จำเป็นต้องมีการสื่อสารเพื่อสัมภาษณ์ผู้ป่วยหรือญาติให้ได้ข้อมูลจำเป็นอย่างครบถ้วน ซึ่งต้องปฏิบัติให้เป็นธรรมชาติ แสดงความเข้าใจอกเข้าใจ เต็มใจรับฟัง และ ให้การช่วยเหลือเพื่อแก้ไข

ปัญหา หรือ ให้คำปรึกษาเรื่องยาที่เป็นประโยชน์แก่ผู้ป่วยอย่างเหมาะสม ทักษะ การสื่อสารที่ดีจึงมีความสำคัญอย่างมากสำหรับเภสัชกรทุกคนในการส่งเสริมให้เกิด ความสมเหตุสมผลในการใช้ยา ผู้ป่วยมีความร่วมมือในการใช้ยาที่ดี และ เกิดประโยชน์ สูงสุดต่อผู้ป่วย สังคม และ ระบบยาของประเทศ

## หลักการสื่อสารที่ดี

### การสื่อสารด้วยคำพูด (verbal communication)

- แสดงให้เห็นถึงการให้เกียรติ และ เอาใจใส่ผู้ป่วย ซึ่งแสดงออก ด้วยคำเรียก คำแทนตัว คำพูด น้ำเสียง
- ประเด็น และ เนื้อหาของการสื่อสารมีความเหมาะสมกับผู้ป่วย โดยพิจารณาจาก
  - ความพร้อม และ ความต้องการของผู้ป่วย
  - ความจำเป็น และ ประโยชน์ที่จะเกิดกับผู้ป่วย
  - ปริมาณเนื้อหาเหมาะสมกับเวลา และ สถานการณ์
- คำพูดที่ใช้เหมาะกับสถานการณ์ ระดับความรู้ พื้นฐานความคิด
- คำพูดที่ใช้มีความชัดเจน สื่อความหมายได้ตรง ไม่กำกวม
- หลีกเลี่ยงคำเฉพาะ ศัพท์เทคนิค หรือ คำย่อ หรือ การใช้ หลายภาษาสลับไปมาซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยสับสนหรือไม่เข้าใจ
- น้ำเสียง การเว้นวรรคตอน ระดับความดัง และ ความเร็วในการ พูด มีความเหมาะสม ไม่ใช่คำอุทานเอ่อ คือ แบบว่า คำเรียกว่า ฯลฯ บ่อยครั้งโดยไม่จำเป็น
- ใช้คำถามปลายเปิด และ ปลายปิด ในสัดส่วนเหมาะสม และ สอดรับกับสถานการณ์
- ไม่ใช่คำถามนำ หรือ ประโยคชี้แนะที่อาจบิดเบือนคำตอบจาก ที่เป็นจริง
- เงียบ ฟังอย่างสนใจ ไม่ขัดจังหวะโดยไม่จำเป็น และ พยายาม จับใจความสำคัญให้ได้

## การสื่อสารโดยไม่ใช้คำพูด (non-verbal communication)

- แสดงให้เห็นถึงการให้เกียรติ และ เอาใจใส่ผู้ป่วย ซึ่งแสดงออกด้วยภาษากาย เช่น อากัปกิริยา สีหน้า ท่าทาง การจัดวางที่นั่ง ทิศทางการยืน การเว้นระยะห่างระหว่างบุคคล การสัมผัสตัวผู้ป่วย หรือ การสบตาผู้ป่วยอย่างจริงใจ
- กระตุ้นให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลโดยแสดงให้เห็นว่ารับฟังอยู่ เช่น การพยักหน้าเป็นระยะ การโน้มศีรษะและลำตัวเข้าหาผู้ป่วย หรือ การสบตา ร่วมกับ ส่งเสียง “ครับ/ค่ะ” เป็นระยะ
- การวาดภาพ หรือ ให้อุปภาพประกอบเพื่อให้สื่อสารได้เข้าใจมากขึ้น

## ขั้นตอนการสอนหรือให้คำปรึกษาการใช้ยาเบื้องต้น

- การเตรียมพร้อมเกี่ยวกับสิ่งที่จะพูดหรืออธิบายให้ผู้ป่วยฟัง เรียบเรียงคำพูด หรือ คำถามให้เป็นลำดับ เพื่อให้เป็นระบบ ไม่สับสน
- การแนะนำตนเอง/อธิบายวัตถุประสงค์ และ ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในการสัมภาษณ์ เพื่อให้ผู้ป่วยทราบเป้าหมาย และ คลายความกังวล
- การรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ประกอบกับข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ เช่น ข้อมูลในแฟ้มผู้ป่วย หรือ บันทึกประวัติผู้ป่วย
- การอธิบายแลกเปลี่ยนกับผู้ป่วย เพื่อวิเคราะห์ปัญหา จากนั้นจึงสรุปอาการ และ ปัญหาที่พบ
- การอธิบายแนวทางการแก้ปัญหา โดยสรุปเป็นขั้นตอนให้ผู้ป่วยเข้าใจในภาษาที่เข้าใจง่าย
- การตรวจสอบข้อมูลว่าผู้ป่วยทราบข้อมูลเกี่ยวกับยาอย่างไรบ้างแล้ว เพื่อกำหนดประเด็นในการให้ข้อมูลเพิ่มเติมได้ตรงตามจำเป็น กลับกรองประเด็นที่ต้องการสอนหรือแก้ปัญหาให้กับผู้ป่วยแต่ละราย ไม่ให้ซ้ำ หรือมีประเด็นมากเกินไป จนผู้ป่วยจับความสำคัญยาก
- การแนะนำผู้ป่วยถึงข้อมูลจำเป็นอื่น ๆ รวมถึงการปฏิบัติตัวที่เป็นประโยชน์ต่อการรักษา

- การตรวจสอบว่าผู้ป่วยเข้าใจในสิ่งที่อธิบาย เช่น การขอให้ผู้ป่วย สอนกลับ หรือ สาธิตวิธีการใช้ยา และ แก้วไขข้อมูลให้ถูกต้อง หากพบว่ามีความเข้าใจคลาดเคลื่อน
- การยุติการสนทนาด้วยคำพูดที่ให้ความหวัง เอื้ออาทรหรือสวัสดิ

#### 4. การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านยา

การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารด้านยา อาจทำในรูปแบบบทความทางวิชาการ การฝึกอบรม การจัดทำข้อมูลสำคัญทางยาที่สามารถเพิ่มคุณภาพและความปลอดภัยของผู้ป่วย

การเผยแพร่ข้อมูลด้านยากระทำได้หลายแบบขึ้นกับกลุ่มเป้าหมาย หากสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ก็สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกด้านวิชาการได้ แต่หากเป็นผู้ป่วยหรือบุคคลทั่วไปต้องปรับให้เป็นลักษณะสั้น ๆ และเลือกประเด็นที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องรู้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการใช้ยาเท่านั้น เช่น ข้อห้าม ข้อควรระวัง วิธีการใช้ยา หลีกเลี่ยงการให้ข้อมูลเชิงลึกที่ผู้ป่วยเข้าใจยาก เช่น กลไกการออกฤทธิ์เชิงลึกของยา ร้อยละของการจับกับโปรตีนของยา ฯลฯ

#### 5. การเลือกใช้สื่อและสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพตามระดับและประเภทของผู้รับสารสื่อสาร

ผู้ให้ข้อมูลควรเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ วิดีทัศน์ วิทิว ทีวี และอินเทอร์เน็ต ฯลฯ

#### 4. มิติด้านเภสัชภัณฑ์ สมุนไพร เภสัชเคมีภัณฑ์ และการควบคุมคุณภาพ

เกณฑ์มาตรฐานที่ 4.1 การบูรณาการความรู้ด้านรูปแบบเภสัชภัณฑ์กับการปฏิบัติงาน

เกณฑ์มาตรฐานที่ 4.2 การบูรณาการความรู้ด้านเคมีทางยากับการปฏิบัติงาน

##### วัตถุประสงค์เชิงทักษะ

1. สามารถระบุชนิด/รูปแบบของยาจากลักษณะภายนอก
2. สามารถเลือกบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะกับชนิด /รูปแบบของยา
3. สามารถเลือกรูปแบบผลิตภัณฑ์ยาที่เหมาะสมสอดคล้องกับเงื่อนไขของผู้ป่วย
4. สามารถเลือกบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันผลไม่พึงประสงค์ระหว่างบรรจุภัณฑ์กับยา
5. สามารถตอบคำถามหรือให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างเคมีของยากับการออกฤทธิ์และพิษของยา
6. สามารถตรวจสอบความถูกต้องของชื่อยาทางเคมีให้ตรงกับโครงสร้างทางเคมีได้
7. สามารถทำการเตรียมตำรับยาพื้นฐาน และตำรับยาในเภสัชตำรับโรงพยาบาล

##### ตารางกำหนดด้านทักษะ

1. การระบุชนิด/รูปแบบของยาจากลักษณะภายนอก
2. การตรวจสอบลักษณะของยาที่เสื่อมคุณภาพ ยาหมดอายุ
3. การแนะนำการใช้และการเก็บรักษาพยาบาลบางชนิดที่สำคัญ
4. การเลือกบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะกับชนิด/รูปแบบของยา
5. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของรูปแบบผลิตภัณฑ์ยาและกระบวนการผลิตยาต่อประสิทธิภาพและการออกฤทธิ์
6. การเตรียมตำรับยาพื้นฐาน และตำรับยาในเภสัชตำรับโรงพยาบาล





## 1.2. เภสัชภัณฑ์รูปแบบของเหลว (liquid dosage forms)

ยาสารละลาย (solutions)  
ยาน้ำปรุง (aromatic waters)  
ยาน้ำเชื่อม (syrups)  
ยาอีลิคเซอ์ (elixirs)  
ยาสปิริต (spirits)  
ยาทิงเจอร์ (tinctures)  
ยาสกัดเหลว (fluid extracts)  
ยาคอลลอยด์ (colloids)  
ยาน้ำผสม (mixtures)  
ยาน้ำแขวนตะกอน (suspensions)  
ยาอิมัลชัน (emulsions)  
ยาโลชั่น (lotions)  
ยาทาถู (liniments)

## 1.3. เภสัชภัณฑ์รูปแบบกึ่งแข็ง (semisolid dosage forms)

ยาครีม (creams)  
ยาขี้ผึ้ง (ointments)  
ยาเพสต์ (pastes)  
ยาเจล (gels) และยาอิมัลชันเจลหรืออิมัลเจล (emulsion gels, emulgels)

เภสัชภัณฑ์ยาตา หู จมูกและคอ (eye, ear, nose and throat preparations)

เภสัชภัณฑ์ยาฉีด (parenteral products)

เภสัชภัณฑ์ควบคุมการปลดปล่อยยา (controlled release products)

เภสัชภัณฑ์ระบบนำส่งยา (drug delivery systems) ได้แก่ ระบบนำส่งยาทางผิวหนัง (transdermal drug delivery) ทางจมูก (nasal drug delivery) ทางเยื่อช่องปาก (oral mucosal drug delivery) ทางปอด (pulmonary drug delivery) ทางตา (ophthalmic drug delivery) ทางทวารหนัก (rectal drug delivery) ทางช่องคลอด (vaginal drug delivery)

ทักษะจะเน้นเฉพาะชนิดที่มีผลิตภัณฑ์จำหน่ายในประเทศไทย เป็นรายการในบัญชียาหลักแห่งชาติ ฉบับปัจจุบัน และ/หรือยาที่ใช้บ่อย

## 2. การตรวจสอบลักษณะของยาที่เสื่อมคุณภาพและยาหมดอายุ

เภสัชกรสามารถตรวจสอบและแยกระบุยาที่เสื่อมคุณภาพและยาหมดอายุได้จากการสังเกตความไม่คงสภาพของเภสัชภัณฑ์จากการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของ สี กลิ่น รส ความเป็นกรดด่าง ความขุ่นหนืด การแตกหัก สีกร่อน การตกตะกอน การจับเป็นก้อนแข็ง การแยกชั้น การละลาย การเยิ้มเหลว เป็นต้น

การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพที่พบได้บ่อยและบ่งบอกความไม่คงสภาพของผลิตภัณฑ์ยามิดังนี้

**2.1 เภสัชภัณฑ์รูปแบบของแข็ง** เภสัชภัณฑ์ในรูปแบบของแข็งควรเก็บในบริเวณที่มีความชื้นต่ำ ดังนั้นจึงควรเก็บใน tight container หรือในภาชนะบรรจุจากบริษัทผู้ผลิต สภาพที่มีไอน้ำหรือหยดน้ำหรือยาจับกันเป็นก้อนภายในภาชนะบรรจุแสดงถึงสภาพการเก็บที่ไม่ดี ถ้าเภสัชกรสังเกตเห็นสารกันความชื้น (desiccant) ภายในภาชนะบรรจุจากบริษัทผู้ผลิตแสดงว่าควรระมัดระวังความชื้นในการเก็บยาและควรบอกผู้ป่วยเมื่อจ่ายยา สารที่เกิดจากการสลายตัวของยา เช่น salicylic acid ที่สลายตัวจาก aspirin สามารถระเหิดและตกผลึกกลับมาเกาะอยู่ตามผนังของภาชนะบรรจุ

**ยาแคปซูลแข็ง และ ยาแคปซูลนิ่ม** การเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพของเปลือกซึ่งมักเตรียมจากเจลาติน เช่น การเปลี่ยนแปลงความยืดหยุ่น ความแข็ง ความนุ่ม ชี้ให้เห็นถึงความไม่คงตัวของผลิตภัณฑ์ เปลือกของยาแคปซูลที่เก็บในสภาวะที่ไม่เหมาะสมอาจนิ่มและติดกัน หรือแข็งและแตกแม้มีแรงกดอ่อนๆ

**ยาเม็ด** ยาเม็ดที่คงตัวต้องมีขนาด รูปร่าง น้ำหนักและสีเหมือนตอนที่เริ่มผลิต ตลอดอายุของยา นอกจากนี้การแตกกระจายตัวและการละลายต้องไม่เปลี่ยนแปลงเกินข้อกำหนดในเภสัชตำรับ ลักษณะความไม่คงตัวของยาเม็ดสังเกตได้จากผงยาจำนวนมากหรือเศษเม็ดยาที่แตกหักออกมาจากเม็ดยาที่กั้นภาชนะ รอยร้าวหรือรอยบิ่นที่ผิวเม็ดยา เม็ดยาบวม รอยด่างที่ยาเม็ด (เรียกว่า mottling) ยาเม็ดเปลี่ยนสี ยาเม็ดเกาะติดกัน หรือผลึกที่เม็ดยาหรือที่ผนังของภาชนะบรรจุ

**ยาเม็ดเคลือบ** ลักษณะที่ไม่คงตัวทางกายภาพคือ รอยร้าว รอยต่าง ที่เม็ดยา สารที่ใช้เคลือบเหนียว และเม็ดยาเหนียวเกาะกัน

**ยาผงและแกรนูล** อาจเกาะกันเป็นก้อนแข็งหรือเยิ้มเหลว ยาผง และแกรนูลที่ต้องผสมน้ำให้อยู่ในรูปของสารละลายหรือยาน้ำแขวนตะกอนก่อนใช้ มักเป็นยาปฏิชีวนะหรือวิตามินที่ไวต่อความชื้น ลักษณะความไม่คงสภาพ ได้แก่ การจับกันเป็นก้อนแข็ง การมีหยดน้ำเกาะข้างผนังภาชนะบรรจุด้านใน นอกจากนี้ ต้องสังเกตสีและกลิ่นของผลิตภัณฑ์ทั้งในรูปผงแห้งและหลังจากผสมน้ำแล้ว

**ยาเม็ดฟูและยาผงฟู** มีความไวต่อความชื้นสูง ลักษณะความไม่คงสภาพ ได้แก่ การบวมของช่องบรรจุเนื่องจากแรงดันจากก๊าซ ที่เกิดจากปฏิกิริยาของ สารประกอบ ยาเม็ดอาจมีความแข็งมากขึ้นไม่เกิดการฟูเมื่อผสมน้ำ ยาผงฟูอาจมี ลักษณะขึ้น เยิ้มเหลว ไม่เกิดฟองฟูเมื่อผสมน้ำ เรียกลักษณะนี้ว่า เกิด dead mixtures

**ยาเหน็บทวารหนัก** ลักษณะความไม่คงสภาพคือ อ่อนนุ่มเกินไป ไค้งงอ มีคราบน้ำมันที่กล่อง ยาเหน็บโดยทั่วไปควรเก็บในตู้เย็น (2-8°C)

**ยาเม็ดสำหรับเหน็บช่องคลอด** ต้องมีขนาด รูปร่าง น้ำหนักและสี เหมือนตอนที่เริ่มผลิต ตลอดอายุของยา ลักษณะความไม่คงสภาพคือ การแตกหัก กร่อน บิ่นของยาเม็ด

**2.2 เกณฑ์กัณฑ์รูปแบบของเหลว** ความไม่คงสภาพอาจสังเกตจาก สารละลายขุ่นหรือตกตะกอน อิมัลชันแยก ยาน้ำแขวนตะกอนไม่สามารถแขวน ตะกอนหรือกระจายตัวได้หลังจากเขย่าขวด การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงของสี กลิ่นและรส

**ยาสารละลาย ยาอิลิกเซอร์ ยาน้ำเชื่อม ยาน้ำปรุง และยาสปิริต** ลักษณะที่แสดงถึงความไม่คงสภาพที่สำคัญ ได้แก่ การขุ่น การตกตะกอน การเกิด ก๊าซจากปฏิกิริยาเคมี การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงของสี กลิ่นและรส

**ยาอิมัลชัน** ลักษณะไม่คงสภาพของอิมัลชัน คือ การแยกชั้น (cracking) ของผลิตภัณฑ์ระหว่างชั้นน้ำและชั้นน้ำมันโดยไม่สามารถผสมเข้ากันได้ เมื่อเขย่า การเกิดครีมมิง (creaming) เป็นการแยกชั้นแต่สามารถเขย่าให้ผสมเข้ากันได้ อ้ออีกระยะเวลาช่วงหนึ่ง การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงของสี กลิ่นและรส

**ยาน้ำแขวนตะกอน** ลักษณะความไม่คงสภาพ คือ การเกิดก้อนแข็ง (caking) ซึ่งเป็นลักษณะที่ผงยาไม่สามารถกระจายแขวนตะกอนได้อีกด้วยแรงเขย่าปานกลาง หรือผงยาที่มีขนาดอนุภาคโตขึ้น การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงของสี กลิ่นและรส

**ยาทิงเจอร์และยาสกัดเหลว** ลักษณะความไม่คงสภาพ คือ มีสีเข้มขึ้น การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงของสี กลิ่นและรส

**ยาปราศจากเชื้อ** ลักษณะความไม่คงสภาพ คือ การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในของเหลวปราศจากเชื้อ มักสังเกตไม่ได้ด้วยตาเปล่า การขุ่น การเปลี่ยนสี การเกาะกันเป็นก้อนแข็งของผงยา หรือการเกิดก๊าซ การมีอนุภาคปนเปื้อน

### 2.3 เกณฑ์กำหนดรูปแบบกึ่งแข็ง

**ยาครีม** ลักษณะความไม่คงสภาพ ได้แก่ การแยกของอิมัลชัน การเกิดผลึก (crystal growth) ความขุ่นหนืดเปลี่ยนไป การหดตัวของเนื้อครีม เนื่องจากการระเหยของน้ำ การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงของสี และกลิ่น

**ยาขี้ผึ้ง** ลักษณะความไม่คงสภาพ ได้แก่ การแยกของของเหลวออกมาจากยาขี้ผึ้ง (bleeding) ความขุ่นหนืดเปลี่ยนไป การเกิดเม็ดหยาบ การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงของสี และกลิ่น

**ยาเจล** ลักษณะความไม่คงสภาพ ได้แก่ การแยกของของเหลวออกมาจากเนื้อเจล (syneresis) ความขุ่นหนืดเปลี่ยนไป การเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ การเปลี่ยนแปลงของสี และกลิ่น

**การพิจารณาวันหมดอายุ หรือคาดการณ์วันหมดอายุจากวันที่ผลิต และการกำหนดวันสิ้นสุดการใช้ยา**

การพิจารณาวันหมดอายุของผลิตภัณฑ์ยาสำเร็จรูปที่จ่ายโดยเภสัชกร ฉลากของผลิตภัณฑ์ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพทุกชนิดต้องบอกรวันหมดอายุ (expiration date) ที่เข้าใจได้ง่าย และชัดเจน โดยทั่วไป การกำหนดวันหมดอายุของยาเม็ดไม่เกิน 5 ปี และยาน้ำ 2-3 ปี นับจากวันที่ผลิตเมื่อเก็บภายใต้สภาวะที่กำหนด หรือเมื่อกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ถ้าวันหมดอายุของยาระบุไว้ในรูป “เดือน/ปี”

หมายถึงวันสุดท้ายของเดือนที่กำหนด วันหมดอายุที่กำหนดโดยบริษัทผู้ผลิตนี้ไม่สามารถนำไปใช้กับผลิตภัณฑ์ที่แบ่งบรรจุในภาชนะบรรจุที่แตกต่างไปจากเดิม

**การกำหนดวันสิ้นสุดการใช้ (Beyond-Use Date) วันสิ้นสุดการใช้เป็นวันที่กำหนดและระบุบนฉลากของภาชนะที่จ่ายให้ผู้ป่วยโดยเภสัชกรได้กำหนดเป็นวันที่ผู้ป่วยควรสิ้นสุดการใช้ผลิตภัณฑ์นั้น**

- **การกำหนดวันสิ้นสุดการใช้ ของผลิตภัณฑ์ยาจากบริษัทผู้ผลิตที่จ่ายโดยเภสัชกร**

ให้ใช้ตามวันหมดอายุของผลิตภัณฑ์หรือภายใน 1 ปีจากวันที่จ่ายยา (dispensed) โดยให้เลือกใช้วันที่สั้นกว่า

การกำหนดดังกล่าวเป็นการกำหนดระยะเวลาการใช้ที่ยาวที่สุดซึ่งสภาพจริงอาจจะสั้นกว่าเนื่องจากมีปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพเมื่อผู้ป่วยได้รับผลิตภัณฑ์ยาไป

- **การกำหนดวันสิ้นสุดการใช้ ของยาที่ปรุงโดยเภสัชกร**

สำหรับยาเตรียมทั่วไปซึ่งเป็นการกำหนดระยะเวลาเมื่อเก็บรักษาในภาชนะปิดแน่น ป้องกันแสง และเก็บที่อุณหภูมิห้องแบบควบคุม (tight, light-resistant containers stored at controlled room temperature) ดังนี้

1) ตำรับยาเตรียมรูปแบบของเหลวที่ไม่ใช้น้ำ (non-aqueous) หรือรูปแบบของแข็ง ที่เตรียมจากผลิตภัณฑ์ยาสำเร็จรูปเป็นแหล่งของตัวยาสำคัญ กำหนดวันสิ้นสุดการใช้ ไม่เกิน 25% ของอายุผลิตภัณฑ์ที่เหลือหรือ 6 เดือน โดยเลือกใช้ระยะเวลาที่สั้นกว่า เช่น ถ้านำ diazepam tablet ที่เหลือวันหมดอายุ 1 ปีมาบดเตรียมเป็นยาแคปซูลจะมี วันสิ้นสุดการใช้ เท่ากับ 3 เดือน (25% ของ 1 ปี) แต่ถ้าเตรียมจากตัวยาสำคัญที่เข้ามาตราฐานตามเภสัชตำรับ จะมีวันสิ้นสุดการใช้ ไม่เกิน 6 เดือน เช่น ยาเตรียมจาก Diazepam USP powder จะมีวันสิ้นสุดการใช้ ไม่เกิน 6 เดือน

2) ตำรับยาเตรียมที่ใช้น้ำที่เตรียมจากผลิตภัณฑ์ยาสำเร็จรูปเป็นแหล่งของตัวยาสำคัญหรือจากตัวยาสำคัญที่เข้ามาตราฐานตามเภสัชตำรับ กำหนดวันสิ้นสุดการใช้ ไม่เกิน 14 วัน เมื่อเก็บในที่เย็นเช่นในตู้เย็น เช่น เตรียม diazepam oral suspension จาก diazepam tablet หรือ Diazepam USP powder จะมีวันสิ้นสุดการใช้ ไม่เกิน 14 วัน แต่ถ้ามีข้อมูลการศึกษายืนยัน เช่น มีข้อมูลว่าความคงตัวของยาถึง 60 วัน ก็อาจกำหนด วันสิ้นสุดการใช้ ให้ยาวขึ้นกว่า 14 วันได้

3) ตำรับอื่นๆ กำหนดวันสิ้นสุดการใช้ ไม่เกินระยะเวลาที่ใช้ในการรักษา (duration of therapy) หรือ 30 วันโดยเลือกใช้ระยะเวลาที่สั้นกว่า แต่ถ้ามีข้อมูลการศึกษายืนยันว่าความคงตัวของยาตัวนี้นี้ ก็สามารถกำหนดยาวกว่า 30 วันได้ เช่น เตรียม diazepam suppositories จาก diazepam tablet (วันหมดอายุเหลือ 1 ปี) หรือ Diazepam USP powder จะมี วันสิ้นสุดการใช้ 3 เดือน (25% ของวันหมดอายุ 1 ปีของ diazepam tablet) หรือ 6 เดือน (ตามวันหมดอายุเกิน 6 เดือนของ Diazepam USP powder) หรืออาจกำหนด ไม่เกิน 30 วันหรือตามระยะเวลาการรักษา

4) การกำหนดวันสิ้นสุดการใช้ของยาเตรียมโดยเภสัชกรขึ้นเอง จะต้องพิจารณาจากวันหมดอายุของสารทุกชนิดที่ใช้ในการปรุงยา วันหมดอายุของผลิตภัณฑ์น่าจะต้องสั้นกว่าวันหมดอายุของสารแต่ละชนิดที่เป็นส่วนประกอบ การกำหนดวันสิ้นสุดการใช้ จะต้องพิจารณาปัจจัยอื่นประกอบด้วย ได้แก่ คุณสมบัติความคงตัวของสาร ลักษณะของสารที่รวมกันอยู่ในสูตรตำรับ ลักษณะรูปแบบยาที่เตรียม วิธีการเตรียมยา การบรรจุและการเก็บรักษา

### 3. การแนะนำการใช้และการเก็บรักษายาบางชนิดที่สำคัญ

การเก็บรักษายาภายใต้สภาวะที่กำหนดซึ่งรวมถึงการขนส่งไปถึงผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ยา ได้แก่

#### 3.1 อุณหภูมิ ความหมายของอุณหภูมิสำหรับเก็บรักษายา ได้แก่

- ช่องแช่แข็ง (freezer) อุณหภูมิระหว่าง  $-25^{\circ}\text{C}$  ถึง  $-10^{\circ}\text{C}$
- ที่เย็นจัด (cold) อุณหภูมิสูงไม่เกิน  $8^{\circ}\text{C}$
- ตู้เย็น (refrigerator) อุณหภูมิระหว่าง  $2-8^{\circ}\text{C}$
- ที่เย็น (cool) อุณหภูมิระหว่าง  $8-15^{\circ}\text{C}$  การเก็บในที่เย็น (in a cool place) อาจเก็บรักษาในตู้เย็นได้
- อุณหภูมิห้อง (room temperature) อุณหภูมิของอากาศแวดล้อมในห้อง
- อุณหภูมิห้องแบบควบคุม (controlled room temperature, CRT) ควบคุมอุณหภูมิระหว่าง  $20-25^{\circ}\text{C}$
- ที่อุ่น (warm) อุณหภูมิระหว่าง  $30-40^{\circ}\text{C}$

- ที่ร้อนหรืออุณหภูมิสูงเกิน (excessive heat) อุณหภูมิสูงเกิน 40°C
- ป้องกันจากการเยือกแข็ง (protection from freezing) เก็บไว้ที่อุณหภูมิสูงกว่า 0°C
- ในที่แห้ง (dry place) เก็บแบบ CRT (20-25 °C) โดยมีความชื้นสัมพัทธ์ (relative humidity, RH) สูงไม่เกิน 40 %
- ในกรณีไม่ระบุดอกหมึกการเก็บรักษา ให้เก็บโดยป้องกันความชื้น การเยือกแข็งหรืออุณหภูมิสูงเกิน โดยเก็บที่ CRT

เภสัชภัณฑ์หลายชนิดต้องเก็บในที่เย็น โดยเฉพาะที่อุณหภูมิต่ำกว่า 15°C เช่น ยาเหน็บทวารหนัก ยาปฏิชีวนะในรูปแบบยาน้ำแขวนตะกอน ผลิตภัณฑ์ที่มีน้ำมันหอมระเหย และครีมบางชนิดต้องเก็บในที่เย็น ส่วนยาฉีดอินซูลินควรเก็บที่อุณหภูมิ 2-8 (หรือ 10) °C คือ ในตู้เย็นแต่ไม่ใช่ช่องแช่แข็ง

ยาน้ำเชื่อมอาจมีปัญหาการตกผลึกของน้ำตาล จึงควรหลีกเลี่ยงการเก็บในที่เย็น

**3.2 ความชื้น** ยาในรูปแบบของแข็งควรป้องกันความชื้น ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ควรบรรจุในภาชนะที่ป้องกันอากาศและความชื้นได้ และควรชี้แจงให้ผู้ป่วยปิดฝาหลังจากใช้ยา ยาผงที่แบ่งบรรจุในกล่อง/ห่อกระดาษควรเก็บในที่แห้ง

**3.3 แสง** ขวดสีขาใช้ป้องกันผลิตภัณฑ์ที่ไวต่อแสง การใส่กล่องช่วยเพิ่มการป้องกันแสงได้ สารบางชนิด เช่น paraldehyde ต้องเก็บในที่มืดสนิท ภาชนะบรรจุไม่ควรสัมผัสแสงอาทิตย์โดยตรงแม้จะเป็นภาชนะป้องกันแสงก็ตาม

**3.4 การติดไฟ** ผลิตภัณฑ์ที่มีตัวทำละลายอินทรีย์ที่ติดไฟได้ควรมีฉลาก “ติดไฟได้ เก็บให้ห่างจากเปลวไฟ” ตัวอย่างเช่น ยาเตรียม Salicylic Acid Lotion BP ที่ใช้กับหนังศีรษะ ควรแนะนำให้หลีกเลี่ยงการเป่าผมให้แห้งในบริเวณใกล้ไฟหรือเปลวไฟ

#### 4. การเลือกบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับชนิด / รูปแบบของยา

ภาชนะบรรจุที่มีการสัมผัสกับยาเตรียมโดยตรงตลอดเวลา ซึ่งรวมถึงส่วนของ closure เรียกว่า “immediate container” ภาชนะที่ใช้ไม่ควรรทำปฏิกิริยากับยาเตรียมที่บรรจุอยู่ทั้งทางกายภาพและทางเคมี จนทำให้ความแรง (strength) คุณภาพ (quality) และความบริสุทธิ์ (purity) ของยาเตรียมเปลี่ยนแปลง



ไปเกินกว่าที่กำหนดไว้ตามเก็ซต์คาร์บ เก็ซต์คาร์บกำหนดภาชนะสำหรับบรรจุยาเตรียมชนิดต่าง ๆ สำหรับเก็ซต์คาร์บและผู้จ่ายยาดังนี้

- **บรรจุภัณฑ์กันเด็กเปิด (child-resistant packaging)** เป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีการป้องกันไม่ให้เด็กเล็กเปิดได้ง่าย ตัวอย่างเช่น ออกแบบฝาปิดขวดยาให้ขณะหมุนเปิดออกต้องมีการกดฝาด้วย หรือกดฝาลงและยกขึ้นเพื่อให้ฝาเปิดออก

- **บรรจุภัณฑ์กันเปิดก่อน (tamper-resistant packaging หรือ tamper-evident packaging หรือ tamper-proof packaging)** เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ได้มีการปิดผนึกไว้ซึ่งจะต้องทำลายหรือฉีกฉีกเหล่านั้น เมื่อต้องการเปิดภาชนะบรรจุยา ทำให้ไม่สามารถนำสิ่งปนปลอมอื่นบรรจุลงไปได้ วัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้

- **ภาชนะต้านแสง (light-resistant container)** ภาชนะบรรจุที่สามารถปกป้องยาจากแสง เช่น ภาชนะบรรจุสีชาหรืออาจใช้ภาชนะใส ปราศจากสีหรือโปร่งแสงซึ่งมีการหุ้มภาชนะด้วยวัสดุทึบแสง ในกรณีนี้ต้องมีฉลากที่ระบุว่า ภาชนะนี้ต้องปิดด้วยวัสดุทึบแสงจนกว่าจะมีการใช้หรือจ่ายยา light-resistant container ใช้สำหรับบรรจุยาที่ระบุว่า “protect from light” (หรือป้องกันแสง)

- **ภาชนะปิดอย่างดี (well-closed container)** เป็นภาชนะบรรจุที่ใช้ป้องกันยาจากฝุ่นละอองภายนอก และป้องกันการสูญเสียน้ำที่บรรจุอยู่ ภายใต้สภาวะการใช้ ขนส่ง เก็บรักษา และระหว่างการจ่ายยา

- **ภาชนะปิดแน่น (tight container)** เป็นภาชนะบรรจุที่ป้องกันยาจากการปนเปื้อนของสารจากภายนอกทั้งในสภาวะของเหลว ของแข็งและก๊าซ ป้องกันการสูญเสียน้ำ และป้องกันการเปลี่ยนแปลงจากการเสียน้ำฝลิก (efflorescence) การขึ้นเหลวของยาจากการดูดน้ำ (deliquescence) หรือการระเหย ภายใต้สภาวะการใช้ ขนส่ง เก็บรักษา และระหว่างการจ่ายยา และยังสามารถปิดได้แน่นหลังจากการเปิดใช้ อาจใช้ภาชนะปิดสนิท (hermetic container) แทน ในกรณีของยาที่มีการจ่ายแบบ single dose ได้

- **ภาชนะปิดสนิท (hermetic container)** เป็นภาชนะบรรจุที่ป้องกันการซึมผ่านของอากาศหรือก๊าซอื่น ๆ ภายใต้สภาวะการใช้ ขนส่ง เก็บรักษา และระหว่างการจ่ายยา

- **ภาชนะบรรจุยาหน่วยเดียว (single-unit container)** เป็นภาชนะบรรจุที่บรรจุยาในปริมาณพอดีกับหนึ่งหน่วยขนาดยา (single dose) และมีการใช้ทันทีหลังจากเปิดภาชนะ ดังนั้น immediate container และ/หรือ หีบห่อภายนอกควรมีลักษณะเป็น tamper-resistant packaging ด้วย แต่ละ single-unit container ควรมีฉลากแสดงเอกลักษณ์ ปริมาณ และ/หรือความแรง ชื่อบริษัท ผู้ผลิต รุ่นผลิต (lot number) และวันหมดอายุของยาเตรียมด้วย

- **ภาชนะบรรจุหนึ่งหน่วยขนาดยา (single-dose container)** คือ single-unit container ที่ใช้บรรจุยาฉีดเท่านั้น จึงควรแสดงฉลากในลักษณะเดียวกัน เช่น pre-filled syringes, cartridges, fusion-sealed containers และ closure-sealed containers

- **ภาชนะบรรจุหนึ่งมื้อยา (unit-dose container)** คือ single-unit container ที่ใช้บรรจุยาที่ไม่ใช่ยาฉีด

- **ภาชนะบรรจุยาหลายหน่วย (multiple-unit container)** คือ ภาชนะบรรจุที่บรรจุยาที่ไม่ใช่ยาฉีด ยอมให้มีการนำยาเตรียมออกจากภาชนะในปริมาณต่าง ๆ โดยไม่เปลี่ยนแปลงความแรง คุณภาพ และความบริสุทธิ์ของยาเตรียมที่เหลือ

- **ภาชนะบรรจุหลายมื้อยา (multiple-dose container)** คือ multiple-unit container สำหรับยาฉีดเท่านั้น

ภาชนะบรรจุสามารถผลิตจากวัสดุต่าง ๆ เช่น แก้ว พลาสติก โลหะ ซึ่งมีคุณสมบัติในการป้องกันแสงและความชื้น แตกต่างกัน

ตัวอย่างรายการยาที่ต้องเก็บพ้นแสงหรือบรรจุในขวดสีชา (protect from light)

ควรสังเกตจากข้อความที่ระบุบนภาชนะหรือหีบห่อของยาแต่ละขนาน และ/หรือเปิดจากหนังสืออ้างอิง ตัวอย่างเช่น

Acetaminophen (Paracetamol)	Acyclovir	Allopurinol
Alprazolam	Amiodarone	Ascorbic acid (Vitamin C)
Atenolol	Azathioprine	Azidothymidine (AZT, Zidovudine)
Benzocaine	Benzyl benzoate	Betamethasone
Bromocriptine	Brompheniramine maleate	Buspirone
Calcifediol	Calciferol, Cholecalciferol	Calcitriol
Carbamazepine	Carbidopa	Chlortetracycline HCl
Cimetidine	Ciprofloxacin	Cisplatin
Clarithromycin	Clomiphene	Clonidine
Colchicine	Co-trimoxazole	Cromolyn sodium
Dexamethasone	Digitoxin/ Digoxin	Diphenhydramine
Disulfiram	Doxycycline	Ephedrine
Ergotamine	Erythromycin	Estradiol
Ethinylestradiol	Felodipine	Ferrous salts
Finasteride	Floctafenine	Fluocinolone acetonide
Fluvastatin	Folic acid	Folinic acid (Leucovorin)
Furosemide (Frusemide)	Glipizide	Glyceryl trinitrate
Griseofulvin	Indomethacin	Isoniazid (INH)

Isotretinoin	Isosorbide dinitrate	Itraconazole
Kanamycin	Ketoconazole	Levodopa
Leflunomide	Levothyroxine	Losartan
Melphalan	Methimazole	Methotrexate (MTX)
Methyldopa	Metoclopramide	Metoprolol
Metronidazole	Miconazole nitrate	Morphine
Naphazoline nitrate	Naproxen	Neostigmine
Neomycin sulphate	Nicardipine	Nifedipine
Nimodipine	Nitrazepam	Nitrofurantoin
Nitrofurazone	Norethisterone	Norfloxacin
Nortriptyline	Nystatin	Orphenadrine citrate
Omeprazole	Oxytetracycline	Para-aminosalicylic acid (PAS)
Pentoxifylline	Perphenazine	Phenylephrine
Phenytoin	Pilocarpine	Piperazine
Prednisolone	Pravastatin	Propranolol
Pyrimethamine	Pyridoxine	Ranitidine
Riboflavin	Rifampicin	Salbutamol
Sulphonamides	Tamoxifen	Tetracycline
Theophylline	Thyroxine	Timolol
Triamcinolone acetonide	Verapamil	Vitamin A
Warfarin		

## 5. การสื่อสารเพื่ออธิบายความสำคัญของรูปแบบผลิตภัณฑ์ยาและกระบวนการผลิตยาต่อประสิทธิภาพและการออกฤทธิ์

ยาบางชนิดมีการผลิตเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น การควบคุมการออกฤทธิ์ การควบคุมการปลดปล่อยตัวยาในตำแหน่งและเวลาที่ต้องการ การหักแบ่งหรือบดเคี้ยวเม็ดยา หรือทำให้เม็ดยาแตก จะทำให้ประสิทธิภาพไม่เป็นไปตามจุดประสงค์ที่ออกแบบไว้

### ตัวอย่างรายชื่อยาที่เป็นรูปแบบยาที่ปลดปล่อยแบบควบคุม (controlled release dosage forms)

Adalat® CR (controlled release tablet, nifedipine 20, 30, 60 mg)

Adalat® Retard (extended release film coated tablet, nifedipine 20 mg)

Addi-K® (sustained-release tablet, potassium chloride 750 mg)

Bezalip® Retard (controlled release tablet, bezafibrate 400 mg)

Cardil® CR (controlled release tablet, diltiazem hydrochloride 120 mg)

Cardura XL® (controlled release tablet, doxazosin mesylate 4 mg)

Cascor XL® (extended release capsule, diltiazem hydrochloride 120 mg)

Depakine Chrono® (slow release tablet, sodium valproate 500 mg)

Diamicon® MR (modified release tablet, gliclazide 60 mg)

Dilantin® (extended oral capsule, phenytoin sodium 100 mg)

Distaclor MR® (modified release tablet, cefaclor monohydrate 375 mg)

Duralyn-CR® (controlled release capsule, theophylline 200, 400 mg)

DynaCirc® SRO (SRO, slow release oral capsule, isradipine 5 mg)

Efexor® XR (prolonged-release capsule ประกอบด้วย venlafaxine hydrochloride 84.85 mg เทียบเท่ากับ venlafaxine free base 75 mg)

Indocid R® (sustained release capsule, indomethacin 75 mg)

Isoptin® SR (sustained release tablet, verapamil hydrochloride 240 mg)

Kapanol® (extended release capsule, morphine sulfate 100 mg)

Klacid® MR (modified release tablet, clarithromycin 500 mg)

Lescol® XL (extended release tablet, fluvastatin 80 mg)

Madopar® HBS (HBS capsule, levodopa 100 mg, benserazide base 25 mg; HBS Hydrodynamically Balanced System with controlled release)

Monolin® SR (sustained release capsule, isosorbide-5-mononitrate 20, 60 mg )

MST continus® tablet® (prolonged-release film coated tablet, morphine sulfate in controlled release matrix 10, 30, 60, 100 mg)

Natrilix® SR (sustained release tablet, indapamide 1.5 mg)

Nelapine® SR (sustained release capsule, nifedipine 20 mg)

Norflex® (slow-release tablet, orphenadrine 100 mg)

Nuelin® SR (sustained release tablet, theophylline 200, 250 mg)

Oruvail® (controlled release capsule, ketoprofen 100, 200 mg)

Pentasa® SR (sustained release tablet, mesalazine หรือ mesalamine 500 mg)

Plendil® (prolonged-release tablet, felodipine 2.5, 5, 10 mg)

Quomem® (sustained release tablet, bupropion 150 mg)

Requip PD 24 Hour® (prolonged release tablet, ropinirole hydrochloride เทียบเท่ากับ ropinirole free base 2 mg, 4 mg)

Tramal® Retard (prolonged-release tablet, tramadol 100 mg)

Tegretol® CR (controlled release tablet, carbamazepine 200, 400 mg)

Trental® 400 CR (controlled release tablet, pentoxifylline 400 mg)  
Vastarel® MR (modified release tablet, trimetazidine 35 mg)  
Voltaren® SR 75, 100 mg (sustained release tablet, diclofenac sodium 75, 100 mg)  
Xanax XR® (extended release tablet, alprazolam 0.5 mg)  
Xatral® XL (extended release tablet, alfuzosin HCL 10 mg)

**ตัวอย่างรายชื่อผลิตภัณฑ์ยาที่เป็นรูปแบบยาเคลือบเอนเทอริก (enteric-coated dosage forms) ซึ่งออกแบบเพื่อป้องกันไม่ให้อาตักตัวในกระเพาะ แต่ให้แตกตัวที่ลำไส้ จึงห้ามหักแบ่ง บด เคี้ยว หรือทำให้เม็ดยาแตก**

Aspent® (enteric coated tablet, aspirin 300 mg; Aspent-M® (enteric coated tablet, aspirin 81 mg)

Colpermin® (enteric-coated capsule, peppermint oil 187 mg)

Creon® 10,000, 40,000 (enteric coated capsule, pancreatic enzymes 10,000; 40,000 USP units)

Controloc® (gastro-resistant tablet, pantoprazole 20, 40 mg)

Depakine® EC (enteric coated tablet, sodium valproate 200 mg)

Dulcolax® (enteric coated tablet, bisacodyl 5 mg)

Enpott® (enteric-coated tablet, potassium chloride 500 mg)

Losec MUPS® (delayed release tablet, enteric coated granules compressed as tablet, multiple unit pellet system, MUPS, omeprazole magnesium 20 mg)

Nexium® (delayed release tablet, enteric coated granules compressed as tablet, multiple unit pellet system, MUPS, esomeprazole magnesium 20, 40 mg)

PAS Sodium EC® (enteric coated tablet, para-aminosalicylic acid sodium 1 g)

Salazopyrin® EN (enteric coated tablet, sulfasalazine 500 mg)

Salofalk® (gastro-resistant tablet, mesalazine หรือ mesalamine 500 mg)

Voltaren® 25 mg (enteric coated tablet, diclofenac sodium 25 mg)

ตัวอย่างรายการยาที่สามารถหักแบ่งหรือแกะแคปซูลออกได้ แต่ห้ามบดเคี้ยว หรือทำให้เม็ดยาแตก

ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า	ชื่อสามัญ	ชื่อการค้า
Ambroxol	Mucosolvan PL®	Levodopa/ Benserazide	Madopar® HBS
Carbamazepine	Tegretol® CR	Morphine	Kapanol®
Diltiazem	Cardil® CR Herbesser 90R	Nifedipine	Nelapine® SR
SROmeprazole	Miracid®	Peppermint oil	Colpermin®
Isosorbide- 5- mononitrate	Monolin SR®	Phenytoin	Dilantin 100 mg Kapseal®
Isradipine	DynaCirc® SRO	Sodium valproate	Depakine Chrono®
Theophylline	Nuelin® SR	Venlafaxine	Efexor® XR

ตัวอย่างรายการยาเม็ดที่ต้องเคี้ยว

ชื่อยา	ความแรง	หมายเหตุ
Air-X® (simethicone)	80 mg	เคี้ยวยาก่อนกลืน
Aluminium hydroxide	500 mg	เคี้ยวยาก่อนกลืน
Antacil® (aluminium hydroxide + magnesium trisilicate + kaolin)		เคี้ยวกับน้ำก่อนกลืน
Dilantin Infatab® (phenytoin)	50 mg	เคี้ยวหรือไม่เคี้ยวก็ได้
Mebendazole	100 mg	เคี้ยวก่อนกลืน



ชื่อยา	ความแรง	หมายเหตุ
Nicorette® (nicotine)	2, 4 mg	หมากฝรั่ง
Singulair Chewable tablet® (montelukast sodium)	4, 5 mg	เคี้ยว
Sodium fluoride (chewable)	0.25 mg	เคี้ยวก่อนกลืน
Ultracarbon		กลืนพร้อมน้ำหรือบดผสมน้ำก่อน
Yomesan® (niclosamide)	500 mg	เคี้ยวยาให้ละเอียดแล้วดื่มน้ำตามเล็กน้อย สำหรับเด็กเล็กให้บดยาแล้วผสมกับน้ำเล็กน้อย
Zentel® (albendazole)	200 mg	สำหรับผู้ที่กลืนยาเม็ดลำบาก อาจให้โดยการเคี้ยวหรือบดก็ได้

## 6. การเตรียมตำรับยาพื้นฐานและตำรับยาในเภสัชตำรับโรงพยาบาล

**6.1 การเตรียมยาประเภทของเหลว** โดยทั่วไปการเตรียมยาประเภทนี้ ก่อนตั้งสูตรตำรับต้องทราบค่าการละลายของตัวยาสำคัญ สมบัติทางกายภาพ เคมี และความคงตัวของตัวยาสำคัญและส่วนประกอบในตำรับ ประโยชน์ในการรักษา ควรตั้งตำรับ master formula ก่อน (เช่น 100 ml หรือ 1,000 ml) แล้วลดสูตรให้เป็น working formula (ปริมาณที่เตรียมจริง) และคิด approximate volume เพื่อคำนวณหาปริมาตร  $\frac{3}{4}$  ของ vehicle ของตำรับ

ตัวอย่างรูปแบบยาเตรียมประเภทของเหลวที่พบบ่อยในโรงพยาบาล ได้แก่

**6.1.1 ยารูปแบบสารละลาย** ได้แก่ ยาน้ำใสหรือยาสารละลาย (solutions) และยาน้ำเชื่อม (syrups) โดยยาน้ำใส เป็นยาเตรียมชนิดเหลวที่ประกอบด้วยตัวยาที่ละลายได้ ตั้งแต่หนึ่งชนิดขึ้นไป ละลายผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกันในน้ำ อาจใช้เป็นยารับประทาน ยาใช้ภายนอกหรือยาใช้เฉพาะที่ ส่วนยาน้ำเชื่อม เป็นยาเตรียมของเหลวสำหรับรับประทานที่มีความข้นหนืดและมีรสหวาน อยู่ในรูปของสารละลายเข้มข้นของน้ำตาล (sugar) หรือสารอื่นที่นำมาใช้แทนน้ำตาล (sugar-substitute) ในน้ำ เช่น sorbitol หรือใช้น้ำตาลเทียม (artificial

sweetener) เช่น saccharin sodium, aspartame โดยอาจมีการแต่งสีและกลิ่น ยาน้ำเชื่อมอาจมีตัวยาใช้ในการรักษาหรืออาจไม่มีตัวยาแต่ใช้เพื่อเป็นน้ำกระสายยา สำหรับเตรียมยาอื่นก็ได้

**การเตรียมยาในรูปแบบสารละลาย** เช่น ยาน้ำใส ยาน้ำเชื่อม วิธีเตรียมอาจเตรียมโดยการละลายธรรมดา (simple solution) การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี การใช้ความร้อนช่วยในการละลาย และวิธีอื่น ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสมบัติของตัวยา หรือสารอื่น ๆ ที่เป็นส่วนประกอบในตำรับ

**การละลายธรรมดา** เป็นการเตรียมโดยการนำตัวยามาละลายในตัวทำละลายที่เหมาะสม อาจเป็นตัวทำละลายชนิดเดียวหรือเป็นตัวทำละลายผสมก็ได้ เทคนิคการละลายที่ดี หากตัวยาละลายในน้ำได้ดี นิยมละลายตัวยาในน้ำก่อน จากนั้นจึงผสมกับน้ำกระสายอื่นที่มีความข้นหนืด เช่น น้ำเชื่อม glycerin sorbitol propylene glycol เป็นต้น จากนั้นจึงเติมน้ำกระสายอื่น ๆ พร้อมผสมให้เข้ากันอย่างช้า ๆ การละลายตัวยาในน้ำกระสายยาที่มีความข้นหนืดสูงหรือการละลายตัวยาในตัวทำละลายผสมหลายชนิด แม้อาจละลายได้สารละลายใสแต่อาจต้องใช้เวลาในการละลาย เมื่อตัวยาละลายเป็นสารละลายใสแล้ว จึงเติมสารอื่น ๆ เช่น สารกันเสีย สารแต่งกลิ่น สารแต่งสีในสูตรตำรับลงไปผสมให้เข้ากัน แล้วปรับปริมาตรตามต้องการ

**6.1.2 ยาอิลิกเซอร์ (Elixirs)** เป็นยาเตรียมของเหลวใสสำหรับรับประทาน มีแอลกอฮอล์ผสมน้ำ (hydroalcohol) เป็นตัวทำละลายที่สำคัญ มีกลิ่นหอมและรสหวาน วิธีเตรียมอิลิกเซอร์ เตรียมได้ 2 วิธี คือ

1) การละลายธรรมดา วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้สำหรับการเตรียมยาอิลิกเซอร์ที่มีตัวยาสำคัญต่าง ๆ ที่ละลายน้ำได้น้อย แต่ละลายได้ดีในตัวทำละลายที่มีความเป็นขั้ว (polarity) ต่ำกว่าน้ำ เรียกว่า ตัวทำละลายช่วย (auxillary solvent) เช่น alcohol, propylene glycol, polyethylene glycol

เทคนิคการละลายที่ดีที่สุดคือ การละลายตัวยาที่ละลายได้ใน alcohol หรือตัวทำละลายที่มีค่าความเป็นขั้วต่ำให้ละลายจนได้สารละลายใส หรือละลายเกือบหมดก่อน แล้วจึงละลายหรือผสมกับน้ำกระสายอื่น ๆ เช่น น้ำ ผสมลงไปกับสารละลายของตัวยาใน alcohol พร้อมกับผสมทีละน้อยอย่างช้า ๆ การละลายตัวยาในตัวทำละลายผสมหลายชนิดที่ผสมกันไว้ก่อน (mixed solvent) แม้อาจละลาย

ได้สารละลายใสในตอนท้ายแต่อาจต้องใช้เวลานานในการละลาย เมื่อตัวยาละลาย เป็นสารละลายใสแล้ว จึงเติมสารอื่น ๆ เช่น สารกันเสีย สารแต่งกลิ่น สารแต่งสี ในสูตรตำรับลงไปผสมให้เข้ากัน แล้วปรับปริมาตรตามต้องการ

2) การผสมของเหลวตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปเข้าด้วยกัน (admixture of two or more liquid ingredients) วิธีนี้มักเป็นวิธีสำหรับการเตรียม อิลิกเซอร์ที่ใช้เป็นน้ำกระสายยา เป็นวิธีเตรียมอิลิกเซอร์ที่มีทั้งสารที่ละลายน้ำ และที่ละลายใน alcohol โดยการแบ่งน้ำส่วนหนึ่งมาละลายสารที่ละลายได้ในน้ำ และนำ alcohol มาละลายสารที่ละลายได้ใน alcohol ค่อย ๆ เติมสารละลาย ในน้ำลงในสารละลายใน alcohol ทีละน้อย พร้อมทั้งคนผสมไปด้วยทุกครั้งที่เติม เพื่อป้องกันไม่ให้อิลิกเซอร์ที่ละลายใน alcohol แยกตัวออกมา แล้วจึงปรับปริมาตร ให้ครบด้วยน้ำกระสายยาตามที่กำหนด ในกรณีที่สารที่ละลายใน alcohol เป็น essential oils เมื่อผสมกับสารละลายในน้ำแล้วเกิดการแยกตัวออก แล้วได้สารละลาย อิลิกเซอร์ที่ขุ่นหรือไมใส ให้กรองด้วยกระดาษกรองที่ทำให้ขุ่นด้วย alcohol ที่มีความแรงใกล้เคียงกับ alcohol ในอิลิกเซอร์นั้น โดยการกรอง โดยใช้ talc เป็นสารช่วยกรอง เพื่อให้กรองได้อิลิกเซอร์ใสเร็วขึ้น

**6.1.3 น้ำปรุงหอม (Aromatic Waters)** เป็นยาน้ำใสอิมัลชันด้วย น้ำมันหอมระเหย (aromatic volatile oils) หรือสารหอมระเหย (aromatic substances) วิธีที่เตรียมได้ง่ายและรวดเร็ว คือ

1) วิธีการละลายโดยใช้สารช่วยกระจาย (distributing agents) ช่วยในการกระจายน้ำมันหอมหรือสารหอม บนผิวอนุภาคของสารช่วย กระจาย เช่น purified talc ทำให้เพิ่มพื้นที่ผิวของน้ำมันหอมที่สัมผัสกับน้ำ ทำให้ ละลายได้เร็วขึ้น เรียกว่า alternate solution method บดผสม talc กับสารหอม ระเหย แล้วเติมน้ำลงไปผสมจนเข้ากันดีเป็นเวลา 10 นาที ปรับปริมาตร แล้วกรองให้ใส โดยขณะที่กรอง สารช่วยกระจายจะทำหน้าที่เป็นสารช่วยกรอง (filter aid) ทำให้ กรองได้ใส่ง่ายและเร็วขึ้น

2) วิธีการเจือจาง (dilution method) โดยการนำน้ำปรุงหอมเข้มข้น (concentrated aromatic waters) ซึ่งเตรียมไว้แล้วโดยวิธีใดวิธีหนึ่ง มาเจือจาง ด้วยน้ำกระสายยาตามปริมาณที่กำหนดไว้ เช่น เจือจาง 1 ใน 40 เป็นต้น จะได้น้ำ ปรุงหอมตามต้องการ

**6.1.4 ยาน้ำแขวนตะกอน (suspensions)** เป็นยาเตรียมรูปแบบของเหลวที่ประกอบด้วยตัวยาที่เป็นของแข็งที่ไม่ละลาย (insoluble drugs) กระจายตัวหรือแขวนตะกอนอยู่ในน้ำกระสายยาซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นน้ำ โดยเป็นการกระจายตัวแบบการกระจายอย่างหยาบ (coarse dispersion) การเตรียมน้ำแขวนตะกอน ถ้าเตรียมปริมาณน้อยเตรียมโดยใช้โกร่ง

หลักการเตรียมตามสมบัติของตัวยาสำคัญมี 2 วิธี คือ

1) ตัวยาสำคัญกระจายตัวได้ดี (diffusible solids) ไม่ต้องใช้สารแขวนตะกอน เตรียมได้โดยบดผสมผงยาทั้งหมดในโกร่ง ถ้าในตำรับมีสารช่วยเปียก (wetting agent) เช่น alcohol, glycerin, propylene glycol หรือ hygroscopic liquids อื่น ๆ ให้บดผสมกับผงยาจนได้เพสต์เนื้อเนียน (smooth paste) ถ้าไม่มีสารเหล่านี้ให้บดผสมกับน้ำกระสายยาจนได้ smooth paste แล้วเติมน้ำกระสายยา 3/4 ของตำรับลงทีละส่วน บดผสมให้เข้ากันทุกครั้ง เติมน้ำกระสายยา 1/4 ของตำรับลงทีละส่วน บดผสมให้เข้ากันทุกครั้ง ใช้ น้ำกระสายยาที่เหลือล้างตัวยาออกจากโกร่ง แล้วปรับปริมาตรให้ครบด้วยกระสายยา

2) ตัวยาสำคัญไม่กระจายตัว (indiffusible solids) ต้องใช้สารแขวนตะกอน เตรียมได้ดังนี้

- กรณีสารแขวนตะกอนอยู่ในรูปผงแห้ง

บดผสมผงยาทั้งหมดและผงสารแขวนตะกอนเข้าด้วยกันแล้วนำมาบดกับสารช่วยเปียกที่มีในตำรับจนได้ smooth paste แล้วจึงเติมน้ำกระสายยา 3/4 ของตำรับลงทีละส่วน บดผสมให้เข้ากันทุกครั้ง เติมน้ำกระสายยา 1/4 ของตำรับลงทีละส่วน บดผสมให้เข้ากันทุกครั้ง ใช้ น้ำกระสายยาที่เหลือล้างตัวยาออกจากโกร่งแล้วปรับปริมาตรให้ครบด้วยกระสายยา

- กรณีสารแขวนตะกอนอยู่ในรูปของเหลว

บดผสมผงยาทั้งหมดกับสารแขวนตะกอนซึ่งอยู่ในรูปของเหลวปริมาณเหมาะสมจนได้ smooth paste แล้วจึงเติมสารแขวนตะกอนที่เหลือลงบดผสม เติมน้ำกระสายยา 3/4 ของตำรับลงทีละส่วน บดผสมให้เข้ากันทุกครั้ง เติมน้ำกระสายยา 1/4 ของตำรับลงทีละส่วน บดผสมให้เข้ากันทุกครั้ง ใช้ น้ำกระสายยาที่เหลือล้างตัวยาออกจากโกร่ง ปรับปริมาตรให้ครบด้วยกระสายยา ถ้ามีส่วนประกอบที่ละลายได้ในน้ำกระสายยา ให้ละลายในน้ำกระสายยาบางส่วนก่อน

**6.1.5 ยาอิมัลชัน** เป็นระบบที่ประกอบด้วยของเหลว 2 ชนิดที่ไม่ผสมกัน (heterogeneous system) เช่น น้ำ กับน้ำมัน โดยที่มีของเหลวชนิดหนึ่งจะกระจายตัวเป็นหยดเล็ก (globules หรือ droplets) เรียกว่า “วัฏภาคภายใน” (dispersed phase หรือ internal phase) กระจายในของเหลวอีกชนิดหนึ่งเรียกว่า “วัฏภาคภายนอก” (continuous phase หรือ external phase) ระบบนี้จะคงตัวอยู่ได้ด้วยสารก่ออิมัลชัน (emulsifying agents หรือ emulsifiers)

วิธีเตรียมอิมัลชันมีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับ ชนิดของสารก่ออิมัลชัน ส่วนประกอบในตำรับ และเครื่องมือที่ใช้เตรียม ในการเตรียมจำนวนน้อยอาจใช้โกร่งกระเบื้อง, ขวด, hand homogenizer เป็นต้น

**ก. การเตรียมอิมัลชัน โดยใช้สารกัมจากธรรมชาติ (natural gums)** เช่น acacia เป็นสารก่ออิมัลชัน เตรียมได้หลายวิธี เช่น

### 1) Dry Gum Method (Continental Method)

เตรียมโดยบด gum กับ oil ตามอัตราส่วนที่คำนวณได้ ในการเตรียม primary emulsion แล้วเติมน้ำตามอัตราส่วนลงทีเดียวหมด บดอย่างรวดเร็ว จนได้ primary emulsion จึงค่อยเติมส่วนประกอบอื่นลงไป ปรับปริมาตรให้ครบ

### 2) Wet Gum Method (English Method)

ใช้อัตราส่วนของ oil น้ำ และ gum เหมือนวิธีแรก แต่บด gum กับน้ำตามอัตราส่วนในโกร่งให้เกิดเป็น mucilage ก่อน แล้วจึงค่อย ๆ เติม oil ลงไปที่ละน้อย บดให้เข้ากันทุกครั้ง ถ้าส่วนผสมเหนียวหนืดเกินไปในขณะที่บดเรียกว่า “Ropy” เนื้อจะด้านและขาด ๆ เนื่องจากขาดน้ำ แก้ไขโดยให้หยดน้ำลงไปเล็กน้อยก่อนจะเติม oil ส่วนต่อไป เมื่อเติม oil ตามส่วนและได้ primary emulsion จึงค่อยเติมส่วนประกอบอื่นลงไป ปรับปริมาตรให้ครบ

### 3) Bottle or Forbes Bottle Method

เหมาะสำหรับในการเตรียมอิมัลชันของน้ำมันหอมระเหย (volatile oils) หรือ oleaginous substances ที่มีความหนืดน้อย ใช้อัตราส่วนตามที่คำนวณได้ในการเตรียม primary emulsion โดยใส่ gum ลงไปในขวดที่แห้งเติม oil ลงไปตามอัตราส่วนปิดฝาขวดให้แน่น จากนั้นเขย่าให้เข้ากัน แล้วเติมน้ำตามอัตราส่วนลงไปที่เดียวหมด เขย่าจนได้ primary emulsion แล้วจึงเติมตัวยาอื่นลงไป

การเตรียม primary emulsion ใช้อัตราส่วนดังต่อไปนี้

Gum	Ratio of Oil : Water : Gum (O:W:G)	
	Fixed Oils and Liquid Petrolatum (except Linseed Oil)	Linseed Oil, Liquid Petrolatum, and Volatile Oils
Acacia	4:2:1	3:2:1 หรือ 2:2:1
Tragacanth	40:20:1	30:20:1 หรือ 20:20:1

ข. การเตรียมอิมัลชัน โดยใช้สารก่ออิมัลชันกลุ่มสาร

ลดแรงตึงผิว

อิมัลชันในกลุ่มนี้อาจเป็นชนิดน้ำมันในน้ำ (oil in water, o/w) หรือ ชนิดน้ำในน้ำมัน (water in oil, w/o) มักใช้สำหรับทาภายนอก สูตรตำรับอาจผสมตัวยาสสำคัญไว้แล้ว ซึ่งในกรณีนี้ตัวยาดังกล่าวต้องสามารถละลายอยู่ในวิฎุภาคน้ำมันหรือวิฎุภาคน้ำอย่างใดอย่างหนึ่งและต้องมีความคงตัวต่อความร้อนสูงที่ชำระระหว่างการเตรียมอิมัลชัน ถ้าไม่เป็นไปตามเงื่อนไขนี้ จะต้องเตรียมโดยใช้ตำรับยาอิมัลชันพื้น (emulsion base) สำหรับใช้ผสมกับตัวยาสสำคัญที่ต้องการ

ส่วนประกอบของอิมัลชันกลุ่มนี้ ได้แก่

1) oils และ waxes มีค่า ค่า HLB ต่างๆกัน น้ำมันที่ใช้มีผลต่อลักษณะอิมัลชันที่ต้องการ เช่น ความมัน ความข้นหนืด ความซึมซาบบนผิวหนัง การแผ่กระจายเมื่อทาบนผิวหนัง ความคงตัว ตัวอย่างของ oils และ waxes เช่น mineral oil, paraffin (soft, hard), beeswax, ceresin wax, silicone oil และ vegetable oil ตำรับอิมัลชันมักประกอบด้วย oils และ waxes หลายชนิดเพื่อให้ได้ตำรับที่สวยงามน่าใช้และคงตัว โดย oils ให้ความนุ่มลื่นแก้ผิว (emollient) และ waxes ทำหน้าที่ให้ความแข็ง (stiffening agent)

2) สารลดแรงตึงผิว (surfactants) ทำหน้าที่เป็นสารก่ออิมัลชัน สารลดแรงตึงผิวเป็นสารสังเคราะห์หรือกึ่งสังเคราะห์ แบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

(1) สารที่มีประจุลบ (anionic surfactants) เช่น sodium lauryl sulfate หรือ soaps ซึ่งเกิดขึ้นระหว่างการเตรียม เช่น เมื่อผสม sodium hydroxide กับ fatty acid ใน oils หรือ waxes

(2) สารที่มีประจุบวก (cationic surfactants) เช่น cetrimide

(3) สารที่ไม่มีประจุ (nonionic surfactants) ที่นิยมใช้ ได้แก่ กลุ่ม polyoxyethylene ester (polysorbate, Tween) เช่น Tween20, Tween80 และกลุ่ม sorbitan ester (Span) เช่น Span20, Span 80

3) น้ำ และสารที่ละลายในน้ำหรือผสมเข้ากับน้ำได้ดี ได้แก่

(1) สารให้ความชุ่มชื้น (humectants) เช่น glycerin, propylene glycol, sorbitol

(2) สารกันเสีย (preservatives) เช่น methylparaben, propylparaben

รวมทั้งสารอื่นๆ เช่น สารต้านออกซิเดชัน (antioxidants) สารบัฟเฟอร์ (buffers) ตามความจำเป็นของแต่ละตำรับ

### วิธีการเตรียมอิมัลชันโดย Beaker method

การเตรียมโดย beaker method เหมาะกับการเตรียมอิมัลชันที่มีส่วนประกอบของวัฏภาคน้ำมันที่มีสารของแข็งหรือกึ่งแข็ง การใช้ความร้อนช่วยหลอมละลายทำให้วัฏภาคน้ำมันเข้าเป็นเนื้อเดียวกันได้ การใช้ความร้อนยังให้พลังงานที่ช่วยกระจายวัฏภาคภายในให้เป็นหยดเล็กละเอียดทำให้เกิดอิมัลชันที่คงตัว

หลักการเตรียมต้องแยกได้ว่า สารใดบ้างเป็นสารผสมในวัฏภาคน้ำ และสารใดบ้างผสมในวัฏภาคน้ำมัน

1) หลอมวัฏภาคน้ำมันโดยใช้หม้ออังไอน้ำ (water bath) โดยใช้หลักการหลอมตามลำดับของจุดหลอมเหลว โดยหลอมสารที่จุดหลอมเหลวสูงสุดก่อนตามลำดับ ให้ความร้อนจนอุณหภูมิมากกว่าจุดหลอมเหลวของสารที่มีค่าสูงสุดประมาณ 5-10°C (แต่ไม่ควรเกิน 85°C)

2) ให้ความร้อนวัตถุน้ำให้มีอุณหภูมิมากกว่าอุณหภูมิของน้ำมัน 3-5°C โดยตั้งบน water bath หรือตั้งไฟอ่อนๆ

3) ค่อยๆ เติมวัตถุน้ำลงในลงในอ่างน้ำที่อุณหภูมิของน้ำมันอย่างต่อเนื่องพร้อมกับคนผสมตลอดเวลา เกิดอิมัลชันที่มีลักษณะขุ่นขาว คนต่อเนื่องจนอุณหภูมิลดลง สารเริ่มเย็นตัวและข้นหนืด (congeal) มากขึ้น

สูตรตำรับมักบอกปริมาณเป็นค่าร้อยละโดยน้ำหนัก จึงใช้การชั่งสารเป็นหลัก เมื่อเตรียมจึงไม่จำเป็นต้องปรับปริมาตร

การผสมตัวยาสสำคัญกับยาพื้นอิมัลชัน ตัวยาคือยาที่อยู่ในรูปของแข็ง จะต้องบดผงยาให้เป็นผงละเอียดด้วยโกร่งกระเบื้องก่อน จากนั้นจึงนำไปผสมกับยาพื้นอิมัลชัน ด้วยเทคนิควิธีการเตรียม ตามวิธีที่กล่าวในข้อ 6.2

**6.1.6 การเตรียมกระสายยาที่มีความหนืด** เช่น ยาน้ำเมือก (mucilage), แมกมา (magma), เจล (gel) โดยการละลายหรือกระจายพอลิเมอร์ที่มีความหนืดในน้ำหรือตัวทำละลายที่เหมาะสม

1) เทคนิคการเตรียมโดยใช้โกร่ง เตรียมโดยการบดผสมสารเพิ่มความหนืดกับน้ำ อาจเตรียมให้กระจายตัวได้ 2 แบบ คือ

- การเตรียมโดยไม่ใช้สารช่วยกระจาย (dispersing agent) ตัวอย่างของสารเพิ่มความหนืด เช่น acacia

- การเตรียมโดยใช้สารช่วยกระจาย (dispersing agent) เช่น glycerin, alcohol ตัวอย่างของสารเพิ่มความหนืด เช่น tragacanth, carboxymethylcellulose

2) เทคนิคการเตรียมโดยใช้ปีกเกอร์ โดยโปรยสารเพิ่มความหนืดลงในน้ำขณะที่มีการคนตลอดเวลา เพื่อให้กระจายได้ดี เช่น carbopol, carboxymethylcellulose

- สารเพิ่มความหนืดบางชนิดใช้น้ำร้อนช่วยในการพองตัว เช่น bentonite, veegum

- สารเพิ่มความหนืดบางชนิดใช้น้ำร้อนช่วยในการกระจาย เช่น methylcellulose, hydroxypropyl methylcellulose (hypromellose)



**6.2. การเตรียมยาประเภทกึ่งแข็ง (semi-solid preparations)** โดยรูปแบบยาที่มีกึ่งเตรียมบ่อยในโรงพยาบาล คือ ยาขี้ผึ้ง (ointments) ยาครีม (creams) และยาเจล (gels) โดยยาขี้ผึ้ง ประกอบด้วยตัวยาละลายหรือกระจายตัวยูในยาพื้นขี้ผึ้ง (ointment base) ใช้สำหรับภายนอก ยาครีม ลักษณะเป็นอิมัลชัน ประกอบด้วยตัวยาละลายหรือกระจายตัวยูในยาพื้นครีม (cream base) ใช้สำหรับภายนอก

**วิธีการเตรียมยากึ่งแข็งโดยการผสมตัวยากับยาพื้น เช่น ยาพื้นขี้ผึ้ง ยาพื้นครีม และยาพื้นเจล**

การผสมตัวยากับยาพื้น โดยวิธีนี้ใช้เมื่อได้เตรียมยาพื้นไว้แล้ว เนื่องจากตัวยาอาจอยู่ในรูปของแข็งไม่ละลายในน้ำหรือในยาพื้น หรืออยู่ในรูปของเหลว หรือในรูปสารละลายในตัวทำละลายที่เหมาะสม โดยผงยาหากอยู่รูปของแข็งจะต้องบดให้ผงละเอียดในโกร่งกระเบื้องก่อน จากนั้นจึงนำมาผสมกับยาพื้นโดยเทคนิคในการเตรียมตำรับจะแตกต่างกันดังนี้

### **1. ตัวยาเป็นผงที่ไม่ละลายในน้ำและในยาพื้น**

การผสมตัวยาที่ไม่ละลายในน้ำหรือในยาพื้นให้เข้ากับยาพื้นนั้น จะต้องทำให้ผงยามีขนาดเล็กมาก เพื่อให้ได้ยาขี้ผึ้งเนื้อเนียนไม่ระคายเคืองผิวหนัง ดังนั้น จะต้องบดผงยาให้ละเอียดโดยการบด (levigation) ก่อนนำมาผสมกับยาพื้น ซึ่งทำโดยใช้สารช่วยบด (levigating agent) บดผงยาจนได้ smooth paste แล้วจึงนำยาพื้นมาผสมกับ smooth paste โดยวิธีเจือจางเชิงเรขาคณิต (geometric dilution)

สารช่วยบดจะนิยมใช้ในรูปแบบของเหลว และต้องผสมเข้ากันได้กับยาพื้น โดยในกรณีที่ยาพื้นเป็นยาพื้นขี้ผึ้งชนิดเป็นมัน (oleaginous ointment base) ยาพื้นชนิดดูดน้ำได้ (absorption ointment base) หรือ ยาพื้นอิมัลชันชนิดน้ำในน้ำมัน (w/o emulsion ointment base; hydrophobic cream) จะนิยมใช้ mineral oil เป็น levigating agent สำหรับกรณีที่ยาพื้นครีมชนิดน้ำมันในน้ำ (o/w cream base; hydrophilic cream) หรือยาพื้นขี้ผึ้งชนิดละลายน้ำ (water soluble ointment base) จะนิยมใช้ glycerin เป็นสารช่วยบด โดยใช้ปริมาณพอเหมาะ ทำให้ผงยาเปียกและถูกบดจนเนื้อเนียน (smooth paste) โดยระวังไม่ใช้สารช่วยบดในปริมาณที่มากเกินไปจนทำให้ผสมแล้วยาพื้นเหลว

## 2. ตัวยาเป็นผงและละลายในน้ำได้หรือในตัวทำละลายอื่นๆ ได้

เพื่อให้ตัวยากระจายอยู่ในยาพื้นในขนาดอนุภาคที่เล็กมาก ดังนั้น เมื่อตัวยาละลายได้ในน้ำหรือในตัวทำละลายต่างๆ ไป เช่น alcohol จึงนำตัวยามาละลายในตัวทำละลายในปริมาณเล็กน้อยก่อน เพื่อให้ตัวยาอยู่ในรูปสารละลาย (ตัวทำละลายที่ใช้ต้องไม่มีผลต่อความคงตัวของตัวยาหรือประสิทธิภาพของตำรับ) จากนั้น นำสารละลายที่ได้มาผสมกับยาพื้น โดยยาพื้น que เลือกใช้จะต้องผสมเข้ากับตัวทำละลายที่ใช้ เช่น urea (very soluble in water) ดังนั้น urea 1 กรัม ละลายในน้ำปริมาตรน้อยกว่า 1 มิลลิลิตร เมื่อละลายแล้วจึงนำไปผสมกับ ยาพื้นเช่น hydrophilic cream หรือยาพื้นเจล

สำหรับผงยาที่ละลายในตัวทำละลายที่ระเหยได้ เช่น alcohol ต้องระมัดระวังปัญหาเมื่อตัวทำละลายระเหย ทำให้เกิดผลึกของยาขึ้นในยาขี้ผึ้ง ยาครีมหรือยาเจล

## 3. ตัวยาเป็นของเหลวหรือเตรียมอยู่ในรูปของเหลว

ให้นำตัวยามาผสมกับยาพื้นได้ โดยให้ศึกษาค่าการละลายหรือความเข้ากันได้ของยาของเหลวกับยาพื้นครีม เช่น เตรียม chlorhexidine gluconate 1% w/w cream สามารถผสม chlorhexidine gluconate 20% w/w concentrated solution (commercial) (density 1.06 g/mL) 5 mL (เท่ากับ 5.30 g) ผสมกับยาพื้นครีมให้ได้ 100 g โดยใช้การผสมด้วยเทคนิคเจือจางเชิงเรขาคณิต

## 5. มิติด้านการจัดหาและการเตรียมยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย

### เกณฑ์มาตรฐานที่ 5.3 การเตรียมยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย

#### รูปแบบยาเตรียมที่กำหนด ได้แก่

- ระบบยาน้ำใส ได้แก่ ยาสารละลาย ยาน้ำเชื่อม ยาอิลิกเซอร์
- ระบบกระจายตัว ได้แก่ ยาน้ำแขวนตะกอน ยาอิมัลชัน ยาครีม ยาขี้ผึ้ง

และยาเจล

- การเจือจางน้ำยาฆ่าเชื้อ (antiseptic solution)
- การเจือจางยารูปแบบต่าง ๆ ให้มีความแรงตามที่กำหนดสำหรับผู้ป่วย

เฉพาะราย/ผู้ป่วยเด็ก

- การเตรียมยารูปแบบของเหลวโดยการเติมกระสายลงในยาผง

(reconstitution)

#### วัตถุประสงค์เชิงทักษะ

1. เตรียมยาตามสูตรตำรับที่กำหนดโดยใช้เทคนิคถูกต้อง
2. ระบุภาชนะและเงื่อนไขการเก็บรักษาที่เหมาะสม
3. สามารถจัดทำฉลาก และกำหนดอายุการใช้งานของยาได้อย่างเหมาะสม

#### ตารางกำหนดด้านทักษะ

1. สามารถเตรียมยาตามสูตรตำรับที่กำหนดโดยใช้เทคนิคที่ถูกต้อง
  - 1.1 การชั่งผงยา ของเหลวชั้น สารหรือยาพื้นที่มีลักษณะกึ่งแข็ง
  - 1.2 การตวงของเหลว
  - 1.3 การบดและผสม
  - 1.4 การกรอง
  - 1.5 การใช้ความร้อน

2. เทคนิคการทำ aliquot ยา จากยาเม็ด (เทคนิคการแบ่งตัวยาสำคัญตามปริมาณที่คำนวณได้ เมื่อใช้ยาเม็ดที่มีจำหน่ายในท้องตลาด) เพื่อให้ได้ขนาดความแรงต่อมื้อพอดีสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย

3. เทคนิคในการเจือจางยาน้ำ และ/หรือสารปรุงแต่งทางเภสัชกรรมให้ได้ความเข้มข้นหรือสัดส่วนที่กำหนด

4. การคัดเลือกภาชนะ และการจัดทำฉลากได้อย่างเหมาะสม

### บทบาทเภสัชกรในการเตรียมยาเฉพาะราย

เภสัชกรมีบทบาทหน้าที่ในการจัดหาผลิตภัณฑ์ยาที่มีประสิทธิภาพและปลอดภัยสำหรับผู้ป่วย โดยยาที่จ่ายให้ผู้ป่วยต้องเป็นยาที่ขึ้นทะเบียน (licensed product) อย่างถูกต้อง แต่ในบางสถานการณ์ที่ไม่อาจจัดหายาที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ในการรักษาความเจ็บป่วย เภสัชกรจำเป็นต้องเตรียมยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย (extemporaneous preparations) โดยยาที่มักต้องเตรียมคือ ยาน้ำ (oral liquid medicines) เนื่องจากยังมียาน้ำที่ขึ้นทะเบียนอยู่จำกัด จึงต้องเตรียมยาน้ำสำหรับผู้ป่วยเด็กเล็กและผู้ป่วยสูงอายุที่ไม่สามารถกลืนยาเม็ดหรือยาแคปซูลได้

การใช้ยาเตรียมสำหรับผู้ป่วยเฉพาะรายเป็นการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูง นอกจากยาไม่ได้ขึ้นทะเบียนแล้ว ยังอาจมีความไม่ปลอดภัยจากวิธีการเตรียม เช่น อากาศไม่พึงประสงค์ เภสัชกรที่รับผิดชอบในการเตรียมและการจัดหายาเตรียมสำหรับผู้ป่วยเฉพาะรายจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ป่วยได้รับยาที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และมีประสิทธิผลการรักษา เภสัชกรต้องให้ข้อมูลแก่แพทย์ผู้สั่งใช้ยาว่ายาที่ไม่ได้ขึ้นทะเบียนดังกล่าวนี้มีภาวะความเสี่ยงใดบ้างในการใช้ยา

### เหตุผลในการเตรียมยาเตรียมเฉพาะราย

ยาเตรียมเฉพาะราย หมายถึง ยาที่เตรียมขึ้นโดยไม่ใช้สูตรมาตรฐาน (standard formulation) จาก official compendium หรือยาที่เตรียมขึ้นโดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยเฉพาะราย มีโอกาสบ่อยครั้งที่เภสัชกรโรงพยาบาลจำเป็นต้องผลิตยาเตรียมดังกล่าวเพื่อให้เหมาะสมหรือความสะดวกแก่ผู้ป่วยแต่ละคน โดยอาจเตรียมในรูปแบบยาน้ำแขวนตะกอน ยาน้ำเชื่อม หรือยาผง ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบยาที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับไม่มีในโรงพยาบาลหรือไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด นอกจากนั้น ยาเตรียมเฉพาะรายยังรวมไปถึงยาที่ต้องผลิตโดยวิธีปราศจากเชื้อ เช่น ยาหยอดตาที่เตรียมจากยาฉีด ยาหยอดตาที่เตรียมจากการเจือจางเพื่อใช้ในเด็ก ยาเคมีบำบัด (chemotherapy) สารอาหารที่ให้ทางหลอดเลือดดำ (parenteral nutrition) และ

สิ่งเพิ่มผสมให้ทางหลอดเลือดดำ (IV admixture) โดยผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับยาเตรียมเฉพาะราย มักเป็นผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยสูงอายุ ผู้ป่วยที่ไม่สามารถกลืนเม็ดยาได้ ผู้ป่วยที่จำเป็นต้องได้รับสารอาหารผ่านทางสายยาง และผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้ยาในขนาดที่แตกต่างจากขนาดยาที่มีจำหน่ายในท้องตลาด

### ความคงตัวของยาเตรียมเฉพาะรายในรูปแบบยาน้ำรับประทาน

ยาเตรียมเฉพาะรายในรูปแบบยาน้ำรับประทาน เป็นยาเตรียมที่เภสัชกรจำเป็นต้องเตรียมบ่อยที่สุดรูปแบบหนึ่ง โดยการเตรียมยาอาจใช้ตัวยาสาคัญที่อยู่ในรูปสารเคมีบริสุทธิ์หรือเตรียมจากรูปแบบยาที่มีจำหน่ายในท้องตลาด เช่น ยาเม็ด ยาแคปซูล หรือยาฉีด ทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลส่วนใหญ่มักจะไม่มียาสาคัญที่เป็นสารเคมีบริสุทธิ์ ดังนั้น การเตรียมยาเตรียมเฉพาะรายในโรงพยาบาลมักเป็นการนำเอายาเม็ดมาบดหรือการเทงยาออกจากเปลือกแคปซูล แล้วนำมาผสมกับกระสายยา (vehicle) ทำให้ได้ยาน้ำที่มีความแรงตามที่ต้องการเพื่อจ่ายให้กับผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม การเตรียมยาน้ำเฉพาะรายโดยวิธีดังกล่าวนี้ สารช่วยทางเภสัชกรรม (excipient) ที่อยู่ในยาเม็ด หรือในกระสายยาอาจทำให้เกิดความไม่คงสภาพ เช่น เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันหรือไฮโดรลิซิสของตัวยาสาคัญ มีการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ และความเข้ากันไม่ได้ (incompatibility) ระหว่างตัวยาสาคัญและสารช่วยทางเภสัชกรรม ดังนั้น รายงานการศึกษาวิจัยของข้อมูลความคงตัวของยาเตรียมเฉพาะรายสามารถนำมาใช้เป็น แนวทางในเตรียมยาให้มีความคงตัวตลอดระยะเวลาการใช้ยา และกำหนดอายุยาเตรียม รวมทั้งแนะนำวิธีการเก็บรักษายาเตรียมเฉพาะรายได้ การศึกษาความคงตัวของตัวยาสาคัญจะช่วยกำหนดอายุของยาเตรียมเฉพาะราย และวิธีการเก็บรักษาระหว่างการใช้ยา โดยทั่วไปหากตัวยาสาคัญคงเหลือมากกว่าหรือเท่ากับ 90% ของปริมาณยาตั้งต้นถือว่ามีความคงตัวของตัวยาสาคัญ

ในต่างประเทศมีข้อมูลงานวิจัยความคงตัวของยาเตรียมเฉพาะรายรูปแบบยาน้ำอย่างกว้างขวางทั้งในอเมริกาและออสเตรเลีย แต่ยาเตรียมเฉพาะรายที่เตรียมขึ้นมักเตรียมโดยใช้กระสายยาสสำเร็จรูป เช่น Ora-Sweet<sup>®</sup>, หรือ Ora-Plus<sup>®</sup> ส่วนข้อมูลความคงตัวของยาเตรียมเฉพาะรายรูปแบบยาน้ำในประเทศไทยยังมีน้อยมาก เมื่อเทียบกับจำนวนรายการยาเตรียมเฉพาะรายรูปแบบยาน้ำที่เตรียมขึ้นในโรงพยาบาลเพื่อจ่ายให้กับผู้ป่วย

## ความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับยาเตรียมเฉพาะราย (Risks associated with extemporaneous preparation)

ความเสี่ยงอาจเกิดได้ทั้งทางเทคนิค (technical risk) และทางคลินิก (clinical risk) สรุปได้ ดังนี้

### 1. ความไม่เหมาะสมของสูตรตำรับ (Formulation failure)

สูตรตำรับของยาเตรียมเฉพาะรายควรได้มีการตรวจสอบ (validated) ความถูกต้องและมีข้อมูลความคงตัว (stability data) แหล่งข้อมูลความคงตัวของยา ได้แก่ เกสซ์ตำรับ วารสารตีพิมพ์ผลงานวิจัยรวมทั้งรายงานของฝ่ายวิจัยและพัฒนาของเภสัชอุตสาหกรรม อย่างไรก็ตาม สูตรตำรับเหล่านี้ก็ยังไม่ใช้สูตรตำรับมาตรฐาน (standardized formulation) จึงอาจมีปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้น เช่น

- ความสม่ำเสมอของปริมาณตัวยาสำคัญ (content uniformity) ทำให้ผู้ป่วยได้รับยา underdose หรือ overdose

- ความเข้ากันไม่ได้ทางกายภาพ (physical incompatibility) เช่น เกิดการตกตะกอนของยา การจับกันระหว่าง drug-exipient เป็นต้น

- การเสื่อมสลายของตัวยาสำคัญ (degradation) ทำให้ปริมาณลดลงจนอาจไม่มีผลการรักษา

การเตรียมในรูปแบบยาน้ำ มักเตรียมในรูปแบบ suspension หรือ solution ซึ่งมีข้อดีในด้านความสม่ำเสมอของตัวยาสำคัญแต่มีปัญหาการเสื่อมสลายมากกว่า ยารูปแบบของแข็ง ยาแขวนตะกอนซึ่งมีผงยากระจายในน้ำกระสาย ในบางสูตรตำรับอาจนอนกันและจับเป็นก้อนแข็ง (caking) ทำให้ปริมาณยาไม่สม่ำเสมอ ต้องแจ้งผู้ป่วยให้เขย่ามาก ๆ เพื่อให้ผงยากระจายให้ตีก่อนใช้นั้น ตัวยาในยาแขวนตะกอนอาจละลายบางส่วน (partially soluble) ในน้ำกระสายและเสื่อมสลายได้เร็วเหมือนสารละลาย

ยาแขวนตะกอนที่เตรียมจากยาเม็ด สารปรุงแต่งในยาเม็ดส่วนใหญ่ไม่ละลายน้ำ จึงอาจจับหรืออุดตันตัวยาสำคัญไว้ กรณีนี้หากกรองผงยาที่ไม่ละลายน้ำซึ่งเข้าใจว่าเป็นสารปรุงแต่งออกไป อาจกรองตัวยาสำคัญออกไปด้วย การใช้น้ำกระสายที่มีความหนืดจะช่วยกระจายให้ผงยาที่ไม่ละลายน้ำให้กระจายอย่างสม่ำเสมอ นำรับประทาน

## 2. การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ (Microbial contamination)

ยาเตรียมที่ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์อาจเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยที่เข้ายา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ นอกจากนี้ การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ยังทำให้เกิดความไม่คงตัวทางกายภาพทำให้ลักษณะภายนอกของยาเปลี่ยนแปลง เช่น สี กลิ่น การเกิดฟอง

การเตรียมยา จึงมีการเติมสารกันเสีย (preservative) ซึ่งจะต้องพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ เช่น pH ความเข้ากันได้กับสูตรตำรับ และความปลอดภัยต่อผู้ป่วย ยาน้ำที่ไม่ได้เติมสารกันเสีย (unpreserved) ควรเก็บในตู้เย็น (2-8°C) และมักเก็บได้ไม่เกิน 7 วัน ยกเว้นว่ามีการศึกษายืนยันความคงตัวที่แสดงว่าเก็บได้นานขึ้น

## 3. ความผิดพลาดในการคำนวณ (Calculation errors)

สูตรตำรับจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องในการคำนวณต่างๆ โดยเภสัชกรอื่น ความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น เช่น การเปลี่ยนหน่วย milligram-microgram การเปลี่ยน % -millimoles เป็นต้น ความผิดพลาดในการคำนวณเมื่อใช้ยาในรูปแบบ free base หรือ รูป salt เช่น caffeine และ caffeine citrate เป็นต้น นอกจากนี้ ยังอาจเกิดความผิดพลาดเกี่ยวกับการเขียนจุดทศนิยม ทำให้ควรมีการกำหนดเกณฑ์การจัดทำเอกสารสูตรตำรับต่าง ๆ ให้ชัดเจน

## 4. วัสดุดิบที่ใช้ตั้งต้น (Starting materials)

การใช้วัสดุดิบหรือสารบางชนิด ต้องพิจารณาว่า มีพิษหรือไม่ เช่น chloroform สารแต่งสีบางชนิด มีการห้ามใช้ในยาเตรียม การมี alcohol ปริมาณสูงในสูตรตำรับ การมีสารที่เตรียมจากสัตว์ เช่น gelatin ทำให้ฉลากอาจต้องระบุส่วนประกอบของสารเหล่านี้เพื่อให้ผู้ป่วยได้ทราบข้อมูลก่อนเข้ายา

## 5. ความยอมรับของผู้ป่วย (Patient acceptability)

รสชาติของยาน้ำมีความสำคัญต่อการยอมรับของผู้ป่วย และความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยเด็กที่ต้องเข้ายาต่อเนื่อง เช่น ยารักษาโรคหัวใจ เป็นต้น

## 6. ความเสี่ยงด้านสุขภาพและความปลอดภัย (Health and safety risks)

จะต้องมีการประเมินความเสี่ยงต่อผู้ปฏิบัติงาน (risk assessment) ก่อนจะมีการเตรียมยา โดยมีการกำหนดเกณฑ์ Control of Substances Hazardous to Health (COSHH) risk assessment เมื่อมีการเตรียมสารที่เป็นอันตราย จะต้องมีการและอุปกรณ์ช่วยต่างๆ เพื่อลดการปนเปื้อน

## 7. ความเสี่ยงในด้านผลการรักษา (Therapeutic risk and clinical consequences)

ยาที่มี therapeutic index แคบ หากขนาดของยาที่ได้รับคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อยอาจนำไปสู่อันตรายร้ายแรงได้ทั้ง underdose ทำให้รักษาไม่ได้ผล และ overdose จนเกิดความเป็นพิษถึงตาย ในขณะที่ยาที่มี therapeutic index กว้าง อาจไม่เห็นผลเสียได้ชัดเจน นอกจากนี้ ยังต้องพิจารณาความเสี่ยงของผู้ป่วย เช่น ผู้ป่วยที่สุขภาพอ่อนแอ (vulnerable) จากพยาธิสภาพหรือสภาวะต่าง ๆ เช่น เด็กทารก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยโรคตับ และไต ผู้ป่วย stroke ผู้ป่วยเหล่านี้จะมีความเสี่ยงกว่าผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพไม่มาก

ผู้ป่วยที่มีการใช้ยาเตรียมสำหรับผู้ป่วยเฉพาะรายโดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีสุขภาพอ่อนแอควรจะได้รับ การประเมินและติดตามผลการรักษาอย่างใกล้ชิด เพื่อให้มั่นใจว่าการรักษาได้ผลตามที่พึงประสงค์

### การเตรียมยา (Preparation)

การเตรียมยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. **ตรวจสอบใบสั่งยา (Prescription verification)** ใบสั่งยาต้องลงนามโดยแพทย์อย่างถูกต้อง เขียนคำสั่งที่ชัดเจน ไม่กำกวมทำให้เข้าใจได้หลายแบบ ชื่อยา และขนาดการใช้ยาถูกต้องเหมาะสมกับการรักษา /ตรวจสอบให้มั่นใจว่าไม่มี medication errors ทั้งจากยาที่สั่ง สูตรตำรับที่มีและการคำนวณที่เกี่ยวข้อง

2. **จัดทำเอกสาร (Documentation)** ของการตรวจสอบใบสั่งยาโดยมีการตรวจสอบ ดังนี้

- ชื่อแพทย์ผู้สั่งใช้ยาและมีการลงนามถูกต้องและวันที่สั่งใช้ยา
- ข้อมูลผู้ป่วย ได้แก่ ชื่อ เลขทะเบียนโรงพยาบาล อายุ น้ำหนัก เป็นต้น
- การคำนวณที่ถูกต้อง
- วิธีการให้ยา
- ความเข้ากันได้ของสูตรตำรับ
- ความคงตัวของสูตรตำรับ
- ข้อห้ามใช้ (contraindications), การแพ้ยา (allergy) หรือปฏิกิริยาระหว่างยา (drug interaction)



นอกจากนี้ เอกสารต้องแสดงชื่อผู้ตรวจสอบใบสั่งยา

**3. สารที่ใช้ (Starting materials)** ตรวจสอบชื่อสารที่ใช้กับเอกสารให้ถูกต้องตรงกัน สารทุกตัวเป็นสารที่ผ่านการควบคุมคุณภาพ น้ำที่ใช้ในการเตรียมยาจะต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพ ยกเว้นการใช้ sterile water for injection ที่มีการตรวจสอบคุณภาพแล้ว เลือกใช้สารที่ยังไม่หมดอายุ ตรวจสอบคุณภาพของภาชนะบรรจุว่าสะอาด ชนิดและขนาดเหมาะสมกับยาเตรียม และควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของชนิดและปริมาณสารที่ชั่งโดยบุคคลอื่นและจดบันทึกไว้

**5. การตวง (Measuring)** เครื่องตวงที่ใช้ควรมีมาตรฐานและผ่านการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว เลือกเครื่องตวงให้เหมาะสมกับชนิดและปริมาณของของเหลวที่จะตวง การใช้อุปกรณ์จากแก้วให้ระวังการปนเปื้อนจากชิ้นส่วนเศษแก้ว และควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของชนิดและปริมาณสารที่ตวงโดยบุคคลอื่นและจดบันทึกไว้

**6. การบดเม็ดยา (Crushing tablets)** เมื่อใช้ยาเม็ดเป็นสารตั้งต้น เช่น ในการเตรียมยาแขวนตะกอน จะต้องมั่นใจว่าบดผงยาให้ละเอียดด้วยโกรงกระเบื้องและลูกโกร่งเพื่อให้มีขนาดอนุภาคยาสม่ำเสมอ ซึ่งจะมีผลต่อความสม่ำเสมอของตัวยาสัญสำคัญในยาที่เตรียมขึ้น หากใช้ยาแคปซูลให้มั่นใจว่าได้เทผงยาออกจากเปลือกแคปซูลได้ทั้งหมดไม่เหลือตกค้างอยู่

### 7. การผสม (Mixing)

- **ยาผง (powders)** การผสมผงยา 2 ชนิดเข้าด้วยกันอย่างสม่ำเสมอ (homogeneous mixing) ทำได้โดยเทคนิค trituration โดยแบ่งสารปริมาณน้อย (aliquot) หรือทีละน้อยที่เท่ากันของสารแต่ละชนิดผสมให้เข้ากันก่อนแล้วผสมเพิ่มไปเรื่อย ๆ ทีละส่วนจนยาหมด

- **ของเหลว (liquids)** การผสมของเหลว 2 ชนิดที่เข้ากันได้ (miscible) ทำได้โดยการกวนผสมของเหลวในภาชนะ เช่น บีกเกอร์ ด้วยแท่งแก้วคน หรือเครื่องปั่นแบบใบพัด (paddle) การผสมของแข็งในของเหลว เพื่อให้เกิดการละลายในยา สารละลาย หรือเพื่อให้เกิดการกระจายตัวในยาน้ำแขวนตะกอน ควรเติมผงยาลงในของเหลวอย่างช้า ๆ พร้อมกับการกวนผสมอย่างต่อเนื่องเพื่อไม่ให้ผงยาจับกันเป็นก้อน เมื่อละลายผงยาได้สารละลายใสหรือกระจายผงยาได้สม่ำเสมอแล้ว จึงปรับปริมาตรให้ครบ

- ของกึ่งแข็ง (semisolids) การผสมผงยาที่ไม่สามารถละลายได้ (insoluble solids) จะผสมผงยากับ (levigating agent) ก่อนแล้วจึงผสมกับยา กึ่งแข็ง (creams, ointments, pastes) ปริมาณน้อย เมื่อเข้ากันดีแล้ว จึงผสมยากึ่งแข็งเพิ่มขึ้นตามลำดับ เรียกว่า การเจือจางเชิงเรขาคณิต ส่วนการผสมผงยาที่ละลายได้ เช่น ละลายน้ำ จะละลายด้วยตัวทำละลายปริมาณน้อยๆ ซึ่งต้องพิจารณาว่าสามารถผสมเข้ากับยาพื้นกึ่งแข็งได้หรือไม่ แล้วจึงผสมเข้ากับยากึ่งแข็ง แต่ไม่นิยมใช้ตัวทำละลายชนิดระเหยได้ เช่น alcohol เพราะเมื่อตัวทำละลายระเหยไป ตัวยาอาจเกิดผลึกในยากึ่งแข็งทำให้ระคายเคืองไม่น่าใช้

**8. การบรรจุและฉลาก (Packaging and labeling)** การเลือก primary packaging ซึ่งได้แก่ ภาชนะบรรจุ เช่น ขวดยา และฝาปิด (closure) จะต้องให้เหมาะสมกับลักษณะยาเตรียมและจุดมุ่งหมายหรือวิธีการใช้ยา และต้องสามารถป้องกันยาเตรียมจากสิ่งแวดล้อม เช่น ป้องกันอากาศ ป้องกันแสง รวมทั้งต้องเข้ากันได้หรือไม่เกิดปฏิกิริยากับยาเตรียม

- ยาที่ไวต่อแสง ต้องใช้ภาชนะป้องกันแสง เช่น ขวดสีชา ขวดทึบแสง
- ยาที่ไวต่อการเสื่อมสลายโดยออกซิเดชัน ภาชนะต้องทำจากวัสดุที่อากาศไม่สามารถซึมผ่านได้ และฝาปิดต้องปิดแน่น (tightly-closed container)
- ยาที่สามารถสูญเสียโดยการดูดซับ (adsorption) หรือแทรกซึมผ่าน (permeation) เข้าในเนื้อภาชนะ เช่น พลาสติก อาจต้องปรับเปลี่ยนสูตรตำรับเพื่อทำให้ยามีการละลายดีขึ้นเพื่อลดปัญหา หรือเลือกชนิดภาชนะที่เหมาะสมขึ้น

ฉลากจะต้องชัดเจนและมีข้อความครบถ้วนตามที่กำหนด ฉลากจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องให้ตรงกับเอกสารที่บันทึกการเตรียมยา

**9. ของเสีย (Wastes)** การทิ้งของเสียที่ไม่ใช่แล้วต้องปฏิบัติตามข้อกำหนด เช่น NHS Pharmaceutical Quality Assurance Committee Guidelines.

### สูตรตำรับและความคงตัว (Formulation and Stability)

การเตรียมยาเตรียมสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย เกสักรจะต้องเลือกสูตรตำรับที่เหมาะสม โดยอุดมคติ สูตรตำรับนั้นจะต้องมีการตรวจสอบความถูกต้องและมีข้อมูลเกี่ยวกับความคงตัว

## 1. การค้นหาและคัดเลือกสูตรตำรับที่เหมาะสม

ข้อมูลสูตรตำรับสามารถสืบค้นได้จาก scientific journals, pharmacopeias, expert reports เป็นต้น เกสซ์ครจะต้องพิจารณาคุณภาพของแหล่งข้อมูล สูตรตำรับที่ดีควรมีข้อมูลความคงตัวทางกายภาพและทางจุลชีววิทยา ยืนยัน หากมีข้อมูลความคงตัวทางเคมี รวมทั้งผลในการใช้ทางคลินิก ข้อมูลจะยิ่งสมบูรณ์ขึ้น

การเลือกรูปแบบยาเพื่อเตรียมเป็นยาเตรียมเฉพาะรายในรูปแบบยารับประทาน ควรเลือกยาที่ตัวยาสสำคัญอยู่ในรูป (form) เดียวกันกับยาที่ต้องการเตรียม เช่น อยู่ในรูปเบส หรืออยู่ในรูปเกลือเหมือนกัน หากตัวยาสสำคัญอยู่ในรูปที่ต่างกันอาจทำให้ชีวปริมาณออกฤทธิ์เปลี่ยนไป หรืออาจต้องปรับขนาดของยา โดยวิธีการเตรียมยาเตรียมเฉพาะรายนั้นควรมีวิธีการที่เตรียมได้ง่าย สะดวก ไม่ยุ่งยาก

ในการเลือกสูตรตำรับ จะต้องพิจารณาในด้านความเหมาะสมต่อผู้ป่วยเฉพาะรายนั้นด้วย ต้องพิจารณาความแรง ความหนืด รวมทั้งสารปรุงแต่งที่ใช้สูตรตำรับที่ดีและเหมาะกับผู้ป่วยผู้ใหญ่อาจไม่เหมาะกับผู้ป่วยเด็กเล็ก สูตรที่ดีมีความหนืดสูงอาจไม่เหมาะกับผู้ป่วยที่ให้ยาทาง nasogastric tube ดังนั้น หลักในการเลือกสูตรตำรับ ต้องพิจารณาทั้ง quality ของสูตรตำรับและ fitness-for-purpose ของสูตรตำรับ

หากไม่มีสูตรตำรับที่มีการตรวจสอบความถูกต้องแล้ว ควรเลือกสูตรตำรับที่ธรรมดา (simple) เท่าที่เป็นไปได้เพื่อลดความเสี่ยงต่อความเข้ากันไม่ได้ของสารปรุงแต่งกับตัวยา

## 2. สิ่งที่ต้องพิจารณาในการเลือกสูตรตำรับ

**2.1 Shelf-life** หากไม่มีข้อมูลยืนยัน การกำหนดอายุการใช้ยาไม่ควรเกิน 28 วันสำหรับยาที่มีสารกันเสีย และ 7 วันสำหรับยาที่ไม่มีสารกันเสีย หากเป็นยาที่มี therapeutic index แคบ อายุการใช้ยาอาจลดลงเหลือเพียง 2-3 วัน

**2.2 รูปแบบยา** การเลือกรูปแบบยาต้องพิจารณาสถานะของโรคและผู้ป่วย เช่น อายุ ความสามารถในการกลืนของผู้ป่วย รูปแบบยามีผลต่ออัตราการปลดปล่อยและการละลายในทางเดินอาหารและดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด

### 2.3 สารปรุงแต่งทางเภสัชกรรม (Excipients)

การใช้สารกันเสียต้องระวังความเป็นพิษ หากผู้ป่วยได้รับยาติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยอาจจะเกิดกับผู้ป่วยบางกลุ่ม เช่น มีรายงานว่า ทารกเสียชีวิตเนื่องจากได้รับยาที่เติม benzyl alcohol ในตำรับ เนื่องจากกระบวนการเมแทบอลิซึมสารนี้ในเด็กทารกยังไม่ดีเท่ากับผู้ใหญ่

Alcohol มีฤทธิ์เป็น CNS depressant แต่ในกรณีจำเป็น อาจจำกัดปริมาณในตำรับที่ต้องการ cosolvent system

การใช้น้ำเชื่อมที่มีน้ำตาลซูโครสอาจต้องระวังในผู้ป่วยเบาหวาน หรือผู้ป่วยที่ต้องใช้ต่อเนื่องเป็นเวลานาน ๆ

**2.4 ความเข้มข้น** ยาบางชนิด การเสื่อมสลายอาจเปลี่ยนไปหากความเข้มข้นเปลี่ยน ดังนั้น ข้อมูลความคงตัวของยาสูตรตำรับหนึ่งอาจใช้ไม่ได้กับยาอีกสูตรตำรับหนึ่ง

**2.5 Ionic strength และ pH** ผลของ ionic strength ในน้ำกระสายของตำรับ อาจมีผลต่อการเสื่อมสลายของยา เช่น acid-catalysed หรือ base-catalysed hydrolysis ของยา เช่น ampicillin นอกจากนี้ pH ยังมีผลต่อการเสื่อมสลายของยา เช่น hydrolysis, oxidation เป็นต้น

#### วิธีเตรียมยาเตรียมเฉพาะรายในรูปแบบยาน้ำแขวนตะกอน

การเตรียมยาเตรียมเฉพาะรายในรูปแบบยาน้ำแขวนตะกอนสามารถทำได้ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. คำนวณปริมาณยาเม็ดหรือยาแคปซูลที่ต้องใช้ เพื่อให้ได้ตัวยาสำคัญที่มีความแรงและปริมาตรตามต้องการ
2. ในกรณียาเม็ด นำยาเม็ดไปบดให้ละเอียดในโกร่ง หากเป็นยาเม็ดเคลือบฟิล์มให้แกะฟิล์มออกก่อนบด หากเป็นยาแคปซูลให้ถอดเปลือกแคปซูลออกแล้วเทผงยาหรือแกรนูลลงในโกร่งแล้วบด
3. เติมกระสายยาบางส่วน บดผสมให้เข้ากับผงยาจนได้เพสต์เนื้อเนียน
4. เติมกระสายยาที่เหลือ ผสมให้เข้ากันทุกครั้งที่เติม
5. เทส่วนผสมที่ได้ลงในขวดที่ได้เทียบปริมาตรแล้ว

6. ล้างผงยาในโกรองโดยใช้กระดาษยาที่เหลือ แล้วเทลงในขวดและปรับปริมาตรให้ได้ตามต้องการ และเขย่าเพื่อให้เข้ากัน

7. ปิดฉลาก “เขย่าขวดก่อนใช้” และ “เก็บให้พ้นแสง” (สำหรับยาบางชนิด) รวมทั้งระบุอายุของยาเตรียม และวิธีการเก็บรักษายาบนฉลากยา

หากยาเตรียมหมดอายุหรือมีปริมาณไม่เพียงพอก่อนที่ผู้ป่วยต้องพบแพทย์ในครั้งต่อไป อาจเตรียมเม็ดยาและกระดาษยาให้ผู้ป่วย พร้อมทั้งอธิบายวิธีเตรียมยา เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเตรียมเองได้ที่บ้าน หรือนำไปให้เภสัชกรที่โรงพยาบาลใกล้บ้านเตรียมให้

## รายละเอียดทักษะ

1. สามารถเตรียมยาตามสูตรตำรับที่กำหนดโดยใช้เทคนิคที่ถูกต้อง

1.1 การชั่งผงยา ของเหลวชั้น สารหรือยาพื้นที่มีลักษณะกึ่งแข็ง

1.1.1 การเลือกใช้ภาชนะรองรับในการชั่ง

1) กระดาษ

(1) กระดาษธรรมดา (bond paper) เป็นกระดาษสะอาด มีสีขาว เหมาะกับการชั่งยาที่เป็นของแข็ง ผงแห้ง ซึ่งไม่เกิดการซึมในเนื้อกระดาษ

(2) กระดาษแก้วหรือกระดาษมัน (glassine/waxed paper) นิยมใช้ชั่งสารทั่วไป โดยเฉพาะสารกึ่งแข็ง (semisolid) และสารที่ซึมในกระดาษธรรมดา เนื่องจากนำสารออกได้ง่ายไม่ติดกระดาษและไม่ซึม สามารถเพิ่มความแข็งแรงเมื่อนำไปใช้โดยการซ้อนกระดาษแก้วหรือกระดาษมันบนกระดาษธรรมดา ก่อนนำไปพับกระหง้าง

**การพับกระดาษชั่ง** ใช้กระดาษสะอาด ตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขนาดเหมาะสมกับปริมาณสารที่ต้องการชั่ง วิธีการพับกระดาษเพื่อป้องกันสารหก สามารถพับได้หลายแบบ เช่น

- การพับแบบมีปลายเปิด 1 ด้าน
- การพับทแยง (เหมาะกับการงานวิเคราะห์ เพื่อเทสารใส่ volumetric flask)

2) กระจกนาฬิกา ใช้ชั่งสารที่เป็นของเหลว สารกึ่งแข็ง (ปริมาณมากเกินกว่าที่ใช้กระดาษชั่ง) หรือสารหนืดที่นำออกจากกระดาษชั่งยาก เช่น vaseline หรือสารที่กัดกระดาษ เช่น ไอโอดีน

3) ปีกเกอร์ เลือกใช้ปีกเกอร์ขนาดเหมาะสมกับของเหลวที่ต้องการชั่ง

4) ถ้วยชั่ง (weighing dish) มีหลายรูปร่าง ทำจากวัสดุหลายชนิด เช่น อะลูมิเนียม พลาสติก ซึ่งต้องเลือกใช้ให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของสารที่ต้องการชั่ง

**1.1.2 การเขียนชื่อสารและน้ำหนักที่ต้องการชั่ง** โดยเขียนลงบนภาชนะรองรับในการชั่งสาร ทั้งนี้ ให้หลีกเลี่ยงมิให้สารสัมผัสกับบริเวณที่ใช้เขียน

### 1.1.3 การอ่านฉลาก

เพื่อป้องกันการหยิบสารผิดพลาด ต้องมีการอ่านฉลากซ้ำ 3 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 อ่านชื่อสารที่ฉลากบนขวดให้ถูกต้องก่อนหยิบ

ครั้งที่ 2 ก่อนชั่งสาร ให้อ่านฉลากซ้ำ

ครั้งที่ 3 หลังชั่งสารก่อนนำขวดสารไปเก็บ ให้อ่านฉลากสารอีกครั้ง

### 1.1.4 เทคนิคการใช้เครื่องชั่งไฟฟ้า (top loading balance)

- ปรับสมดุลของเครื่องชั่ง เครื่องชั่งไฟฟ้าส่วนใหญ่ปรับสมดุลโดยการหมุนสกรูที่ขาซ้ายขวาของเครื่องชั่ง ให้สังเกตฟองอากาศที่เป็นตัวบ่งชี้สมดุลอยู่ตรงกลางเครื่องหมายวงกลม หลักการหมุนปรับคือ การหมุนตามเข็มนาฬิกา เครื่องชั่งจะยกสูงขึ้น การหมุนทวนเข็มนาฬิกา เครื่องชั่งจะลดต่ำลง (ในขั้นนี้เนื่องจากเวลาจำกัด อาจมีการปรับเครื่องชั่งสมดุลให้แล้ว ซึ่งจะแจ้งให้ผู้สอบทราบในกรณีนี้ก็อาจข้ามขั้นตอนนี้ได้)

- Tare เครื่องชั่ง (auto-zero) หรือปรับน้ำหนักเครื่องชั่งเป็นศูนย์ (0)

- อ่านฉลากขวดยา หยิบขวดยา เปิดฝาขวด วางฝาหงายบนพื้นที่สะอาดหรือบนแผ่นกระดาษแข็งวางขวดยา อ่านฉลากอีกครั้งให้แน่ใจ ตักยาจากขวดยาซึ่งถือในมือข้างที่ไม่ถนัด เปิดกระຈกกันลม (ถ้ามี)

- เมื่อได้ปริมาณที่ต้องการ ยกกระตาศซึ่งยาออกจากงานซึ่งปิดกระจกกันลม (ถ้ามี) ปรับน้ำหนักเป็นศูนย์ตามเดิม ทำความสะอาดด้วยแปรงขัด ถ้ามีผงยาหกบริเวณเครื่องซึ่ง ปิดฝาขวดยาให้สนิท อ่านฉลากอีกครั้ง

### เทคนิคการชั่งผงยา

โดยทั่วไปให้บดผงยาให้ละเอียดก่อนชั่ง ยกเว้นผงยาหรือสารที่บดยาก เช่น ไอโอดีนหรือสารที่มีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ได้ง่ายระหว่างการบด เช่น การเสียน้ำผลึก

ให้ใช้ช้อนเขาในการชั่งผงยา การจับช้อนเขาให้จับช้อนด้วยมือข้างที่ถนัดลักษณะคว่ำเต็มมือ ให้นิ้วชี้วางทอดคว่ำบนด้ามช้อนเขา ตักผงยาลงบนภาชนะรองรับการชั่ง จนเมื่อใกล้ถึงน้ำหนักที่ต้องการ เคาะนิ้วชี้เพื่อให้ผงยาค่อย ๆ ไปรยลงบนภาชนะรองรับ สังเกตค่าน้ำหนักจากหน้าปัดตลอดเวลาที่ชั่งจนได้น้ำหนักที่ต้องการซึ่ง ปิดกระจกกันลม (ถ้ามี)

กรณีชั่งสารได้น้ำหนักเกิน ให้ตักสารส่วนเกินออกกลับคืนลงขวดสาร ยกเว้นสารที่ไวต่อความชื้น

**เทคนิคการชั่งของเหลวชั้นหนืด เช่น mineral oil หรือ glycerin เมื่อในสูตรตำรับกำหนดเป็น w/w**

ของเหลวชั้นหนืด หากใช้การตวงจะต้องรอเวลาให้ไหลออกนาน (draining time สูง) สามารถใช้การชั่งน้ำหนักแทนการตวง การคำนวณน้ำหนักต้องทราบค่าความถ่วงจำเพาะ (specific gravity) เพื่อแปลงปริมาตรเป็นน้ำหนัก

การชั่งของเหลวปริมาณไม่มาก ให้ใช้กระจกนาฬิกา หากปริมาณมากสามารถใช้ปิ๊กเกอร์ โดยเลือกขนาดให้เหมาะสม เทคนิคการชั่งเหมือนการชั่งของแข็ง วางปิ๊กเกอร์ที่ใช้สำหรับใส่ยานงานซึ่ง ใช้หลอดหยดหรือใช้แท่งแก้วช่วยในการชั่งได้ จนได้น้ำหนักที่ต้องการ หากสารหกหรือหยดไหลเปื้อนเครื่องซึ่ง ให้ใช้กระดาษเช็ดทำความสะอาด โดยควรปิดเครื่องซึ่งก่อนทำความสะอาด

กรณีที่ไม่มีเครื่องซึ่งที่มีความไวที่เหมาะสม การชั่งของเหลวปริมาณน้อย อาจใช้การเทียบจำนวนหยดของของเหลวต่อกรัม (calibrate) แล้วคำนวณปริมาณหยดตามปริมาณน้ำหนักที่ต้องการ

## เทคนิคการชั่งสารกึ่งแข็ง

ใช้ spatula 2 อัน หรือ spatula และแท่งแก้วคนช่วยในการตักและนำสารวางลงบนภาชนะรองรับการชั่ง ดังนี้

1) กระจายแก้วหรือกระจายมัน หากกระจายมีความหนาไม่มากทำให้ไม่แข็งแรงมากพอ ทำให้ยกหยิบจับได้ยาก ให้วางซ้อนกระจายแก้วหรือกระจายมันลงบนกระจายธรรมดาอีกชั้นหนึ่ง จากนั้นจึงพับกระจายซึ่งแบบมีปลายเปิด 1 ด้าน เหมือนการชั่งผงยา

2) กระจกนาฬิกาหรือ ปีกเกอร์ ใช้ชั่งสารกึ่งแข็งที่ปริมาณมากเกินไปที่จะใช้กระจายชั่ง

### 1.2 การตวงของเหลว

#### 1.2.1 การเลือกใช้กระบอกลงตวงให้เหมาะสมกับปริมาตรของของเหลว

- กระบอกตวงโดยทั่วไปมีขนาด 5,10, 25, 50, 100 mL
  - เลือกกระบอกลงตวงขนาดที่ใกล้เคียงกับปริมาณที่ต้องการตวงให้มากที่สุด เพื่อให้มีค่าคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด
- ห้ามตวงปริมาตรที่น้อยกว่า 20 % ของปริมาตรความจุของภาชนะตวง

ความจุ (mL.)	ปริมาตรต่ำสุดที่ตวงได้ (mL.)
5	1
10	2
25	5
50	10
100	20
250	50
500	100
1000	200

1.2.2 การเขียนชื่อสารและปริมาตรที่ต้องการตวง โดยเขียนลงบนฐานกระบอกลงตวง หรือเขียนบนสติ๊กเกอร์ ติดที่ส่วนใดส่วนหนึ่งของกระบอกลงตวง



### 1.2.3 การอ่านฉลาก

- เพื่อป้องกันการหยิบสารผิดพลาด ต้องมีการอ่านฉลากสาร 3 ครั้ง  
ครั้งที่ 1 ก่อนหยิบขวดสาร
- ครั้งที่ 2 ก่อนตวงสาร
- ครั้งที่ 3 หลังตวงสารก่อนนำขวดสารไปเก็บ

### 1.2.4 เทคนิคในการตวง

- อ่านฉลากขวดยา หยิบขวดยา เปิดฝาขวด วางฝาหงายบนพื้นที่สะอาดหรือบนแผ่นกระเบื้องวางขวดยา (หากเป็นขวดที่มีจุกแก้วขนาดเล็กนิยมใช้นิ้วก้อยหนีบไว้ แต่ยกเว้นน้ำยาที่เป็นกรดหรือด่าง) ถือกระบอกตวงด้วยมือข้างที่ไม่ถนัดโดยวางฐานกระบอกตวงไว้ระหว่างนิ้วให้มั่นคง (ไม่กำมือ)
- อ่านฉลากอีกครั้ง ถือขวดยาด้วยมือข้างที่ถนัด โดยให้ด้านของขวดที่มีฉลากหันขึ้นด้านบน ฉลากจะอยู่ในอุ้งมือ เพื่อไม่ให้มีน้ำยาไหลย้อนลงเปื้อนฉลากหากเทสารหก
- ยกกระบอกตวงระดับสายตา แตะขวดยากับปากกระบอกตวง รินยาออกจากขวดช้าๆ หากตวงยาหกหรือหยด ให้ใช้กระดาษเช็ดให้สะอาดก่อนจะตวงต่อจนได้ปริมาตรที่ต้องการ ในกรณีปริมาตรเกิน ให้เทส่วนเกินออกจากกระบอกตวงทิ้งไปอย่างระมัดระวัง ไม่นิยมเทคืนลงขวด
- เมื่อได้ปริมาตรที่ต้องการ ปิดฝาจุกขวด อ่านฉลากอีกครั้ง ก่อนวางขวดยาที่เดิม
- รินยาออกจากกระบอกตวงให้หมด

### 1.2.5 การอ่านปริมาตร

- การตวงของเหลวใส เช่น น้ำ แอลกอฮอล์ อ่านปริมาตรที่ระดับ lower meniscus (โค้งล่าง) เมื่อรินยา ปล่อยให้ น้ำยาไหลออกจากกระบอกตวงจนหมด
- การตวงของเหลวสีเข้ม กรณีที่ของเหลวที่มีสีเข้มมากจนมองไม่เห็น lower meniscus เช่น ด่างทับทิม (potassium permanganate), iodine solution ให้อ่านปริมาตรที่ระดับ upper meniscus (โค้งบน)
- การตวงของเหลวชั้นหนืด เช่น mineral oil, glycerin, น้ำเชื่อม การรินของเหลวออกจากขวดยาลงในกระบอกตวงพยายามให้ของเหลว

ไหลลงตรงกลางกระบอกตวงไม่ให้ติดผนังด้านข้างกระบอกตวง จนปริมาตรแน่นอนแล้ว อ่านปริมาตรที่ระดับ lower meniscus (โค้งล่าง) การรินยาออก ปล่อยให้ของเหลวไหลออกจากกระบอกตวง โดยแตะปากกระบอกตวงค้างไว้ที่ภาชนะระยะเวลาหนึ่ง จนของเหลวไหลออกจากกระบอกตวงจนหมด ซึ่งอาจต้องใช้เวลานานเนื่องจากความหนืดสูง

### 1.2.6 การตวงของเหลวปริมาณน้อย

การวัดปริมาตรของเหลวปริมาณน้อยที่ไม่สามารถใช้กระบอกตวง ทำโดยการเทียบหยด เช่น ตวง 0.8 mL สามารถทำโดยเทคนิค ดังนี้

- ใช้หลอดหยดดูดของเหลวมา ตั้งหลอดหยดให้ตรงในแนวตั้ง หยดของเหลวลงในกระบอกตวงขนาด 5 mL หรือ 10 mL นับจำนวนหยดของของเหลว 1 mL หรือ 2 mL ตามลำดับ

- คำนวณจำนวนหยดของของเหลวปริมาตรที่ต้องการตวง โดยเทียบจากจำนวนหยดของ 1 mL หรือ 2 mL หากไม่ได้เลขลงตัว ค่าทศนิยมเกิน 0.5 ปัดเศษขึ้น หากต่ำกว่าให้ปัดเศษทิ้งไป

- หยดของเหลวตามจำนวนหยดตามที่คำนวณได้

## 1.3 การบดและผสม

### 1.3.1 การลดขนาดผงยา

**การลดขนาดโดยการบดผสมด้วยโกร่ง (trituration)**

- การบดผงยา โดยทั่วไปใช้โกร่งกระเบื้องและลูกโกร่ง (porcelain mortar & pestle) ส่วนผงยาที่ติดสี (staining) ใช้โกร่งแก้ว (glass mortar & pestle) โดยให้ทำการบดก่อนการชั่งยา

- ใส่สารลงตรงกลางโกร่ง มือข้างที่ไม่ถนัดยึดจับขอบด้านข้างโกร่ง มือข้างที่ถนัดถือลูกโกร่ง หันปากโกร่งที่ใช้เทสารออกจากตัว โดยทั่วไปถือลูกโกร่งลักษณะคล้ายการจับปากกา เพื่อให้สามารถเคลื่อนหมุนลูกโกร่งในลักษณะบิดข้อมือได้อย่างอิสระโดยข้อศอกไม่ต้องกางขยับออก

- หมุนลูกโกร่งวนเป็นวงกลมตามเข็มนาฬิกาหรือทวนเข็มนาฬิกาจากกันโกร่งขึ้นไปใกล้ขอบโกร่ง แล้ววนลงอีก สลับกัน จนได้ผงยาละเอียดตามต้องการ

- หากผงยาติดโกร่ง ใช้ spatula แซะขูดโดยไม่จำเป็นต้องวางลูกโกร่งลง เพราะทำให้สูญเสียผงยาจากลูกโกร่งที่นำมาวางพักไว้ รวมทั้งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนได้

**การลดขนาดโดยการบด (levigation)** เป็นเทคนิคการลดขนาดผงยาโดยใช้สารช่วยบด (levigating agent) ซึ่งเป็นของเหลวหนืดที่ทำให้ผงยาเปียกแต่ไม่ละลายผงยาและเข้ากันได้กับยาพื้น เช่น glycerin, mineral oil โดยทั่วไปมักใช้ slab และ spatula หรืออาจทำโดยใช้โกร่งและลูกโกร่ง

- วาง slab ลงบนโต๊ะให้ราบ จับที่ตาม slab ด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด เทผงยาลงบนกลาง slab ใช้มือข้างที่ถนัดจับ spatula บดผงยาเบา ๆ ให้ละเอียด การจับ spatula ให้จับในลักษณะคว่ำมือ นิ้วชี้ทาบไปตามแผ่น spatula เพื่อใช้ช่วยบังคับให้ spatula อ่อนไปตามแรงบด

- เติมสารช่วยบดผสมปริมาณพอให้ผงยาพอเปียกทั่ว บดผสมในลักษณะวนเป็นเลขแปดหรือวนเป็นขดลวดอย่างใดอย่างหนึ่งจนได้เพสต์เนื้อเนียน ใช้ spatula ปาดให้สารที่ได้อยู่ตรงกลาง หากผงยามีปริมาณมากเกินไป 20% ของตำรับ นิยมใช้ยาพื้นบางส่วนนำไปหลอมเหลวแล้วนำมาช่วยบดในขั้นแรก

**การบดให้ละเอียดโดยการบดแทรก (pulverization by intervention)** เป็นบดผงยาในสภาพเปียก (wet grinding) ด้วยการเติมสารช่วยบดแทรก (intervening agent) เป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติละลายสารที่ต้องการบดได้และระเหยได้ง่าย (volatile solvent) เช่น alcohol ในปริมาณเล็กน้อยพอให้ผงยาเปียก ไม่เติมมากเกินไป ของแข็งบางชนิดเมื่อบดโดยตรงจะเกิดจับก้อนเหนียว เช่น camphor สามารถบดเบา ๆ โดยใช้โกร่งแก้ว โดยจะต้องเติม alcohol ในปริมาณเล็กน้อย หยดพอเปียกลงบนสารระหว่างบด โดยต้องบดเบา ๆ เมื่อตัวทำละลายระเหยจะได้ผงละเอียด

ในการลดขนาดผงยา บางครั้งจำเป็นต้องมีการแยกขนาดอนุภาค (particle size classification) เพื่อควบคุมขนาดอนุภาค โดยคัดแยกผงยาที่มีขนาดอนุภาคแตกต่างกันออกจากกัน ผงยาที่มีขนาดแตกต่างกันมาก หากผสมกันไว้จะเกิดการแยกชั้นของผง (segregation) ภายหลังได้ เครื่องมือในการแยกขนาดคือ แร่ง (sieve, mesh) โดยมีการกำหนด specification ของแร่มาตรฐาน (standard sieves) โดยใช้ค่า sieve number และ sieve opening

ในเกสซ์ตำรับได้กำหนดค่าสำหรับบอกรูปร่างอนุภาค ดังนี้

ขนาดร่ง Sieve number (Sieve mesh)	ขนาดรูร่ง Sieve opening ( $\mu\text{m}$ )	ความละเอียด
18	1000	ผงหยาบ (coarse powder)
25	710	หยาบปานกลาง (medium coarse)
45	345	ละเอียดปานกลาง (moderately fine)
80	177	ผงละเอียด (fine powder)
120	125	ละเอียดมาก (very fine)

### 1.3.2 เทคนิคการผสม

การผสมใช้เทคนิคการเจือจางเชิงเรขาคณิต (geometric dilution) โดยใส่ผงยาที่มีปริมาณน้อยที่สุดในโกร่ง จากนั้นเติมสารอื่นจำนวนเท่ากับที่มีอยู่ในโกร่ง บดผสมจนเข้ากันเบา ๆ (โดยลักษณะการหมุนลูกโกร่งเหมือนการบด) เติมสารที่เหลือในลักษณะเท่ากับที่มีในโกร่งไปเรื่อย ๆ จนสารหมด

**การบดผสมผงยาด้วยโกร่ง (trituration)** มักใช้โกร่งแก้วในการผสมเพื่อให้เกิดการผสมเบา ๆ หรืออาจใช้โกร่งกระเบื้อง ใช้กับการผสมผงยาและยาพื้นปริมาณมากเกินกว่าจะผสมโดย slab และ spatula หรือผสมยาที่เป็นของเหลวกับยาพื้น

**การผสมโดยใช้ slab และ spatula (spatulation)** ใช้กับการผสมผงยาปริมาณน้อยหรือผสมผงยากับยาพื้น

- วาง slab ที่ขอบโต๊ะ ให้สันด้านล่างยื่นอยู่นอกขอบโต๊ะ เพื่อให้ slab วางราบไม่เอียง มือข้างที่ไม่ถนัดจับด้าม slab มือข้างที่ถนัดจับ spatula การจับ spatula ให้จับในลักษณะคว่ำมือ นิ้วชี้ไปไปตามแผ่น spatula เพื่อใช้ช่วยบังคับให้ spatula อ่อนไปตามแรงบดผสม หมุนวน spatula ในลักษณะ

วนเป็นวงกลมจากในไปนอกแล้ววนกลับ หรือวนเป็นเลขแปดหรือขดลวดอย่างใดอย่างหนึ่ง บีให้ทั่ว ใช้ spatula ปาดให้ผงยามารวมกันเป็นกองตรงกลางเป็นครั้งคราว

- การผสมผงยาและยาพื้น ให้วางยาพื้นบน slab ด้านข้างผงยา ใช้ spatula ปาดยาพื้นในปริมาณใกล้เคียงกับผงยา ผสมแบบ geometric dilution ทำเช่นนี้จนได้ครีมหรือขี้ผึ้งเป็นเนื้อเดียวกัน การบดผสมให้หมุนวน spatula ในลักษณะวนเป็นวงกลมจากในไปนอกแล้ววนกลับ หรือวนเป็นเลขแปดหรือขดลวดอย่างใดอย่างหนึ่ง บดให้ทั่ว ใช้ spatula ปาดให้ผงยามารวมกันเป็นกองตรงกลางเป็นครั้งคราว

#### 1.4 การกรอง

- เลือกขนาดกรวยกรองให้พอเหมาะ วัสดุช่วยกรอง (filter medium) เช่น กระดาษกรอง สำลี ผ้าขาวบาง หากใช้กระดาษกรอง ขอบกระดาษกรองควรอยู่ต่ำกว่าขอบกรวยประมาณ 0.5-1 ซม.

- วางวัสดุช่วยกรองลงในกรวย

- ทำให้วัสดุช่วยกรองเปียกชื้นด้วยของเหลวที่เป็นชนิดเดียวกับกระสายยา เช่น น้ำ alcohol หยดด้วยหลอดหยดพอเปียก

- ใช้ปิ๊กเกอร์หรือพลาสติกกรองรับน้ำยาที่กรอง โดยให้ปลายกรวยด้านปลายตัดที่ยาวกว่าชิดตะกั่วที่ผนังปิ๊กเกอร์หรือพลาสติกตลอดการกรอง เหนี่ยาลงในกรวยโดยใช้แท่งแก้วตั้งตรงหรือเอียง 45 องศา นำน้ำยาลงไปด้านข้าง ๆ ไม่ควรเทโดยตรงลงกลางกรวยเพราะกระดาษกรองอาจจะทะลุ

- หากกรองสารที่ระเหยง่าย ให้นำกระจกานาฬิกาปิดที่กรวยกรอง และใช้แผ่นฟิล์มปิดปากภาชนะรองรับหรือใช้ขวดปากแคบรองรับน้ำยาที่กรอง

##### 1.4.1 การกรองด้วยกระดาษกรอง

- การพับกระดาษกรอง การพับกระดาษกรอง มี 2 แบบคือ plain filter ใช้กับการกรองสำหรับเก็บตะกอน และ plaited filter ใช้กับการกรองเก็บน้ำยาที่กรองได้ (filtrate) ซึ่งใช้ในทางเภสัชกรรมเพื่อเตรียมน้ำยาต่าง ๆ

1) Plain Filter พับทบให้ได้ 60 องศา โดยพับสี่แล้วให้เหลื่อมเล็กน้อย ฉีกมุมกระดาษกรองเล็กน้อยเพื่อให้กระดาษกรองแนบกรวย

2) Plaited Filter พับแบบจีบให้ได้ 32 จีบ โดยการพับทบไปเรื่อย ๆ ควรระวังให้ขนาดจีบเท่ากัน มีลักษณะจีบเข้าออกสลับกันเพื่อเพิ่มพื้นที่กรองได้สม่ำเสมอ การพับจะไม่กรีดถึงส่วนปลายเพื่อไม่ให้กระดาษกรองขาดง่าย เมื่อเปียก การพับจีบน้อยกว่า 32 จีบ จะได้พื้นที่ผิวการกรองน้อยกว่าและไม่ค่อยคงรูป

**1.4.2 การกรองด้วยสำลี** ใช้กรณีกรองฝุ่นผง และใช้กับของเหลวข้นหนืด เช่น น้ำเชื่อม สารสกัด

- ใช้สำลีสะอาด แผ่นเป็นแผ่นบาง ๆ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 2 นิ้ว วางบนกรวยกรอง

- ทำให้ขึ้นเช่นเดียวกับการกรองด้วยกระดาษกรอง

- เมื่อกรองเสร็จ ให้ใช้แท่งแก้วกดบีบน้ำยาที่ค้างอยู่ในแผ่นสำลีกรองให้ออกหมด

**1.4.3 การกรองด้วยผ้าขาวบาง** ใช้กรณีกรองฝุ่นผง และใช้กับของเหลวข้นหนืด เช่น น้ำเชื่อม สารสกัด เป็นต้น ใช้ผ้าที่ซักสะอาดล้างสิ่งเจือปนออกแล้วพับ 2 หรือ 4 ทบให้มีความหนาตามต้องการ วางลงบนกรวยกรอง ทำให้ขึ้นเช่นเดียวกับการกรองด้วยกระดาษกรอง

- การกรองยาพื้นที่หลอมเหลว ไม่ใช้กรวยกรอง โดยกรองขณะร้อนโดยใช้ผ้าขาวบาง (ไม่ต้องทำให้เปียก) หุ้มวางบนปีกเกอร์ขนาดพอเหมาะ โดยไม่ใช้กรวยกรอง เทสารที่หลอมเหลวลงบนผ้า ใช้แท่งแก้วบีบส่วนที่ค้างอยู่ออกจนหมด

## 1.5 การใช้ความร้อน

### 1.5.1 เทคนิคการควบคุมและให้ความร้อน

#### 1) การให้ความร้อนโดยตรง (direct heat)

- วางเตาไฟฟ้า (hot plate) บนแผ่นกระเบื้องทนไฟ ระวังให้ห่างจากวัสดุติดไฟ และเครื่องมืออื่น เช่น เครื่องชั่ง

- นำแผ่น wire gauze มาวางบนเตาไฟฟ้า

- ตั้งภาชนะที่ใส่สารที่ต้องการให้ความร้อนบน wire gauze เช่น beaker, casserole หากต้องการควบคุมความร้อน ให้ใช้เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิที่ของเหลว

## 2) การให้ความร้อนจากหม้ออังไอน้ำ (water bath)

ใช้กรณีต้องการให้ความร้อนแก่สารที่หลอมเหลวได้ง่ายที่อุณหภูมิไม่เกิน 100°C เช่น wax, fat บางชนิด หรือใช้ในการระเหยแห้ง

- เติมน้ำลงใน water bath พอประมาณไม่เต็มเกินไป ปิดฝา วางตั้งบนขาตั้งหรือเตาไฟฟ้าโดยไม่ต้องใช้ wire gauze รองใต้ water bath

- เมื่อน้ำเดือด เปิดฝาที่เป็นวงแหวนจนได้ขนาดที่พอดี ภาชนะได้พอดี ตั้งภาชนะลงบนฝาให้ไอน้ำแผ่กระจายความร้อน (ในบางกรณีสามารถใช้ภาชนะจุ่มลงในหม้ออังไอน้ำ)

### 1.5.2 การหลอม

- หากจุดหลอมเหลวไม่สูงเกิน 100°C ใช้หม้ออังไอน้ำ หากสูงเกิน 100°C ให้ความร้อนโดยตรงอย่างระมัดระวังเพราะจะเสื่อมสลายง่าย

- ใช้ casserole หรือ beaker ใส่สารที่ต้องการหลอม โดยทั่วไป นิยมหลอมสารที่มีจุดหลอมเหลวสูงสุดก่อน จากนั้นจึงเติมสารที่มีจุดหลอมเหลวต่ำกว่าลงมาเป็นลำดับ (order of melting point) ในบางกรณี เช่น จุดหลอมเหลวของสารไม่สูงมากนักและมีค่าใกล้เคียงกัน อาจนำมาหลอมรวมกันได้

- ใช้แท่งแก้วควนขณะให้ความร้อนตลอดเวลา

- หากมีฝุ่นผง ต้องกรองขณะร้อน โดยใช้ผ้าขาวบาง (ไม่ต้องทำให้เปียก) หุ้มวางบนปีกเกอร์ขนาดพอเหมาะโดยไม่ใช้กรวยกรอง เทสารที่หลอมเหลวลงบนผ้า ใช้แท่งแก้วบีบส่วนที่ค้างอยู่ออกจนหมด

2. เทคนิคการทำ aliquot ยา จากยาเม็ด (เทคนิคการแบ่งตัวยาสำคัญตามปริมาณที่คำนวณได้ เมื่อใช้ยาเม็ดที่มีจำหน่ายในท้องตลาด) เพื่อให้ได้ขนาดความแรงต่อมือพอดีสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย

ในกรณีที่ไม่สามารถหาตัวยาที่เป็นสารเคมีจากท้องตลาดในการเตรียมยา เกสซ์กรอาจเตรียมยา เช่น ยาน้ำแขวนตะกอน ยาน้ำ ยาหยอดตา ยาครีม ฯลฯ จากยาในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ยาเม็ด ที่จำหน่ายในท้องตลาดอยู่แล้ว

ในการเตรียมยา ต้องทราบความหมายของคำย่อทั่วไปหรือคำย่อละติน ที่นิยมใช้ทางเภสัชกรรม ตัวอย่างคำย่อแสดงในตาราง

คำย่อ	ความหมายภาษาอังกฤษ	ความหมายภาษาไทย
aa, aā	of each	อย่างละ
ad	to, up to	จนครบปริมาณ
div.	Divide	จงแบ่ง
d.t.d., DTD	give of such doses	ให้ยาขนาดเช่นนั้น
DW	distilled water	น้ำกลั่น
et	And	และ
ft., Ft.	let be made	ให้ทำ
fl.oz.	Fluidounce	ฟลูอิดออนซ์ เท่ากับ 30 mL
g.	Gram	กรัม
gr.	a grain, grains	เกรน เท่ากับ 65 mg
gutt.	drop, eye-drops	หยด, ยาหยอดตา
M.	(you) mix	จงผสม
mEq	Milliequivalent	กรัมสมมูลย์
mg	milligram	มิลลิกรัม
ml., mL.	milliliter	มิลลิลิตร
mmol	millimole	มิลลิโมล
mOsm, mOsmol	milliosmole	มิลลิออสโมล
no., #	number	จำนวน
oz.	ounce	ออนซ์ เท่ากับ 30 g
q.s. ad	sufficient quantity to make	ปริมาณมากพอที่จะทำ ให้ได้ครบ
Rx	take thou, you take	จงนำไป



คำย่อ	ความหมายภาษาอังกฤษ	ความหมายภาษาไทย
Sig	write on label, label	เขียนฉลาก
tbsp.	tablespoonful	ช้อนโต๊ะ เท่ากับ 15 mL
tsp.	teaspoonful	ช้อนชา เท่ากับ 5 mL

### วิธีการทำ aliquot จากยาเม็ด

- คำนวณเทียบจำนวนยาเม็ดที่ต้องใช้ให้มีปริมาณยาตามต้องการในยา  
รูปแบบใหม่

- ถ้าเป็นยาเม็ด ให้บดยาเม็ดให้ได้ผงละเอียดในโถงกระเบื้อง นำไป  
เตรียมยาในรูปแบบใหม่ การนำไปใช้จะเป็นรูปผงยาหรือกระจายในของเหลว  
ให้พิจารณาจากลักษณะของรูปแบบของยาที่ต้องการเตรียม

- หากต้องการเตรียมเป็นยาสารละลาย ให้เติมน้ำหรือกระสายยา เช่น  
alcohol เป็นต้น ซึ่งละลายตัวยาคำคัญที่ต้องการได้ ส่วนสารเติมแต่งอื่น (additives)  
ที่ไม่ละลายน้ำหรือกระสายที่ใช้ ให้ใช้การกรองด้วยกระดาษกรองให้ได้เฉพาะ  
สารละลายใส หากต้องการเตรียมเป็นยาน้ำแขวนตะกอน ให้กระจายผงยาที่ได้จาก  
การบดยาเม็ดด้วยสารที่ช่วยทำให้เปียก (wetting agent) เช่น glycerin, propylene  
glycol ปริมาณพอเปียก จากนั้นเติมกระสาย เช่น น้ำเชื่อม กระสายที่มีสารเพิ่มความ  
หนืดที่แต่งกลิ่นรส (flavored structured vehicle) ไว้ช่วยแขวนตะกอนผงยา

### 3. เทคนิคในการเจือจางยาน้ำ และ/หรือสารปรุงแต่งทางเภสัชกรรมให้ ได้ความเข้มข้นหรือสัดส่วนที่กำหนด

#### 3.1 เทคนิคในการผสมยาน้ำให้ได้ความเข้มข้นหรือสัดส่วนที่กำหนด

การละลายยาที่เป็นของแข็ง จำเป็นต้องศึกษาค่าการละลาย  
(solubility) ของยา การบอกค่าการละลายอาจระบุเป็นจำนวนมิลลิลิตรของตัวทำ  
ละลายที่สามารถละลายตัวยาคำนวณ 1 กรัม เช่นใน U.S.P./N.F., Martindale  
กำหนดค่าการละลาย ตัวอย่างเช่น “boric acid, soluble 1 g in 18 mL of water, in  
18 mL of alcohol, and in 4 mL of glycerin” หมายความว่า boric acid 1 กรัม  
สามารถละลายได้สารละลายอิมัลชันในน้ำ 18 มิลลิลิตร ใน alcohol 18 มิลลิลิตร

และใน glycerin 4 มิลลิลิตร หรืออาจเขียนว่าการละลายของ boric acid ในน้ำ เท่ากับ 1:18 ส่วนการกำหนดค่าการละลายโดยประมาณ (approximate solubility) ใน USP ได้กำหนดค่าต่าง ๆ ไว้ ดังนี้

ค่าแสดงค่าการละลาย	ส่วนของตัวทำละลาย สำหรับ 1 ส่วนของตัวละลาย
ละลายได้ดีมาก (very soluble)	น้อยกว่า 1
ละลายได้ง่าย (freely soluble)	1-10
ละลายได้ (soluble)	10-30
ละลายได้บ้าง (sparingly soluble)	30-100
ละลายได้น้อย (slightly soluble)	100-1,000
ละลายได้น้อยมาก (very slightly soluble)	1,000-10,000
ไม่ละลาย (practically insoluble ; insoluble)	มากกว่า 10,000

- หากผงยาเป็นผลึกหรือเป็นผงหยาบ ให้บดก่อนชั่ง
- คำนวณปริมาตรโดยประมาณ (approximate volume) ของน้ำกระสายในตำรับ ใช้ส่วนหนึ่งของน้ำกระสายที่คำนวณได้โดยนิยมนิยามปริมาตร 3/4 ของปริมาณน้ำกระสายที่เหลือในตำรับในการนำมาละลายผงยา
- ใส่ผงยาลงในปิกเกอร์ เติมน้ำกระสายที่คำนวณได้ โดยการตวงจากกระบอกตวงขนาดที่ใกล้เคียงกับปริมาตรที่ต้องการตวง ใช้แท่งแก้วคนให้ผงยาละลายจนหมด
- เทสารละลายลงในกระบอกตวง ปรับปริมาตรโดยการเติมน้ำกระสายจนถึงปริมาตรที่ต้องการ เทกลับลงในปิกเกอร์แล้วคนผสม แล้วบรรจุขวด หากเป็น conical graduate ให้ปรับปริมาตรแล้วคนผสมได้เลย ในการเตรียมยาบางตำรับ เช่น ยาแขวนตะกอน ยาฉุนวด การปรับปริมาตรอาจปรับในภาชนะบรรจุที่ได้เทียบปริมาตร ไว้แล้ว

### 3.2 เทคนิคในการเจือจางยาน้ำ และ/หรือสารปรุงแต่งทางเภสัชกรรม ให้ได้ความเข้มข้นหรือสัดส่วนที่กำหนด

- คำนวณปริมาณของสารละลายที่เข้มข้นกว่า เช่น stock solution ที่ต้องใช้เพื่อนำมาเจือจาง การคำนวณเปลี่ยนกลับไปมาระหว่าง percentage strength และ ratio strength เช่น 1:10,000 เท่ากับ 0.01% จะมีความสำคัญ เช่น ในการเจือจาง disinfectant ที่ใช้ในโรงพยาบาล เช่น benzalkonium chloride 0.5% เตรียมเป็น benzalkonium chloride 1:5,000, 1:10,000, 1:20,000
- การคำนวณเจือจางในหน่วยความแรงอื่น ๆ เช่น ppm (part per million)
- การคำนวณเจือจาง Alcohol USP (95%) เป็น rubbing alcohol (70%)
- การผสม high alcoholic (75%) elixir กับ low alcoholic (9%) elixir เพื่อให้ได้ความเข้มข้นของ alcohol ตามต้องการ ซึ่งพบเสมอในการเจือจางรูปแบบยาอิลิกเซอร์ เพื่อป้องกันการตกตะกอนของตัวยาในการเจือจางยาในรูปแบบนี้

#### วิธีเตรียม

- ตวงสารละลายเข้มข้นมาใช้กระบอกตวงที่เหมาะสม ใส่สารละลายลงในภาชนะสำหรับเตรียม เช่น ปีกเกอร์ ที่มีขนาดเหมาะสม
- เติมตัวทำละลายหรือน้ำกระสายประมาณ 3/4 ของปริมาตรที่ใช้ทั้งหมดในสูตรตำรับลงไปผสม ใช้แท่งแก้วคนให้ผสมเข้ากัน
- เทสารละลายลงในกระบอกตวง ปรับปริมาตรโดยการเติมน้ำกระสายจนถึงปริมาตรที่ต้องการ เทลงในปีกเกอร์แล้วคนผสม แล้วบรรจุขวด

## 4. การคัดเลือกภาชนะ และการจัดทำฉลากได้อย่างเหมาะสม

### 4.1 การคัดเลือกภาชนะ

เภสัชบรรจุภัณฑ์ (pharmaceutical packaging) ทำหน้าที่บรรจุ ป้องกัน รักษาตัวยาและส่วนประกอบอื่นๆ ในตำรับยาให้มีความคงตัวทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา ตลอดจนถึงวันสิ้นอายุยา โดยป้องกันเภสัชภัณฑ์จากสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เช่น จากความร้อน ความชื้น แสง และจุลินทรีย์ นอกจากนี้ จะต้องป้องกันการกระแทก การเสียดสีในระหว่างการขนส่งด้วย

ภาชนะบรรจุยาซึ่งเป็นบรรจุภัณฑ์ปฐมภูมิ (primary packaging หรือ immediate packaging) จะสัมผัสกับยาโดยตรงตลอดเวลา ดังนั้น จึงมีผลมากต่อความคงตัวของเภสัชภัณฑ์ที่บรรจุอยู่ ภาชนะบรรจุผลิตได้จากวัสดุต่าง ๆ หลายชนิด ได้แก่ แก้ว โลหะ พลาสติก กระดาษ เป็นต้น ซึ่งวัสดุแต่ละชนิดจะมีสมบัติที่ต่าง ๆ กัน มีข้อดีข้อเสียต่าง ๆ กัน ดังนั้น การเลือกใช้ภาชนะบรรจุให้ถูกต้องจึงมีความสำคัญมากต่อความคงตัวของเภสัชภัณฑ์

**4.1.1 ภาชนะบรรจุที่ทำด้วยแก้ว** USP ได้จัดประเภทของแก้วในทางเภสัชกรรมเป็น 4 ชนิด คือ Types I, II, III และ NP glass

แก้ว NP เป็น soda-lime glass ที่ใช้บรรจุเภสัชภัณฑ์ทั่วไปที่ไม่ใช่ยาฉีด เนื่องจากมีปริมาณต่างในเนื้อแก้วสูงกว่าแก้ว type I, II และ III

แก้ว Type I, II และ III เป็นแก้วที่ใช้ในการบรรจุยาฉีด โดยแก้ว Type III เป็นแก้วที่ใช้บรรจุยาฉีดที่อยู่ในรูป dry powder หรือยาฉีดชนิด non-aqueous preparation ส่วนแก้ว Type II และ Type I จะใช้บรรจุยาฉีดในรูป aqueous preparation ได้ โดย Type II จะเหมาะกับการบรรจุสารละลายที่มี pH ต่ำกว่า 7 เนื่องจากถ้า pH สูงจะทำให้ oxides ในเนื้อแก้วหลุดออกมาในเภสัชภัณฑ์ได้

**4.1.2 ภาชนะบรรจุที่ทำด้วยพลาสติก** ภาชนะบรรจุประเภทพลาสติกเป็นที่นิยมใช้มาก เนื่องจากมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการ เช่น น้ำหนักเบา ไม่แตกหักง่าย ไม่กัดกร่อน ไม่เป็นสนิม ไม่นำความร้อน มีหลายลักษณะให้เลือกใช้ เช่น ใส ขุ่น แฉง ยืดหยุ่น

ในการผลิตพลาสติกจะใช้พอลิเมอร์ต่าง ๆ กัน เช่น polyethylene terephthalate (PETE, PET), high density polyethylene (HDPE), low density polyethylene (LDPE), polystyrene (PS), polypropylene (PP), polyvinyl chloride (PVC) ทำให้คุณสมบัติของภาชนะบรรจุพลาสติกแตกต่างกันบ้าง

พลาสติกยังมีข้อด้อยคือ การซึมผ่านของ gas หรือไอน้ำสูงกว่าภาชนะบรรจุประเภทแก้วหรือโลหะ พลาสติกอาจดูดซับ (adsorption) ด้วยยาหรือสารที่เป็นส่วนประกอบในตำรับได้ หรืออาจปลดปล่อย (leaching) สารปรุงแต่ง

(additives) อื่น ๆ ออกจากเนื้อพลาสติก ซึ่งอาจมีผลต่อความคงตัวของเภสัชภัณฑ์ หรืออาจเกิดอันตรายต่อร่างกายได้ พลาสติกที่มีการซึมผ่านของ gas หรือไอน้ำสูง จะทำให้ gas ไอน้ำ หรือความชื้นซึมผ่านจากภายนอกเข้าภายใน หรือซึมผ่านจากสิ่ง ที่บรรจุอยู่ภายในออกมาภายนอก จะเกิดปัญหาเกี่ยวกับความคงตัวของเภสัชภัณฑ์ โดยเฉพาะตัวยาที่ไวต่อ hydrolysis และ oxidation อาจทำให้เกิดการเปลี่ยนสี ตกตะกอน หรือเสื่อมสภาพ และไม่เหมาะสมกับเภสัชภัณฑ์ที่มีน้ำมันหอมระเหย พลาสติกที่ดูดซับสารได้ดี จะไม่เหมาะสมกับตัวยาที่มีขนาดยาต่ำ ๆ หรือยา potent drug เพราะการสูญเสียตัวยาไปเพียงบางส่วนจะมีผลต่อประสิทธิภาพในการรักษา ลดลงอย่างมาก นอกจากนี้พลาสติกอาจดูดซับสารกันเสีย ทำให้ประสิทธิภาพในการ เป็นสารกันเสียลดลง เภสัชภัณฑ์อาจไม่คงตัวทางจุลชีววิทยา ตัวยาบางชนิด อาจละลายเนื้อพลาสติกได้ เช่น methyl salicylate ดังนั้น การเลือกใช้พลาสติก แต่ละชนิดจะต้องคำนึงถึง ความสามารถในการป้องกันความชื้น gas และปฏิกิริยา ต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับตัวยาหรือสารประกอบอื่น ๆ ในตำรับ

**4.1.3 ภาชนะบรรจุที่ทำด้วยโลหะ** โลหะสามารถนำมาขึ้นรูปเป็น ภาชนะบรรจุได้หลายรูปแบบ เช่น กระจ่างยา (บรรจุยาเม็ด แคปซูล ยาผง) ตลับยา (บรรจุยาเม็ด แคปซูล ยาผง ยาอม) หลอดแข็ง (บรรจุยาเม็ด แคปซูล ยาผง ยาอม) หลอดบีบ (บรรจุยาแข็งแข็ง เช่น ยาขี้ผึ้ง ครีม เพสต์ เจล) หรือฟอยล์โลหะ (พบในรูป strip หรือ blister บรรจุยาเม็ด แคปซูล ยาอม)

โลหะที่นำมาใช้ได้อย่างปลอดภัย ได้แก่ ดีบุก อะลูมิเนียม อะลูมิเนียมอัลลอยด์ หรืออยู่ในรูป tin-plate (แผ่นเหล็กเคลือบดีบุก)

ภาชนะโลหะมีข้อดีหลายประการ เช่น แข็งแรง ป้องกัน การซึมผ่านของน้ำ ความชื้น อากาศ กลิ่น จุลินทรีย์ ป้องกันแสง ทนต่อแรงดันได้ดี จึงนิยมใช้มากในเภสัชภัณฑ์ประเภทแอโรซอล (aerosols) ส่วนหลอดนิยมใช้บรรจุ ยาเตรียมแข็ง โดยหลอดบีบชนิดไม่คืนรูป (collapsible tube) จะนิยมใช้มาก ในทางยามากกว่าหลอดบีบแบบคืนรูป เนื่องจากจะไม่ดูดอากาศจากภายนอกเข้าไป ภายในหลอด จึงเหมาะสำหรับตัวยาหรือสารที่ถูกออกซิเดชันได้ง่าย และลดการ ปนเปื้อน

การเลือกใช้ภาชนะบรรจุประเภท tin-plate อาจจะมีการเคลือบของดีบุกบนแผ่นเหล็กได้ไม่สมบูรณ์ ทำให้บรรจุภัณฑ์ที่มีน้ำเป็นส่วนประกอบซึมเข้าไปสัมผัสกับเนื้อเหล็ก ทำให้เกิดการผุกร่อนและสนิมได้ ดังนั้นอาจป้องกันโดยการเคลือบผิวด้านในของ tin-plate นอกจากนี้ จะต้องระวังการเกิดปฏิกิริยากับตัวยา เช่น salicylic acid หรือสารที่ทำปฏิกิริยากับเหล็ก

#### 4.2 การจัดทำฉลากสำหรับการผลิตยา

ฉลาก หมายความว่ารวมถึงรูปรอยประดิษฐ์ เครื่องหมาย หรือข้อความใด ๆ ซึ่งแสดงไว้ที่ภาชนะ หรือหีบห่อบรรจุยา โดยฉลากยาจะมีส่วนประกอบดังนี้

- ชื่อยา ชื่อการค้า ชื่อทั่วไป ของตัวยาสำคัญ และความแรงของตัวยาสำคัญทุกตัวในตำรับ

- ข้อบ่งใช้ในการรักษา

- ปริมาณของยาที่บรรจุ เช่น ยาเม็ด ปริมาณบรรจุเป็นเม็ด ยาสารละลาย ระบุปริมาตรบรรจุเป็นมิลลิลิตร ยาแก๊สแข็งหรือยาผง ระบุปริมาณบรรจุเป็นกรัม ยาเหน็บทวาร ระบุปริมาณบรรจุเป็นแท่ง เป็นต้น

- ชื่อผู้ผลิตยา และจังหวัดที่ตั้งสถานที่ผลิตยา

- ประเภทของยาตามกฎหมาย เช่น คำว่า “ยาอันตราย” “ยาควบคุมพิเศษ” “ยาใช้ภายนอก” “ยาใช้เฉพาะที่” แล้วแต่กรณีด้วยอักษรสีแดง

- เลขทะเบียนตำรับยา (Registered Number; Reg.No.)

- เลขที่ หรือ Lot No. ที่ผลิตหรือวิเคราะห์ เช่น Batch No.(B/C), Lot No.(L), Cont No.(C) เป็นต้น

- วัน เดือน ปี ที่ผลิตยา เช่น Mfd. หรือ Mfg date (manufacturing date)

- วัน เดือน ปี ที่ยาหมดอายุ/ยาลิ้นอายุ (Expiration Date; Exp. Date)

- คำแสดงประเภทยา ดังต่อไปนี้คำว่า “ยาแผนปัจจุบัน” หรือ “ยาแผนโบราณ” ตามประเภทยา

- คำว่า “ยาอันตราย” ”ยาควบคุมพิเศษ” “ยาใช้ภายนอก” หรือ “ยาใช้เฉพาะที่” แล้วแต่กรณี ด้วยอักษรสีแดงเห็นได้ชัดเจนคำว่า “ยาสามัญประจำบ้าน”ในกรณีเป็นยาสามัญประจำบ้าน คำว่า “ยาสำหรับสัตว์”ในกรณีเป็นยาสัตว์
- วิธีใช้คำเตือน ข้อควรระวัง
- การเก็บรักษายา ระบุอุณหภูมิในการเก็บรักษายา
- ชื่อและนามสกุลของผู้ป่วย (กรณีของฉลากยาในโรงพยาบาล เมื่อจ่ายยาให้ผู้ป่วย จะต้องระบุชื่อและนามสกุลของผู้ป่วย)

## 6. มิติด้านการบริหารทางเภสัชกรรมเบื้องต้น และการใช้สมุนไพร

เกณฑ์มาตรฐานที่ 6.1 การดูแลผู้ป่วย

เกณฑ์มาตรฐานที่ 6.2 การประเมินคำสั่งใช้ยา

เกณฑ์มาตรฐานที่ 6.3 กระบวนการจ่ายยา และการส่งมอบยา

เกณฑ์มาตรฐานที่ 6.4 การส่งเสริมการใช้ยาอย่างเหมาะสม

### วัตถุประสงค์เชิงทักษะ

1. สืบสารในลักษณะการสัมภาษณ์เพื่อหาข้อมูลสำหรับวิเคราะห์อาการ และค้นหาปัญหาทางสุขภาพของผู้ป่วยได้อย่างมีเป้าหมายและเหมาะสม
2. สามารถระบุความคลาดเคลื่อนทางยาได้
3. สามารถใช้หลักการและแนวทางการจำแนกปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา ประเมินความถูกต้องของใบสั่งยาเบื้องต้นได้
4. จัด/เตรียม และส่งมอบการใช้ยาได้อย่างเหมาะสม
5. เลือกใช้ยา และให้คำแนะนำการดูแลสุขภาพ การใช้ยารวมทั้งการปฏิบัติตัว และให้คำแนะนำสำหรับการติดตามผลทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญแก่ผู้รับบริการได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับผู้ป่วยเฉพาะราย

### ตารางกำหนดด้านทักษะ

1. สืบสารเพื่อหาข้อมูลได้อย่างมีเป้าหมายและเหมาะสม โดยตั้งคำถามเพื่อหาข้อมูลต่อไปนี้
  - 1.1 ปัญหาทางสุขภาพของผู้ป่วย
  - 1.2 ความกังวลต่อสุขภาพของผู้มารับบริการ
  - 1.3 สภาพแวดล้อมในครอบครัวหรือชุมชนอันอาจนำมาซึ่งปัญหาสุขภาพ
  - 1.4 ผลทางห้องปฏิบัติการ เช่น fasting blood sugar (FBS), lipid profile เป็นต้น
  - 1.5 การแนะนำการตรวจเพิ่มเติม และตัดสินใจส่งต่อผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม



2. ทบทวนความถูกต้องของคำสั่งใช้ยาและปฏิบัติงานตามหลักการจ่ายยา  
ที่ดี

3. สามารถระบุความคลาดเคลื่อนทางยา และปัญหาที่เกี่ยวกับการใช้ยา  
เบื้องต้นได้

4. สามารถเลือกใช้ยาสำหรับปัญหาสุขภาพเบื้องต้น

5. ให้คำแนะนำการใช้ยา และการดูแลสุขภาพแก่ผู้รับบริการได้อย่างถูกต้อง

5.1 แนะนำการใช้ยา การปฏิบัติตัว และประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.2 ให้คำแนะนำด้านสุขอนามัย โภชนาการ การออกกำลังกายที่ดี รวมทั้ง  
ทางเลือกอื่น ๆ ในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค และบรรเทาอาการที่ไม่  
ต้องรักษาด้วยยา

6. สามารถปฏิบัติงานตามหลักการจ่ายยาที่ดี

6.1 วิธีการจ่ายยา

6.1.1 การหีบยาและการเก็บยาจากชั้นยา

6.1.2 การประเมินคุณสมบัติของยาที่จะจ่าย เช่น วันหมดอายุ

ลักษณะยาเสื่อม

6.1.3 การนับเม็ดยาด้วยถาดนับเม็ดยา

6.1.4 การเลือกภาชนะบรรจุให้เหมาะสม เช่น ขนาด ของสีขา

ป้องกันแสง

6.1.5 การเขียนฉลากยารับประทาน

6.1.6 การเขียนฉลากการให้ยาด้วยวิธีการอื่น ๆ

6.1.7 การเลือกใช้ฉลากยาช่วยในกลุ่มยาที่จำเป็นอย่างเหมาะสม

6.1.8 การตรวจสอบยาที่จัดแล้วกับใบสั่งยา

6.2 แนะนำการใช้ยา การปฏิบัติตัว และประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง

6.2.1 ความสำคัญของการใช้ยา วิธีใช้ยา การเก็บรักษายา เทคนิค  
การใช้พิเศษ ยาที่ไม่สามารถตัดแบ่งเม็ด บด หรือเคี้ยวได้ ลำดับการใช้ยากรณีใช้  
หลายชนิดในเวลาเดียวกัน ข้อปฏิบัติกรณีลืมใช้ยา ระยะเวลาการรักษาโรค

6.2.2 ผลข้างเคียงของยาและการแพ้ยา

6.2.3 การแนะนำผู้ป่วยในการดูแลตนเองอย่างเหมาะสม

## รายละเอียดทักษะต่าง ๆ

1. สื่อสารเพื่อหาข้อมูลได้อย่างมีเป้าหมายและเหมาะสม โดยตั้งคำถามเพื่อหาข้อมูลต่อไปนี้

1.1 ปัญหาทางสุขภาพของผู้ป่วย ในกรณีรับบริการจากเภสัชกรที่ร้านยา ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการจ่ายยาโดยไม่มีใบสั่งยา เภสัชกรต้องสัมภาษณ์เพื่อหาข้อมูลความเจ็บป่วย และนำมาใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกยาในร้านยาให้ผู้ป่วย หรือส่งต่อผู้ป่วยไปสถานพยาบาลในกรณีจำเป็น

ประเด็นที่ต้องสื่อสารเพื่อหาข้อมูลความเจ็บป่วย ประวัติการแพ้ และข้อมูลการใช้ยาในผู้ป่วยโรคทั่วไป มีแนวทางการซักประวัติดังนี้

- ใครคือผู้ป่วย
- อายุเท่าไร
- วันนี้อาการด้วยโรคหรืออาการอะไร
- เริ่มมีอาการดังกล่าวตั้งแต่เมื่อไร เป็นมานานเท่าไร
- ความรุนแรงของอาการเป็นอย่างไร เมื่อเปรียบเทียบกับวันแรกที่

เริ่มเป็น

- เคยมีอาการเช่นนี้มาก่อนหรือไม่
- มีอาการอื่นที่เป็นร่วมหรือไม่ (ถ้ามี) มีอาการอย่างไร
- มีสิ่งใดที่ทำให้อาการแย่ลงหรือดีขึ้น เช่น ยา อาหาร หรือการ

ปฏิบัติตัวอื่น ๆ

- โรคประจำตัวที่ผู้ป่วยเป็น และยารักษาโรคประจำตัว
- อาชีพหรือสภาวะแวดล้อมที่อาจเกี่ยวข้องกับการเจ็บป่วย
- ไข้หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เพื่อบรรเทาอาการมาก่อนหรือไม่
- ตอนนี้มีการใช้ยาอื่น สมุนไพร หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอะไร

อยู่หรือไม่ (ถ้ามี) ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวคืออะไร

- มีประวัติแพ้ยาหรือสิ่งอื่นหรือไม่ (ถ้ามี) มีอาการอย่างไร
- มีประวัติอาการไม่พึงประสงค์อื่นนอกเหนือจากการแพ้ยาหรือไม่ (ถ้ามี) มีอาการอย่างไร
- หากผู้ป่วยเป็นหญิงวัยเจริญพันธุ์ ต้องถามเรื่องการตั้งครรภ์

หรือให้นมบุตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่จะจ่ายยาที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อทารก

- ผู้ป่วยกลุ่มพิเศษ ควรสอบถามเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม เช่น
  - 1) ผู้ป่วยเด็ก ต้องถามเพิ่มเติมเรื่องอายุ และน้ำหนัก เพื่อนำมาใช้ในการคำนวณขนาดยาในเด็ก
  - 2) หญิงตั้งครรภ์ ต้องถามถึงอายุครรภ์ เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกยา เนื่องจากอาจต้องเลี่ยงการใช้บางชนิดในบางไตรมาส เพราะยาอาจทำให้เกิดอันตรายต่อทารกในครรภ์ได้
  - 3) หญิงที่กำลังให้นมบุตร คำถามที่ต้องถามเพิ่มเติม เช่น อายุของทารก เวลาที่ทารกตื่นนม อาหารอื่นที่นอกเหนือจากนมแม่ เพื่อประกอบการตัดสินใจเลือกยา และให้คำแนะนำเรื่องเวลาที่ให้นมและเวลาที่ให้นมบุตรอย่างเหมาะสม
  - 4) ผู้สูงอายุ ต้องถามเพิ่มเรื่องประวัติการตรวจสุขภาพประจำปี เพราะเป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่อการทำงานของไต และ/หรือตับผิดปกติ

1.2 ความกังวลด้านสุขภาพของผู้มารับบริการ ประเด็นนี้ไม่จำเป็นต้องถามในผู้รับบริการทุกราย ในกรณีที่สังเกตเห็นว่าผู้รับบริการมีคำพูด ท่าทาง หรือแสดงสีหน้าว่ามีความกังวล ให้เริ่มถามนำด้วยคำถาม เช่น ท่านมีความกังวลเกี่ยวกับความเจ็บป่วย (หรือการใช้ยา) ในครั้งนี้หรือไม่ อย่างไร หากพบว่าผู้รับบริการมีความกังวลใจในเรื่องใด ๆ ควรให้คำแนะนำหรือการจัดการที่เหมาะสมแก่ผู้รับบริการ

1.3 สภาพแวดล้อมในครอบครัวหรือชุมชนอันอาจนำมาซึ่งปัญหาสุขภาพ หากพบว่าปัญหาสุขภาพของผู้ป่วยมีสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยกระตุ้น เช่น โรคหืด โรคภูมิแพ้ เป็นต้น ควรแนะนำให้ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงปัจจัยกระตุ้นเหล่านั้น เพื่อควบคุมอาการ และป้องกันการเกิดโรคกลับเป็นซ้ำ

1.4 ในกรณีที่ทราบผลทางห้องปฏิบัติการ เช่น fasting blood sugar (FBS), lipid profile ควรแปลผลทางห้องปฏิบัติการได้ว่าผู้ป่วยมีความผิดปกติหรือไม่ อย่างไร พร้อมทั้งอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจเกี่ยวกับผลตรวจดังกล่าว และให้คำแนะนำที่เหมาะสมสำหรับการปฏิบัติตน

1.5 การแนะนำการตรวจเพิ่มเติม และตัดสินใจส่งต่อผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม ควรอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจสาเหตุและวิธีการส่งต่อหรือรับการรักษาระดับต่าง ๆ

1.5.1 กรณีที่สัมภาษณ์ผู้ป่วยแล้วพบว่า อาการของผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้ยาชนิดที่เภสัชกรต้องจ่ายยาตามใบสั่งยาหรือยาไม่สามารถจำหน่ายได้ในร้านยา ดังต่อไปนี้

- ก. ยาที่ต้องจ่ายตามใบสั่งยา เช่น ยาควบคุมพิเศษ วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทประเภทที่ 3 และ 4 เภสัชกรต้องส่งต่อให้ผู้ป่วยไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลเพื่อรับการรักษาและเขียนใบสั่งยา โดยอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจว่าตามกฎหมายแล้ว ยาที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้นี้ เภสัชกรไม่สามารถจ่ายได้หากไม่มีใบสั่งยา และเมื่อได้ใบสั่งยาแล้วผู้ป่วยอาจรับยาที่โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาล หรือจะมารับยาร้านยาก็ได้ หากที่ร้านยามีใบอนุญาตการจำหน่ายยาประเภทนั้น
- ข. ยาที่ไม่สามารถมีจำหน่ายได้ในร้านยา เช่น วัตถุที่ออกฤทธิ์ต่อจิตและประสาทประเภทที่ 2 ยาใหม่ที่อยู่ระหว่างการเฝ้าระวังความปลอดภัย (safety monitoring program, SMP) เภสัชกรต้องส่งต่อให้ผู้ป่วยไปโรงพยาบาล โดยต้องอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจว่า ตามกฎหมายแล้วยาที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้นี้ไม่สามารถจำหน่ายในร้านยาได้ ผู้ป่วยต้องไปพบแพทย์ที่โรงพยาบาลและรับยาจากโรงพยาบาล

1.5.2 กรณีที่เภสัชกรสัมภาษณ์ผู้ป่วยแล้ว พบว่าผู้ป่วยมีอาการที่จำเป็นต้องไปรับการตรวจจากแพทย์และรับการรักษาจากแพทย์ เภสัชกรต้องส่งต่อผู้ป่วยไปพบแพทย์

อาการที่จำเป็นในการส่งต่อผู้ป่วยไปพบแพทย์มีดังนี้

- (1) อาการผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ได้แก่
  - ปวดบริเวณหน้าอกเวลาหายใจเข้า
  - หายใจสั้น และเร็ว
  - หายใจออกมีเสียงหวีด (wheeze)
  - เสมหะมีเลือดปน
  - หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ

ได้แก่

- ไอติดต่อกันเป็นเวลานานต่อเนื่องอย่างน้อย 3 สัปดาห์
  - ไอเป็นเสียงไกรรณ (whooping cough)
- (2) อาการผิดปกติเกี่ยวกับระบบหัวใจและหลอดเลือด
- ปวดเค้นหน้าอก
  - หัวใจเต้นผิดปกติ เช่น เต้นเร็วเกินไป เต้นช้าเกินไป หรือจังหวะการเต้นผิดปกติ
  - นอนราบไม่ได้
  - เหนื่อยง่ายผิดปกติ
  - หน้ามืด เป็นลมหลายครั้ง โดยไม่มีสาเหตุ
- (3) อาการผิดปกติเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร ได้แก่
- กลืนลำบาก
  - อาเจียนมีเลือดปน
  - อุจจาระมีเลือดปนในปริมาณมาก หรือเป็นแบบเรื้อรัง
  - อาเจียนรุนแรงร่วมกับถ่ายอุจจาระไม่ออกมาหลายวัน
  - การคลำพบก้อนเนื้อในช่องท้อง
  - ตัวเหลืองตาเหลือง
  - น้ำหนักลดมากผิดปกติโดยไม่ทราบสาเหตุ
  - การขับถ่ายแปรปรวนจากปกติมาก เช่น ท้องร่วง สลับกับท้องผูก ท้องร่วงรุนแรง
- (4) อาการผิดปกติเกี่ยวกับหู ได้แก่
- ปวดหูมาก
  - มีของเหลวไหลออกจากหู
  - หูหนวก ไม่ได้ยินเสียง หรือได้ยินเสียงน้อยลงจากปกติ
  - วิงเวียนศีรษะที่ไม่ทราบสาเหตุ เดินเซ หรือไม่สามารถทรงตัวได้
- (5) อาการผิดปกติเกี่ยวกับตา ได้แก่
- ตาแดงร่วมกับปวดตามาก มีภาวะตาสู้แสงไม่ได้
  - ตามัว หรือมองเห็นผิดปกติ เช่น มองเห็นภาพซ้อน มองเห็นวงแสงรอบวัตถุ

ปัสสาวะ ได้แก่

- สัมผัสสารเคมีที่ก่อให้เกิดการระคายเคืองรุนแรงบริเวณดวงตา
- (6) อาการผิดปกติเกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะ ได้แก่
- ปัสสาวะไม่ออก
  - ปัสสาวะมีเลือดปน
  - ปัสสาวะแสบขัดร่วมกับอาการปวดท้อง/สะโพก/หลัง
  - ปัสสาวะแสบขัดร่วมกับมีไข้
  - เลือดออกจากช่องคลอดในหญิงตั้งครรภ์
  - มีระดูผิดปกติ
- (7) อาการผิดปกติทางระบบประสาท
- ปวดศีรษะรุนแรง
  - การขา หรืออ่อนแรงที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน และ/หรือเป็นข้างใดข้างหนึ่งของร่างกาย เช่น แขน ขา ใบหน้า
  - การมองเห็นภาพผิดปกติที่เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน
  - การพูดไม่ชัด หน้าเบี้ยว ปากเบี้ยว ลิ้นเอียง พูดไม่ได้ ไม่สามารถตอบสนองต่อคำพูดซึ่งเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน
  - อาการชัก
- (8) อาการผิดปกติอื่น ๆ ได้แก่
- โรคผิวหนังที่มีอาการรุนแรง เช่น สะเก็ดเงิน มีตุ่มน้ำพอง ผื่นพองลอกหลุด หรือมีอาการแข็งระบบร่วมด้วย
  - คอแข็งร่วมกับมีไข้
  - อาเจียนเรื้อรัง
  - ซึม
  - ไม่ค่อยรู้สึกตัว ภาวะการรับรู้เกี่ยวกับเวลา สถานที่ บุคคล ลดลง
  - หมดสติอย่างเฉียบพลัน ตัวเย็น

(9) อาการติดเชื้ออื่น ๆ เช่น ใช้หัวดก ใช้หัวดีใหญ่ ใช้เลือดออก ใช้มาลาเรีย โรคมือเท้าปากและโรคระบาดต่าง ๆ

(10) อาการแพ้ยา อาหาร

(11) อาการที่ส่งสัยการได้รับสารพิษ หรือได้รับยาเกินขนาด

## 2. ทบทวนความถูกต้องของคำสั่งใช้ยาและปฏิบัติงานตามหลักการจ่ายยาที่ดี

“ยา” ในที่นี้หมายถึง ยาแผนปัจจุบันและยาสมุนไพร ในกรณีที่ย้ายยาตามคำสั่งใช้ยา เกสซ์กรต้องตรวจสอบความสมบูรณ์ของคำสั่งใช้ยาที่ปรากฏในใบสั่งยาอย่างน้อยข้อมูลที่ระบุในใบสั่งยาจะต้องประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้

- ชื่อและสถานที่ตั้งของสถานพยาบาล
- ชื่อ นามสกุล อายุ และเลขที่ของผู้ป่วย
- วันที่สั่งใช้ยา
- ชื่อยา ความแรงของยา และรูปแบบของยา
- จำนวนหรือปริมาณยา หรือระยะเวลาที่ต้องการสั่งให้ผู้ป่วยในครั้งนั้น
- วิธีใช้ยา
- ลายมือแพทย์ผู้สั่งใช้ยา และ/หรือเลขที่ไปประกอบวิชาชีพเวชกรรม

ในการจ่ายยาควรมีข้อมูลผู้รับบริการประกอบการจ่ายยา ได้แก่ อายุ น้ำหนัก การวินิจฉัยหรืออาการที่พบ เพื่อให้เภสัชกรสามารถประเมินปัญหาเบื้องต้นเลือกยาหรือจัดยา และให้คำอธิบายความจำเป็นที่ต้องใช้ยา

ก่อนการจ่ายยาทุกครั้ง เกสซ์กรมีหน้าที่ในการคัดกรองปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาเบื้องต้นทั้งที่เกิดขึ้นแล้วหรือคาดว่าจะเกิดขึ้น ได้แก่

- การใช้ยาซ้ำซ้อน
- การใช้ยาโดยไม่มีควมจำเป็น
- การใช้ยาที่อาจเกิดอันตรกิริยาที่มีนัยสำคัญ
- การใช้ยาที่ขัดกับกฎหมาย
- อันตรายจากการใช้ยา เช่น การจ่ายยาที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้ยา ที่เป็นข้อห้ามใช้ หรือยาที่ควรระมัดระวังการใช้เป็นพิเศษ (ภาคผนวก ข.)

### 3. ความคลาดเคลื่อนทางยา และปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยาเบื้องต้น

ความคลาดเคลื่อนทางยา หมายถึง เหตุการณ์ใด ๆ ซึ่งอาจนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยที่สามารถป้องกันได้ ขณะที่ยาอยู่ภายใต้การควบคุมของบุคลากรวิชาชีพด้านสุขภาพ เหตุการณ์เหล่านั้นอาจเกี่ยวข้องกับ การปฏิบัติวิชาชีพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ วิธีการปฏิบัติและระบบ ครอบคลุมทั้งการสั่งใช้ยา การสื่อสารคำสั่ง การจัดทำฉลาก การบรรจุและการตั้งชื่อผลิตภัณฑ์ การปรุงยา การจ่ายยา การกระจายยา การให้ยา การให้ความรู้ การติดตาม และการใช้ยา

ก่อนการจ่ายยาให้กับผู้ป่วย เภสัชกรจะต้องตรวจสอบความเหมาะสมของยาที่ผู้ป่วยได้รับ เพื่อช่วยคัดกรองโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนเบื้องต้นในประเด็นต่อไปนี้เป็นอย่างดี

3.1 ผู้ป่วยมีข้อห้ามใช้ยา เช่น การสั่งใช้ยาในผู้ป่วยที่มีประวัติแพ้ หรือมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดการแพ้ ทั้งที่อาจเป็นการแพ้ในกลุ่มเดียวกันหรือแพ้ข้ามกลุ่ม หรือผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงอื่น เช่น ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD

3.2 ขนาดที่อยู่ในช่วงการรักษาตามอายุ น้ำหนัก ของผู้ป่วย

3.3 ยาที่อาจซ้ำซ้อนและเสริมฤทธิ์กัน

3.4 ยาที่อาจเกิดอันตรกิริยาที่มีนัยสำคัญ

### 4. เลือกใช้ยาสำหรับปัญหาสุขภาพเบื้องต้น

เภสัชกรต้องสามารถรวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยที่ได้จากการสัมภาษณ์ ประวัติจากผู้ป่วยหรือผู้ดูแลผู้ป่วย การสังเกตอาการ และในกรณีเป็นการรักษาในโรงพยาบาล สามารถหาข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ร่วมด้วยได้ เช่น แฟ้มประวัติหรือเวชระเบียนผู้ป่วย สอบถามจากบุคลากรการแพทย์ที่ร่วมดูแลผู้ป่วย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาประเมินปัญหาสุขภาพของผู้ป่วย และสามารถวางแผนการรักษาทั้งที่ใช้ยา และไม่ใช้ยาได้

อาการที่เภสัชกรต้องสามารถประเมินและให้การดูแลผู้ป่วย โดยการแนะนำการปฏิบัติตน การแนะนำผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือยาบรรเทาอาการที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเฉพาะราย และเมื่อมีความจำเป็นจะต้องสามารถส่งต่อผู้ป่วยตามระบบ เพื่อให้การรักษาที่เหมาะสม

โดยอาการที่เภสัชกรสามารถประเมินและให้การดูแลผู้ป่วย ให้เป็นไปตามประกาศของศูนย์สอบความรู้ฯ แต่ละปี



## 5. ให้คำแนะนำการใช้ยา และการดูแลสุขภาพแก่ผู้รับบริการได้อย่างถูกต้อง

### 5.1 แนะนำการใช้ยา การปฏิบัติตัว และประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง

#### 5.1.1 การแนะนำการใช้ยาสำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย

กรณีการจ่ายยาในโรงพยาบาล ซึ่งเป็นการจ่ายยาตามใบสั่งยาของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรมและทันตกรรม ประเด็นคำถามหลักที่ต้องสื่อสารก่อนการส่งมอบยาตามใบสั่งยา มีดังนี้

- “ผู้ป่วยมีชื่อ-นามสกุลอะไร” เพื่อให้แน่ใจว่าจ่ายยาให้กับผู้ป่วยถูกคน
- “วันนี้เป็นอะไรจึงต้องมาโรงพยาบาล” เพื่อให้ทราบผู้ป่วยเป็นโรคหรือมีอาการอะไร ซึ่งทำให้ตรวจสอบได้ระดับหนึ่งว่า ยาที่ผู้ป่วยได้รับตรงกับโรคหรืออาการที่ผู้ป่วยเป็นหรือไม่ บ่อยครั้งอาจต้องมีการสอบถามข้อมูลผู้ป่วยเพิ่มเติม เนื่องจากการสั่งใช้ยาดังกล่าวอาจไม่ใช่ข้อบ่งชี้หลัก
- “เคยมีอาการผิดปกติจากการใช้ยา” เช่น แพ้ยาอะไรมาก่อนหรือไม่ หากแพ้มีอาการอย่างไร เพื่อให้แน่ใจว่ายาที่จ่ายให้กับผู้ป่วยไม่มียาที่ผู้ป่วยเคยแพ้หรือเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่รุนแรงมาก่อน
- หากเป็นการส่งมอบยาให้กับ**ผู้ที่ไม่เคยใช้ยาที่สั่งใช้มาก่อน** ให้สอบถามโดยใช้ prime question ว่า
  - “แพทย์บอกว่าจะให้ยารักษาอะไรบ้าง” เพื่อตรวจสอบว่าผู้ป่วยมีความรู้ก่อนหรือไม่ว่าจะได้รับยาอะไร ยาที่ได้รับมีข้อบ่งชี้อย่างไร จากนั้นให้ถามในประเด็นต่อไป
  - “แพทย์บอกให้ใช้ยานี้อย่างไร” เพื่อตรวจสอบว่าผู้ป่วยมีความรู้เรื่องวิธีการใช้ยาถูกต้องหรือไม่ หากไม่ถูกต้องหรือไม่ทราบเกี่ยวกับวิธีการใช้ยา เกสซอร์จะต้องให้คำแนะนำที่ถูกต้องกับผู้ป่วย
- หากเป็นการส่งมอบยาใน**ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่เคยใช้ยานั้นมาก่อน** อาจใช้วิธี show and tell method ด้วยการสอบถามว่า

- เคยใช้ยานี้รักษาอาการอะไรบ้าง” เพื่อตรวจสอบว่าที่ผ่านมาผู้ป่วยใช้ยาถูกต้องตามข้อบ่งใช้หรือไม่ จากนั้นให้ถามในประเด็นต่อไป
- “ที่ผ่านมาใช้นี้อย่างไร” เพื่อตรวจสอบว่าที่ผ่านมาผู้ป่วยใช้ยาได้ถูกต้องหรือไม่ หากครั้งนี้มีการปรับเปลี่ยนขนาดยา เกสซ์กรจะได้นั้นย้ำเพิ่มเติมให้กับผู้ป่วยทราบว่ามี การปรับเปลี่ยนขนาดยาแล้ว

### 5.1.2 การให้คำแนะนำวิธีการใช้ยาและคำแนะนำอื่น ๆ

การแนะนำผู้ป่วยเมื่อส่งมอบยาต้องให้เป็นไปตามข้อบังคับของสภาเภสัชกรรมว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม พ.ศ. 2561 ในข้อ 9 ในเรื่องการปรุงยาและจ่ายยาตามใบสั่งยาของผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม ผู้ประกอบวิชาชีพทันตกรรม หรือผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ และข้อ (9) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับยาที่จ่ายหรือส่งมอบให้กับผู้รับบริการในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- (1) ชื่อยา
- (2) ข้อบ่งใช้
- (3) ขนาดและวิธีการใช้
- (4) ผลข้างเคียง (side effect) (ถ้ามี) และอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reaction) ที่อาจเกิดขึ้น
- (5) ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติในการใช้ยาดังกล่าว
- (6) การปฏิบัติเมื่อเกิดปัญหาจากการใช้ยาดังกล่าว

#### ตัวอย่างการให้คำแนะนำวิธีการใช้ยาและคำแนะนำอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา

การจ่ายยา cloxacillin capsule (500 mg) 1 x 4 PO ac จำนวน 20 แคปซูล เพื่อรักษาแผลติดเชื้อ ต้องแนะนำผู้ป่วยดังนี้

- ยานี้ชื่อ cloxacillin ขนาด 500 มิลลิกรัม จำนวน 20 แคปซูล
- ใช้รักษาอาการติดเชื้อแบคทีเรียหรือหนองที่ผิวหนัง
- รับประทานครั้งละ 1 แคปซูล วันละ 4 ครั้ง ก่อนอาหาร เช้า กลางวัน เย็น

และก่อนนอน ยานี้ควรรับประทานตอนท้องว่าง ก่อนอาหาร  
ครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง หรือรับประทานครั้งละ 1 แคปซูล ทุก 6 ชั่วโมง  
ถ้าใกล้มีอาหารให้รับประทานก่อนอาหารครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง

- ยานี้อาจทำให้แพ้ได้ โดยอาจเกิดอาการผื่นคัน หรือหายใจไม่สะดวก  
อาการนี้ไม่ได้เกิดกับผู้ป่วยทุกคน จะเกิดกับผู้แพ้ยานี้เท่านั้น
- เมื่อเกิดอาการแพ้ดังกล่าวต้องหยุดใช้ยาทันทีและรีบไปพบแพทย์
- ยานี้ต้องรับประทานติดต่อกันทุกวันจนหมด หากรับประทานยา  
จนหมดแล้วอาการยังไม่ดีขึ้น ให้ไปพบแพทย์เพื่อวินิจฉัยหาสาเหตุ  
ต่อไป

### 5.1.3 การแนะนำวิธีการใช้ยาที่มีเทคนิคพิเศษ และการใช้ยาที่มี ลักษณะพิเศษ

เภสัชกรสามารถให้คำแนะนำยาที่มีเทคนิคพิเศษ และยาที่มี  
ลักษณะพิเศษอื่น ๆ ได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้ใช้ยาได้ประโยชน์สูงสุด และ  
เกิดความปลอดภัยจากการใช้ยา คำแนะนำการใช้ยาที่มีเทคนิคพิเศษ และการใช้ยา  
ที่มีลักษณะพิเศษอื่น ๆ แสดงในภาคผนวก ก. การแนะนำการใช้ยาที่มีเทคนิค  
พิเศษและการใช้ยาที่มีลักษณะพิเศษอื่น ๆ

### 5.1.4 แนะนำการปฏิบัติตัว และประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง

ประเด็นการให้คำแนะนำประเด็นอื่นที่นอกเหนือจากยาจะมี  
ความหลากหลายขึ้นกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น เช่น

#### **หวัด**

- พักผ่อนให้เต็มที่
- รักษาร่างกายให้อบอุ่น
- ดื่มน้ำให้เพียงพอ หลีกเลี่ยงน้ำเย็นหากมีเสมหะข้นเหนียว

#### **ไข้**

- ถ้ามีไข้สูงควรเช็ดตัวบ่อย ๆ ด้วยผ้าชุบน้ำธรรมดา โดย  
เฉพาะที่บริเวณข้อพับ เช่น ซอกคอ ซอกแขน ซอกขา  
ขาหนีบ

- เพื่อให้ร่างกายสามารถระบายความร้อนได้ ไม่ควรสวมเสื้อผ้าหนา ๆ หรือ หม้อผ้าหนา ๆ
- พักผ่อนให้เพียงพอ
- ดื่มน้ำให้เพียงพอ

### **ท้องร่วง**

- ในเด็กที่ได้รับนมมารดาในระหว่างที่ท้องร่วงสามารถรับนมมารดาได้ตามปกติ
- หากรับประทานนมผงควรหยุด 4 ชั่วโมงก่อนรับประทานน้ำตาลเกลือแร่ แล้วจึงเริ่มใหม่โดยอาจใช้ชนิดที่ไม่มีน้ำตาลแล็กโทส
- ในระหว่างที่ท้องร่วงสามารถรับประทานอาหารได้ตามปกติ แต่ควรหลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารมัน อาหารรสจัดและอาหารแข็ง ให้รับประทานอาหารอ่อนหรืออาหารเหลว เช่น ข้าวต้ม โจ๊ก น้ำข้าว น้ำหวานแทน
- กรณีที่มีการเสียน้ำมากจากการท้องร่วงหรืออาเจียน ถ้าผู้ป่วยยังรับประทานได้ และไม่อาเจียนมาก ให้ดื่มน้ำตาลเกลือแร่บ่อย ๆ เพื่อทดแทนน้ำและเกลือแร่ที่สูญเสียไป

### **เบาหวาน**

- รับประทานอาหารได้ตามปกติเหมือนคนทั่วไป แต่ปรับสัดส่วนอาหารชนิดต่าง ๆ ให้เหมาะสม ดังนี้
  - หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีน้ำตาลสูง ได้แก่ ขนมหวาน เช่น ทองหยิบ ทองหยอด สังขยา นมข้นหวาน เครื่องดื่มเกลือแร่ น้ำอัดลม รวมทั้งผลไม้ที่มีน้ำตาลในปริมาณสูง เช่น ลำไย สับปะรด ทูเรียน เป็นต้น
  - หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีไขมันอิ่มตัว เช่น ไขมันสัตว์ กะทิ น้ำมันปาล์ม
  - เลือกรับประทานอาหารที่มีเส้นใยสูง เช่น ผัก ผลไม้
- รับประทานอาหารและยาตรงเวลา เพื่อให้ระดับน้ำตาลในเลือดและยาออกฤทธิ์ได้สัมพันธ์กัน

- ควรลดน้ำหนักในคนที่น้ำหนักเกินหรืออ้วน
- ออกกำลังกายระดับปานกลางขึ้นไป เช่น เดินเร็ว เป็นเวลาอย่างน้อยครั้งละ 30 นาที 5 ครั้งต่อสัปดาห์
- ควรเลือกสวมใส่รองเท้าที่พอดี ไม่คับเกินไป และหมั่นดูแลสภาพเท้าอย่างสม่ำเสมอ

### หัวใจล้มเหลว/หัวใจวาย

- ควรพักผ่อน และจำกัดการทำกิจกรรม โดยควรกำหนดกิจกรรมสูงสุดที่ผู้ป่วยสามารถทำได้
- ควรออกกำลังกายอย่างเหมาะสม ไม่หักโหมจนเกินไป
- ควรจำกัดอาหารที่มีรสเค็ม หรืออาหารที่มีเกลือเป็นส่วนประกอบ

### ไขมันในเลือดสูง

- ลดน้ำหนักในคนที่น้ำหนักเกินหรืออ้วน
- จำกัดการรับประทานอาหารประเภทไขมัน โดยเฉพาะไขมันอิ่มตัวและคอเลสเตอรอล เช่น ไขมันสัตว์ เนื่อสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากนม อาหารทอด เป็นต้น
- ลดปริมาณพลังงานที่ได้รับรวมต่อวัน (ถ้าอ้วน)
- ควรรับประทานอาหารประเภทโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต และไขมันในสัดส่วนที่เหมาะสม
- ควรเพิ่มการรับประทานผักและผลไม้
- ออกกำลังกายระดับปานกลาง (aerobic exercise) ขึ้นไป เช่น เดินเร็ว เป็นเวลาอย่างน้อยครั้งละ 30 นาที 5 ครั้งต่อสัปดาห์ (อย่างน้อย 150 นาที/สัปดาห์)

### ความดันโลหิตสูง

- จำกัดอาหารที่มีรสเค็ม หรืออาหารที่มีเกลือเป็นส่วนประกอบ
- ลดการรับประทานเกลือโดยการไม่เติมเกลือเพิ่มในอาหาร

- ควรจำกัดการรับประทานอาหารประเภทไขมันโดยเฉพาะไขมันอิ่มตัวและคอเลสเตอรอล (ถ้ามีภาวะไขมันในเลือดสูงร่วมด้วย)
- ควรเพิ่มการรับประทานผักและผลไม้
- ถ้าผู้ป่วยมีภาวะอ้วนหรือน้ำหนักเกิน การลดน้ำหนักจะมีผลช่วยลดความดันโลหิตได้
- ควรเลิกสูบบุหรี่
- จำกัดการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์
- ออกกำลังกายระดับปานกลาง (aerobic exercise) ขึ้นไป เช่น เดินเร็ว เป็นเวลาอย่างน้อยครั้งละ 30 นาที 5 ครั้งต่อสัปดาห์ (อย่างน้อย 150 นาที/สัปดาห์)
- ควรทำจิตใจให้แจ่มใส ไม่เคร่งเครียดจนเกินไป

**5.2 ให้คำแนะนำด้านสุขอนามัย โภชนาการ การออกกำลังกายที่ตีรวมทั้งทางเลือกอื่น ๆ ในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค และบรรเทาอาการที่ไม่ต้องรักษาด้วยยา**

คำแนะนำด้านสุขอนามัยเพื่อการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคให้อ้างอิงตามแนวปฏิบัติของประเทศไทย เช่น หลักโภชนาการทั่วไปตามโภชนบัญญัติซึ่งกำหนดโดยสำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ส่วนคำแนะนำเพื่อบรรเทาอาการที่ไม่ต้องรักษาด้วยยาให้อ้างอิงตามแนวปฏิบัติเฉพาะโรคหรืออาการนั้น ๆ ทั้งของประเทศไทย และ/หรือต่างประเทศที่ให้ข้อมูลที่ทันสมัย

## 6. สามารถปฏิบัติงานตามหลักการจ่ายยาที่ดี

### 6.1 วิธีการจ่ายยา

#### 6.1.1 การหยิบยาและการเก็บยาจากชั้นยา

การหยิบและเก็บยาควรมีทักษะที่เหมาะสมในการที่จะลดความเสี่ยงของการหยิบยาผิด และทำให้เป็นนิสัย ด้วยการอ่านชื่อยาที่ภาชนะบรรจุซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อมองหาและหยิบยา ครั้งที่สองก่อนนับยา และครั้งสุดท้าย เมื่อนำยากลับไปวางที่เดิม ควรตรวจสอบวันหมดอายุจากฉลากยาและลักษณะกายภาพของยา ก่อนนับยา

## 6.1.2 การประเมินคุณสมบัติของยาที่จะจ่าย เช่น วันหมดอายุ ลักษณะยาเสื่อม

ควรตรวจสอบวันหมดอายุจากฉลากยาและลักษณะ  
กายภาพของยาเพื่อให้แน่ใจว่ายาไม่เสื่อมก่อนเริ่มนบยา นอกจากนี้ ควรมีการตรวจ  
สอบชั้นเก็บยาเพื่อดูวันหมดอายุอย่างน้อยทุก 3 เดือน หรือตามที่กำหนดไว้ อาจใช้  
ระบบรหัสสีในการบ่งบอกวันหมดอายุของยา โดยพิมพ์สีและติดสติ๊กเกอร์ตามปีที่  
หมดอายุเป็นวงกลมเห็นได้ชัดเจนบนฉลากข้างกล่องและขวดยา ตามข้อกำหนดของ  
สภาเภสัชกรรมกำหนดสีบ่งบอกวันหมดอายุ 10 ปี ดังนี้

สีส้ม	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2562 หรือ ค.ศ.2019
สีน้ำเงินเข้ม	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2563 หรือ ค.ศ.2020
สีเทา	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2564 หรือ ค.ศ.2021
สีม่วง	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2565 หรือ ค.ศ.2022
สีครีม	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2566 หรือ ค.ศ.2023
สีแดง	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2567 หรือ ค.ศ.2024
สีเหลือง	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2568 หรือ ค.ศ.2025
สีชมพู	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2569 หรือ ค.ศ.2026
สีเขียว	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2570 หรือ ค.ศ.2027
สีฟ้า	เป็นปีหมดอายุ พ.ศ.2571 หรือ ค.ศ.2028
สีดำ	เป็นยาที่ต้องเก็บพ้นแสง

## 6.1.3 การนับเม็ดยาด้วยถาดนับเม็ดยา

การนับเม็ดยาด้วยถาดนับเม็ดยา เภสัชกรควรฝึกปฏิบัติจน  
คล่องแคล่ว ทำให้ดูน่าเชื่อถือ แม้บางครั้งไม่ใช่งานที่เภสัชกรต้องทำเองเสมอ แต่เมื่อ  
ต้องทำต้องถูกเทคนิค ถูกจำนวน โดยวิธีการนับเม็ดยาด้วยถาดนับเม็ดยามีดังนี้

- เซ็ดถาดและที่นับยาให้สะอาด ในแต่ละวันควรมีการเช็ด  
ด้วยแอลกอฮอล์เป็นครั้งคราว และควรมีถาดนับยาแยกสำหรับยาบางชนิด  
เพื่อป้องกันการปนเปื้อน เช่น ยากลุ่มเพนนิซิลลิน ยากลุ่ม NSAIDS เคมีบำบัด
- เมื่อหยิบยาที่ต้องการได้แล้ว เทลงในถาดด้วยจำนวนพอ  
สมควรกับปริมาณยาที่จะนับ โดยยังไม่เปิดฝาด้านช่องทยา
- เปิดฝาด้านช่องทยา จับด้านเรียบของที่นับยา นับยาจากถาด  
ลงในช่องทยา นับครั้งละกี่เม็ดก็ได้ แต่นิยมนับครั้งละ 5 เม็ด เพราะนับได้ง่าย และ  
มีโอกาสผิดพลาดน้อย นับจนครบจำนวน

- หากยาที่เทไว้ไม่พอกับจำนวนยาที่ต้องการ ปิดฝาช่องทยา แล้วจึงเทยาจากขวดลงเพิ่มในถาด เปิดฝาช่องทยาใหม่ นับจนครบ

- ปิดฝาช่องทยา
- เทยาที่เหลือลงในลงภาชนะเดิม
- เทยาที่นับไว้ในช่องทยาลงในภาชนะที่เตรียมไว้
- ปิดภาชนะให้เรียบร้อย
- ทำความสะอาดถาดและที่นับยาอีกครั้งหนึ่ง

#### 6.1.4 การเลือกภาชนะบรรจุให้เหมาะสม เช่น ขนาด ของสีขา ป้องกันแสง

ยาที่จ่ายต้องครบถ้วน มีฉลากถูกต้อง ข้อมูลครบถ้วน บรรจุในภาชนะที่เหมาะสมได้มาตรฐาน รายชื่อยาที่ต้องเก็บในของสีขาป้องกันแสง แสดงในมิติที่ 4

#### 6.1.5 การเขียนฉลากยารับประทาน และการเขียนฉลากการให้ยาด้วยวิธีการอื่น ๆ

- ฉลากยาทุกขนานที่จ่ายควรพิมพ์หรือเขียนให้อ่านง่าย โดยอย่างน้อยต้องมีข้อมูลต่อไปนี้

- (1) วันที่จ่ายยา
- (2) เลขที่จ่ายยา หรือเลขที่ใบสั่งยา (กรณีการจ่ายยาในโรงพยาบาล หรือร้านยาที่จ่ายยาตามใบสั่งยา)
- (3) ชื่อ-นามสกุลผู้ป่วย
- (4) ชื่อยา ความแรง และจำนวน (มีทั้งชื่อสามัญและชื่อทางการค้า)
- (5) ข้อบ่งใช้ของยา วิธีใช้ยาที่ชัดเจน และเข้าใจง่าย
- (7) ฉลากช่วยเพื่อแสดงคำแนะนำหรือคำเตือนที่จำเป็น
- (8) ชื่อที่ตั้ง หมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่จ่ายยา
- (9) ลายมือชื่อเภสัชกร (ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องการกำหนดเกี่ยวกับสถานที่อุปกรณ์และวิธีปฏิบัติทางเภสัชกรรมชุมชนในสถานที่ขายยาแผนปัจจุบันตามกฎหมายว่าด้วยยาพ.ศ. 2557 ได้กำหนดให้มีลายมือชื่อเภสัชกรที่ฉลากบนของบรรจุยา หรือภาชนะบรรจุยาสำหรับการจ่ายยาอันตรายและยาควบคุมพิเศษด้วย)



นอกจากนั้น อาจมีชื่อแพทย์ผู้สั่งใช้ยาและเภสัชกรผู้จ่ายยาที่สามารถอ่านได้ชัดเจนเพื่อกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินกับผู้ป่วย หรือเกิดความผิดพลาดที่เร่งด่วน

### ตัวอย่างการเขียนวิธีการใช้ยา

รับประทานครั้งละ ..... เม็ด

ตัวอย่าง : รับประทานครั้งละ 2 เม็ด วันละ 2 ครั้ง

หลังอาหาร เช้า เย็น

รับประทานครั้งละ 1/2 (ครึ่ง) เม็ด วันละ 3 ครั้ง

หลังอาหาร เช้า กลางวัน เย็น

รับประทานครั้งละ 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง

พร้อมอาหาร เช้า เย็น

รับประทานครั้งละ 2 เม็ด ทุก 12 ชั่วโมง

รับประทานครั้งละ 1 เม็ด หลังอาหารเช้า

เฉพาะวันจันทร์ พุธ ศุกร์

อมใต้ลิ้นครั้งละ 1 เม็ด เมื่อมีอาการเจ็บคั่นหน้าอก

ป้ายตาข้างที่มีอาการ วันละ 1 ครั้ง ก่อนนอน

พ่นใต้ลิ้น หรือกระพุ่มแก้มเวลาเจ็บหน้าอก

ผสมน้ำถึงขีดกำหนด

ทาผื่นคัน

ทาบาง ๆ บริเวณที่เป็น

เหน็บทวารหนักครั้งละ .... เม็ด

เหน็บช่องคลอดครั้งละ ..... เม็ด

ทาบริเวณช่องคลอด วันละ.....ครั้ง

หยอดจมูกข้างที่เป็นข้างละ ..... หยด

สูดพ่นเข้าคอครั้งละ ..... ที่ (ใช้กับ metered dose inhaler)

สูดเข้าคอครั้งละ ..... ที่ (ใช้กับ dry powder inhaler เช่น

turbuhaler, accuhaler)

หยอดตาซ้ายครั้งละ .....หยด

หยอดตาขวาครั้งละ .....หยด

หยอดตาทั้ง 2 ข้าง ครั้งละ .....หยด

หยอดหูซ้ายครั้งละ .....หยด

หยอดหูขวาครั้งละ .....หยด

หยอดหูทั้ง 2 ข้างครั้งละ .....หยด

พ่นจมูกทั้ง 2 ข้าง ข้างละ ... ที

ตัวอย่าง : พ่นจมูกทั้ง 2 ข้าง ข้างละ 1 ที วันละ 2 ครั้ง เช้า เย็น

ฉีดใต้ผิวหนัง วันละ.....ครั้ง ก่อนอาหาร...ยูนิต

ตัวอย่าง: ฉีดใต้ผิวหนัง วันละ 2 ครั้ง ก่อนอาหารเช้า 10 ยูนิต ก่อน

อาหารเย็น 7 ยูนิต

### ตัวอย่างวิธีเขียนฉลากยา

ในกรณีที่ไม่ฉลากสำเร็จรูปมีข้อความให้เลือก เช่น เช้า กลางวัน บ่าย เย็น ก่อนนอน ให้ขีดฆ่าข้อความที่ไม่ต้องการทิ้ง และวงรอบข้อความที่ต้องการ

### ตัวอย่างเช่น Bisacodyl

ร้านยา ก.เภสัช เลขที่ 123 ต.เมือง อ.เมือง จ.สงขลา
โทร 074-123456
วันที่ 12 ก.ค. 2562
ชื่อผู้ป่วย นางเอี่ยม เรืองทอง
ชื่อยา Bisacodyl (Dulcolax <sup>®</sup> ) 5 mg จำนวน 20 เม็ด
ข้อบ่งใช้...รักษาอาการท้องผูก
รับประทานครั้งละ 1 เม็ด/ <u>ก่อนนอน</u> / <u>ก่อนอาหารเช้า</u> / <u>ก่อนอาหาร</u>
วันละ...1...ครั้ง ก่อนอาหาร หลังอาหาร
เช้า กลางวัน บ่าย เย็น <u>ก่อนนอน</u>
หรือทุก.....-.....ชั่วโมง
เฉพาะเวลา.....ท้องผูก.....
ฉลากเสริม ห้ามเคี้ยวหรือบดยานี้
ห้ามรับประทานยานี้พร้อมกับนมหรือยาลดกรด
ลายมือชื่อเภสัชกรผู้จ่ายยา.....สุภาวงศ์.....

คำแนะนำอื่นด้วยวาจา หรืออาจเขียนในฉลากยาตามความเหมาะสม ได้แก่

- วันรุ่งขึ้น
- (1) เมื่อรับประทานยานี้ก่อนนอนจะทำให้ถ่ายอุจจาระในตอนเช้า
  - (2) ห้ามรับประทานยานี้เมื่อมีอาการปวดท้อง
  - (3) ควรรับประทานผักผลไม้ และดื่มน้ำมาก ๆ

Cloxacillin ยานี้อาจให้รับประทานยาแบบ 1 x 4 PO ac & hs  
หรือ อาจให้รับประทานยาทุก 6 ชั่วโมง

ร้านยา ก.เภสัช เลขที่ 123 ต.เมือง อ.เมือง จ.สงขลา  
โทร 074-123456

วันที่ 12 ก.ค. 2562  
ชื่อผู้ป่วย นางเอียม เรืองทอง  
ชื่อยา Cloxacillin (Cloxin<sup>®</sup>) 500 mg จำนวน 20 เม็ด  
ข้อบ่งใช้ รักษาการติดเชื้อแบคทีเรีย  
รับประทานครั้งละ...1...เม็ด/ช้อนชา/ช้อนโต๊ะ/ซีซี  
วันละ.....4...ครั้ง

ก่อนอาหาร	หลังอาหาร
เช้า	กลางวัน
บ่าย	เย็น
ก่อนนอน	

ทุก.....-.....ชั่วโมง  
เฉพาะเวลา.....-.....  
ฉลากเสริม รับประทานยานี้ติดต่อกันทุกวันจนยาหมด  
รับประทานยานี้ตอนท้องว่างก่อนอาหารครึ่งถึงหนึ่งชั่วโมง  
ลายมือชื่อเภสัชกรผู้จ่ายยา.....สุภาวงศ์.....

คำแนะนำอื่นด้วยวาจาหรือเขียนในฉลากตามความเหมาะสม ได้แก่

- (1) หากลืมรับประทานยากี่ให้รับประทานหลังอาหาร 2 ชั่วโมง
- (2) หากมีผื่นหรือหายใจไม่ออก ให้หยุดยาและกลับมาพบแพทย์

เพราะอาจเป็นการแพ้ยา

ร้านยา ก.เภสัช เลขที่ 123 ต.เมือง อ.เมือง จ.สงขลา  
โทร 074-123456

วันที่ 12 ก.ค. 2562

ชื่อผู้ป่วย นางเอี่ยม เรืองทอง

ชื่อยา Cloxacillin (Cloxin<sup>®</sup>) 500 mg จำนวน 20 เม็ด

ข้อบ่งใช้ รักษาการติดเชื้อแบคทีเรีย

รับประทานครั้งละ...1...**เม็ด**/ช้อนชา/ช้อนโต๊ะ/ซีซี

วันละ.....-...ครั้ง

ก่อนอาหาร หลังอาหาร

เช้า กลางวัน เย็น ก่อนนอน

ทุก.....6.....ชั่วโมง

เฉพาะเวลา.....-.....

ฉลากเสริม รับประทานยานี้ติดต่อกันทุกวันจนยาหมด

รับประทานยานี้ตอนท้องว่างก่อนอาหารเช้าถึงหนึ่งชั่วโมง

ลายมือชื่อเภสัชกรผู้จ่ายยา.....สุภางค์.....

## Paracetamol

ร้านยา ก.เภสัช เลขที่ 123 ต.เมือง อ.เมือง จ.สงขลา  
โทร 074-123456

วันที่ 12 ก.ค. 2562

ชื่อผู้ป่วย นางเอี่ยม เรืองทอง

ชื่อยา Paracetamol (Para<sup>®</sup>) 500 mg จำนวน 20 เม็ด

ข้อบ่งใช้ ลดไข้ บรรเทาอาการปวด

รับประทานครั้งละ...1...**เม็ด**/ช้อนชา/ช้อนโต๊ะ/ซีซี

วันละ.....-...ครั้ง

ก่อนอาหาร หลังอาหาร

เช้า กลางวัน บ่าย เย็น ก่อนนอน

ทุก.....4.....ชั่วโมง

เฉพาะเวลา.....**มีไข้** หรือปวด.....

คำเตือน “ห้ามใช้ยาพาราเซตามอลเกินขนาดที่แนะนำในฉลาก

เพราะจะทำให้เกิดพิษต่อตับได้ และไม่ควรรีดยาติดต่อกันเกิน 5 วัน

ลายมือชื่อเภสัชกรผู้จ่ายยา.....สุภางค์.....

หมายเหตุ คำเตือนในฉลากตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ยาสามัญประจำบ้านแผนปัจจุบัน (ฉบับที่ 7) พ.ศ.2560 “ห้ามใช้ยาพาราเซตามอล เกินขนาดที่แนะนำในฉลาก เพราะจะทำให้เกิดพิษต่อตับได้ และไม่ควรใช้ยาติดต่อกันไม่เกิน 5 วัน”

## Chlorpheniramine

ร้านยา ก.เภสัช เลขที่ 123 ต.เมือง อ.เมือง จ.สงขลา  
โทร 074-123456

วันที่ 12 ก.ค. 2562  
ชื่อผู้ป่วย นางเอี่ยม เรืองทอง  
ชื่อยา Chlorpheniramine (CPM®) 4 mg จำนวน 20 เม็ด  
ข้อบ่งใช้ บรรเทาอาการแพ้  
รับประทานครั้งละ...1.....เม็ด/ซ็อนซา/ซ็อนเต๊ะ/ซีซี  
วันละ.....-...ครั้ง

ก่อนอาหาร หลังอาหาร  
เช้า กลางวัน บ่าย เย็น ก่อนนอน  
ทุก.....4-6.....ชั่วโมง  
เฉพาะเวลา.....เมื่อมีอาการแพ้.....

ฉลากเสริม ยานี้อาจทำให้่วงนอน ไม่ควรขับรถหรือทำงานเกี่ยวกับ  
เครื่องจักร หลีกเลี่ยงการดื่มแอลกอฮอล์  
ลายมือชื่อเภสัชกรผู้จ่ายยา.....สุรางค์.....

คำแนะนำอื่นด้วยวาจา หรืออาจเขียนในฉลากยาตามความเหมาะสม  
ได้แก่

- (1) ไม่ควรรับประทานเกินวันละ 6 เม็ด
- (2) ยานี้อาจทำให้มีอาการปากแห้ง คอแห้ง ควรดื่มน้ำมาก ๆ

หรือในกรณีที่ยา Amoxicillin 500 mg เพื่อรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรีย

ร้านยา ก.เภสัช เลขที่ 123 ต.เมือง อ.เมือง จ.สงขลา  
โทร 074-123456

วันที่ 12 ก.ค. 2562  
ชื่อผู้ป่วย นางเอียม เรืองทอง  
ชื่อยา Amoxicillin (Amox<sup>®</sup>) 500 mg จำนวน 20 เม็ด  
ข้อบ่งใช้ ฆ่าเชื้อแบคทีเรีย  
รับประทานครั้งละ...1...เม็ด/ก่อน/หลัง/ก่อนนอน/ซีซี  
วันละ.....3...ครั้ง

ก่อนอาหาร หลังอาหาร  
เช้า กลางวัน บ่าย เย็น ก่อนนอน  
ทุก.....8.....ชั่วโมง  
เฉพาะเวลา.....-.....

ฉลากเสริม รับประทานยานี้ติดต่อกันทุกวันจนยาหมด  
ลายมือชื่อเภสัชกรผู้จ่ายยา.....สุภางค์.....

คำแนะนำอื่นด้วยวาจา หรืออาจเขียนในฉลากยาตามความเหมาะสม  
ได้แก่

- (1) หากมีผื่นหรือหายใจไม่ออกให้หยุดยาแล้วกลับมาหาแพทย์ เพราะอาจเป็นการแพ้ยา
- (2) รับประทานวันละ 3 ครั้ง เข้า บ่าย ก่อนนอน แต่ละมื้อห่างกัน 8 ชั่วโมง โดยไม่สัมพันธ์กับมื้ออาหาร

### 6.1.7 การเลือกใช้ฉลากยาช่วยในกลุ่มยาที่จำเป็นอย่างเหมาะสม

ฉลากช่วยเป็นข้อความสำหรับคำแนะนำหรือข้อควรระวังที่สำคัญและจำเป็นที่จะเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการใช้ยาแก่ผู้ป่วยซึ่งได้รับยาจากเภสัชกรเพื่อนำไปใช้ด้วยตนเอง เป็นองค์ประกอบเสริมหรือย៉าสิ่งที่เภสัชกรได้ให้ข้อมูลหรือคำแนะนำในการใช้ยาแก่ผู้ป่วยขณะจ่ายยา โดยไม่ประสงค์ให้เป็นเครื่องทดแทนคำแนะนำของเภสัชกรอื่นพึงให้แก่ผู้ป่วยโดยตรง และเภสัชกรต้องตระหนักว่า แม้ฉลากช่วยเหล่านี้มีมุ่งให้เกิดประโยชน์ต่อการใช้ยาของผู้ป่วย

แต่เนื่องด้วยข้อความจะสั้นและกระชับอย่างมาก บางครั้งอาจทำให้ผู้ป่วยตีความผิดหรือเกิดความวิตกกังวลจนไม่กล้าใช้ยาได้

ฉลากช่วยที่จำเป็นอาจมีมากกว่าที่กำหนดในคู่มือนี้ ควรอาศัยความรู้และทักษะของตนเพื่อพิจารณาเลือกและใช้ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย รวมทั้งเลือกที่จะไม่ติดฉลากช่วยบางแบบในผู้ป่วยบางรายที่อาจมีปัญหาก่อให้เกิดความเข้าใจผิด รวมทั้งในกรณีที่แพทย์ขอไม่ให้ติดฉลากช่วยนั้น

ผู้ป่วยควรได้รับข้อมูลมากเพียงพอ เพื่อให้การใช้ยาเป็นไปอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ ฉลากช่วยได้กำหนดขึ้นมาเพื่อเป็นแนวทางให้คำแนะนำของเภสัชกร

### o คำเตือนเกี่ยวกับอาการง่วงนอน

ผู้ป่วยควรได้รับคำเตือนถ้ายาที่ได้รับอาจทำให้ง่วงนอน มีง่วงตาพร่า หรืออาจทำให้ความปลอดภัยในการขับรถหรือการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรลดลง โดยเฉพาะเมื่อผู้ป่วยดื่มแอลกอฮอล์ร่วมด้วย ข้อความที่ใช้เตือนอาจแตกต่างกันตามสถานการณ์ ดังนี้

ฉลากช่วย	การนำไปใช้
อาจทำให้ง่วงนอน	ฉลากนี้เหมาะกับเด็ก เนื่องจากยาอาจทำให้เด็กซึม แต่ไม่จำเป็นต้องมีคำเตือนเกี่ยวกับการดื่มแอลกอฮอล์ร่วมด้วย อาจเพิ่มคำเตือนเกี่ยวกับการขับชีร์ดจักรยานได้ ตัวอย่างยา : chloral hydrate
อาจทำให้ง่วงนอน ไม่ควรขับรถหรือทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร หลีกเลี่ยงการดื่มแอลกอฮอล์	ฉลากนี้เหมาะกับผู้ใหญ่ ตัวอย่างยา: chlorpheniramine, triprolidine, diphenhydramine, dimenhydrinate, hydroxyzine, chlordiazepoxide, diazepam, codeine, morphine, tramadol, chlorpromazine, haloperidol, clonazepam, perphenazine, amitriptyline, phenobarbital

o คำเตือนเกี่ยวกับอันตรกิริยากับอาหารและเครื่องดื่ม

ผลากช่วย	การนำไปใช้
<p>หลีกเลี่ยงการดื่มแอลกอฮอล์ระหว่างรับประทานยานี้</p>	<p>แอลกอฮอล์อาจกระตุ้นปฏิกิริยาบางอย่าง เช่น disulfiram-like reaction ทำให้เกิดอาการหน้าแดง หัวใจเต้นเร็ว เมื่อดื่มร่วมกับยาบางชนิด จึงควรหลีกเลี่ยงแอลกอฮอล์เมื่อรับประทานยาดังกล่าว</p> <p>ตัวอย่างยา: metronidazole, tinidazole, chlorpropamide</p>
<p>รับประทานยาพร้อมหรือหลังอาหารทันที</p>	<p>ฉลากนี้ควรใช้กับผลิตภัณฑ์ที่มีแนวโน้มที่จะระคายเคืองทางเดินอาหาร หรือยาที่ดูดซึมได้ดีเมื่อรับประทานพร้อมอาหาร</p> <p>ตัวอย่างยา: aspirin, diclofenac (ที่ไม่ใช่ enteric coated product), ibuprofen, indomethacin, mefenamic acid, naproxen, metformin, theophylline, tretinoin, prednisolone, dexamethasone, piroxicam, ketoconazole</p>
<p>รับประทานยาครั้งถึงหนึ่งชั่วโมงก่อนอาหาร หรือ ช่วงท้องว่าง หากลืมให้รับประทานหลังอาหาร 2 ชั่วโมง</p>	<p>ฉลากนี้เหมาะกับยาที่ต้องการให้ส่งผลที่ทางเดินอาหารก่อนรับประทานอาหาร หรือยาที่ดูดซึมได้ดีเมื่อรับประทานก่อนอาหาร หรือยาปฏิชีวนะที่ให้โดยการรับประทานและการดูดซึมจะลดลงอย่างมีนัยสำคัญถ้ามีอาหารและกรดในกระเพาะอาหาร</p> <p>ตัวอย่างยา: penicillin V, ampicillin, cloxacillin, didanosine</p>



ฉลากช่วย	การนำไปใช้
ไม่ควรรับประทานยาลดกรดพร้อมยานี้	เพื่อป้องกันยาที่อยู่ในรูปแบบยาเม็ดเคลือบเอนเทอริก (enteric-coated tablet) หรือยาที่ไม่ต้องการให้แตกตัวในกระเพาะอาหาร ตัวอย่างยา: omeprazole, enteric-coated aspirin (Aspent <sup>®</sup> ), enteric coated diclofenac (Voltaren <sup>®</sup> ), bisacodyl (Dulcolax <sup>®</sup> )
ไม่ควรดื่มนม ยาหรืออาหารที่มีธาตุเหล็กหรือยาลดกรดพร้อมกับยานี้	ยาบางชนิด เช่น ยากลุ่ม tetracyclines และ fluoroquinolones สามารถเกิดสารประกอบเชิงซ้อนกับแคลเซียม แมกนีเซียม และเหล็ก ส่งผลให้การดูดซึมยาลดลงถ้ามีอ้อนเหล่านี้อยู่ ผู้ป่วยอาจหลีกเลี่ยงปัญหานี้โดยแยกรับประทานยาและอ้อนดังกล่าวในช่วงเวลาห่างกันอย่างน้อย 2 ชั่วโมง เฉพาะ doxycycline และ minocycline อาจได้รับผลจากนมไม่มาก

o ฉลากช่วยแนะนำพิเศษ

ฉลากช่วย	การนำไปใช้
รับประทานยานี้ติดต่อกันทุกวันจนยาหมด	ใช้กับยาที่จำเป็นต้องรับประทานอย่างต่อเนื่อง แต่ผู้ป่วยอาจไม่รู้สึกรู้สีกว่า มีผลต่อการรักษา และหยุดยาก่อนกำหนด ตัวอย่างยา: ยารักษาโรคติดเชื้อ และยารักษาโรคเรื้อรัง

ฉลากช่วย	การนำไปใช้
ใช้ทาในปริมาณเล็กน้อยหรือทาบาง ๆ	ฉลากนี้ใช้กับผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายนอก และถ้าใช้ในปริมาณมากอาจก่อให้เกิดอาการข้างเคียงหรือการดูดซึมผ่านผิวหนังที่ไม่ต้องการ ตัวอย่างยา: ยากลุ่มสเตียรอยด์
เก็บยาในตู้เย็นช่องธรรมดา (ห้ามแช่แข็ง)	ฉลากนี้ใช้กับยาที่มีข้อกำหนดให้เก็บไว้ในตู้เย็น ตัวอย่างยา: ยาหยอดตาที่เปิดใช้แล้ว ยาเหน็บทวารหนัก
ห้ามรับประทานเกิน 6 เม็ด ใน 24 ชั่วโมง หรือ 10 เม็ด ใน 1 สัปดาห์	ฉลากนี้ใช้กับยาที่มี ergotamine tartrate เป็นองค์ประกอบในการรักษาไมเกรน ตัวอย่างยา: Cafegot <sup>®</sup> , Avamigran <sup>®</sup>
ห้ามใช้ยาพาราเซตามอลเกินขนาดที่แนะนำในฉลากหรือเอกสารกำกับยา เพราะจะทำให้เกิดพิษต่อตับได้ และไม่ควรรีดยาติดต่อกันเกิน 5 วัน*	ฉลากนี้ใช้กับ paracetamol

\* ขนาดยาพาราเซตามอลอ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ยาสามัญประจำบ้านแผนปัจจุบัน (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2560

#### o ฉลากช่วยสำหรับวิธีให้ยาแบบพิเศษ

ฉลากช่วย	การนำไปใช้
ละลายหรือผสมกับน้ำก่อนรับประทาน	ฉลากนี้ใช้กับยาที่ละลายได้ หรือผงยาหรือแกรนูลที่ควรกระจายตัวในน้ำก่อนรับประทาน ตัวอย่างยา: ยาเม็ดฟองฟู ผงน้ำตาลเกลือแร่

ผลากช่วย	การนำไปใช้
<p>ดื่มน้ำตามมาก ๆ</p>	<p>ผลากนี้ใช้กับยาที่มีแนวโน้มในการก่ออาการระคายเคืองที่ทางเดินอาหาร เช่น ยากลุ่ม NSAIDs (นอกจากยาชนิดนั้นมีการเจือจางด้วยน้ำมาก่อนแล้ว) และใช้กับยาที่ต้องดื่มน้ำมาก ๆ ยกเว้นกรณีที่ต้องการจำกัดน้ำ และยาที่ต้องป้องกันการตกตะกอนในกระเพาะปัสสาวะ</p> <p>ตัวอย่างยา: sulfonamides</p>
<p>กลืนทั้งเม็ด ห้ามเคี้ยว หรือบดยา</p>	<p>ผลากนี้ใช้กับยาชนิดยาเม็ดเคลือบเอนเทอริก (enteric-coated), ยาปลดปล่อยแบบทยอย (sustained-release) หรือยาที่มีรสไม่ดี</p>
<p>เคี้ยวเม็ดยาให้ละเอียดก่อนกลืน</p>	<p>ผลากนี้ใช้กับยาเม็ดที่มีขนาดใหญ่หรือต้องเคี้ยว</p> <p>ตัวอย่างยา: ยาเม็ดลดกรดบางชนิด ยาเม็ดแก้ท้องอืด ยาถ่ายพยาธิ mebendazole</p>
<p>ปล่อยให้ยาละลายใต้ลิ้น</p>	<p>ผลากนี้ใช้กับยาที่ต้องการให้ถูกดูดซึมที่เนื้อเยื่อใต้ลิ้น</p> <p>ตัวอย่างยา: ยาอมใต้ลิ้น isosorbide dinitrate</p>
<p>ปล่อยให้ละลายใต้ลิ้น ห้ามเปลี่ยนภาชนะบรรจุ ปิดขวดให้สนิท และทิ้งหลังจากเปิดใช้ 8 สัปดาห์</p>	<p>ผลากนี้ใช้กับยาเม็ดอมใต้ลิ้น glyceryl trinitrate (nitroglycerine) เนื่องจาก glyceryl trinitrate ระเหิดได้</p>

## ๐ ฉลากช่วยสำหรับข้อควรระวังในการใช้

ฉลากช่วย	การนำไปใช้
หลีกเลี่ยงไม่ให้ผิวสัมผัสแสงไฟหรือแสงอาทิตย์โดยตรง	ใช้กับยาที่อาจเหนียวน้ำให้เกิด phototoxic หรือ photoallergic reaction ตัวอย่างยา: isotretinoin, chlorpromazine, hydrochlorothiazide, norfloxacin, doxycycline
ยานี้อาจทำให้ปัสสาวะหรืออุจจาระเปลี่ยนสี	ใช้กับยาที่ทำให้ปัสสาวะหรืออุจจาระเปลี่ยนสีจากปกติ ตัวอย่างยา: phenazopyridine ทำให้ปัสสาวะเป็นสีแดง rifampicin ทำให้น้ำลาย น้ำตา ปัสสาวะเป็นสีแดงส้ม มะขามแขก ทำให้ปัสสาวะและอุจจาระมีสีเหลืองหรือแดง (เนื่องจากสาร anthraquinone glycosides จะทำให้ปัสสาวะหรืออุจจาระเป็นสีแดงในภาวะเป็นต่าง)
ระวัง ติดไฟได้ วางให้ห่างจากไฟ	ใช้กับยาที่มีตัวทำละลายที่ติดไฟได้ในปริมาณสูง ตัวอย่าง: ยาสูด ยาที่เป็นรูปแบบสเปรย์

เภสัชกรควรเลือกใช้ฉลากช่วยด้วยความระมัดระวัง ในบางครั้งอาจให้คำปรึกษากับผู้ป่วยแทนการใช้ฉลากช่วย หรืออาจต้องเขียนข้อมูลบางอย่างเพิ่มเติม

## ๐ ฉลากแนะนำพิเศษสำหรับรูปแบบยาบางชนิด

1. Pressurized Inhalation (Aerosol inhalations) เช่น Metered dose inhalers

ฉลากช่วย : ใช้สำหรับยาสูดพ่นเข้าคอ

เขย่าขวดก่อนใช้

ภาชนะบรรจุภายใต้ความดัน

ห้ามวางใกล้ความร้อนและแสงแดด  
ห้ามเจาะรูหรือเผาไหม้เป็นภาชนะเปล่า ๆ

เตือนต่อไปนี้

2. ยาพ่นจมูก หรือยาหยอดจมูก  
สำหรับยาพ่นหรือหยอดจมูกเพื่อลดอาการคัดจมูก ควรมีค่า

ฉลากช่วย : หลีกเลี่ยงการใช้ยาติดต่อกันเป็นระยะเวลา  
นานเกิน.....วัน

3. ยาทาภายนอก

- ยาครีม (cream), ยาเจล (gel), ยาขี้ผึ้ง (ointment)

ฉลากช่วย : ใช้เฉพาะภายนอก ห้ามรับประทาน

- ยาทาถู (liniments) หรือ โลชั่น (lotions)

ฉลากช่วย : ใช้เฉพาะภายนอก ห้ามรับประทาน

เขย่าขวดก่อนใช้

4. ยาเหน็บช่องคลอด

ฉลากช่วย : ใช้ทางช่องคลอดเท่านั้น ห้ามรับประทาน

5. ยาเหน็บทวารหนัก

ฉลากช่วย : ใช้ทางทวารหนักเท่านั้น ห้ามรับประทาน

เก็บในตู้เย็นห้ามแช่แข็ง

6. ยาผงสำหรับรับประทาน

ยาผงที่บรรจุสำหรับใช้ครั้งเดียวควรเติมลงในน้ำ แล้วคน

ก่อนดื่ม

- ผงฟองฟู (effervescent powders)

ฉลากช่วย: ควรละลายในน้ำก่อนดื่ม

- ยาผงปริมาณมาก (bulk powders)

ฉลากช่วย : ตวงยา.....ช้อนชา ละลายหรือกระจายในน้ำ

ก่อนดื่ม

7. ยาเม็ด

- ยาเม็ดที่ต้องละลายหรือกระจายตัวในน้ำก่อน

ฉลากช่วย : ละลายน้ำก่อนรับประทาน

- ยาเม็ดที่ต้องเคี้ยว

ฉลากช่วย: เคี้ยวยาให้ละเอียดก่อนกลืน

- ยาเม็ดปลดปล่อยแบบทยอย (sustained-release), ยาเคลือบเอนเทอริก (enteric-coated) หรือยาเม็ดที่มีรสไม่ดี

**ฉลากช่วย : ห้ามบดหรือเคี้ยวยา**

8. ยาน้ำประเภทต่าง ๆ เช่น ยาน้ำผสม (mixtures), ยาน้ำเชื่อม (syrops), ยาแขวนตะกอน (suspension), ยาอิมัลชัน (emulsions)

**ฉลากช่วย : เขย่าขวดก่อนใช้**

### 6.1.8 การตรวจสอบยาที่จัดแล้วกับใบสั่งยา

การตรวจสอบยาที่จัดเทียบกับใบสั่งยาก่อนจ่ายให้ผู้ป่วยถือเป็นขั้นตอนหนึ่งในการประกันคุณภาพของกระบวนการจ่ายยาที่เภสัชกรต้องมีความรอบคอบในการตรวจสอบและทำให้ผู้ป่วยได้รับยาที่ถูกต้องที่สุด ดังนั้นเภสัชกรต้องตรวจสอบในประเด็นต่อไปนี้

(1) ชื่อ นามสกุล และคำนำหน้าชื่อของผู้ป่วย

ต้องตรวจสอบทั้งชื่อ นามสกุล และคำนำหน้าชื่อของผู้ป่วยที่ฉลากยาให้ตรงกันกับในใบสั่งยา เพราะการจ่ายยาผิดคนเป็นสิ่งที่อาจเกิดอันตรายต่อผู้ป่วยถึงแก่ชีวิตได้ เช่น เอายาสำหรับผู้ใหญ่ไปจ่ายให้เด็ก เพราะชื่อและนามสกุลเหมือนกันหรือคล้ายกันและเภสัชกรเขียนฉลากยาสลับกัน

(2) ชนิดของยา ได้แก่ ชื่อ รูปแบบ ความแรง

ชื่อยา ที่อยู่ในใบสั่งยา และตัวยาคือต้องตรงกันทุกประการ เว้นแต่ในใบสั่งยาเป็นชื่อการค้าและมีข้อตกลงในหน่วยงานว่าใช้ยาชื่อการค้าอื่นแทนได้ แต่ชื่อสามัญของยาต้องเป็นยาชนิดเดียวกัน

รูปแบบยาในใบสั่งยากับตัวยาคือต้องเป็นยารูปแบบเดียวกัน แม้ยาเป็นรูปแบบยาเม็ดเหมือนกัน หากใบสั่งยาเป็นยาเม็ดเคลือบเป็นฟิล์ม (film coated tablet) แต่ยาที่จัดไว้เป็นรูปแบบยาเม็ดปลดปล่อยแบบทยอย (sustained release tablet) ก็เกิดปัญหาได้ เพราะแผนกำหนด (regimen) ของการให้ยา 2 รูปแบบนี้ไม่เหมือนกัน

(3) จำนวน ควรตรวจสอบจำนวนให้ถูกต้องและเพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่เป็นโรคเรื้อรังที่ต้องให้การรักษาต่อเนื่อง

(4) ฉลาก ข้อมูลที่ปรากฏบนฉลากยาที่จ่ายให้กับผู้ป่วยต้องมีอย่างน้อยในส่วนต่อไปนี้

- 4.1 ชื่อยา
- 4.2 ความแรง
- 4.3 จำนวน
- 4.4 วิธีใช้ยา

(5) ฉลากช่วย

## 6.2 แนะนำการใช้ยา การปฏิบัติตัว และประเด็นอื่นที่เกี่ยวข้อง

6.2.1 ความสำคัญของการใช้ยา วิธีใช้ยา การเก็บรักษา ยา เทคนิคการใช้พิเศษ ยาที่ไม่สามารถตัดแบ่งเม็ด บด เคี้ยวได้ ลำดับการใช้ยากรณีใช้หลายชนิดด้วยกัน ข้อปฏิบัติกรณีลืมใช้ยา ระยะเวลาการรักษาโรค

6.2.2 ผลข้างเคียงของยาและการแพ้ยา

6.2.3 การแนะนำผู้ป่วยในการดูแลตนเองอย่างเหมาะสม

เภสัชกรต้องให้คำแนะนำเกี่ยวกับยาที่จ่ายให้แก่ผู้ป่วยทุกราย เพื่อให้การใช้ยามีประสิทธิภาพสูงสุดและป้องกันหรือลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วย โดยแนะนำในประเด็นต่าง ๆ ต่อไปนี้ ความสำคัญของการใช้ยา เพื่อให้ผู้ป่วยตระหนักและใช้ยาได้ครบถ้วน วิธีใช้ยาและ/หรือเทคนิคการใช้ยาแบบพิเศษ (ภาคผนวก ก.) ลำดับการใช้ยากรณีใช้หลายชนิดด้วยกัน ข้อปฏิบัติกรณีลืมใช้ยา ระยะเวลาการรักษาโรค และการเก็บรักษา ยา การแนะนำในกรณีที่ยาที่ไม่สามารถตัดแบ่งเม็ด บด หรือเคี้ยวได้ นอกจากการระบุขนาดยาแล้วควรเน้นย้ำให้กับผู้ป่วยหรือผู้ดูแลผู้ป่วยทราบและเข้าใจถึงความสำคัญดังกล่าวด้วย

การแนะนำในประเด็นผลข้างเคียงของยา ควรให้คำแนะนำทั้งผลข้างเคียงจากการใช้ยาที่พบบ่อย รวมทั้งการจัดการเพื่อลดผลข้างเคียงดังกล่าว (ถ้ามี) คำแนะนำสำหรับยาที่ต้องระมัดระวังในการใช้เป็นพิเศษในภาคผนวก ข. สำหรับการแพ้ยาควรแนะนำถึงการแพ้ยารุนแรงที่อาจพบได้เมื่อใช้ยานั้น ๆ และข้อควรปฏิบัติเมื่อเกิดหรือสงสัยว่าเกิดการแพ้ยา

นอกจากนี้เภสัชกรควรให้การแนะนำผู้ป่วยในการดูแลตนเองเบื้องต้นในโรค/อาการที่สามารถใช้การดูแลเบื้องต้นได้ ตัวอย่างของคำแนะนำในการดูแลตนเองแสดงในข้อ 5.1.4 ที่กล่าวไปแล้วข้างต้น

## เกณฑ์มาตรฐานที่ 6.6 การจัดการอาการที่ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

### วัตถุประสงค์เชิงทักษะ

1. สามารถสัมภาษณ์ผู้รับบริการ ผู้ป่วย เพื่อค้นหาประวัติการใช้ยา อาหาร หรือผลิตภัณฑ์สุขภาพ
2. สามารถประเมินความน่าจะเป็นของอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการใช้ยา
3. สามารถให้คำแนะนำเบื้องต้น และการส่งต่อเพื่อรับการรักษาอย่างเหมาะสมต่อไป

### ตารางกำหนดทักษะ

1. สามารถประเมินความน่าจะเป็นของอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการใช้ยา โดยใช้ข้อมูลที่ให้ไว้
2. สื่อสารเพื่อค้นหาข้อมูลการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาอย่างเหมาะสม
3. ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนเบื้องต้น การส่งต่อแพทย์
4. ให้คำอธิบายแก่ผู้รับบริการถึงความสำคัญในการมีบันทึกประวัติการแพ้ยา หรือการแจ้งต่อผู้ให้บริการทุกระดับว่าเคยมีประวัติการแพ้ยา
5. การเขียนใบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ โดยอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา เป็นส่วนหนึ่งของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลิตภัณฑ์สุขภาพ

### รายละเอียดทักษะต่าง ๆ

1. การประเมินความน่าจะเป็นของอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการใช้ยา โดยใช้ข้อมูลที่ให้ไว้

เมื่อพบอาการไม่พึงประสงค์ในขณะที่ผู้ป่วยได้รับยา เกสซ์กรต้องประเมินความน่าจะเป็นของอาการไม่พึงประสงค์ว่าสัมพันธ์กับยาที่สงสัยมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังการใช้ยานั้นในครั้งต่อไป โดยทั่วไป นิยมใช้แนวทางการประเมินความน่าจะเป็นของอาการไม่พึงประสงค์ตาม WHO algorithm และ Naranjo's algorithm



วิธีการประเมิน สาเหตุและความเป็นไปได้ของอาการไม่พึงประสงค์ หรือ อาจเรียกวธีประเมินความสัมพันธ์อาการไม่พึงประสงค์กับยาที่สงสัย (causality assessment)

เมื่อพบอาการไม่พึงประสงค์เกิดขึ้น สาเหตุอาจไม่ได้เกิดจากยาที่ใช้ในขณะนั้น ส่วนใหญ่มักสรุปได้ยากว่า อาการผิดปกติที่พบนั้นเกิดจากยาใดหรือสาเหตุใด สถานการณ์ที่พบบ่อยและสิ่งที่ทำให้สรุปได้ยากกว่าอาการไม่พึงประสงค์ที่พบเกิดจากสาเหตุใดคือ

1) มีการใช้ยา อาหารเสริม สมุนไพร ฯลฯ ร่วมกันหลายชนิด เวลาพิจารณาความรุนแรงของอาการไม่พึงประสงค์จะใช้วิธีหยุดยาที่สงสัยทีละชนิด แล้วรอดูการลดลงของอาการไม่พึงประสงค์ (dechallenge) หรืออีกวิธีหนึ่ง คือ อาจหยุดยาที่ใช้ทุกชนิดแล้วค่อยเริ่มใช้ยาใหม่ที่ละชนิด (rechallenge)

2) โรคหรืออาการของผู้ป่วย เมื่อค้นหาสาเหตุของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ควรคำนึงถึงโรคที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ด้วย ดังนั้นจึงจำเป็นต้องติดตาม (follow-up) ผู้ป่วยหลังหยุดยาที่สงสัยว่าจะเป็นสาเหตุด้วย

เนื่องด้วย การประเมินสาเหตุและความเป็นไปได้ของอาการไม่พึงประสงค์ที่พบว่าเกิดจากการใช้ยาหรือสาเหตุอื่น มักสรุปได้ยาก ก่อให้เกิดความสงสัย เนื่องจากสาเหตุปัญหาข้างต้น จึงมีการพัฒนาแนวปฏิบัติเพื่อยืนยันสาเหตุของอาการไม่พึงประสงค์ขึ้น ให้มีความเชื่อถือได้ (validity) ของข้อมูล โดยใช้แนวทางสรุปข้อมูลอย่างมีระบบที่เราเรียกว่า algorithm โดยมีข้อพิจารณาร่วมกับการรายงานซึ่งอาจนำมาใช้เป็นวิธีประเมินความเป็นไปได้หรือความสัมพันธ์อย่างง่าย ๆ โดยทั่วไปมีหลักการที่ต้องหาข้อมูลเพื่อตอบคำถามต่อไปนี้

ก. มีความสัมพันธ์ด้านระยะเวลา ระหว่างการรับยาที่สงสัยกับอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นหรือไม่

ข. อาการดีขึ้น ทุเลาลง หลังหยุดยาที่สงสัย (positive dechallenge) หรือไม่

ค. อาการหรืออาการแสดงที่พบนั้นอาจเกิดจากโรคที่ผู้ป่วยเป็นอยู่ได้หรือไม่  
ง. ผลทดสอบทางห้องปฏิบัติการสนับสนุนหรือไม่

จ. เป็นลักษณะอาการที่มีรายงานในยาที่สงสัยหรือไม่

สำหรับในประเทศไทย ขณะนี้คู่มือปฏิบัติการติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพของคณะทำงานพัฒนาการเฝ้าระวังความปลอดภัยจาก

การบริโภคผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา แนะนำให้ใช้ Naranjo's Algorithm หรือประเมินโดยอ้างอิงคำจำกัดความขององค์การอนามัยโลก โดยพัฒนาเป็นองค์ประกอบหนึ่งในข้อมูลที่ต้องรายงานวิธีการประเมิน สาเหตุและความเป็นไปได้ของอาการไม่พึงประสงค์

## 2. สื่อสารเพื่อค้นหาข้อมูลการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาอย่างเหมาะสม

เภสัชกรควรสื่อสารกับผู้ป่วย หรือผู้ดูแลเพื่อค้นหาข้อมูลในการนำมาประกอบการประเมินอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

การสัมภาษณ์ประวัติผู้ป่วยที่เคยเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา เพื่อประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล และนำไปสู่การบันทึกประวัติแพ้ยาหรือประวัติการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วยแต่ละราย เพื่อป้องกันการได้รับยาซ้ำ มีแนวทางการปฏิบัติดังนี้

2.1 ขอดู “บัตรแพ้ยาหรือบัตรเตือนเรื่องยา” (ถ้าผู้ป่วยมี) ถ้าไม่มีให้ทำข้อ 2.2

2.2 สอบถามผู้ป่วยว่า “ทราบได้อย่างไรว่าเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา มีแพทย์หรือเภสัชกรแจ้งให้ทราบหรือไม่ ถ้ามี ให้สอบถามชื่อสถานพยาบาล เพื่อโทรศัพท์ไปยืนยันข้อมูล อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาของผู้ป่วย หากไม่มีข้อมูล แต่ผู้ป่วยแจ้งว่าเคยเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ให้ทำข้อ 2.3

2.3 สัมภาษณ์ประวัติผู้ป่วย เพื่อทวนสอบความน่าจะเป็นของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่ผู้ป่วยแจ้งดังนี้

- อาการและอาการแสดงของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
- วัน เวลา ที่ชัดเจน ที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
- ยาที่ได้รับก่อนเกิดและขณะเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา
- ขณะนี้กำลังได้รับยา สมุนไพร หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารอะไร อยู่หรือไม่ (ถ้ามี) ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับคืออะไร
- มียา สมุนไพร หรือผลิตภัณฑ์เสริมอาหารที่เพิ่งได้รับและหยุดแล้วหรือไม่ (ถ้ามี) ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับคืออะไร
- มีสิ่งใดที่ทำให้อาการแย่ลงหรือดีขึ้น เช่น ยา อาหาร หรือการปฏิบัติตัวอื่น ๆ

- การจัดการตัวเองภายหลังการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา เช่น ไปพบแพทย์หรือเภสัชกรที่ไหน ได้รับการรักษาหรือไม่ อย่างไร หรือหยุดใช้ยาเอง

- อาการของอาการไม่พึงประสงค์ภายหลังหยุดยาที่สงสัยแล้ว

- มีการใช้ยานั้นซ้ำหรือไม่ หากเคยมีการใช้ซ้ำ พบว่าเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเหมือนเดิมหรือไม่

- ประวัติการแพ้ยาและ/หรืออาหารในอดีต (ถ้ามี) มีอาการเป็นอย่างไร ?

- สอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งข้อมูลที่ผู้ป่วยอ้างถึง เช่น โรงพยาบาล คลินิก ร้านยา เท่าที่สามารถทำได้

- ตรวจสอบประวัติการได้รับยาของผู้ป่วยจากเวชระเบียน (กรณีผู้ป่วยมีประวัติของโรงพยาบาล) หรือสอบถามจากโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาประจำ เพื่อพิจารณาว่า ยาที่ผู้ป่วยแจ้งว่าแพ้หรือเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา เป็นกลุ่มเดียวกับที่เคยมีประวัติการได้รับยาหรือไม่ ?

- กรณีอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเป็นอาการทางผิวหนัง หากผู้ป่วยถ่ายรูปลไว้ ให้ดูรูป หากไม่มีรูปถ่าย ให้นำรูปตัวอย่างผื่นให้ผู้ป่วยดูว่ามีลักษณะใกล้เคียงกับผื่นแบบใดมากที่สุด เพื่อระบุชนิดของผื่นที่น่าจะเป็นให้ได้มากที่สุด

- ควรตรวจสอบประวัติโรคประจำตัวของผู้ป่วยเพื่อประเมินว่า อาจเป็นสาเหตุของอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ได้หรือไม่ ?

2.4 จากนั้นประมวลผลข้อมูลเพื่อสรุปว่าอาการหรือความผิดปกติที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับการใช้ยาหรือไม่ อย่างไร กรณีที่ประเมินจากข้อ 2.1 – 2.3 แล้ว พบว่า ผู้ป่วยน่าจะเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาจริง ให้บันทึกข้อมูลในระบบของโรงพยาบาล หรือร้านยา และออกบัตรแพ้ยาหรือบัตรเตือนเรื่องยาให้ผู้ป่วย

### 3. ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนในเบื้องต้น การส่งต่อแพทย์

ในกรณีที่ประเมินว่าอาการหรือความผิดปกติที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับการใช้ยา หากเป็นสถานการณ์ในร้านยาต้องให้ผู้ป่วยหยุดยาทันที (เฉพาะยาที่ไม่มีปัญหาการถอนยา) และจัดการปัญหา หรือส่งต่อโรงพยาบาลตามความเหมาะสม แต่หากเป็นในโรงพยาบาลควรประสานกับแพทย์เรื่องสงสัยผู้ป่วยแพ้ยา เพื่อเป็นข้อมูล

ให้แพทย์พิจารณาปรับเปลี่ยนยา หรือสั่งให้ผู้ป่วยหยุดใช้ยา และให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนเบื้องต้น เช่น

- กรณีที่ให้หยุดยาที่สงสัย เกสซ์กรทวนสอบเรื่องยาที่สงสัยว่าเป็นสาเหตุของอาการไม่พึงประสงค์หรืออาการแพ้ยาครั้งนี้ เพื่อให้ผู้ป่วยหยุดยาได้ถูกชนิด

- แนะนำให้ผู้ป่วยเฝ้าระวังความรุนแรงของอาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเพิ่มขึ้น เช่น อาการผื่นที่มากขึ้น มีความผิดปกติอื่นที่อาจเกี่ยวข้องกับอาการไม่พึงประสงค์ครั้งนี้ เช่น ความรุนแรงของผื่นเปลี่ยนไปจากผื่นคันทั่วไป เป็นผื่นพุพองหรือมีอาการของระบบร่างกายอื่นผิดปกติร่วมด้วย เช่น ไข้ คลื่นไส้ อาเจียน ปัสสาวะไม่ออก ปัสสาวะแสบขัด

- แนะนำเบอร์โทรศัพท์ที่ผู้ป่วยสามารถติดต่อเภสัชกรได้ ในเวลาราชการ หรือนอกเวลาราชการ

#### 4. ให้คำอธิบายแก่ผู้รับบริการถึงความสำคัญในการมีบันทึกประวัติการแพ้ยา หรือการแจ้งต่อผู้ให้บริการทุกระดับว่าเคยมีประวัติการแพ้ยา

เมื่อพบและยืนยันการเกิดอาการไม่พึงประสงค์หรือการแพ้ยาใด ๆ และให้คำแนะนำการปฏิบัติตนแก่ผู้ป่วยเรียบร้อยแล้ว ควรป้องกันการเกิดเหตุซ้ำโดยให้ผู้ป่วยมีข้อมูลติดตัวเมื่อไปรับบริการยาจากที่อื่น ๆ

เภสัชกรจะต้องมอบบัตรแพ้ยาที่กรอกรายละเอียดแล้วให้แก่ผู้ป่วย พร้อมทั้งให้คำแนะนำถึงความสำคัญของบัตรแพ้ยา โดยคำแนะนำที่ควรให้เมื่อส่งมอบบัตรแพ้ยาแก่ผู้ป่วย มีดังนี้

4.1 บอกชื่อยาที่สงสัยว่าเป็นสาเหตุ ให้ผู้ป่วยลองอ่าน/ออกเสียงชื่อยา เพื่อให้สามารถจดจำได้

4.2 บอกชื่อกลุ่มยาที่อาจทำให้เกิดอาการแพ้ข้ามกันได้

4.3 แนะนำให้ผู้ป่วยพกบัตรแพ้ยาติดตัวเสมอ และแสดงบัตรทุกครั้งที่ได้รับบริการตรวจรักษาหรือรับยา

4.4 แนะนำให้ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงการใช้ยาที่ไม่ทราบชื่อ ชนิด สรรพคุณของยา รวมทั้งยาชุด/ยาซอง โดยเด็ดขาด

4.5 แนะนำให้ผู้ป่วยรับยา/ ชื่อยา/ รับการรักษาจากบุคลากรทางการแพทย์ที่เข้าใจเรื่องการแพ้ยา

4.6 แนะนำให้ผู้ป่วยสอบถามชื่อยา สรรพคุณ วิธีใช้และอาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นทุกครั้งเมื่อต้องใช้ยาใด ๆ

### การออกบัตรแพ้ยา

บัตรแพ้ยาเป็นบัตรประจำตัวของผู้ป่วยที่บันทึกประวัติของอาการไม่พึงประสงค์จากยา โดยเฉพาะการแพ้ยา (drug allergy) โดยบัตรนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการสื่อสารระหว่างบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วย รวมทั้งผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ให้ทราบข้อมูลการแพ้ยาของผู้ป่วยและร่วมกันป้องกันการแพ้ยาซ้ำ

### ตัวอย่างบัตรแพ้ยา

ยาที่สงสัย (ชื่อการค้า)	อาการไม่พึงประสงค์	ผลการประเมิน	หน่วยงาน/ชื่อผู้รายงาน วัตถุประสงค์, ทรัพยากรงาน
<p><b>บัตรแพ้ยา</b></p> <p>โปรดแสดงบัตรนี้ทุกครั้งเมื่อรับการตรวจรักษาหรือรับยา</p> <p>เพื่อตรวจสอบว่าท่านได้รับยาที่อาจเกิดอาการแพ้จนที่ระบุไว้หรือไม่</p> <p>ชื่อ-สกุล..... HN.....</p> <p>ที่อยู่.....</p> <p>โรงพยาบาล/สถานพยาบาล.....</p> <p>แพ้ยาอาจถึงตาย หากมีอาการผิดปกติหรือสงสัยว่าแพ้ตัวใด ให้หยุดยารับทันที และนำตัวอย่างดังกล่าวพร้อมของยา (ถ้ามี) ไปปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกร</p>			
<p><b>ข้อควรปฏิบัติ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จดจำชื่อยาที่ท่านเคยแพ้</li> <li>2. บอกแพทย์ผู้รักษา หรือผู้จ่ายยา หรือยื่นแสดงบัตรนี้ทุกครั้งที่ใช้ยา</li> <li>3. หลีกเลี่ยงยา กลุ่มยา ที่เคยแพ้หรือเกิดอาการแพ้ประจักษ์</li> <li>4. หลีกเลี่ยงการใช้ยาที่ไม่ทราบชื่อ ยาชุด ยาของ</li> <li>5. สอบถามชื่อยา สรรพคุณ วิธีใช้ อย่างละเอียด เมื่อต้องใช้ยาใด ๆ ก็ตาม</li> <li>6. ยาในบัตรนี้สามารถใช้ได้ หากแพทย์เห็นว่าผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับยาดังนั้น หรือกลุ่มนั้น หรือยอมให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ เพื่อรักษาอาการของโรค ที่รุนแรงและอันตรายกว่า หรือกลุ่มอาการเหตุผลจากแพทย์</li> </ol>			
<p>หมายเหตุ *1 = ใช้แน่นอน 2 = น่าจะใช้ 3 = อาจจะใช้</p>			

### คำแนะนำในการกรอกบัตรแพ้ยา

รายละเอียดที่ควรระบุในบัตรแพ้ยามีดังนี้

ก. ชื่อ-สกุลของผู้ป่วย เลขที่ทั่วไป (HN) ของผู้ป่วย ที่อยู่ของผู้ป่วย โรงพยาบาล/สถานพยาบาลที่ออกบัตรแพ้ยา

ข. ชื่อยาที่สงสัยว่าอาจเป็นสาเหตุของการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ถ้าทราบชื่อการค้าควรระบุทั้งชื่อสามัญและชื่อการค้า และควรเขียนชื่อยาทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทย เพื่อให้ผู้ป่วยที่ไม่สามารถอ่านภาษาอังกฤษสามารถ

อ่านและจดจำชื่อยาที่แพ้ได้ เช่น Paracetamol (ชื่อการค้าภาษาอังกฤษ)/ พาราเซตามอล (ชื่อการค้าภาษาไทย)

ค. ระบุลักษณะอาการไม่พึงประสงค์ที่พบ ถ้าสามารถระบุศัพท์เทคนิคเฉพาะ ให้ระบุเป็นศัพท์เทคนิคเฉพาะ เช่น fixed drug eruption กรณีที่ไม่สามารถระบุเป็นศัพท์เทคนิคเฉพาะได้ ให้เขียนบรรยายลักษณะอาการโดยละเอียด เช่น เป็นผื่นกลมแดงคล้ายรอยไหม้ บริเวณหลังมือ ริมฝีปาก และได้ร้กัแร้ มีอาการแสบคันร่วมด้วย เป็นต้น

ง. ระบุผลการประเมินความสัมพันธ์ระหว่างยากับอาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐานหรือเครื่องมือที่กำหนดไว้ โดยใช้สัญลักษณ์ 1-4 ดังนี้

1	หมายถึง	ใช่แน่นอน (certain)
2	หมายถึง	น่าจะใช่ (probable)
3	หมายถึง	อาจจะใช่ (possible)
4	หมายถึง	ไม่น่าใช่ (unlikely)

จ. ระบุชื่อผู้รายงาน หน่วยงาน/โรงพยาบาล/สถานพยาบาล ตลอดจนวัน-เดือน-ปีที่ออกบัตรแพ้ยา

#### ตัวอย่างกรณีศึกษาที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

นางจรีใจ จรีจรี หึงไทยคู่ อายุ 22 ปี มาพบแพทย์ที่โรงพยาบาล เนื่องจากเกิดผื่นคันทั่วร่างกาย เมื่อสัมภาษณ์ประวัติพบว่า เมื่อ 2 วันก่อน มีอาการไข้ เจ็บคอ จึงมาพบแพทย์ที่โรงพยาบาล และได้รับการวินิจฉัยเป็น pharyngitis ได้รับยา paracetamol (ชื่อทางการค้า) 500 mg 2 เม็ด รับประทานทุก 6 ชั่วโมงเวลามีไข้ และยา amoxicillin (ชื่อทางการค้า) 500 mg 1 เม็ด รับประทานวันละ 3 ครั้ง หลังอาหารเช้า-เที่ยง-เย็น เช้าวันนี้เริ่มสังเกตเห็นผื่นแดงนูนที่บริเวณลำตัว จึงหยุดใช้ยาดังกล่าวและมาพบแพทย์ ผลการตรวจร่างกายพบว่า มีผื่นแบบ maculopapular rash ผู้ป่วยปฏิเสธโรคประจำตัว ไม่มีประวัติแพ้ยา และผู้ป่วยให้ข้อมูลว่ายังไม่เคยได้รับยา amoxicillin มาก่อน แต่เคยใช้ยาพาราเซตามอล (ชื่อการค้า) เมื่อมีอาการไข้หรือปวดศีรษะเป็นประจำ จากลักษณะผื่นแบบ maculopapular rash แพทย์วินิจฉัยว่า ผู้ป่วยเกิดการแพ้ยา amoxicillin

จึงแนะนำให้ผู้ป่วยหยุดยาที่สงสัย และเปลี่ยนเป็น roxithromycin พร้อมกับสั่งจ่าย ยา hydroxyzine เพื่อรักษาอาการดังกล่าว หลังจากหยุดยา amoxicillin แล้วผู้ป่วย มีอาการดีขึ้น

จากกรณีนี้แสดงว่า นางจริงใจเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา amoxicillin โดยเกิดผื่นแบบ maculopapular rash และผลการประเมินอาการ ไม่พึงประสงค์ด้วย WHO criteria อยู่ในระดับ “น่าจะใช่ (probable)” ดังนั้น เภสัชกรจึงควรอธิบายให้ผู้ป่วยทราบว่าแพ้ยา amoxicillin และออกบัตรแพ้ยา ให้กับนางจริงใจด้วยเพื่อป้องกันการแพ้ยาซ้ำ

**5. การเขียนใบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและ ผลลัพธ์สุขภาพ โดยอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาเป็นส่วนหนึ่งของ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลลัพธ์สุขภาพ**

เมื่อเภสัชกรพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาและผลลัพธ์ สุขภาพ เภสัชกรต้องสามารถกรอกแบบฟอร์มเพื่อรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ พบไปยังสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลระดับ ประเทศและใช้เป็นสัญญาณเตือนอันตรายจากการใช้ยานั้น ๆ ในระดับประเทศต่อไป คำแนะนำในการกรอกแบบฟอร์มรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ ผลลัพธ์สุขภาพ ของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข ให้ดูในภาคผนวก ค.







**ກາດພະນັກ**

## ภาคผนวก ก.

# การแนะนำการใช้ยาที่มีเทคนิคพิเศษและการใช้ยา ที่มีลักษณะพิเศษอื่น ๆ

## ยาหยอดตา (Eye drops)

ยาหยอดตามีทั้งชนิดยาน้ำใสและยาน้ำแขวนตะกอน ยาหยอดตาหนึ่งหยด มีปริมาตรประมาณ 25-70 ไมโครลิตร ขึ้นกับความหนืดและขนาดของหลอดหยดยา โดยเฉลี่ยยาหยอดตาหนึ่งหยด มีปริมาตร 50 ไมโครลิตร

**ข้อแนะนำวิธีการใช้ยาหยอดตาชนิดมีหลอดหยดซึ่งนำออกจากตัวขวดได้**

1. ล้างมือให้สะอาด
2. คลายเกลียวหลอดหยด โดยยังไม่ต้องเอาหลอดหยดออกจากขวด
3. ใช้มือข้างที่ถนัดจับหลอดหยดและดูยาให้เข้าไปในหลอด
4. นอนหงาย หรือ นั่งเงยหน้าขึ้น
5. ใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือของมืออีกข้างดึงเปลือกตาล่างลงมาเล็กน้อยให้เป็นกระพุ้ง และเหลือบตาขึ้นข้างบน
6. หยอดยา 1 หยด ลงในกระพุ้งของเปลือกตาล่าง โดยระวังไม่ให้ปลายหลอดสัมผัสกับตา ขนตา เปลือกตา มือ หรือสิ่งใด ๆ

7. ปลดปล่อยมือจากการดึงเปลือกตาล่าง และหลับตาเบา ๆ เป็นเวลา 1-3 นาที

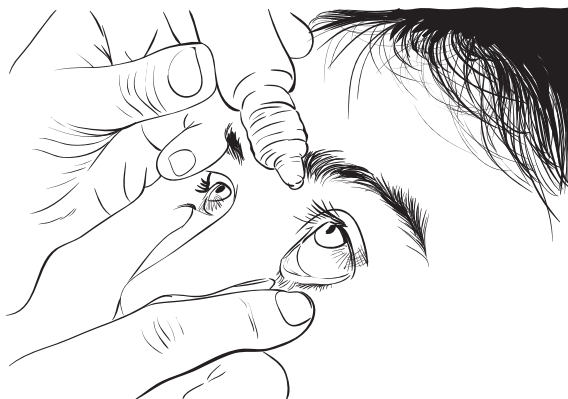
8. นำหลอดหยดใส่กลับขวดและปิดฝาให้สนิท

**ข้อแนะนำวิธีการใช้ยาหยอดตาชนิดไม่มีหลอดหยด**

1. ล้างมือให้สะอาด
2. เปิดฝาดรอปขวดยาออก วางบนพื้นราบที่สะอาดโดยให้ฝาหงายขึ้น ไม่วางฝาดรอปคว่ำบนพื้น และระวังไม่ให้ขอบฝาสัมผัสกับมือ หรือสิ่งใด ๆ
3. นอนหงาย หรือ นั่งเงยหน้าขึ้น
4. ใช้มือข้างที่ถนัดถือขวดยา และใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือของมืออีกข้างดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง และเหลือบตาขึ้นข้างบน

5. หยอดยา 1 หยด ลงในกระพุ้งของเปลือกตาล่าง โดยระวังไม่ให้ปลายหลอดสัมผัสกับตา ขนตา เปลือกตา มือ หรือสิ่งใด ๆ ปล่อยมือจากการดึงเปลือกตาล่าง และหลับตาเบา ๆ เป็นเวลา 1-3 นาที

6. ปิดฝาให้สนิท



รูปที่ 1 การใช้ยาหยอดตา

#### ข้อแนะนำอื่น ๆ

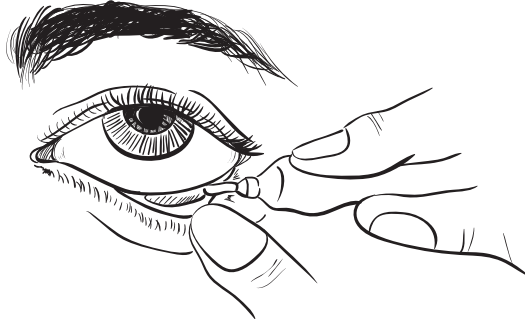
- หากต้องใช้มากกว่าหนึ่งหยด ให้หยดยาครั้งแรกหนึ่งหยดก่อนจนครบขั้นตอน และเริ่มขั้นตอนใหม่เพื่อหยดอีกหนึ่งหยด แต่ละหยดห่างกันประมาณ 1-5 นาที
- ถ้าต้องใช้ยาหยอดตา 2 ชนิดขึ้นไป ควรเว้นระยะห่างในการหยอดยาแต่ละชนิดประมาณ 5-10 นาที ถ้ายาอีกชนิดเป็นยาป้ายตา ให้ใช้ยาหยอดตาก่อนและรอประมาณ 10 นาที จึงใช้ยาป้ายตา
- หากมีขี้ตาออกมาจากตา อาจซับยาด้วยผ้าหรือกระดาษที่สะอาด
- ห้ามใช้ยาหยอดตาร่วมกับผู้อื่น เพราะอาจทำให้ติดเชื้อได้
- ยาอาจทำให้ตาพร่า แสบตา หรือเคืองตาหลังจากหยอดตาได้ ดังนั้นไม่ควรขับรถหรือทำงานที่เสี่ยงต่ออันตราย จนกว่าตาจะมองเห็นได้ชัดเจนตามปกติ
- ห้ามล้างปลายหลอดยาหยอดตา

- ถ้าลืมหยอดตา ให้หยอดตาทันทีที่นึกขึ้นได้ แต่ถ้าใกล้จะถึงเวลาที่จะหยอดตาครั้งต่อไป ให้รอหยอดตาครั้งต่อไป โดยใช้ยาในขนาดเท่าเดิม ไม่ต้องเพิ่มจำนวนหยดหรือจำนวนครั้งของการหยอดยา
- ถ้ายาหยอดตาเป็นชนิดยาน้ำแขวนตะกอน ให้เขย่าขวดก่อนใช้ยาทุกครั้ง
- ห้ามใช้ยาหยอดตาที่เปิดใช้แล้วนานกว่าที่ระบุในฉลากยา หรือไม่เกิน 1 เดือนในกรณีที่ไม่มีการระบุในฉลากยา ถ้ามียาเหลือให้ทิ้งไป
- ยาหยอดตาบางชนิดควรเก็บในตู้เย็น หลังจากนำยาออกจากตู้เย็น ควรคลึง หรือก้าขวดยาไว้ในอุ้งมือสักครู่ เพื่อให้มีอุณหภูมิของยาใกล้เคียงกับอุณหภูมิของร่างกายก่อนหยอดยา
- ยาหยอดตาบางชนิด อาจทำให้รู้สึกขมในคอ หรือเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาที่ถูกดูดซึมผ่านทางเดินอาหารได้ การใช้นิ้วมือกดหัวตาเบา ๆ เป็นเวลา 5 นาที (nasolacrimal occlusion: NLO) ช่วยลดโอกาสเกิดอาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าวได้
- ผู้ใช้เลนส์สัมผัส ควรถอดเลนส์สัมผัสออกก่อนใช้ยาหยอดตา

## ยาขี้ผึ้งหรือเจลป้ายตา (Eye ointments / gels)

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. ล้างมือให้สะอาด
2. เปิดฝาครอบหลอดยาออก วางบนพื้นราบที่สะอาดโดยให้ฝาหงายขึ้น ไม่วางฝาคว่ำบนพื้น และระวังไม่ให้ขอบฝาสัมผัสกับมือ หรือสิ่งใด ๆ
3. นอนหงาย หรือ นั่งเอนหน้าขึ้น
4. ใช้มือข้างที่ถนัดถือหลอดยา และใช้นิ้วชี้และนิ้วหัวแม่มือของมืออีกข้าง ดึงเปลือกตาล่างลงมาให้เป็นกระพุ้ง และเหลือบตาขึ้นข้างบน
5. บีบยาลงในกระพุ้งของเปลือกตาล่าง ยาวประมาณ 1 เซนติเมตร โดยระวังไม่ให้ปลายหลอดสัมผัสกับตา ขนตา เปลือกตา มือ หรือสิ่งใด ๆ
6. ปลดมือจากการดึงเปลือกตาล่าง และหลับตาเบา ๆ เป็นเวลา 1-3 นาที
7. ปิดฝาหลอดยาให้สนิท



รูปที่ 2 การใช้ยาป้ายตา

### ข้อแนะนำอื่น ๆ

- ถ้าต้องใช้ยาป้ายตา 2 ชนิดขึ้นไป ควรเว้นระยะห่างในการป้ายยาแต่ละชนิดประมาณ 10 นาที ถ้ายาอีกชนิดเป็นยาหยอดตาให้หยอดยาก่อน และรอประมาณ 10 นาที จึงใช้ยาป้ายตา
- ห้ามใช้ยาป้ายตาร่วมกับผู้อื่น เพราะอาจทำให้ติดเชื้อได้
- ยาอาจทำให้ตาพร่า แสบตา หรือเคืองตาหลังจากป้ายตาได้ ดังนั้น ไม่ควรขับรถหรือทำงานที่เสี่ยงต่ออันตราย จนกว่าตาจะมองเห็นได้ชัดเจนตามปกติ
- ห้ามล้างปลายหลอดยาป้ายตา
- ถ้าลืมป้ายตาให้ป้ายตาทันทีที่นึกขึ้นได้ แต่ถ้าใกล้จะถึงเวลาที่จะป้ายตาครั้งต่อไป ให้รอป้ายตาครั้งต่อไปโดยใช้ยาในขนาดเท่าเดิม ไม่ต้องเพิ่มปริมาณหรือจำนวนครั้งของการป้ายยา
- ห้ามใช้ยาหยอดตาที่เปิดใช้แล้วนานกว่าที่ระบุในฉลากยา หรือไม่เกินหนึ่งเดือนในกรณีที่ไม่มีการระบุในฉลากยา ถ้ามียาเหลือให้ทิ้งไป
- ผู้ใช้เลนส์สัมผัส ควรถอดเลนส์สัมผัสออกก่อนใช้ยาป้ายตา

## ยาหยอดหู (Ear drops)

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. ล้างมือให้สะอาด
2. นอนตะแคง หรือ นั่งเอียงศีรษะให้หูข้างที่จะหยอดยาอยู่ด้านบน
3. สำหรับผู้ใหญ่ให้ดึงใบหูข้างที่จะหยอดยาไปด้านหลัง และดึงขึ้นด้านบน สำหรับเด็กให้ดึงใบหูไปด้านหลัง และดึงลงด้านล่าง
4. หยอดยาเข้าไปในหูตามจำนวนที่กำหนด โดยระวังไม่ให้ปลายหลอดหยด สอดเข้าไปในรูหู
5. นอนตะแคงอยู่ในท่าเดิมอย่างน้อย 3-5 นาที และอาจเอาสีลีใส่ในรูหูไว้ อีกกระยะหนึ่ง เพื่อไม่ให้ยาไหลออกมา สำหรับยาหยอดหูเพื่อใช้ละลายขี้หูควรหยอด ยาแล้วนอนตะแคงอยู่ในท่าเดิมอย่างน้อย 15 นาที

### ข้อแนะนำอื่น ๆ

- ยาหยอดหูบางชนิดควรเก็บในตู้เย็น หลังจากนำยาออกจากตู้เย็น ควรกำ ขวดยาไว้ในอุ้งมือสักครู่เพื่อให้มีอุณหภูมิของยาใกล้เคียงกับอุณหภูมิของร่างกาย ก่อนหยอดยา
- ถ้าเป็นยาน้ำแขวนตะกอน ให้เขย่าขวดก่อนใช้ยาทุกครั้ง
- ใช้ไม้พันสำลีเช็ดหนองในใบหู และ/หรือ รูหูให้สะอาดก่อนหยอดยา และ หลังหยอดยา
- กรณีที่แก้วหูทะลุ ยาอาจไหลลงคอทำให้รู้สึกขมในคอได้



รูปที่ 3 การใช้ยาหยอดหู

## ยาพ่นจมูก (Nasal spray)

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. กำจัดน้ำมูกออกจากจมูกให้หมด (ถ้ามี) แล้วล้างมือให้สะอาด
2. เขย่าขวดยา เปิดฝาครอบขวดยา และถอดปลอกพลาสติกที่คอขวดยา (ถ้ามี)
3. นั่งตัวตรง ตั้งศีรษะตรง ก้มศีรษะเล็กน้อย หายใจออกช้า ๆ
4. ใช้มือข้างที่ถนัดจับขวดยา สอดปลายที่พ่นยาเข้าไปในรูจมูกข้างใดข้างหนึ่งลึกประมาณ 1 เซนติเมตร โดยให้ปลายหลอดชี้ไปทางผนังด้านข้างจมูก และหันออกจากผนังกันช่องจมูก
5. ปิดรูจมูกข้างที่เหลือโดยกดเบา ๆ บนปีกจมูกด้วยนิ้วมืออีกข้าง สูดหายใจเข้าช้า ๆ พร้อมกับกอดที่พ่นยาเข้าจมูก
6. จากนั้นก้มศีรษะลงประมาณ 2-3 วินาที และหายใจออกทางปาก
7. พ่นยาในรูจมูกอีกข้างโดยปฏิบัติตามขั้นตอนข้อ 4-6 (ถ้าต้องพ่นยาเข้าจมูกทั้งสองข้าง)
8. เช็ดทำความสะอาดปลายที่พ่นยา ปิดฝาเก็บให้เรียบร้อย



รูปที่ 4 การใช้ยาพ่นจมูก

## ข้อแนะนำอื่น ๆ

- หากต้องพ่นยาข้างละสองครั้ง ควรพ่นยาข้างละหนึ่งครั้งให้ครบทั้งสองข้างก่อน แล้วจึงเริ่มพ่นยาครั้งที่สองให้ครบทั้งสองข้าง
- ยาพ่นบรรเทาอาการคัดจมูก ให้ใช้เป็นประจำคราวเมื่อมีอาการรบกวน และใช้ยาติดต่อกันไม่เกิน 3-5 วัน แต่ยาสเตียรอยด์พ่นจมูกต้องใช้ต่อเนื่องสม่ำเสมอตามแพทย์สั่ง
- สำหรับผู้ป่วยที่ต้องใช้ยาสม่ำเสมอ ไม่ควรหยุด ลด หรือเพิ่มขนาดยาเองโดยไม่ปรึกษาแพทย์ ในกรณีที่ลืมพ่นยา ให้พ่นทันทีที่นึกขึ้นได้ แต่ถ้าใกล้จะถึงเวลาที่จะพ่นยาครั้งต่อไป ให้รอพ่นยาครั้งต่อไปโดยใช้ยาในขนาดเท่าเดิม ไม่ต้องเพิ่มปริมาณหรือจำนวนครั้งของการพ่นยา
- ยาพ่นจมูกบางชนิด อาจทำให้รู้สึกขมในคอ เพราะช่องจมูกกับคอมีทางติดต่อกัน
- กรณีที่เป็นการใช้ครั้งแรก หรือไม่ได้ใช้ยาชนิดเดิมเป็นเวลานาน ให้ทดลองพ่นยาออกไปในอากาศ 1-2 ครั้ง หรือจนกว่าจะสังเกตว่าที่พ่นออกมา มีลักษณะเป็นละอองฝอยสม่ำเสมอ
- วิธีการใช้ยาพ่นจมูกที่ผลิตโดยบริษัทต่าง ๆ อาจมีความแตกต่างกัน ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดอย่างเคร่งครัด

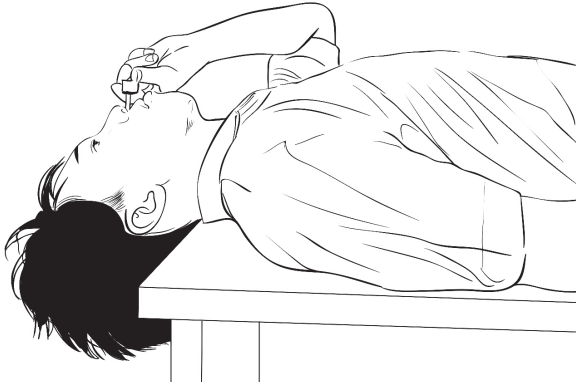
## ยาหยอดจมูก (Nasal drops)

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. กำจัดเอาน้ำมูกออกจากจมูกให้หมด (ถ้ามี)
2. ล้างมือให้สะอาด
3. คลายเกลียวหลอดหยด โดยยังไม่ต้องเอาหลอดหยดออกจากขวด
4. นอนหงายให้ศีรษะพันขอบเตียง แล้วยกคางขึ้นให้ศีรษะโน้มไปด้านหลัง
5. หยอดยาในรูจมูกตามจำนวนที่กำหนด โดยระวังไม่ให้ปลายหลอดหยดสัมผัสกับโพรงจมูก



6. หยอดยาในรูจมูกอีกข้างด้วยวิธีการเดียวกัน (ถ้าต้องหยอดยาในรูจมูกทั้งสองข้าง)
7. นอนในท่าเดิมต่อประมาณ 1-2 นาที เพื่อป้องกันยาไหลย้อนออกมา
8. ปิดฝาเก็บให้เรียบร้อย



รูปที่ 5 การใช้ยาหยอดจมูก

#### ข้อแนะนำอื่น ๆ

- ยาหยอดจมูกบรรเทาอาการคัดจมูก ให้ใช้เป็นครั้งคราวเมื่อมีอาการรบกวน และใช้ยาติดต่อกันไม่เกิน 3-5 วัน
- ถ้ายาหยอดจมูกเปลี่ยนสีหรือมีตะกอนให้ทิ้งไป
- ไม่ควรใช้ยานี้ร่วมกับผู้อื่น

#### น้ำเกลือ (0.9% normal saline) ล้างจมูก

##### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. เติมน้ำเกลือใส่ถ้วยหรือแก้วที่เตรียมไว้ แล้วใช้กระบอกฉีดยาขนาด 20-50 มิลลิลิตร ดูดน้ำเกลือจนเต็ม

2. นั่งหรือยืนก้มหน้า เอนศีรษะไปด้านใดด้านหนึ่ง เหนืออ่างล้างหน้า
3. กลั้นหายใจ หรือหายใจทางปากเพื่อป้องกันการสำลัก ค่อย ๆ ฉีดน้ำเกลือ ประมาณ 10-20 มิลลิลิตร เข้าไปในรูจมูกด้านบน ให้น้ำเกลือไหลออกทางรูจมูกอีกข้าง หรือไหลลงคอ
4. ใช้ลูกลอยวางแดงดูดน้ำมูกในจมูกออก หรือสั่งน้ำมูกออกเบา ๆ
5. ทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง ในรูจมูกแต่ละข้างจนน้ำเกลือที่ไหลออกทางจมูก มีลักษณะใส ไม่มีสี ไม่มีน้ำมูก
6. ล้างกระบอกฉีดยาให้สะอาด และทิ้งไว้ให้แห้งสนิท



รูปที่ 6 การล้างจมูกด้วยน้ำเกลือ

#### ข้อแนะนำอื่น ๆ

- อาจใช้จุกล้างจมูก สวมที่ปลายไซริงค์ ช่วยให้ล้างจมูกได้ง่ายขึ้นและทั่วถึงขึ้น
- ถ้าต้องใช้อยาพ่นจมูก หรือยาหยอดจมูกร่วมด้วย ให้ทำการล้างจมูกก่อน จึงใช้อยาพ่นจมูก หรือยาหยอดจมูก
- ผู้ป่วยอาจรู้สึกระคายเคือง หรือแสบจมูกคล้ายสำลักน้ำ ในระยะแรกที่ น้ำเกลือสัมผัสกับภายในโพรงจมูก ซึ่งเป็นภาวะปกติที่ไม่อันตราย และมักมีอาการ ลดลงเมื่อผู้ป่วยมีความคุ้นเคยในการล้างจมูกมากขึ้น การใช้น้ำเกลือล้างจมูกที่มีความเข้มข้นลดลงอาจช่วยลดอาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าวได้

- น้ำเกลือล้างจมูกส่วนหนึ่งอาจไหลลงคอ ทำให้รู้สึกเค็มในคอขณะล้างจมูก หรือภายหลังล้างจมูกเสร็จ ผู้ป่วยสามารถกลืนคือน้ำเปล่าหลังล้างจมูกเสร็จเพื่อลดความรู้สึกเค็มในคอ
- การล้างจมูกสำหรับเด็ก ในระยะแรกอาจเริ่มจากการใช้น้ำเกลือพ่นจมูก หรือการหยอดจมูกด้วยน้ำเกลือ เมื่อเด็กเกิดความคุ้นเคยแล้วจึงเปลี่ยนเป็นการล้างจมูกตามขั้นตอนข้างต้น ในเด็กเล็กที่ยังสูบน้ำมูกเองไม่ได้ ให้อุ้มเด็กนอนตะแคงโน้มศีรษะไปทางด้านหน้าโดยให้อยู่สูงพอควรเพื่อป้องกันการสำลัก
- ไม่ควรใช้กระบอกฉีดยาสำหรับล้างจมูกร่วมกับผู้อื่น

## ยาสูดกำหนดขนาด (Metered Dose Inhaler หรือ MDI)

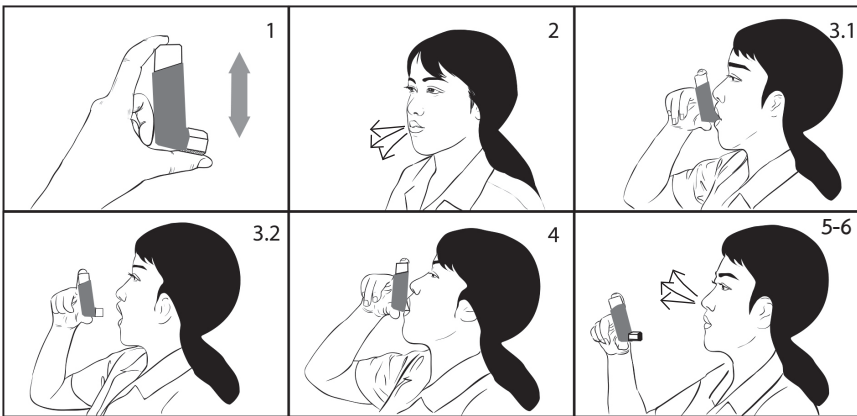
### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. ถือหลอดพ่นยาในแนวตั้ง เปิดฝาครอบปากหลอดยาพ่นออก เขย่าหลอดยาในแนวตั้ง 3-4 ครั้ง (กรณีที่ใช้เป็นครั้งแรก หรือใช้เพื่อบรรเทาอาการเป็นครั้งคราว ควรทดลองกดที่พ่นยาดูก่อนใช้จริง)
2. หายใจออกทางปากให้สุดเต็มที่
3. เตรียมพร้อมสูดยาด้วยวิธี
  - 3.1 ใช้ริมฝีปากอมรอบปากหลอดพ่นยาให้สนิท เหยศีรษะขึ้นเล็กน้อย (วิธีนี้เหมาะกับผู้ที่เพิ่งเริ่มใช้ยาพ่น แต่วิธีนี้ยาจะตกค้างในช่องปากได้มาก)
  - 3.2 อ้าปากให้ปากหลอดพ่นยาอยู่ห่างจากปาก ประมาณ 3-4 เซนติเมตร หรือ 1-2 นิ้วพุด หรือ 2-3 นิ้วมือ เอนศีรษะไปด้านหลังเล็กน้อย (วิธีนี้มีข้อดีที่ยาตกค้างในช่องปากน้อยกว่าและจะทำให้ได้ละอองยาขนาดเล็กลงๆ เข้าไปในปอดได้ดีกว่า)
4. หายใจเข้าช้า ๆ และลึก ๆ ทางปากพร้อม ๆ กับกดที่พ่นยา 1 ครั้ง ด้วยาจะเข้าสู่ลำคอพร้อมกับลมหายใจ
5. เอาหลอดพ่นยาออกจากปาก หุบปากให้สนิท กลั้นหายใจประมาณ 10 วินาที หรือให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้
6. ผ่อนลมหายใจออกทางปากหรือจมูกช้า ๆ

7. กรณีที่ต้องพ่นยาอีกครั้ง ควรเว้นระยะห่างจากครั้งแรกอย่างน้อย 1-2 นาที จึงเริ่มปฏิบัติใหม่ตามข้างต้น

8. หลังใช้เสร็จ ควรทำความสะอาดปากหลอดพ่นด้วยน้ำสะอาด เช็ดด้วยกระดาษซับให้แห้ง ปิดฝาครอบให้เรียบร้อย

9. หลังพ่นยาเสร็จ ให้กลืนในปากและคอด้วยน้ำสะอาดแล้วบ้วนทิ้ง เพื่อลดอาการปากคอกแห้ง ช่วยลดการเกิดเชื้อราในช่องปาก และการเกิดเสียงแหบโดยเฉพาะจากการใช้ยาสเตียรอยด์



รูปที่ 7 การใช้ metered dose inhaler

### ข้อแนะนำในการใช้ยาสูดพ่น 2 ชนิด

กรณีที่ผู้ป่วยต้องใช้ยาสูดพ่นร่วมกัน 2 ชนิด ต้องเว้นระยะในการพ่นยาแต่ละชนิด เช่น ยาสูดพ่นขยายหลอดลม และยาพ่นสเตียรอยด์ ควรพ่นยาขยายหลอดลมก่อน และเว้นระยะ 5 นาทีจึงค่อยพ่นยาสเตียรอยด์ เพื่อให้หลอดลมคลายตัว ยาสเตียรอยด์ เข้าสู่ปอดได้มากขึ้น

### คำแนะนำเพิ่มเติม

- ก่อนใช้ยา ผู้ป่วยควรฝึกซ้อมการหายใจทางปากก่อน โดยสูดหายใจเข้าออกช้า ๆ ลึก ๆ จนชำนาญ
- ผู้ป่วยอาจทดลองพ่นยาหน้ากระจก ถ้าขณะพ่นยามีไอระเหยของละอองยารอบ ๆ ปาก แสดงว่าใช้ยาไม่ถูกต้อง

- ถ้าผู้ป่วยมีเสมหะ ก่อนพ่นยาควรกำจัดเสมหะออกจากลำคอก่อน
- การลืมนพ่นยา ให้พ่นทันทีที่นึกขึ้นได้ และพ่นครั้งต่อไปตามปกติ แต่ถ้านึกขึ้นได้ในระยะเวลาที่ใกล้กับเวลาของการพ่นครั้งต่อไป ให้พ่นครั้งต่อไปได้เลย โดยไม่ต้องเพิ่มขนาดการพ่นเป็น 2 เท่า
- ยาพ่นที่เป็นยาขยายหลอดลมเท่านั้นที่สามารถใช้กับอาการจับหืดฉับพลันได้ ส่วนยาพ่นที่เป็นยาสเตียรอยด์และยาอื่น ๆ ไม่สามารถขยายหลอดลมได้ แต่จะใช้สำหรับป้องกันอาการในระยะยาว และใช้เวลา 1-4 สัปดาห์จึงจะเห็นผลเต็มที่ ดังนั้นจึงควรใช้ยานี้ตามแพทย์สั่งอย่างต่อเนื่อง
- เมื่อใช้ยาหมดแล้ว ไม่ควรทุบหลอดยาหรือเผาไฟ เพราะอาจทำให้หลอดยาระเบิดได้

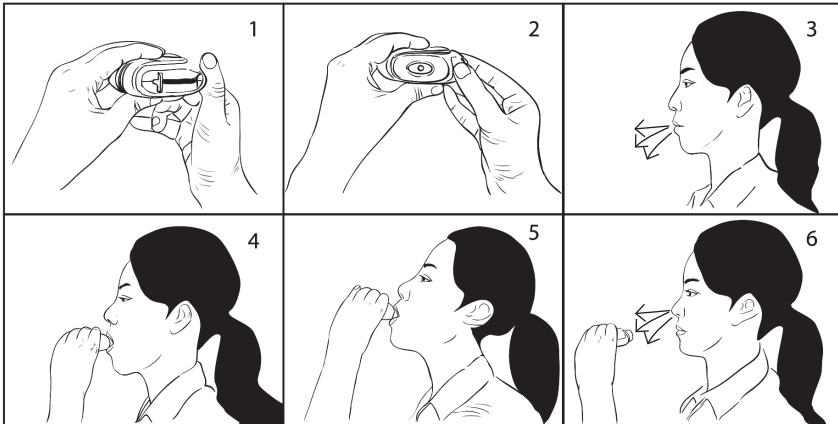
## ยาสูด Accuhaler

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. ถือเครื่องในแนวราบขนานกับพื้น เปิดเครื่อง Accuhaler โดยใช้มือข้างหนึ่งจับตัวเครื่องด้านนอกไว้ แล้วใช้นิ้วหัวแม่มือของมืออีกข้างหนึ่งวางที่ร่อง จากนั้นดันนิ้วหัวแม่มือในทิศออกจากตัวไปจนสุด
2. ถือเครื่องไว้ในแนวนอน โดยให้ปากกระบอกหันเข้าหาตัว ดันแกนเลื่อนออกไปจนสุดจนได้ยินเสียง “คลิก” และห้ามดันกลับ
3. หายใจออกทางปากให้มากที่สุด ระวังอย่าพ่นลมหายใจเข้าไปในเครื่อง (เช่นเดียวกับใน MDI)
4. อมปากกระบอกให้สนิท
5. สูดลมหายใจเข้าทางปากโดยผ่านเครื่องมือให้เร็ว แรง และลึก แล้วเอาเครื่องออกจากปาก
6. กลืนหายใจประมาณ 10 วินาที หรือนานที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วหายใจออกช้า ๆ

7. ปิดเครื่องโดยการวางนิ้วหัวแม่มือบนร่อง แล้วเลื่อนกลับมาหาตัวจนสุด เมื่อเครื่องถูกปิดจะได้ยินเสียง “คลิก” แกนเลื่อนจะคืนกลับมาในตำแหน่งเดิม โดยอัตโนมัติ สำหรับพร้อมที่จะใช้งานในครั้งต่อไป

8. หลังสูดยาเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้กลั้วปากและคอดด้วยน้ำสะอาดแล้วบ้วนทิ้ง เพื่อลดอาการปากคอบแห้ง ช่วยลดการเกิดเชื้อราในช่องปาก และการเกิดเสียงแหบ โดยเฉพาะจากการใช้สเตียรอยด์



รูปที่ 8 การใช้ Accuhaler

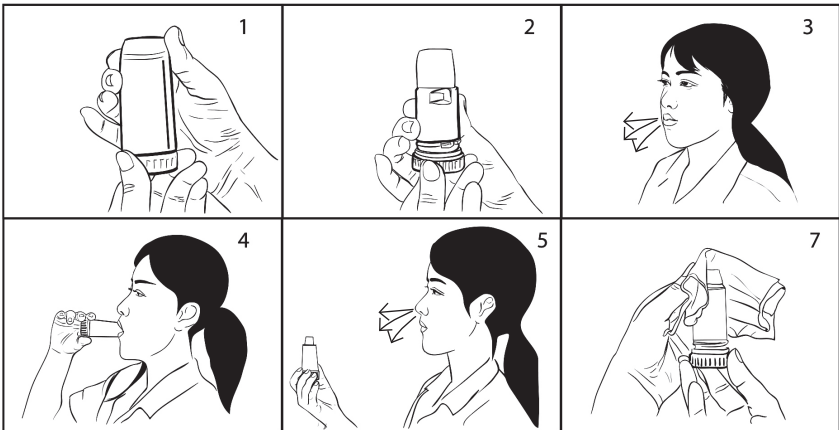
#### คำแนะนำเพิ่มเติม

- ถ้าผู้ป่วยมีเสมหะ ก่อนสูดยาควรกำจัดเอาเสมหะออกจากลำคอ ออกก่อน
- ปิด accuhaler ทุกครั้งที่ไม่ได้ใช้ และดันแกนเลื่อนเมื่อต้องการจะใช้งานในครั้งต่อไปเท่านั้น
- ห้ามใช้น้ำล้างเครื่อง แต่ให้ใช้ผ้าหรือกระดาษทิชชูสะอาดเช็ดทำความสะอาด และเก็บ accuhaler ไว้ในที่แห้ง
- กรณียาหมด จะปรากฏเลข 0

## ยาสูด Turbuhaler

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. เปิดฝาครอบขวดยาออก ถือขวดยาในลักษณะตั้งตรง ปลายหลอดอยู่ด้านบน
2. บิดฐานหลอดยาไปด้านขวา (ทวนเข็มนาฬิกา) ให้สุด แล้วบิดกลับมาด้านซ้าย (ตามเข็มนาฬิกา) ให้สุดจะได้ยินเสียงดัง “คลิก” แสดงว่ายาบรรจุพร้อมจะสูด
3. หายใจออกจากปากให้มากที่สุด ระวังอย่าพ่นลมหายใจเข้าไปในเครื่อง (เช่นเดียวกับใน MDI)
4. ใช้ริมฝีปากอมปลายหลอดให้สนิท สูดหายใจเข้าทางปากให้แรงและลึก
5. กลั้นหายใจไว้อย่างน้อย 10 วินาที หรือนานที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วหายใจออกช้า ๆ
6. ถ้าต้องการสูดยามากกว่า 1 ครั้งให้เริ่มทำใหม่ตั้งแต่ต้น
7. เมื่อใช้เสร็จแล้ว ให้ทำความสะอาดปลายหลอดด้วยผ้าหรือกระดาษทิชชูสะอาด แล้วปิดฝาให้สนิท
8. หลังสูดยาเสร็จเรียบร้อยแล้ว กลั้วปากและคอด้วยน้ำสะอาดแล้วบ้วนทิ้ง เพื่อลดอาการปากคอแห้ง ช่วยลดการเกิดเชื้อราในช่องปาก และการเกิดเสียงแหบ โดยเฉพาะจากการใช้ยาสเตียรอยด์



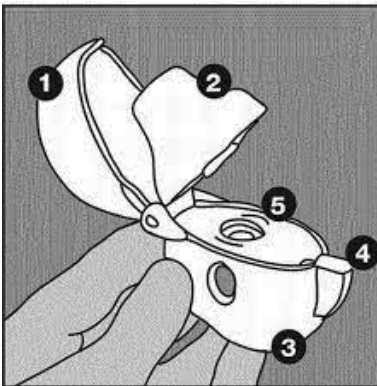
รูปที่ 9 การใช้ Turbuhaler

### คำแนะนำเพิ่มเติม

- ถ้าผู้ป่วยมีเสมหะ ก่อนสูดยาควรกำจัดเอาเสมหะออกจากลำคอออกก่อน
- หากสูดยาให้สูดทันทีที่นึกได้และสูดครั้งต่อไปตามปกติ แต่ถ้านึกได้ในระยะเวลาที่ใกล้กับเวลาของการสูดครั้งต่อไป ก็ให้พ่นครั้งต่อไปได้เลย โดยไม่ต้องเพิ่มขนาดการสูดเป็น 2 เท่า
- ใช้ยาตามคำแนะนำของแพทย์ ไม่ควรลดขนาดการใช้ยา หรือหยุดใช้ยาเองโดยไม่ปรึกษาแพทย์
- ยาสูดที่เป็นยาขยายหลอดลมเท่านั้นที่บรรเทาอาการหอบฉับพลันได้ ส่วนยาสูดสเตียรอยด์ใช้สำหรับป้องกันในระยะยาว และใช้เวลา 1-4 สัปดาห์ จึงจะเห็นผลเต็มที่ ดังนั้นจึงควรใช้น้ำนี้ตามแพทย์สั่งอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ
- วิธีการตรวจสอบปริมาณยาที่เหลืออยู่ในหลอด ให้ตรวจสอบจากผลิตภัณฑ์ยาของแต่ละบริษัท เพราะอาจมีวิธีการตรวจสอบแตกต่างกัน

### ยาสูด Handihaler

Handihaler เป็นเครื่องมือที่ใช้สำหรับยาสูดชนิดผงแห้งที่ตัวยาสำคัญบรรจุในเม็ดแคปซูล ซึ่งผู้ใช้ต้องบรรจุยาเองก่อนใช้ เมื่อยาหมดก็สามารถเลือกซื้อเฉพาะเม็ดแคปซูล โดยไม่จำเป็นต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่



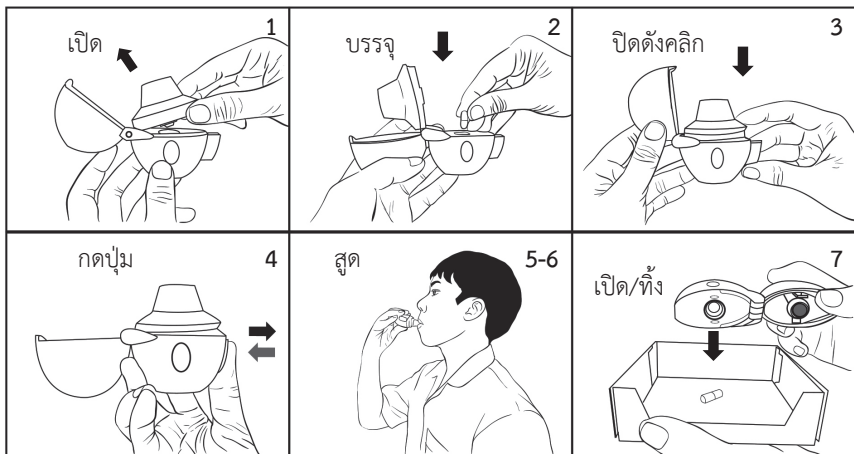
รูปที่ 10 ส่วนประกอบของยา Handihaler

- (1) ฝาเปิด
- (2) ปากกระบอกยา
- (3) ฐานหลอดยา
- (4) ปุ่มกดยา
- (5) ช่องใส่เม็ดยา



### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. ดึงเปิดฝาขึ้น แล้วเปิดปากกระบอก
2. แกะยาออกจากแผง และใส่เม็ดยาลงในช่องใส่เม็ดยา
3. ปิดปากกระบอกให้แน่นจนได้ยินเสียง “คลิก” (ยังคงเปิดฝาค้างไว้)
4. จับ Handihaler โดยหันปากกระบอกตั้งขึ้น และกดปุ่มจนสุดเพียงครั้งเดียว
5. หายใจออกทางปากให้สุดเต็มที่ ห้ามหายใจเข้าไปในปากกระบอก
6. ใช้ริมฝีปากอมปากกระบอกให้แน่น เยกหน้าเล็กน้อย จากนั้นสูดลมหายใจเข้าทางปากเร็ว แรง และลึก แล้วเอาเครื่องออกจากปาก \*\*ทำซ้ำขั้นตอนที่ 5 และ 6 อีกครั้งเพื่อสูดยาออกจากแคปซูลจนหมด\*\*
7. เปิดปากกระบอกอีกครั้งแล้วเคาะเอาแคปซูลออกทิ้งไป
8. ปิดปากกระบอกและฝาให้สนิทเพื่อเก็บ Handihaler



รูปที่ 11 การใช้ Handihaler

### คำแนะนำเพิ่มเติม

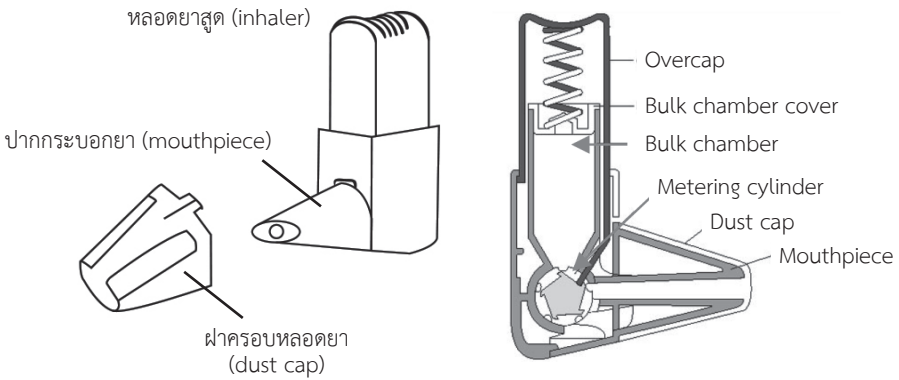
- ถ้าผู้ป่วยมีเสมหะ ก่อนสูดยาควรกำจัดเอาเสมหะออกจากลำคอออกก่อน
- แกะยาออกจากแผงเมื่อต้องการใช้เท่านั้น เนื่องจากความชื้นในอากาศอาจทำให้ผงยาเกาะตัวกันและมีขนาดอนุภาคมากกว่า 10 ไมครอน ซึ่งเมื่อสูดยาผงยาจะตกลงในช่องปากและลำคอ

## การทำความสะอาด Handihaler

ทำความสะอาดโดยใช้กระดาษทิชชูเช็ดส่วนด้านนอกของปากกระบอก หากต้องการล้างทำความสะอาด ต้องล้างให้แห้งก่อนนำมาใช้ครั้งถัดไป

### ยาสูด Easyhaler

Easyhaler เป็นยาสูดชนิดผงแห้งประกอบด้วยตัวยาสาคัญผสมกับ lactose ผงยาถูกเก็บในหลอดเก็บยา (bulk chamber) และตัวยาก็จะถูกละลายผ่าน metering cylinder เมื่อกดยา

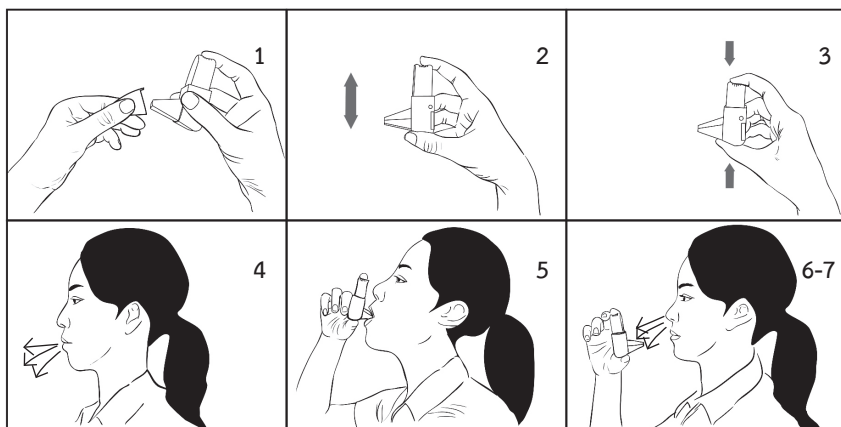


รูปที่ 12 ส่วนประกอบของยา Easyhaler

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. เปิดฝาครอบหลอดยาออก
2. จับหลอดยาสูดโดยวางนิ้วหัวแม่มืออยู่ด้านล่างและนิ้วชี้อยู่ด้านบน เขย่าหลอดยาขึ้น-ลงตามแนวตั้ง 3-5 ครั้ง
3. ใช้นิ้วโป้งและนิ้วชี้กดหลอดยาสูดและฐานเข้าหากันจนได้ยินเสียง “คลิก” แล้วปล่อยให้สปริงคลายตัวเพื่อส่งผงไปยังปากกระบอก เมื่อกดยาแล้วให้ถือหลอดยาสูดในลักษณะตั้งตรงเท่านั้น

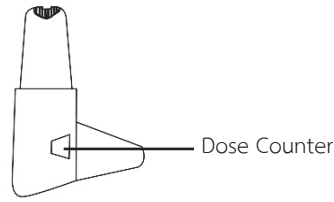
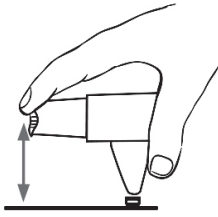
4. หายใจออกทางปากให้มากที่สุด ระวังไม่พ่นลมหายใจเข้าไปในเครื่อง
5. ใช้ริมฝีปากอมปากกระบอกยาให้สนิท สูดหายใจเข้าทางปากให้แรงและลึก
6. นำหลอดยาสูดออกจากปาก
7. กลั้นหายใจอย่างน้อย 5 วินาที หรือให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วหายใจออกช้าๆ
8. ถ้าต้องการสูดยามากกว่า 1 ครั้ง ให้เริ่มทำใหม่ตั้งแต่ต้น
9. เมื่อใช้ยาเสร็จแล้ว ให้ทำความสะอาดปากกระบอกยาด้วยผ้าหรือกระดาษทิชชูแห้ง แล้วบิดผ้าให้สนิท
10. หลังสูดยาเสร็จ ให้กลั้วในปากและคอดด้วยน้ำสะอาดแล้วบ้วนทิ้ง เพื่อลดอาการปากคอดแห้ง รวมทั้งช่วยลดการเกิดเชื้อราในช่องปากและเสียงแหบ โดยเฉพาะจากการใช้ยาสเตียรอยด์



รูปที่ 13 การใช้ Easyhaler

#### คำแนะนำเพิ่มเติม

- ห้ามใช้น้ำในการทำความสะอาด และห้ามหายใจเข้าไปในเครื่อง Easyhaler เนื่องจากผงยาไวต่อความชื้นจึงทำให้เกิดการอุดตันได้ง่าย
- กรณีที่กดยามากกว่า 1 ครั้ง หรือผลลหายใจเข้าไปในเครื่องหลังกดยาแล้ว ให้เคาะส่วนปากกระบอกกับพื้นราบหรือฝ่ามือให้ผงยาออกให้หมดแล้วเริ่มต้นใหม่อีกครั้ง



การเคาะปากกระบอกยาให้ผงยาออก

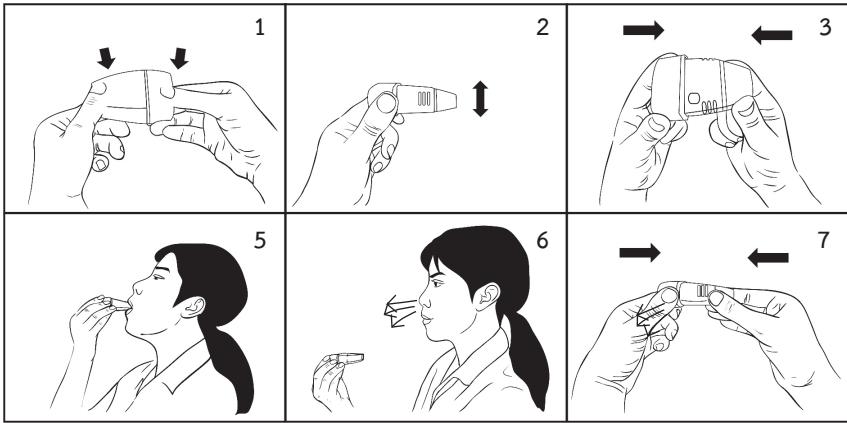
- ควรเปลี่ยน Easyhaler หลอดใหม่ หากใช้ไม่หมดภายใน 6 เดือน
- ถ้าผู้ป่วยมีเสมหะก่อนสูดพ่นยา ควรกำจัดเอาเสมหะออกจากลำคอออกก่อน
- จำนวน dose ที่เหลือในหลอดยา สังเกตได้จากช่องที่แสดงจำนวนยาเหลือ

(dose counter) ถ้าตัวเลขสีแดงเริ่มปรากฏ แสดงว่ายังมียาเหลือให้ใช้อีกเพียง 20 ครั้ง ให้ผู้ป่วยรีบไปพบแพทย์เพื่อรับยาต่อ กรณียาหมดจะปรากฏเลข 0

## ยาสูด Swinghaler

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. เปิดโดยการหักฝาครอบใส่ออกจากหลอดยาสูด
2. จับหลอดยาด้านฐานยาสูด (ให้ช่องตัวเลขบอกจำนวนยาที่เหลือหงายขึ้นด้านบน) เขย่าหลอดยาขึ้น-ลงตามแนวตั้ง 3-5 ครั้ง
3. ดันฐานยาสูดไปทางด้านปากกระบอกยาสูด
4. หายใจออกทางปากให้มากที่สุด ระวังไม่พ่นลมหายใจเข้าไปในเครื่อง
5. ใช้ริมฝีปากอมปลายหลอดสูดยาให้สนิท สูดหายใจเข้าทางปากให้แรงและลึก
6. นำหลอดยาสูดออกจากปาก กลั้นหายใจอย่างน้อย 5 วินาที หรือให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ แล้วหายใจออกช้า ๆ
7. ดันฐานยาสูดไปทางด้านปากกระบอกยาสูดอีกครั้ง (ปิดไม่ให้ยาไหลออกจากหลอด)
8. ทำความสะอาดปลายหลอดด้วยผ้าหรือกระดาษทิชชูแห้ง แล้วปิดฝาให้สนิท
9. หลังสูดยาเสร็จ กลั้วในปากและคอด้วยน้ำสะอาดแล้วบ้วนทิ้ง เพื่อลดอาการปากคอคอแห้ง รวมทั้งช่วยลดการเกิดเชื้อราในช่องปากและเสียงแหบโดยเฉพาะจากการใช้ยาสเตียรอยด์



รูปที่ 14 การใช้ Swinghaler

#### คำแนะนำเพิ่มเติม

- ห้ามใช้น้ำในการทำความสะอาด และห้ามหายใจเข้าไปในเครื่อง Swinghaler
- ถ้าผู้ป่วยมีเสมหะ ก่อนสูดพ่นยาควรกำจัดเอาเสมหะออกจากลำคอก่อน
- สังเกตจำนวน dose ที่เหลือจากช่องบอกตัวเลข เมื่อยาเหลือ 9 ครั้ง จะปรากฏเส้นสีแดง กรณียาหมดจะปรากฏเลข 0

### ยาอมใต้ลิ้นบรรเทาอาการเจ็บเค้นอกจากภาวะหัวใจขาดเลือด (Sublingual nitrate tablets)

#### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. เมื่อผู้ป่วยที่มีประวัติโรคหัวใจขาดเลือด เกิดอาการเจ็บเค้น หรือปวดแน่นหน้าอก ให้หยุดกิจกรรมที่ทำอยู่ และนั่งหรือนอนลง
2. อมยาหนึ่งเม็ดไว้ใต้ลิ้น ปล่อยให้ยาละลายจนหมด ห้ามเคี้ยวหรือกลืนยาทั้งเม็ด ห้ามดื่มเครื่องดื่มหรือรับประทานอาหารใด ๆ และพยายามบ้วนหรือกลืนน้ำลายให้น้อยที่สุด

3. อาการเจ็บเค้นออกควรจะดีขึ้นหลังจากอมยาไปแล้ว 5 นาที ถ้าอาการไม่ดีขึ้นให้อมยาซ้ำอีกหนึ่งเม็ดพร้อมกับรีบนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาล ถ้าอาการยังไม่ดีขึ้นหลังจากอมยาเม็ดที่สองไปแล้ว 5 นาที และยังไม่ถึงโรงพยาบาล ให้อมยาเม็ดที่สามได้อีกหนึ่งเม็ด โดยรวมแล้วไม่เกินสามเม็ด

4. ในการใช้ยานี้เพื่อป้องกันอาการกำเริบ ให้อมยานี้ ก่อนเริ่มกิจกรรมที่คาดว่าจะทำให้มีอาการกำเริบ อย่างน้อย 5 – 10 นาที โดยปฏิบัติตามขั้นตอนข้อ 2

#### ข้อแนะนำอื่น ๆ

ห้ามใช้ยามไตลึนในผู้ป่วยที่ใช้ยากลุ่ม phosphodiesterase inhibitor ร่วมด้วย โดยเฉพาะภายใน 24 ชั่วโมงหลังใช้ยา sildenafil หรือ vardenafil และภายใน 48 ชั่วโมงหลังใช้ยา tadalafil

## ยาเหน็บทวารหนัก (Rectal suppositories)

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. หากรู้สึกอยากถ่ายอุจจาระ ให้อุจจาระให้เรียบร้อยก่อน จากนั้นจึงเริ่มใช้ยา

2. ล้างมือให้สะอาด

3. ถ้ายาเหน็บนิ่ม ให้แช่ยาในตู้เย็นหรือน้ำเย็นก่อนแกะยาออกจากห่อ เพื่อให้ยาแข็งตัวและสอดได้ง่ายขึ้น

4. แกะยาออกจากห่อ

5. นอนตะแคง โดยให้ขาข้างเหยียดตรง และงอขาข้างที่อยู่ด้านบนให้หัวเข่าอยู่ใกล้หน้าอก หรือยืนตรงยกขาข้างหนึ่งขึ้นเหยียบบนเก้าอี้ หรือนั่งยอง ๆ แยกขาเล็กน้อยคล้ายเวลานั่งถ่าย

6. เอามืออ้อมขาไปด้านหลังแล้วสอดยาเหน็บเข้าไปในทวารหนัก โดยให้ด้านที่เรียกว่าเข้าไปก่อน ใช้นิ้วค่อย ๆ ดันยาเข้ารูทวารหนัก จนยาทั้งแท่งอยู่เหนือหูรูดทวารหนัก เพื่อไม่ให้แท่งยาหลุดออกมา

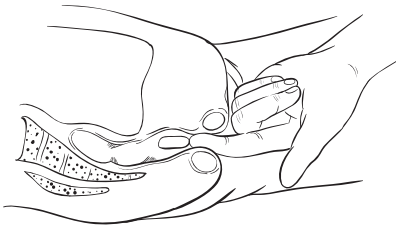
7. นอนในท่าเดิม (ประมาณ 15 นาที)

### ข้อแนะนำอื่น ๆ

- ในกรณีที่ยาเหน็บทวารหนักเป็นยาระบายชนิดออกฤทธิ์เร็ว ผู้ป่วยควรนอนในท่าเดิมไม่ต่ำกว่า 15-20 นาที หรือจนกว่าจะทนไม่ได้จึงลุกไปถ่ายอุจจาระ เนื่องจากหากถ่ายอุจจาระทันทีที่รู้สึกอยากถ่ายหลังจากสอดยาอาจทำให้ยาหลุดออกมาจากทวารหนักก่อนที่จะออกฤทธิ์ได้เต็มที่



รูปที่ 15 แสดงท่านอนเพื่อสอดยาเหน็บทวารหนัก



รูปที่ 16 แสดงลักษณะการสอดยาเข้าไปในทวารหนัก

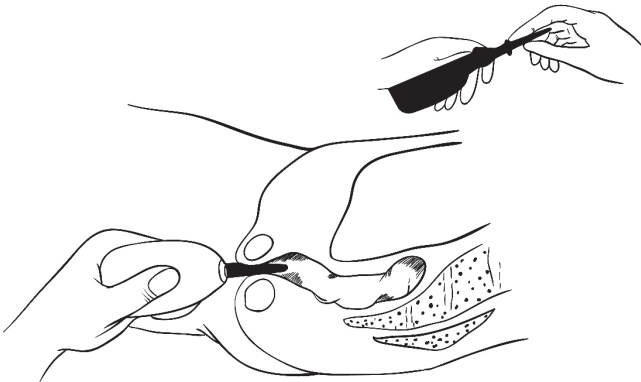


รูปที่ 17 แสดงวิธีการสอดยาเหน็บทวารหนักทำยีน

## ยาสวนทวารหนัก (Rectal enema)

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. ล้างมือให้สะอาด
2. ถ้ามีฝาปิดหลอดสวน ให้เอาฝาปิดออกก่อน และหล่อลื่นปลายหลอดสวนด้วยสารหล่อลื่น
3. นอนตะแคงโดยใช้ข้างล่างเหยียดตรง และงอขาข้างที่อยู่ด้านบนให้หัวเข่าอยู่ใกล้หน้าอก
4. สอดปลายหลอดสวนเข้าไปในทวารหนัก สอดโดยค่อย ๆ หมุนขวดยาเข้าไปอย่างช้า ๆ
5. ค่อย ๆ บีบยาจากขวดหรือภาชนะบรรจุน้ำยาอย่างช้า ๆ จนน้ำยาหมด
6. ขมิบทวารหนักไว้ 2 - 3 วินาที
7. นอนในท่าเดิมประมาณ 15 - 30 นาที หรือจนกว่าจะทนไม่ได้ จึงลุกไปถ่ายอุจจาระ เนื่องจากหากถ่ายอุจจาระทันทีที่รู้สึกอยากถ่ายอาจทำให้ยาออกมาจากทวารหนักก่อนที่จะออกฤทธิ์ได้เต็มที่



รูปที่ 18 แสดงการใช้ยาสวนทวารหนัก

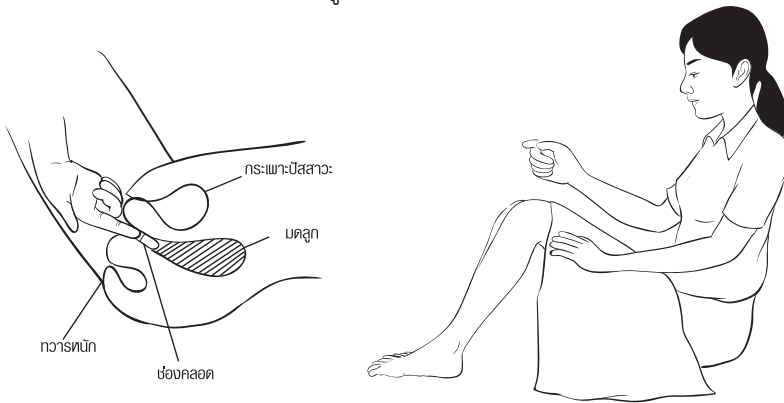


## ยาเหน็บช่องคลอด (Vaginal suppositories)

### ก. วิธีสอดยาเหน็บช่องคลอดโดยใช้มือ

#### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. หากรู้สึกอยากปัสสาวะ ให้ปัสสาวะให้เรียบร้อยก่อน จากนั้นจึงเริ่มใช้ยา
2. ล้างมือให้สะอาด
3. แกะห่อยาออก แล้วจุ่มเม็ดยาในน้ำสะอาดเพียง 1-2 วินาที พอให้ยาชื้น
4. นอนหงาย หรือนั่งเอนตัวไปด้านหลัง ชันหัวเข่าขึ้นและแยกขาออก
5. สอดยาเข้าช่องคลอด โดยให้ด้านที่มนหรือเรียกว่าเข้าไปก่อน ใช้นิ้วช่วยดันยาเข้าไปให้ลึกที่สุดเท่าที่จะทำได้
6. นอนในท่าเดิมสักครู่ ไม่ต่ำกว่า 15 นาที



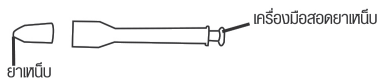
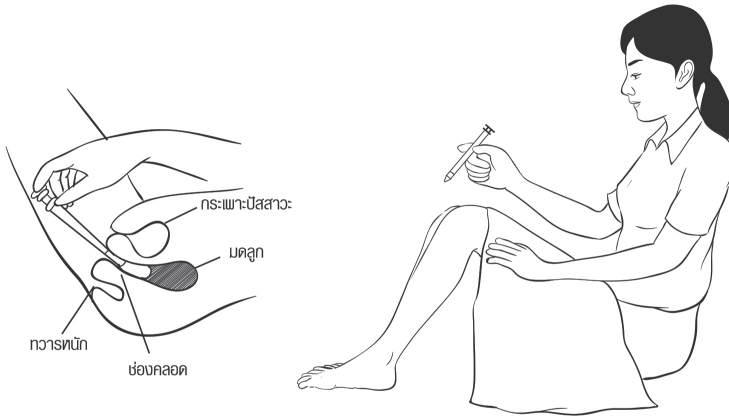
รูปที่ 19 แสดงการใช้ยาเหน็บช่องคลอด โดยใช้มือ

### ข. วิธีสอดยาเหน็บช่องคลอดโดยใช้เครื่องมือช่วยสอด

#### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. หากรู้สึกอยากปัสสาวะ ให้ปัสสาวะให้เรียบร้อยก่อน จากนั้นจึงเริ่มใช้ยา
2. ล้างมือให้สะอาด

3. แกะที่ห้อยยาออก ใส่เม็ดยาในเครื่องมือช่วยสอด โดยมีขั้นตอนดังนี้
  - ดึงก้านสูบของเครื่องมือออกมาจนสุด
  - ใส่ยาในช่องใส่ยาที่ปลายของเครื่องมือ โดยหันด้านที่มนหรือเรียวกว่าออกด้านนอก
4. จุ่มเม็ดยาในน้ำสะอาดเพียง 1-2 วินาที พอให้ยาชื้น
5. นอนหงาย หรือนั่งเอนตัวไปด้านหลัง ชันหัวเข้าชิ้นและแยกขาออก
6. สอดยาเข้าในช่องคลอด โดยมีขั้นตอนดังนี้
  - จับตัวเครื่องมือสอดยาที่ใส่ยาแล้วด้วยนิ้วหัวแม่มือและนิ้วกลาง ส่วนนิ้วชี้ให้แตะอยู่ที่ปลายก้านสูบ
  - หันปลายที่มียาเข้าไปช่องคลอด ค่อย ๆ สอดเครื่องมือเข้าไปเบา ๆ เมื่อสอดเข้าไปลึกพอควรให้ใช้นิ้วชี้ดันก้านลูกสูบเพื่อให้ยาจะตกอยู่ในช่องคลอด
  - เอาเครื่องมือออกจากช่องคลอด
7. นอนท่าเดิมสักครู่ไม่ต่ำกว่า 15 นาที



รูปที่ 20 การใช้ยาเหน็บช่องคลอดโดยใช้เครื่องมือ

## คำแนะนำเพิ่มเติม

- ควรเห็นยาติดต่อกันทุกวันอย่างน้อยตามจำนวนวันหรือขนาดยาที่กำหนด เช่น 7 วัน หรือขึ้นกับชนิดของยา และตามคำแนะนำของแพทย์หรือเภสัชกร
- เมื่อสอดยาเหน็บแล้วควรนอนท่าเดิมนิ่ง ๆ จนกว่ายาจะละลายหมด ปกติมักจะให้เหน็บยาก่อนนอน
- ควรใช้กระดาษชำระซ้อนทับกันหลาย ๆ ชั้นรองที่กางเกงในไว้ เพื่อรองรับส่วนของเม็ดยาที่จะละลายไหลออกมา

## ยาคิดอินซูลิน

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. ล้างมือด้วยสบู่และน้ำให้สะอาด เช็ดมือให้แห้ง
2. คลึงขวดยาคิดอินซูลินเบา ๆ บนฝ่ามือทั้งสองข้างเพื่อให้ตัวยามีอุณหภูมิ และมืออุณหภูมิใกล้เคียงกับร่างกายจะช่วยลดอาการปวดจากการฉีดยา และมีอุณหภูมิใกล้เคียงกับร่างกายจะช่วยลดอาการปวดจากการฉีดยา
3. เปิดฝาคอรอบจุกยางออก (ถ้ามี) เช็ดจุกยางด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์
4. นำกระบอกฉีดยา (syringe) ที่สะอาดออกมาจากภาชนะบรรจุ ดูดอากาศเข้ามาในกระบอกฉีดยาให้มีปริมาตรเท่ากับขนาดอินซูลินที่ต้องการ
5. แหวงเข็มฉีดยาให้ทะลุจุกยางของขวดยาลงไปในขวดยา แล้วฉีดอากาศเข้าไปในขวดยา
6. คว่ำขวดยาที่มีเข็มปักค้างอยู่ลง ค่อย ๆ ดูดอินซูลินเข้าไปในหลอดฉีดยา ในขนาดเท่าที่ต้องการ
7. ตรวจสอบว่ามีฟองอากาศหรือไม่ ถ้ามีฟองอากาศ ให้ฉีดยากลับเข้าไปในขวดใหม่ แล้วดูดยากลับเข้ามาอีกครั้งจนได้ขนาดที่ต้องการ
8. ทำความสะอาดผิวหนังบริเวณที่ฉีดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์
9. ใช้มือข้างหนึ่งดึงผิวหนังบริเวณที่จะฉีดยาให้สูงขึ้น มือข้างที่เหลือจับกระบอกฉีดยากล้ายกับการจับปากกา แล้วแทงเข็มผ่านผิวหนังอย่างรวดเร็ว โดยวางปลายเข็มเฉียงทำมุม 45-90 องศากับผิวหนังบริเวณนั้น แล้วค่อย ๆ ฉีดอินซูลินช้า ๆ โดยกดก้านสูบของกระบอกฉีดยาจนสุด

10. ถอนเข็มออกอย่างรวดเร็ว และกดบริเวณที่ฉีดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์
11. เมื่อฉีดเสร็จ และต้องการเก็บเข็มไว้ฉีดซ้ำ ให้หลีกเลี่ยงการเช็ดทำความสะอาดเข็มด้วยแอลกอฮอล์ เนื่องจากทำให้ลดความคมของเข็ม ในการทิ้งให้ทิ้งกระบอกฉีดยาและเข็มฉีดยาอย่างเหมาะสม

### คำแนะนำเพิ่มเติม

- ตำแหน่งที่เหมาะสมในการฉีดอินซูลิน คือ หน้าท้อง หน้าขา บั้นเอว หน้าแขน
- ไม่ควรฉีดยาในตำแหน่งเดิมบ่อย ๆ ควรเลื่อนตำแหน่งฉีดยาให้ห่างจากตำแหน่งหลังสุดประมาณ 1 นิ้ว
- ไม่ควรคลึงหรือนวดบริเวณที่ฉีดยาหลังฉีดยาเสร็จแล้ว
- ถ้าต้องการผสมระหว่างยาฉีดชนิดน้ำขุ่นและน้ำใส ให้ดูดยาชนิดน้ำใสก่อนแล้วจึงดูดยาชนิดน้ำขุ่น
- ผลิตรักษาอินซูลินแต่ละชนิด อาจมีข้อแนะนำวิธีการใช้เพิ่มเติม หรือแตกต่างกันไปจากนี้ ให้ยึดตามผลิตภัณฑ์นั้น ๆ

## ยาเม็ดคุมกำเนิด (Oral contraceptive tablets)

### วิธีการรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด

- รับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดวันละหนึ่งครั้ง ครั้งละหนึ่งเม็ด ติดต่อกันทุกวัน และเป็นเวลาเดิมของทุกวัน
- ยาเม็ดคุมกำเนิดหนึ่งแผงใช้สำหรับหนึ่งรอบเดือน คือ 28 วัน
  - ▶ **สำหรับชนิดแผงละ 21 เม็ด** ยาหนึ่งแผงมีจำนวน 21 เม็ด โดยเป็นเม็ดยาฮอร์โมนทั้งหมด เมื่อรับประทานครบทั้ง 21 เม็ดแล้วให้หยุดใช้ยาเป็นเวลา 7 วันซึ่งเป็นช่วงเวลาที่จะมีประจำเดือนเมื่อหยุดยาครบกำหนด 7 วัน ให้เริ่มแผงใหม่ในวันถัดไป โดยไม่ต้องสนใจว่าประจำเดือนจะยังมีอยู่หรือไม่
  - ▶ **สำหรับชนิดแผงละ 28 เม็ด** ซึ่งเป็นเม็ดยาฮอร์โมน 21 เม็ด ยาหนึ่งแผงมีจำนวน 28 เม็ด โดยเป็นเม็ดยาฮอร์โมน 21 เม็ด และเม็ดยาที่

ไม่มีฮอร์โมน 7 เม็ดซึ่งเป็นช่วงเวลาที่จะมีประจำเดือน เมื่อรับประทานยาครบทั้ง 28 เม็ดแล้ว ให้เริ่มแผงใหม่ในวันถัดไป โดยไม่ต้องสนใจว่าประจำเดือนจะยังมีอยู่หรือไม่

▶ **สำหรับชนิดแผงละ 28 เม็ด** ซึ่งเป็นเม็ดยาฮอร์โมน 24 เม็ด ยาหนึ่งแผงมีจำนวน 28 เม็ด โดยเป็นเม็ดยาฮอร์โมน 24 เม็ด และเม็ดยาที่ไม่มีฮอร์โมน 4 เม็ดซึ่งเป็นช่วงเวลาที่จะมีประจำเดือน เมื่อรับประทานยาครบทั้ง 28 เม็ดแล้ว ให้เริ่มแผงใหม่ในวันถัดไป โดยไม่ต้องสนใจว่าประจำเดือนจะยังมีอยู่หรือไม่

- **วันเริ่มใช้ยาแผงแรก** คือ

▶ ภายใน 5 วันแรกของรอบเดือน (นับวันแรกที่มีประจำเดือนเป็นวันที่หนึ่งของรอบเดือน) ซึ่งจะมีประสิทธิภาพคุมกำเนิดได้ตั้งแต่แผงแรกที่เริ่มใช้ยา หรือ

▶ วันใดในรอบเดือนก็ได้ (หากมั่นใจได้ว่าไม่ได้ตั้งครรภ์ เช่น มีการทดสอบการตั้งครรภ์แล้วได้ผลลบ หรือ ไม่มีประวัติเพศสัมพันธ์) ซึ่งเดือนแรกที่เริ่มใช้ยาอาจจะยังไม่มีประสิทธิภาพคุมกำเนิด จึงควรใช้การคุมกำเนิดวิธีอื่นร่วมด้วย

- **เริ่มใช้ยาเม็ดแรกของแต่ละแผง** ซึ่งเป็นอาจเป็นกรณีใดกรณีหนึ่งดังนี้

▶ เม็ดยาที่ถูกระบุว่าเป็นหมายเลข “1” หรือ

▶ เม็ดยาที่ถูกระบุว่าเป็นจุดเริ่มต้นใช้ยา หรือ

▶ เม็ดยาที่อยู่ในกรอบที่ระบุไว้สำหรับการเริ่มเม็ดแรก และอยู่ในตำแหน่งวันของสัปดาห์ที่ตรงกับวันที่เริ่มใช้ยา หรือ

▶ เม็ดยาใด ๆ ที่อยู่ในตำแหน่งวันของสัปดาห์ที่ตรงกับวันที่เริ่มใช้ยา

- รับประทานยาตามลำดับตัวเลข ทิศลูกศร หรือ วันของสัปดาห์ เพื่อไม่ให้สับสนและได้รับขนาดฮอร์โมนถูกต้องสำหรับแต่ละวันของรอบเดือน

**การปฏิบัติระหว่างรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิด**

- การลืมรับประทานยา มีการแนะนำวิธีปฏิบัติเมื่อลืมรับประทานยาเม็ดคุมกำเนิดหลายแนวทาง เช่น แนวทางของ WHO, CDC และอีกหลายองค์กร ซึ่งมี

ความแตกต่างกันในรายละเอียด แต่มีหลักสำคัญคล้ายกัน เช่น ความเสี่ยงของการตั้งครรภ์จะมากขึ้นเมื่อลิ้มรับประทานยาที่มีปริมาณ ethinyl estradiol ต่อเม็ดต่ำ ระยะเวลาที่ลิ้มรับประทานนานขึ้น จำนวนเม็ดที่ลิ้มมากขึ้น และยาเม็ดที่ลิ้มรับประทานอยู่ในช่วงสัปดาห์แรกของแผง ในที่นี้เลือกใช้แนวทางที่ผู้ใช้ยาปฏิบัติตามได้ ไม่ยากคือแนวทางของ CDC, 2018 ดังนี้

▶ **ถ้าลิ้มยาเม็ดที่มีฮอร์โมน 1 เม็ด แต่นึกได้ภายในเวลาไม่ถึง 48 ชั่วโมงนับจากเวลาที่ควรรับประทานตามปกติ แนะนำดังนี้**

- รับประทานยาเม็ดที่ลิ้มทันทีที่นึกได้
- รับประทานยาเม็ดที่เหลือต่อไปตามเวลาปกติ (อาจต้องรับประทานยาจำนวนรวม 2 เม็ด ในวันที่นึกได้)
- ไม่จำเป็นต้องใช้การคุมกำเนิดวิธีอื่นร่วมด้วย ยกเว้นกรณีที่ยาเม็ดที่ลิ้มนั้นอยู่ในช่วงเม็ดที่ 1-7 หรือ เม็ดที่ 15-21 ของแผง อาจใช้ยาเม็ดคุมกำเนิดหลังมีเพศสัมพันธ์ (emergency contraceptives) ร่วมด้วยหากมีเพศสัมพันธ์โดยไม่ป้องกันในช่วงเดียวกันนี้

▶ **ถ้าลิ้มรับประทานยาที่มีฮอร์โมนติดต่อกันตั้งแต่ 2 เม็ด ขึ้นไป (ลิ้มรับประทานยาตั้งแต่ 48 ชั่วโมงขึ้นไป)**

- ให้รับประทานเฉพาะยาเม็ดที่เพิ่งลิ้มในทันทีที่นึกได้ และทิ้งเม็ดยาที่ลิ้มก่อนหน้านั้น
- รับประทานยาเม็ดฮอร์โมนที่เหลือต่อไปตามเวลาปกติ (อาจต้องรับประทานยาจำนวนรวม 2 เม็ด ในวันที่นึกได้)
- ใช้การคุมกำเนิดวิธีอื่นร่วมด้วย เช่น ใช้ถุงยางอนามัย หรืองดมีเพศสัมพันธ์ จนกว่าจะได้รับการรับประทานยาเม็ดฮอร์โมนต่อเนื่องแล้วอย่างน้อย 7 วัน
- ถ้าเม็ดที่ลิ้มนั้นอยู่ในช่วงเม็ดที่ 15-21 ของแผง ให้รับประทานยาเม็ดที่มีฮอร์โมนในแผงเดิมให้หมด แล้วเริ่มยาเม็ดที่มีฮอร์โมนในแผงใหม่ในวันรุ่งขึ้น สำหรับแผงยาชนิด 28 เม็ดไม่ต้องรับประทานเม็ดที่ไม่มีฮอร์โมนในแผงเดิม ถ้าไม่สามารถเริ่มยาแผงใหม่ได้ทันที

ให้ใช้การคุมกำเนิดวิธีอื่นร่วมด้วย เช่น ใช้ถุงยางอนามัย หรืองดการมีเพศสัมพันธ์จนกว่าจะได้รับประทานยาเม็ดฮอร์โมนต่อเนื่องแล้วอย่างน้อย 7 วัน

- หากเม็ดที่ลืมนอยู่ในช่วงเม็ดที่ 1-7 ของแผงยาและมีเพศสัมพันธ์โดยไม่ได้ป้องกันใน 5 วันที่ผ่านมา ควรใช้ยาเม็ดคุมกำเนิดหลังมีเพศสัมพันธ์ร่วมด้วย

- หากมีการอาเจียนหรือท้องร่วงรุนแรงหลายครั้ง ให้ยังคงรับประทานยาตามปกติ แต่ต้องใช้วิธีคุมกำเนิดอื่นร่วมด้วย เช่น การใช้ถุงยางอนามัย หรืองดการมีเพศสัมพันธ์ในระหว่างนั้น และต่อไปอีก 1 สัปดาห์หลังจากอาการดังกล่าวหายแล้ว

- หากต้องรับประทานยา rifampicin หรือยาอื่นที่มีคุณสมบัติเป็น enzyme inducer ทำให้ประสิทธิภาพในการคุมกำเนิดของยาคุมกำเนิดลดลง ควรใช้วิธีคุมกำเนิดอื่นที่ไม่ใช่ฮอร์โมนเพื่อป้องกันการตั้งครรภ์ เช่น ใช้ถุงยางอนามัยร่วมด้วยระหว่างที่รับประทานยา และต้องป้องกันต่อไปอีกอย่างน้อย 4 สัปดาห์หลังหยุดยา rifampicin หรือยาอื่นที่มีคุณสมบัติเป็น enzyme inducer แล้ว

#### **อาการข้างเคียงของยาเม็ดคุมกำเนิดและคำแนะนำการปฏิบัติตัว**

- อาการคลื่นไส้ อาเจียน มักพบได้ใน 2-3 แผงแรก แก้ไขได้โดยให้รับประทานยาหลังอาหารเย็นหรือก่อนนอน ถ้าปัญหายังคงอยู่ ควรปรึกษาเภสัชกรเพื่อเปลี่ยนชนิดยาเม็ดคุมกำเนิด

- อาการเจ็บคัดเต้านม พบในระยะแรกของการใช้ยา ซึ่งผู้ใช้ส่วนใหญ่จะมีอาการลดลงหรือหายไปในเวลาต่อมา

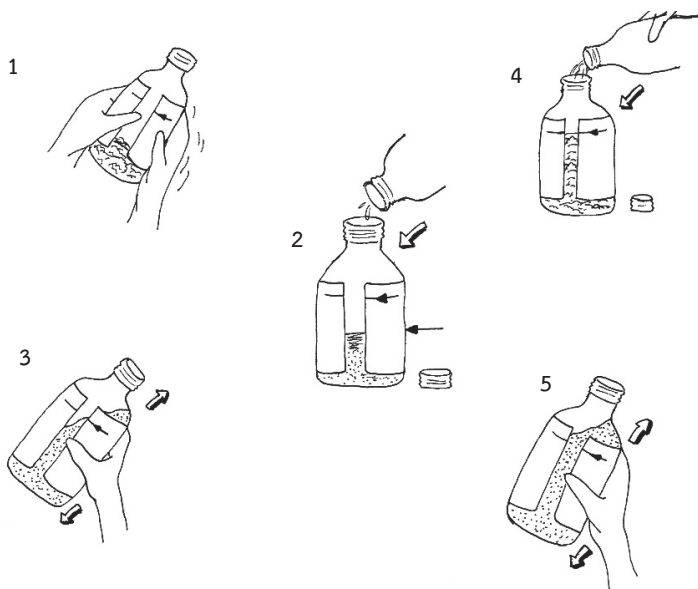
- เลือดออกกะปริบกะปรอย มักพบในผู้ที่ลืมนรับประทานยาบ่อย ๆ และอาจเกิดได้ในระยะแรกของการใช้ยาเช่นกัน ซึ่งผู้ใช้ควรรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ การขาดประจำเดือนระหว่างการใช้ยา ควรตรวจดูให้แน่ใจว่าไม่ได้เกิดการตั้งครรภ์ โดยเฉพาะผู้ที่รับประทานยาไม่สม่ำเสมอ หรือลืมนรับประทานยาบ่อย ๆ

- ผลข้างเคียงอื่น ๆ ได้แก่ น้ำหนักตัวเพิ่ม สีผิว ผื่น รังไข่ ปวดศีรษะ เป็นต้น อาการที่กล่าวมานั้นจะเกิดขึ้นในระยะแรกของการใช้ยา และส่วนใหญ่หายได้เองเมื่อใช้ยาไป 2-3 เดือน แต่ถ้าหากมีอาการมากหรือเป็นอยู่นานจนเป็นปัญหา หรือเกิดความกังวลใจ ควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกร ซึ่งอาจแก้ไขโดยการเปลี่ยนชนิดยาตลอดจนอาจแนะนำให้ใช้วิธีคุมกำเนิดอื่น ๆ แทน

## ยาที่ต้องผสมน้ำก่อนใช้

### ยาน้ำเชื่อมชนิดผงแห้ง

ถ้าผู้ป่วยได้รับยาขวดเดียว ควรผสมน้ำให้ผู้ป่วยเลย ถ้าได้รับยา 2 ขวด ควรผสมให้ 1 ขวด อีกขวดอธิบายวิธีผสมน้ำ



รูปที่ 21 การผสมน้ำลงในยาน้ำเชื่อมชนิดผงแห้ง

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

1. ก่อนผสมน้ำ ควรเคาะผงยาในขวดให้ร่วง ไม่จับตัวกัน การผสมยาต้องใช้น้ำสุก หรือน้ำสะอาดที่เย็น ห้ามใช้น้ำร้อนหรือน้ำอุ่น
2. เติมน้ำครั้งแรกประมาณ 1/2 ของขีดที่กำหนด หรือพอท่วมผงยา
3. เขย่าให้ยากระจายตัวทั่ว ไม่จับกันเป็นก้อน
4. เติมน้ำปรับระดับให้พอดีขีดที่กำหนด
5. แล้วเขย่าให้ผงยากระจายทั่วอีกครั้ง ควรรอให้ใช้ยาขวดแรกหมดก่อน แล้วจึงผสมขวดที่ 2



- ยาที่ผสมน้ำแล้ว มีอายุใช้งานไม่เกิน 7 วัน หากเก็บที่อุณหภูมิห้อง และไม่เกิน 14 วัน หากเก็บในตู้เย็น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของยาและผลิตภัณฑ์ยาของแต่ละบริษัท

- ถ้ายาเหลือให้ทิ้งไป

**หมายเหตุ:** วิธีการผสมผงยาน้ำเชื่อมชนิดผงแห้งของบางผลิตภัณฑ์อาจแตกต่างจากแนวทางข้างต้น ขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ยาของแต่ละบริษัท

## ยารักษาเกลื้อน 25% sodium thiosulfate

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

- เคาะผงยาในขวดให้ร่วน แล้วเติมน้ำละลายยาที่เตรียมไว้ให้ หรือน้ำต้มสุกที่เย็นแล้วผสมน้ำประมาณ 1/2 – 2/3 ของระดับคอขวด

- เขย่าให้ยาละลาย

- เติมน้ำ ปรับระดับถึงคอขวด

- ทายาบริเวณรอยโรคเกลื้อนวันละ 2-4 ครั้ง หลังอาบน้ำ ทายาติดต่อกันเป็นเวลา 4 สัปดาห์

- ใช้ยาขวดแรกจนหมดก่อน จึงผสมยาขวดที่ 2

- ยาที่ผสมน้ำแล้ว มีอายุใช้งานไม่เกิน 15 วัน หากพบตะกอนสีเหลืองหรือยามีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมให้ทิ้งไป

- ยานี้เป็นยาใช้ภายนอก ห้ามรับประทาน

## ผงเกลื้อนแร่

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

- ใช้น้ำสะอาด เช่น น้ำต้มสุกที่เย็นแล้ว ปริมาตรตามที่กำหนดในฉลากผลิตภัณฑ์ ละลายผงเกลื้อนแร่ 1 ชอง คนให้ละลายจนหมด

- หลังผสมน้ำแล้วควรตีมภายใน 24 ชั่วโมง ไม่ควรทิ้งไว้ข้ามคืน เพราะอาจมีจุลินทรีย์ปนได้

## Cholestyramine ชนิดผง

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

- เทยา 1 ของลงในน้ำต้มสุกที่เย็นแล้วประมาณ 60-90 มิลลิลิตร คนให้เข้ากัน ต้มซ้ำ ๆ ถ้ามียาเหลือให้เติมน้ำ ผสมยาส่วนที่เหลือดื่มจนหมด
- กรณีไม่ชอบรสชาติยา ให้ผสมกับเครื่องดื่มอื่น ๆ ได้ เช่น น้ำผลไม้ น้ำส้ม
- ยาที่ผสมแล้วเก็บในตู้เย็นได้นาน 3 วัน

## การใช้กระบอกฉีดยา (syringe) ในการป้อนยาเด็กเล็ก

### ข้อแนะนำวิธีการใช้

- เลือกขนาดกระบอกฉีดยา ให้เหมาะสมกับปริมาตรยา
- ชี้แจงถึงจำนวนยาที่ระบุเป็นหน่วยวัดที่ใช้ตามบ้าน (household measurement) เช่น ช้อนชา ให้เป็นปริมาณยาที่ต้องดูดด้วยกระบอกฉีดยา ซึ่งระบุเป็นมิลลิลิตร หรือ ซีซี
- ชี้ให้เห็นถึงขีด จำนวน มิลลิลิตร หรือ ซีซีที่ต้องดูดแต่ละครั้ง ที่กระบอกฉีดยาแก่ผู้รับบริการ
- วิธีป้อน ควรฉีดยาเข้ากระพุ้งแก้มของเด็ก
- ทำความสะอาดกระบอกฉีดยาหลังการใช้

## การใช้หมากฝรั่งช่วยเลิกบุหรี่

1. แนะนำให้หยุดสูบบุหรี่ทันทีเมื่อใช้หมากฝรั่งช่วยเลิกบุหรี่
2. เคี้ยวหมากฝรั่ง ซ้ำ ๆ จนเริ่มมีรสเผ็ดซ่า (แสดงว่านิโคตินถูกปลดปล่อยออกมา)
3. หยุดเคี้ยว แล้วพักหมากฝรั่งไว้ที่กระพุ้งแก้มข้างใดข้างใดข้างหนึ่ง
4. เมื่อรสเผ็ดซ่าหมดไป จึงเริ่มเคี้ยวใหม่ และพักหมากฝรั่งไว้ที่กระพุ้งแก้มอีกข้าง
5. เคี้ยวซ้ำ ๆ สลับการพัก ต่อเนื่องเป็นเวลา 30 นาที
6. เมื่อใช้เสร็จแล้วให้ห่อกระดาษให้มิดชิด เพื่อป้องกันเด็กหรือสัตว์เลี้ยงนำไปเล่น

## ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ควรงดเครื่องดื่มที่มีความเป็นกรด เช่น กาแฟ น้ำส้ม น้ำอัดลม 15 นาที ก่อนใช้หมากฝรั่ง

ควรกลืนน้ำลายช้า ๆ ทีละน้อย เพื่อลดโอกาสการระคายเคืองทางเดินอาหาร หรืออาการแสบยอดอก (heartburn)

## การใช้แผ่นแปะนิโคติน

1. แนะนำให้หยุดสูบบุหรี่ทันทีเมื่อใช้แผ่นแปะนิโคติน
2. ล้างมือให้สะอาดและเช็ดให้แห้ง
3. ลองแผ่นใสที่คลุมส่วนเหนียวที่มีตัวยาออก
4. ติดแผ่นแปะในบริเวณที่ไม่มีขน ไม่มีบาดแผล โดยติดระหว่างบริเวณคอและสะโพก หรือต้นแขนด้านนอก
5. เวลาปิดแผ่น ให้กดแผ่นไว้ประมาณ 10 วินาที เพื่อให้แผ่นแปะติดแน่น
6. ล้างมือให้สะอาด
7. ติดแผ่นแปะทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง แม้ว่าจะนอนหรืออาบน้ำ และเปลี่ยนแผ่นใหม่ในเวลาเดียวกันของทุกวัน ยกเว้นมีอาการนอนไม่หลับหรือฝันร้าย ให้นำแผ่นแปะออกก่อนนอน และติดแผ่นใหม่เมื่อตื่นนอน หรือติดแผ่นแปะเพียงวันละ 16 ชั่วโมง

8. เมื่อใช้เสร็จแล้วให้ห่อกระดาษให้มิดชิด เพื่อป้องกันเด็กหรือสัตว์เลี้ยงไปเล่น

## ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ทำความสะอาดผิว แล้วทำให้แห้ง หลีกเลี่ยงการใช้ผลิตภัณฑ์ทาผิวทุกชนิด เนื่องจากอาจทำให้แผ่นแปะติดกับผิวได้ลดลง
2. ถ้าจำเป็นต้องติดแผ่นแปะบริเวณที่มีขน ให้ตัดเล็มขนออกให้สั้นที่สุดก่อน ไม่ควรโกนเพราะอาจทำให้ผิวหนังมีบาดแผลได้
3. การติดแผ่นแปะ ควรเปลี่ยนที่ติดทุกวันเพื่อป้องกันการระคายเคืองผิวหนัง
4. ไม่ควรตัดแผ่นแปะเพื่อปรับขนาดยา

## ภาคผนวก V.

### คำแนะนำสำหรับยาที่ต้องระมัดระวังในการใช้เป็นพิเศษ

#### 1. ยารับประทาน

ในเบื้องต้น เน้นยาที่มีดัชนีในการรักษาแคบ (narrow therapeutic drugs) เช่น warfarin, phenytoin, theophylline, digoxin เป็นต้น และยาที่มีโอกาสเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยาสูงและอันตราย เช่น ยาด้านมะเร็ง ยาด้านวัณโรค โดยยาเหล่านี้ เกสซักรต้องแนะนำผู้ป่วยเป็นพิเศษเพื่อให้ผู้ป่วยใช้ยาได้อย่างถูกต้อง และป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ยา

ตัวอย่างคำแนะนำต่อไปนี้ เป็นเพียงแนวทางเบื้องต้น สำหรับการให้คำแนะนำประกอบการจ่ายยา เกสซักรควรศึกษาเอกสารกำกับยาและพิจารณาปรับคำแนะนำให้สอดคล้องกับเอกสารกำกับยา ข้อมูลวิชาการ และ สภาวะของผู้ป่วยแต่ละราย

ตัวอย่างการให้คำแนะนำการใช้ยาที่มีดัชนีในการรักษาแคบ

Digoxin

- ชื่อยาและข้อบ่งใช้

ยาเม็ด digoxin ใช้ในการรักษาภาวะ...หัวใจล้มเหลว/หัวใจวาย หรือหัวใจเต้นผิดจังหวะ... (ข้อบ่งใช้ ขึ้นกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น)

- ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา

รับประทานยา digoxin ขนาด..... ไมโครกรัม ครั้งละ ..... เม็ด วันละ ..... ครั้ง (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) ใช้ยานี้อย่างเคร่งครัด ไม่ควรเพิ่มขนาดยาหรือลดขนาดยาหรือหยุดยาเอง โดยไม่มีคำสั่งจากแพทย์ และควรรับประทานยาในเวลาเดียวกัน

**หากลิ้มรับประทานยา** ถ้าหนักได้ในเวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาที่รับประทานประจำ ให้รับประทานยาทันทีที่หนักได้ ถ้าหนักได้ในเวลาที่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาปกติ ให้ข้ามมื้อนั้นไป โดยรับประทานยามื้อถัดไปตามปกติ ห้ามเพิ่มปริมาณยาเป็นสองเท่า และหากผู้ป่วยลิ้มรับประทานมากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป ควรแจ้งแพทย์ทราบ เก็บยาในภาชนะปิดสนิท ที่อุณหภูมิห้อง และเก็บให้พ้นมือเด็ก

- **ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ยา**

หากเกิดอาการผิดปกติต่อไปนี้ ได้แก่ เบื่ออาหาร คลื่นไส้ การมองเห็นเปลี่ยนไป เช่น เห็นแสงวูบวาบ ภาพพร่ามัว การมองเห็นสีเปลี่ยนไป (เห็นเป็นเหลืองหรือเขียว) หรือเห็นแสงมีรัศมีรอบวัตถุ สับสน เมื่อยล้าและกล้ามเนื้ออ่อนแรง หัวใจเต้นช้าลง หน้ามืด เป็นลม ให้รีบพบแพทย์ทันที

ไม่ควรรับประทานยานี้พร้อมกับยาลดกรดเคลือบกระเพาะ หากใช้ยาลดกรดร่วมด้วย ให้รับประทานยาลดกรดหลังรับประทานยา digoxin แล้ว อย่างน้อย 2 ชั่วโมง

แจ้งแพทย์ ทันตแพทย์ หรือเภสัชกรทราบทุกครั้งที่ได้ไปขอรับบริการว่า กำลังรับประทานยา digoxin

## Phenytoin

- **ชื่อยาและข้อบ่งใช้**

ยาเม็ด phenytoin ใช้ในการรักษา...ด้านการชัก หรือ ภาวะหัวใจเต้นผิดปกติ หรือ ปวดเส้นประสาทบริเวณใบหน้า....(ข้อบ่งใช้ ขึ้นกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น)

- **ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา**

รับประทานยา phenytoin ขนาด..... มิลลิกรัม ครั้งละ ..... เม็ด วันละ ..... ครั้ง (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) ใช้ยาอย่างเคร่งครัด ไม่ควรเพิ่มขนาดยา หรือลดขนาดยา หรือหยุดยาเอง โดยไม่มีคำสั่งจากแพทย์ การหยุดยาทันทีทันใดสามารถเป็นสาเหตุให้เกิดการชักได้

## หากลืมนับประทานยา

○ กรณียาเม็ดแคปซูลที่ควบคุมการปลดปล่อยตัวยา ถ้านึกได้ในเวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาที่รับประทานประจำ ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ ถ้านึกได้ในเวลาที่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาปกติ ให้ข้ามมื้อนั้นไป โดยรับประทานยามื้อถัดไปตามปกติ ห้ามเพิ่มปริมาณยาเป็นสองเท่า

○ กรณียาเม็ดออกฤทธิ์ทันทีที่ได้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ แล้วปรับมื้อถัดไปให้แต่ละมื้อห่างกันประมาณ 6-8 ชั่วโมง

รูปแบบยาเม็ดแคปซูลที่ควบคุมการปลดปล่อยตัวยา ห้ามบดหรือเคี้ยว หรือเปิดแคปซูล

เก็บรักษายาในภาชนะปิดสนิท ป้องกันแสง ที่อุณหภูมิห้อง และเก็บให้พ้นมือเด็ก

### ● ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้น

ยา phenytoin อาจทำให้เกิดอาการวิงเวียน การมองเห็นพร่ามัว หรือเห็นภาพซ้อน และง่วงซึม ควรแนะนำให้หลีกเลี่ยงการขับขี่ยานพาหนะ หรือการทำงานใกล้เครื่องจักร

ผลข้างเคียงอื่น ๆ เช่น สับสน นอนไม่หลับ กล้ามเนื้อกระตุก ปวดศีรษะรุนแรง หากมีอาการดังกล่าว ให้ปรึกษาแพทย์

อาการพิษจากยา phenytoin ได้แก่ มึนงง เดินเซ ตากระตุก

### ● ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ยา

หากเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องผูก ปวดท้อง สูญเสียการรับรสและความอยากอาหาร น้ำหนักลด กลืนยาก ให้รับประทานยาพร้อมอาหารหรือดื่มน้ำตามมาก ๆ แต่ถ้ายังคงมีอาการอยู่อีก ให้กลับไปพบแพทย์

หากเกิดอาการเหงื่อออกมามาก มีเลือดออก ควรจะไปพบทันตแพทย์ แต่หากอาการดังกล่าวมีความรุนแรง ให้รีบพบแพทย์ทันที

การดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ หรือรับประทานยานอนหลับ หรือยาแก้แพ้ จะเพิ่มอาการง่วงซึมจากยา phenytoin จึงควรใช้อย่างระมัดระวัง

หากขณะใช้ยา phenytoin ผู้ป่วยยังมีอาการชัก ให้ปรึกษาแพทย์

แจ้งแพทย์และเภสัชกรเกี่ยวกับยาที่ใช้อยู่ ทั้งที่แพทย์สั่งจ่าย หรือยาที่ซื้อ  
ใช้เอง เพื่อหลีกเลี่ยงการสั่งจ่ายยาที่มีผลรบกวนผลของยา phenytoin

## Theophylline

- **ชื่อยาและข้อบ่งใช้:**

ยา theophylline ใช้ในการรักษา... โรคหืด หลอดลมอักเสบเรื้อรัง และ  
ถุงลมโป่งพอง... (ข้อบ่งใช้ ขึ้นกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น)

- **ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา**

รับประทานยา theophylline ขนาด..... มิลลิกรัม ครั้งละ ..... เม็ด  
วันละ ..... ครั้ง (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) ใช้ยานี้อย่างเคร่งครัด

ไม่ควรเคี้ยวหรือบดยาเม็ดที่ออกฤทธิ์นาน ควรกลืนยาทั้งเม็ด

**หากลิ้มรับประทานยา** ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ แต่ถ้านึกได้ในเวลา  
ที่ใกล้กับมื้อถัดไป ให้ข้ามไปรับประทานมื้อถัดไปและห้ามเพิ่มปริมาณยาเป็นสองเท่า

ถ้าเริ่มมีอาการหายใจหอบถี่ (shortness of breath) อย่างรุนแรง ควร  
ปรึกษาแพทย์

เก็บยาในภาชนะปิดสนิท ที่อุณหภูมิห้อง และเก็บให้พ้นมือเด็ก

- **ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้น**

การรับประทานยา theophylline อาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน  
ปวดท้อง เป็นตะคริวที่ท้อง เบื่ออาหาร ควรรับประทานหลังอาหารทันที หรือรับ  
ประทานพร้อมกับยาลดกรด หรือดื่มน้ำมาก ๆ ถ้าหากอาการข้างเคียงเหล่านี้ยังคง  
อยู่ ควรปรึกษาแพทย์

ถ้าเกิดผื่นผดผกิตที่ผิวหนัง (ปฏิกิริยาแพ้ยา) ควรรีบปรึกษาแพทย์ทันที

- **ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ยา**

หากเกิดอาการนอนไม่หลับ หัวใจเต้นเร็ว ใจสั่น หายใจเร็ว พฤติกรรมผด  
ผกิตไป มีไข้ต่ำ ๆ เหงื่อออก กระจายน้ำมาก มีเสียงกริ่งในหู กล้ามเนื้อชักกระตุก  
อาเจียนบ่อย หรืออาเจียนมีเลือดปน ชัก ควรรีบปรึกษาแพทย์ทันที

แจ้งแพทย์ หรือเภสัชกรทุกครั้งเกี่ยวกับยาที่ใช้อยู่ ทั้งที่แพทย์สั่ง  
จ่ายและยาที่ซื้อใช้เอง เพราะยา theophylline อาจเกิดการอันตรกิริยากับยาอื่นได้

## Warfarin

- **ชื่อยาและข้อบ่งใช้:**

ยา warfarin ใช้เพื่อต้านการแข็งตัวของเลือด ป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเกิดลิ่มเลือดอุดตัน.... (ข้อบ่งใช้ ขึ้นกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น)

- **ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา**

รับประทานยา warfarin ขนาด..... มิลลิกรัม ครั้งละ ..... เม็ด วันละ ..... ครั้ง หรือ เฉพาะบางวันในสัปดาห์ (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) ใช้ยานี้อย่างเคร่งครัด

**หากลิ่มรับประทานยา** ถ้านึกได้ในเวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาที่รับประทานประจำ ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ ถ้านึกได้ในเวลาที่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาปกติ ให้ข้ามมื้อนั้นไป โดยรับประทานยามื้อถัดไปตามปกติ ห้ามเพิ่มปริมาณยาเป็นสองเท่า ควรบันทึกวันที่ที่ลิ่มรับประทานยา และแจ้งแพทย์ในการนัดครั้งต่อไป เพราะการลิ่มรับประทานยาอาจทำให้ผลทดสอบการแข็งตัวของเลือดเปลี่ยนแปลงไปได้

เก็บยาในภาชนะปิดสนิท ที่อุณหภูมิห้อง และเก็บให้พ้นมือเด็ก

- **ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้น**

หากเกิดอาการเลือดออกผิดปกติ เช่น จ้ำเลือดใต้ผิวหนัง เลือดออกที่ตาขาว เลือดกำเดาไหลมากและนานผิดปกติ เสมหะเป็นก้อนเลือด เลือดออกมากผิดปกติในช่องปาก อาเจียนหรือน้ำลายมีเลือดปนหรือมีสีน้ำตาล อุจจาระมีสีแดงสดหรือมีสีดำเหมือนน้ำมันดิน ปัสสาวะมีเลือดปนหรือมีสีแดงหรือสีน้ำตาลเข้ม ประจำเดือนมามากกว่าปกติ มีอาการปวดโดยไม่ทราบสาเหตุ เช่น ปวดศีรษะ ปวดท้อง ควรพบแพทย์เมื่อเริ่มเกิดอาการ

- **ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวในขณะที่ใช้ยา**

หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้สูง ควรพกบัตรที่แสดงว่ากำลังได้รับยา warfarin เพื่อที่จะได้รับการดูแลรักษาได้ถูกต้องเมื่อได้รับอุบัติเหตุ

ไม่ควรเปลี่ยนแปลงปริมาณรับประทานต่อมื้อของอาหาร เช่น ผักใบเขียว ถั่ว ผลไม้สุก (เช่น มะม่วง มะละกอ) น้ำผลไม้ และตับสัตว์เนื่องจากอาหารเหล่านี้มีวิตามินเคในปริมาณมาก อาจส่งผลต่อผลการรักษาด้วยยา warfarin



แจ้งแพทย์ ทันตแพทย์ หรือเภสัชกรทราบทุกครั้งไปขอรับบริการว่า กำลังรับประทานยา warfarin

แจ้งแพทย์และเภสัชกรเกี่ยวกับยาที่ใช้อยู่ ทั้งที่แพทย์สั่งจ่ายหรือยาที่ซื้อใช้เอง เพื่อหลีกเลี่ยงการสั่งจ่ายยาที่มีผลรบกวนผลของยา warfarin

ควรพบแพทย์เมื่อเกิดอาการที่อาจเป็นผลจากมีลิ่มเลือดอุดตันในหลอดเลือด เช่น แขนขาอ่อนแรงครึ่งซีก หน้าเบี้ยว ปากเบี้ยว ฟุดไม่ออก ฟุดไม่ชัด เห็นภาพซ้อน หายใจลำบาก เจ็บหน้าอกเวลาหายใจ ชาบวม หรือปวดขามากขึ้น

หญิงตั้งครรภ์ วางแผนที่จะตั้งครรภ์หรือกำลังให้นมบุตร ควรแจ้งแพทย์ ก่อนที่แพทย์จะสั่งจ่ายยา warfarin ถ้าเกิดตั้งครรภ์ขึ้นขณะใช้ยา warfarin อยู่ ควรแจ้งแพทย์ทันที

ก่อนใช้ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร สมุนไพร และวิตามินเสริม ควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรทุกครั้ง

หากได้รับยาที่แตกต่างไปจากเดิม ให้สอบถามแพทย์หรือเภสัชกรทันที

**ตัวอย่างการให้คำแนะนำการใช้ยาที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา**

### ยาเม็ด Methotrexate

- ชื่อยาและข้อบ่งใช้:

ยาเม็ด methotrexate ใช้ในการรักษาโรค...มะเร็งชนิดต่าง ๆ หรือ เพื่อลดภูมิคุ้มกันในการรักษาโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคสะเก็ดเงิน... (ข้อบ่งใช้ ขึ้นกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น)

- ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา

รับประทานยา methotrexate ครั้งละ ..... เม็ด วัน/สัปดาห์ละ ..... ครั้ง (ปริมาณ และความถี่ตามที่ได้รับใบสั่งยาของแพทย์) ใช้ยาน้อย่างเคร่งครัด ไม่ควรเพิ่มขนาดยา หรือลดขนาดยา หรือหยุดยาเอง โดยไม่มีคำสั่งจากแพทย์ และควรรับประทานยาในเวลาเดียวกัน

หากรับประทานยาสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ก็ควรรับประทานยาในวันเดียวกันของแต่ละสัปดาห์

หากลืมนับประทานยา ถ้านึกได้ในเวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาที่รับประทานประจำ ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ ถ้านึกได้ในเวลาที่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาปกติ ให้ข้ามมื้อนั้นไป โดยรับประทานยามื้อถัดไปตามปกติ ห้ามเพิ่มปริมาณยาเป็นสองเท่า

**ถ้าแพทย์สั่งให้รับประทานสัปดาห์ละ 1 ครั้ง** ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้แล้วรับประทานตามปกติในสัปดาห์ถัดไป และหากผู้ป่วยลืมนับประทานมากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป ควรแจ้งแพทย์ทราบ

เก็บยาในภาชนะปิดสนิท ป้องกันแสง ที่อุณหภูมิห้อง หลีกเลี่ยงความร้อน ความชื้น และเก็บยาให้พ้นมือเด็ก

- **ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้น**

ยาเม็ด methotrexate อาจทำให้เกิดอาการแพ้ได้ โดยมีอาการคัน ผื่นลมพิษบริเวณใบหน้าและมือ บวมบริเวณริมฝีปากหรือลำคอ แน่นหน้าอก หายใจลำบาก หากเกิดอาการเหล่านี้ ควรรีบพบแพทย์ทันที

อาการไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ที่อาจพบได้ เช่น ผื่นแดง/ตุ่มน้ำที่ผิวหนัง ผื่นหนังลอก ไอ มีไข้ เจ็บหน้าอก ริมฝีปากหรือนิ้วมือมีสีคล้ำ ตาหรือผิวหนังเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ปัสสาวะมีสีเข้ม หรืออุจจาระมีสีซีด คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง เบื่ออาหาร ปวดท้อง เจ็บปากและลำคอ มีเลือดออกผิดปกติ แผลฟกช้ำ อ่อนแรง ผม่ว่งปวดศีรษะ มึนงง หากเกิดอาการข้างต้นควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

- **ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ยา**

ระหว่างใช้ยาอาจเกิดแผลในปากได้ จึงควรรักษาความสะอาดของช่องปากระหว่างใช้ยา

ผู้ป่วยวัยเจริญพันธุ์ควรคุมกำเนิดระหว่างใช้ยานี้

ผู้ป่วยโรคตับ หรือมีปัญหาเกี่ยวกับระบบเลือด (เช่น โลหิตจาง) หรือภูมิคุ้มกัน (เช่น เอดส์ หรือติดเชื้อ HIV) ควรแจ้งแพทย์ก่อนที่แพทย์จะสั่งจ่ายยา methotrexate

ทุกครั้งที่รับยา methotrexate ควรแจ้งแพทย์และเภสัชกรเกี่ยวกับยาที่ใช้อยู่ ทั้งที่แพทย์สั่งจ่าย และยาที่ซื้อใช้เอง เนื่องจากยานี้สามารถเกิดอันตรกิริยาระหว่างยาได้กับยาหลายชนิด

ควรแจ้งแพทย์เกี่ยวกับประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ด้วย

## ยาเม็ด Cyclophosphamide

- ชื่อยาและข้อบ่งใช้:

ยาเม็ด cyclophosphamide ใช้ในการรักษาโรค...มะเร็ง (ข้อบ่งใช้ขึ้นกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น)

- ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา

รับประทานยา cyclophosphamide พร้อมอาหาร ครั้งละ ..... เม็ด วันละ ..... ครั้ง (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) และดื่มน้ำมาก ๆ ใช้น้ำอย่างเคร่งครัด ไม่ควรเพิ่มขนาดยา หรือลดขนาดยา หรือหยุดยาเอง โดยไม่มีคำสั่งจากแพทย์ และควรรับประทานยาในเวลาเดียวกัน

หากลึ่มรับประทานยา ถ้านึกได้ในเวลาไม่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาที่รับประทานประจำ ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ ถ้านึกได้ในเวลาที่เกิน 12 ชั่วโมงจากเวลาปกติ ให้ข้ามมื้อนั้นไป โดยรับประทานยามื้อถัดไปตามปกติ ห้ามเพิ่มปริมาณยาเป็นสองเท่า และหากผู้ป่วยลึ่มรับประทานมากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป ควรแจ้งแพทย์ทราบ

เก็บยาในภาชนะปิดสนิท ป้องกันแสง ที่อุณหภูมิห้อง หลีกเลี่ยงความร้อน ความชื้น และเก็บยาให้พ้นมือเด็ก

- ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้น

หากเกิดอาการต่อไปนี้ ได้แก่ เกิดอาการแพ้ เช่น คัน ผื่นลมพิษบริเวณ ใบหน้าและมือ บวมหรือปวดเสียวบริเวณปากหรือลำคอ แน่นหน้าอก หายใจลำบาก ให้รีบมาพบแพทย์ทันที รวมทั้งอาการอื่น อาทิเช่น ผื่นแดง/ตุ่มน้ำที่ผิวหนัง ไอ มีไข้ ส้น เจ็บหน้าอก ริมฝีปากหรือนิ้วมือนิ้วมือมีสีคล้ำ ตาหรือผิวหนังเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ปวดมากเมื่อถ่ายปัสสาวะ ปัสสาวะหรืออุจจาระมีเลือดปน ปัสสาวะมีสีเข้มหรืออุจจาระมีสีซีด มีเลือดออกผิดปกติ แผลฟกช้ำผิดปกติ อ่อนแรง แผลในปาก หายใจลำบาก หายใจได้สั้น ๆ เมื่อยล้า มึนงง บวมบริเวณเท้าหรือหัวเข่า ปัสสาวะลำบากหรือปวด และปัสสาวะมีสีแดง ให้รีบพบแพทย์ทันที

นอกจากนี้ การรับประทานยา cyclophosphamide อาจรบกวนการมีประจำเดือน คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง ลดความอยากอาหาร เจ็บหรือมีฝ้าขาวที่ริมฝีปาก ภายในปากหรือลำคอ ผม่วง ผิวหนังหรือเล็บมีสีเปลี่ยนไป หากเกิดอาการข้างต้น ควรแจ้งให้แพทย์ทราบ

- **ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ยา**

ควรดื่มน้ำวันละประมาณ 10 แก้วและปัสสาวะบ่อย ๆ เพื่อป้องกันการระคายเคืองไตและกระเพาะปัสสาวะจากผลของยา

ควรแจ้งแพทย์และเภสัชกรเกี่ยวกับยาที่ใช้อยู่ ทั้งที่แพทย์สั่งจ่าย และยาที่ซื้อใช้เอง เนื่องจากยา cyclophosphamide สามารถเกิดอันตรกิริยาระหว่างยากับยาหลายตัว

แจ้งแพทย์ ทันตแพทย์ ทราบทุกครั้งที่ได้ไปขอรับบริการว่ากำลังรับประทานยา cyclophosphamide

ผู้ป่วยวัยเจริญพันธุ์ควรคุมกำเนิดระหว่างการใช้นี้

ผู้ป่วยโรคไต โรคตับ หรือมีปัญหาเกี่ยวกับระบบเลือดหรือไขกระดูก ควรแจ้งแก่แพทย์ก่อนสั่งจ่ายยานี้

## ยาด้านวัณโรค

### Isoniazid

- **ชื่อยาและข้อบ่งใช้**

ยา isoniazid ใช้ในการรักษาวัณโรค

- **ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา**

รับประทานยา isoniazid ครั้งละ ..... เม็ด วันละ ..... ครั้ง (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) รับประทานยา 1 ชั่วโมงก่อนอาหาร หรืออย่างน้อย 2 ชั่วโมงหลังอาหาร หรือก่อนนอน (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) ต้องรับประทานยาทุกวันอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่ารู้สึกว่าการดีขึ้นหรือไม่มีอาการก็ห้ามหยุดยาเอง โดยไม่มีคำสั่งจากแพทย์

หากลืมรับประทานยา ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ แต่หากนึกได้เมื่อต้องรับประทานมื้อถัดไป ให้ข้ามยามื้อนั้นไปและเริ่มรับประทานมื้อถัดไปตามปกติ โดยไม่ต้องเพิ่มขนาดยา

เก็บยาในภาชนะปิดสนิท ป้องกันแสง ที่อุณหภูมิห้อง หลีกเลี่ยงความร้อน ความชื้น และเก็บยาให้พ้นมือเด็ก

- ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้น

ขณะใช้ยา isoniazid อาจมีอาการรู้สึกเสียวแปลบ เจ็บเหมือนถูกหนามตำ ขาบริเวณปลายมือหรือปลายเท้า ให้ปรึกษาแพทย์ ซึ่งแพทย์อาจจ่ายวิตามินบี 6 เพื่อรักษาหรือป้องกันปัญหาดังกล่าว

ผลข้างเคียงจากการใช้ยาพบในผู้ป่วยบางรายเท่านั้น

- ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ยา

หลีกเลี่ยงการรับประทานยานี้ร่วมกับยาลดกรด โดยให้รับประทานยาลดกรดหลังจากรับประทานยา isoniazid อย่างน้อย 1 ชั่วโมง

หลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เนื่องจากจะเพิ่มพิษต่อตับของยา isoniazid

หากขณะใช้ยามีอาการตัวเหลือง ตาเหลือง ปัสสาวะมีสีดำนหรือสีเหลืองอำพัน ปวดท้องรุนแรง คลื่นไส้ อาเจียน อ่อนเพลีย การมองเห็นผิดปกติ ปวดตา หรือมีไข้ ให้รีบปรึกษาแพทย์

หากตั้งครรภ์หรือกำลังให้นมบุตร ให้แจ้งแพทย์ก่อนที่แพทย์จะสั่งจ่ายยา isoniazid

## Rifampin

- ชื่อยาและข้อบ่งใช้

ยาเม็ด rifampin ใช้ในการรักษา...วัณโรคหรือการติดเชื้อ... (ข้อบ่งใช้ ขึ้นกับโรคที่ผู้ป่วยเป็น)

- ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา

รับประทานยา rifampin ครั้งละ ..... แคปซูล วันละ ..... ครั้ง (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) รับประทานยา 1 ชั่วโมงก่อนอาหาร หรืออย่างน้อย 2 ชั่วโมงหลังอาหาร หรือก่อนนอน (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) ต้องรับประทานยาทุกวันอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้รู้สึกว่าการดีขึ้นหรือไม่มีอาการก็ห้ามหยุดยาเอง โดยไม่มีคำสั่งจากแพทย์

หากลืมนับประทานยา ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ แต่หากนึกได้เมื่อต้องรับประทานมื่อถัดไป ให้ข้ามยามื้อนั้นไปและเริ่มรับประทานมื่อถัดไปตามปกติโดยไม่ต้องเพิ่มขนาด

**เก็บยาในภาชนะปิดสนิท ป้องกันแสง ที่อุณหภูมิห้อง หลีกเลี่ยงความร้อน ความชื้น และเก็บยาให้พ้นมือเด็ก**

**• ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้น**

หากเกิดลมพิษ เป็นแผลที่ผิวหนังหรือในปาก มีไข้ ดีซ่าน (ตัวเหลือง ตาเหลือง) ขณะใช้ยา rifampin ให้รีบปรึกษาแพทย์ทันที

การรับประทานยา rifampin อาจทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ ปวดแสบที่ลิ้นปี คลื่นไส้ อาเจียน เป็นตะคริวที่ท้อง และท้องร่วงได้ หากมีอาการดังกล่าวรุนแรงควรปรึกษาแพทย์ ส่วนปัญหาในทางเดินอาหารอาจบรรเทาได้ด้วยการรับประทานยาพร้อมอาหาร

**• ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ยา**

ระหว่างรับประทานยา rifampin อาจทำให้ปัสสาวะ อุจจาระ น้ำลาย เสมหะ เหงื่อ และน้ำตาเป็นสีส้มแดง รวมถึงคอนแทคเลนส์จะเปลี่ยนเป็นสีส้มแดงอย่างถาวรด้วย จึงควรเลี่ยงการใส่คอนแทคเลนส์ขณะใช้ยานี้

หลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เนื่องจากจะเพิ่มพิษต่อตับของยานี้

ยา rifampin เกิดอันตรกิริยากับยาหลายชนิด เพราะฉะนั้นต้องแจ้งให้แพทย์ทราบว่ากำลังใช้ยาอะไรอยู่บ้าง เพื่อจะได้ปรับขนาดหรือให้หยุดยาอื่นก่อนขณะที่ใช้ยา rifampin

ยา rifampin จะลดประสิทธิภาพของยาเม็ดคุมกำเนิด จึงควรปรึกษาแพทย์หรือเภสัชกรเพื่อเลี่ยงไปใช้การคุมกำเนิดวิธีอื่น เช่น การใช้ถุงยางอนามัยระหว่างใช้ยา rifampin

หากตั้งครรภ์หรือกำลังให้นมบุตรให้แจ้งแพทย์ก่อนที่แพทย์จะสั่งจ่ายยา rifampin

## Pyrazinamide

- ชื่อยาและข้อบ่งใช้

ยาเม็ด pyrazinamide ใช้ในการรักษาวัณโรค

- ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา

รับประทานยา pyrazinamide ครั้งละ ..... เม็ด วันละ ..... ครั้ง (ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) อาจรับประทานยาร่วมกับอาหารหรือนมหรือไม่ก็ได้ ต้องรับประทานยาทุกวันอย่างต่อเนื่องถึงแม้รู้สึกว่าการดีขึ้นหรือไม่มีอาการก็ห้ามหยุดยาเอง โดยไม่มีคำสั่งจากแพทย์

หากลืมนับรับประทานยา ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ แต่หากนึกได้เมื่อต้องรับประทานมื้อถัดไป ให้ข้ามยามื้อนั้นไปและเริ่มรับประทานมื้อถัดไปตามปกติ โดยไม่ต้องเพิ่มขนาด

เก็บยาในภาชนะปิดสนิท ป้องกันแสง ที่อุณหภูมิห้อง หลีกเลี่ยงความร้อน ความชื้น และเก็บยาให้พ้นมือเด็ก

- ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้น

การรับประทานยา pyrazinamide อาจเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ไม่อยากอาหาร รู้สึกไม่สบายตัว ปวดกล้ามเนื้อ

- ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ยา

หากขณะใช้ยามีอาการปวดหรือบวมที่ข้อ มีผื่นที่ผิวหนัง ตัวเหลือง ตาเหลือง มีไข้ หรือหนาวสั่น ปัสสาวะเป็นสีดํา ให้รีบปรึกษาแพทย์ทันที

หากตั้งครรภ์หรือกำลังให้นมบุตร ให้แจ้งแพทย์ก่อนที่แพทย์จะสั่งจ่ายยา pyrazinamide

ผู้ป่วยโรคตับ เกาต์ เบาหวาน หรือไตวาย ควรแจ้งแพทย์ก่อนที่แพทย์จะสั่งจ่ายยา pyrazinamide

## Ethambutol

- ชื่อยาและข้อบ่งใช้:

ยาเม็ด ethambutol ใช้ในการรักษาวัณโรค

- ขนาด วิธีการใช้ และการเก็บรักษา

รับประทานยา ethambutol พร้อมอาหาร ครั้งละ ..... เม็ด วันละ ..... ครั้ง

(หรือรับประทานก่อนนอน ตามที่ระบุในใบสั่งยาของแพทย์) ใช้ยานี้อย่างเคร่งครัด ไม่ควรเพิ่มขนาดยา หรือลดขนาดยา หรือหยุดยาเอง โดยไม่มีคำสั่งจากแพทย์ และควรรับประทานยาในเวลาเดียวกัน

หากลืมนับรับประทานยา ให้รับประทานยาทันทีที่นึกได้ แต่หากนึกได้เมื่อต้องรับประทานมื้อถัดไป ให้ข้ามยามื้อนั้นไปและเริ่มรับประทานมื้อถัดไปตามปกติ โดยไม่ต้องเพิ่มขนาด และหากผู้ป่วยลืมนับรับประทานมากกว่า 2 ครั้งขึ้นไป ควรแจ้งแพทย์ทราบ

เก็บยาในภาชนะปิดสนิท ป้องกันแสง ที่อุณหภูมิห้อง หลีกเลี่ยง ความร้อน ความชื้น และเก็บยาให้พ้นมือเด็ก

- ผลข้างเคียงและอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาที่อาจเกิดขึ้น

การรับประทานยา ethambutol อาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ลดความอยากอาหาร ปวดศีรษะ มึนงง หากเกิดอาการข้างต้น ควรปรึกษาแพทย์เพื่อปรับเปลี่ยนการรับประทานยา

- ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติตัวเมื่อเกิดปัญหาในการใช้ยา

หากเกิดอาการต่อไปนี้ ได้แก่ การมองเห็นภาพไม่ชัดเจน ความสามารถในการมองเห็นสีแดงและสีเขียวเปลี่ยนไป ปวดตา ผื่นคัน บวมบริเวณใบหน้าริมฝีปาก และลำคอ หายใจมีเสียงหวีดหรือหายใจลำบาก ปวดหรือปวดเสียวที่มือหรือเท้า ปวดข้อ ไข้หรือสั่น ควรหยุดยา แล้วรีบปรึกษาแพทย์ทันที

ไม่ควรรับประทานยานี้พร้อมกับยาลดกรด หากใช้ยาลดกรดร่วมด้วย ให้รับประทานยาลดกรดหลังรับประทานยา ethambutol แล้วอย่างน้อย 2 ชั่วโมง

แจ้งแพทย์ หรือเภสัชกรทราบทุกครั้ง que ไปขอรับบริการ ว่ากำลังรับประทานยา ethambutol

หากตั้งครรภ์หรือกำลังให้นมบุตร ให้แจ้งแก่แพทย์ก่อนการใช้ยา

ผู้ป่วยโรคไต เกาต์ หรือมีปัญหาเกี่ยวกับตา ควรแจ้งแพทย์ก่อนที่แพทย์จะสั่งจ่ายยา ethambutol



## 2. ยาฉีดยา

มียาฉีดยาที่มีความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยและต้องระมัดระวังการใช้เป็นพิเศษ โดยเภสัชกรมีบทบาทสำคัญในจัดทำแนวทางการใช้ยา การติดตามผลการรักษาและอาการไม่พึงประสงค์ รวมทั้งให้ข้อมูลเหล่านี้แก่ทีมบุคลากรด้านสุขภาพอื่น ซึ่งมักเรียกยาเหล่านี้ว่า “high alert drug” (HAD) ในที่นี้จะยกตัวอย่างยาที่สามารถพบได้ในโรงพยาบาลทุกระดับ ได้แก่ dopamine, dobutamine, digoxin, norepinephrine, heparin, potassium chloride โดยมีตัวอย่างแนวทางการใช้ยาเหล่านี้ดังต่อไปนี้

### Dopamine

- **รูปแบบยา** Dopamine injection 250 mg/5mL, Dopamine injection 500 mg/10mL (เป็นตัวอย่างที่พบการใช้บ่อยในโรงพยาบาล แต่ละโรงพยาบาลอาจมีความเข้มข้นต่างจากนี้ ให้พิจารณาจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้จริงในแต่ละครั้ง)

- **ข้อบ่งใช้** : low cardiac output, hypotension, poor perfusion of vital organs

- **ข้อห้ามใช้และข้อควรระวัง** : ก่อนเริ่มยา ควรแก้ไขภาวะ acidosis, hypercapnia, hypovolemia, hypoxia ของผู้ป่วยก่อน (ถ้ามี)

หากใช้ร่วมกับ phenytoin ให้เฝ้าระวังพิเศษ เนื่องจากอาจเกิดความดันต่ำ และหัวใจเต้นช้า

- **อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ** : หัวใจเต้นเร็ว หัวใจเต้นผิดจังหวะ ความดันโลหิตสูง ปลายมือปลายเท้าเขียว หากมีการรั่วออกนอกหลอดเลือด อาจทำให้เกิดเนื้อเยื่อตายได้

- **การเตรียมยา**

1. สารน้ำที่เข้ากันได้ : D5W, D5S, NSS, D5S/2

2. ห้ามให้ sodium bicarbonate หรือสารละลายที่เป็นต่างทางสายเดียวกัน เพราะทำให้ dopamine หมดฤทธิ์ได้

3. ความเข้มข้นสูงสุด (maximum concentration) : 3.2 mg/mL

- **ความคงตัวหลังผสม** : ยาที่ผสมแล้วใช้ได้ภายใน 24 ชั่วโมง แต่ถ้าสารละลายเปลี่ยนสีจากสีเหลืองอ่อน ๆ เป็นสีเข้มขึ้น หรือเปลี่ยนเป็นสีชมพูต้องทิ้งทันที ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้จริงเป็นสำคัญ

- **การบริหารยา :**

1. อัตราเร็วสูงสุดในการให้ยา (maximun rate) 20 mcg/Kg/min IV
2. ควรค่อยๆลดขนาดยาลง หรือลด rate of infusion ก่อนหยุดยา เพื่อป้องกัน BP drop

- **การติดตามผลการให้ยา (Monitoring)**

1. บันทึก BP และ HR ทุก 1 ชั่วโมงขณะให้ยา หากพบว่ามี BP > 160/90 mmHg หรือ HR > 120 ครั้ง/นาทีในผู้ใหญ่ และ BP > 120/80 mmHg หรือ HR > 180 ครั้ง/นาที ในเด็ก ให้แจ้งแพทย์ทันที หรือตามแพทย์สั่ง
2. ตรวจสอบ infusion pump เสมอ อย่างน้อยทุก 1 ชั่วโมง
3. ตรวจสอบตำแหน่ง IV site ทุก 1 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาที่มีการให้ยา หากพบรอยแดง บวม รอยคล้ำตามเส้นเลือด บริเวณ IV site ให้เปลี่ยนตำแหน่งในการให้ยาใหม่
4. หากพบว่าผู้ป่วยมีปลายมือปลายเท้าเขียว ให้แจ้งแพทย์เพื่อปรับลดขนาดยาลง

## Dobutamine

- **รูปแบบยา** Dobutamine injection 250 mg/20 mL (เป็นตัวอย่างที่พบการใช้บ่อยในโรงพยาบาล แต่ละโรงพยาบาลอาจมีความเข้มข้นต่างจากนี้ ให้พิจารณาจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้จริงในแต่ละครั้ง)

- **ข้อบ่งใช้** : เพิ่มการบีบตัวของหัวใจ ในผู้ป่วยที่มีการบีบตัวของหัวใจไม่ดี

- **ข้อห้ามใช้และข้อควรระวัง** : ถ้าผู้ป่วยเกิดภาวะ hypovolemia ต้องแก้ไขให้เป็นปกติก่อนเริ่มให้ยา ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่เป็น hypertrophic obstructive cardiomyopathy ระวังการใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะ myocardial infarction, severe coronary artery disease, cardiac arrhythmia

- **อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ** : หัวใจเต้นผิดปกติ หวหะ เจ็บแน่นหน้าอก คลื่นไส้ อาเจียน อาการแพ้ยา เช่น ผื่น หอบเหนื่อย หายใจลำบาก หากมีการรั่วออกนอกหลอดเลือด อาจทำให้เกิดเนื้อเยื่อตายได้

- **การเตรียมยา**

1. สารน้ำที่เข้ากันได้ : D5W , D5S/2 , D5S, D10W, NSS , LRS
2. ห้ามผสมยาฉีด dobutamine ลงในยาฉีด sodium bicarbonate หรือสารละลายอื่น ๆ ที่มีความเป็นด่างสูงเนื่องจากอาจเกิดการไม่เข้ากันของสารละลาย

3. ไม่ควรให้ dobutamine ร่วมกับสารละลายที่มีส่วนประกอบของ sodium bisulfite หรือ ethanol

4. ความเข้มข้นสูงสุด (maximum concentration) : 5 mg/mL

- **ความคงตัวหลังผสม** : เมื่อผสมสารน้ำแล้วต้องใช้ภายใน 24 ชั่วโมง สารละลายอาจเปลี่ยนเป็นสีชมพูซึ่งเกิดจากการ oxidation ของยาแต่จะไม่ทำให้สูญเสียความแรงของยา ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้จริงเป็นสำคัญ

- **การติดตามผลการใช้ยา**

1. บันทึก BP และ HR ทุก 1 ชั่วโมงขณะให้ยา หากพบว่ามี BP>160/90 mmHg หรือ HR > 120 ครั้ง/นาทีในผู้ใหญ่ และ BP >120/80 mmHg หรือ HR > 180 ครั้ง/นาที ในเด็ก ให้แจ้งแพทย์ทันที หรือตามแพทย์สั่ง

2. ตรวจสอบ infusion pump เสมอ อย่างน้อยทุก 1 ชั่วโมง

3. ตรวจสอบตำแหน่ง IV site ทุก 1 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาที่มีการให้ยา หากพบรอยแดง บวม รอยคล้ำตามเส้นเลือด บริเวณ IV site ให้เปลี่ยนตำแหน่งในการให้ยาใหม่

4. หากพบว่าผู้ป่วยมีผื่น หอบเหนื่อย แน่นหน้าอก ให้หยุดยาทันที

## Digoxin

- **รูปแบบยา Digoxin Injection**: 0.5 mg/2 mL

- **ข้อบ่งใช้** : heart failure, atrial fibrillation and/or flutter, supraventricular tachycardia และ cardiogenic shock

- อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ : hypotension, cyanide toxicity

- การเตรียมยา

1. ยาฉีดอาจให้โดยไม่เจือจาง แต่ถ้าจะเจือจาง ต้องเจือจางมากกว่า 4 เท่า

2. สารละลายที่สามารถผสมเข้ากันได้: D5W, NSS, sterile water for injection

injection

- ความคงตัวหลังผสม : ยาฉีดมีความคงตัวหลังผสม 48 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง (20–25 °C) และต้องเก็บแบบป้องกันแสง ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้จริงเป็นสำคัญ

- การบริหารยา

1. การให้ IV loading dose จะให้ในขนาดครึ่งหนึ่งก่อน ที่เหลือแบ่งให้ทุก 4-8 ชั่วโมง

2. การให้ IV bolus จะต้องนานกว่า 5 นาที

3. การให้ IV เริ่มต้นจะไม่เกิน 2 หลอด (1 มิลลิกรัม) หากมากกว่า 2 หลอด ให้ปรึกษาแพทย์

- การติดตามผลการใช้ยา

1. ก่อนให้ยาทุกครั้ง ต้องนับอัตราชีพจรใน 1 นาที ถ้าเท่ากับหรือน้อยกว่า 60 ครั้งต่อนาที หรือมีจังหวะความแรงไม่สม่ำเสมอ หรือมี pulse deficit ต้องนับอัตราการเต้นของหัวใจอีกครั้ง แล้วรายงานแพทย์

2. ติดตามผลทางห้องปฏิบัติการในระหว่างการให้ยาต้องรักษาระดับ potassium, calcium และ magnesium ในซีรัมให้เป็นปกติ

3.0 mEq/L < serum potassium < 6.0 mEq/L

6.5 mg/dL < serum calcium < 13.5 mg/dL

1.4 mEq/L < serum magnesium < 2.2 mEq/L

## Norepinephrine

- รูปแบบยา : Norepinephrine 4 mg/4 mL (4 mL/amp)

- ข้อบ่งใช้ : ใช้ในการรักษาภาวะช็อก หลังจากที่ทำให้สารน้ำทดแทนอย่างเพียงพอแล้ว ใช้สำหรับช่วยให้แรงดันโลหิตที่ลดต่ำลงอย่างเฉียบพลันกลับสูงขึ้นสู่ระดับปกติ

- **ข้อห้ามใช้และข้อควรระวัง** : ต้องเจือจางก่อนบริหารยาเสมอ และแนะนำให้บริหารยาบริเวณ central line การบริหารยาบริเวณหลอดเลือดส่วนปลาย มีความเสี่ยงต่อการเกิด severe ischemic necrosis

- **อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ** : hypertension, extravasation injury ทำให้เกิด tissue necrosis, tachycardia ในช่วง titrate ยา, headache, tremor, confusion, dyspnea, urinary retention

- **การเตรียมยา**

1. เจือจางด้วย D5W หรือ D5S ให้ได้ความเข้มข้น 4 - 8 mg/250 mL (16-32 microgram/mL) ไม่แนะนำให้เจือจางใน NSS เพื่อป้องกันการสูญเสียความแรงของยาจากปฏิกิริยา oxidation

2. ห้ามให้ในสาย IV เดียวกันกับเลือดและพลาสมา หรือสารละลายที่เป็นต่าง เช่น sodium bicarbonate

- **ความคงตัวหลังผสม** : โดยทั่วไปสารละลายที่เจือจางแล้วจะมีความคงตัวไม่เกิน 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง โดยเก็บให้พ้นแสง ห้ามใช้สารละลายที่ขุ่นหรือถ้าเปลี่ยนเป็นสีชมพู สีเหลืองเข้ม หรือสีน้ำตาล ทั้งนี้ ให้พิจารณาจากข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้จริงเป็นสำคัญ

- **การติดตามผลการใช้ยา**

1. ระวังการรั่วซึมของยาออกนอกหลอดเลือด เพราะจะทำให้เกิดเนื้อตาย และหากต้องใช้เป็นเวลานาน ควรเปลี่ยนแปลงบริเวณที่แทงเข็มเข้าหลอดเลือดเป็นระยะ เพื่อลดการเกิดภาวะหลอดเลือดหดตัวในบริเวณที่แทงเข็ม

2. ตรวจวัดความดันเลือด และชีพจรทุก 2 นาที เมื่อเริ่มให้ยาและวัดทุก 5 นาที เมื่อ BP อยู่ในระดับคงที่ที่ต้องการ (ประมาณ 80-100 mmHg systolic) หลังจากนั้นวัดทุก 15 นาที

3. อาการปวดศีรษะ หัวใจเต้นช้าหรือเต้นผิดจังหวะ คลื่นไส้อาเจียน และปัสสาวะคั่ง

4. อาการของหลอดเลือดส่วนปลายหดตัว (peripheral vasoconstriction) ได้แก่ บริเวณที่ให้ยาจะมีลักษณะซีด ขาวและเย็น

## Heparin

● **รูปแบบยา:** Heparin 5,000 units/mL (5 mL/vial) (เป็นตัวอย่างที่พบการใช้บ่อยในโรงพยาบาล อาจมีความเข้มข้นต่างจากนี้ ให้พิจารณาจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้จริงในแต่ละครั้ง)

● **ข้อบ่งใช้:** ต้านการแข็งตัวของเลือด

● **ข้อห้ามใช้และข้อควรระวัง:**

1. ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะเลือดออกง่าย

2. ไม่ควรให้ยาถ้าเกล็ดเลือด (platelet) ต่ำกว่า 100,000/mm<sup>3</sup> ยกเว้น

กรณี arterial line หรือ central line

● **อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ:** ภาวะเลือดออกง่าย เกล็ดเลือดต่ำ

● **การเตรียมยา:**

1. เจือจางด้วย NSS หรือ D5W

2. การผสมในขวดหรือถุงสารน้ำต้องพลิกกลับไปมาให้เข้ากันดีกับสารน้ำก่อนให้ผู้ป่วยเสมอ

● **ความคงตัวหลังเปิดใช้:** โดยทั่วไปหลังเปิดใช้แล้วเก็บได้ 14 วัน ทั้งนี้ให้พิจารณาจากข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้จริงเป็นสำคัญ

● **การบริหารยา:**

1. ห้ามให้ยา heparin พร้อมกับยาต่อไปนี้ ampicillin, ciprofloxacin, vancomycin, cephalosporins, aminoglycosides, steroids, anti-emetics เพราะอาจตกตะกอน ควร flush ด้วยการให้ NSS ก่อนและหลังให้ยาแต่ละชนิดเสมอ

2. ระหว่างที่ใช้ยาขึ้นอยู่กับ ภาวะระมัดระวังเรื่องเลือดออกง่ายและการเกิดบาดแผลของผู้ป่วย เช่น การใส่ NG tube การดูดเสมหะ การเจาะเลือดบ่อย ๆ

● **การติดตามผลการใช้ยา**

- HR, BP, neurologic signs

- Hct, platelet count, aPTT, aPTT ratio

- ติดตามภาวะเลือดออกผิดปกติ ให้หยุดยาและรายงานแพทย์ทันที

## Potassium Chloride

- **รูปแบบยา** : Potassium Chloride injection 20 mEq/10mL/Amp
- **ข้อบ่งใช้** : ภาวะ hypokalemia ที่ไม่สามารถให้ potassium ทดแทนโดยการกินได้ หรือ ในกรณีที่ potassium ในเลือดลดลงอย่างรวดเร็ว ต่ำกว่า 2.5 mEq/L และมีความเสี่ยงสูงจากการเต้นของหัวใจอย่างผิดปกติ (cardiac arrhythmia)

- **ข้อห้ามใช้และข้อควรระวัง** :

1. KCl injection ควรให้ในผู้ป่วยที่มี urine flow เพียงพอเท่านั้น ถ้าปริมาณปัสสาวะน้อยกว่า 600 mL/day อาจเกิดภาวะ hyperkalemia ได้

2. ในผู้ป่วยที่มีภาวะขาดน้ำ ควรให้สารละลายที่ไม่มี potassium จำนวน 1 ลิตรก่อนให้ potassium

3. ไม่ควรให้ KCl หลังการผ่าตัด จนกระทั่งผู้ป่วยสามารถปัสสาวะออกได้

- **อาการไม่พึงประสงค์ที่สำคัญ** : hypercalcemia, hyperkalemia (คลื่นไส้ ใจสั่น หัวใจเต้นช้า กล้ามเนื้ออ่อนแรง อึดอัด แน่นหน้าอก ขาตามปลายมือ ปลายเท้า) หากมีการรั่วออกนอกหลอดเลือด อาจทำให้เกิดเนื้อเยื่อตายได้

- **การเตรียมยา** สารน้ำที่แนะนำให้ใช้ในการผสมได้แก่ 1) NSS หรือ 2) D5W (D5W อาจลดประสิทธิภาพของ KCl ได้)

ตัวอย่างการผสม:

ต้องการ KCl ความเข้มข้น 40 mEq/L ปริมาตร 1000 mL ใน NSS เตรียมโดยนำ NSS 1,000 mL ดูด NSS ออก 20 mL จากนั้นดูด KCl 20 mL (40 mEq) เติมลงในสารน้ำที่เตรียมไว้ พลิกไปมาให้ยาเข้ากัน

- **ความคงตัวหลังผสม** : ควรใช้ภายใน 24 ชั่วโมงหลังผสม ทั้งนี้ให้พิจารณาจากข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ใช้จริงเป็นสำคัญ

- **ข้อระวังในการบริหารยา** :

1. ห้ามผสมกับ: amikacin, amoxicillin, amphotericin B, dobutamine, etoposide, mannitol, fat emulsion

2. ห้ามฉีดยาเข้า Y-site ร่วมกับ: amphotericin B, diazepam, ergotamine, phenytoin sodium, methylprednisolone, promethazine

3. การเติมยาในน้ำเกลือที่แขวนให้อยู่ อาจทำให้ KCl เข้มข้นเฉพาะจุด เหมือนฉีดเข้าเส้นโดยตรง (bolus) ทำให้เสียชีวิตได้ ควรเติมให้ช้าที่สุด แล้วเขย่าเบา ๆ ให้กระจาย

4. ควรบริหารยาผ่าน infusion pump เท่านั้น

● **การติดตามผลการให้ยา**

1. ตรวจสอบตำแหน่ง IV site ทุก 1 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลาที่มีการให้ยา หากพบรอยแดง บวม รอยคล้ำตามเส้นเลือด บริเวณ IV site ให้เปลี่ยนตำแหน่งในการให้ยาใหม่

2. รายงานแพทย์ หากพบว่าผลทางห้องปฏิบัติการ serum K สูงกว่าค่าสูงสุดของค่าปกติ (upper limit of normal)

3. ถ้าให้อัตราเร็วตั้งแต่ 10 mEq/hr ต้องวัด HR , BP อย่างน้อย ทุก 1 ชั่วโมง พร้อมติดตาม EKG ทุกครั้ง หากพบความผิดปกติให้รายงานแพทย์

4. ถ้าให้ยาที่มีความเข้มข้น 40-60 mEq/L ในอัตราเร็ว 8-12 ชั่วโมง ให้วัด HR และ BP ทุก 4-6 ชั่วโมง หากพบว่าผู้ป่วย BP ไม่อยู่ระหว่าง 160/110 และ 90/60 mmHg หรือ HR ไม่อยู่ระหว่าง 60-100 ครั้ง/นาที ให้รีบรายงานแพทย์

5. ซักถามและติดตามอาการของ hyperkalemia ได้แก่ คลื่นไส้ ใจสั่น หัวใจเต้นช้า กล้ามเนื้ออ่อนแรง อึดอัด แน่นหน้าอก ซาตามปลายมือปลายเท้าทุกวัน ในช่วงที่ผู้ป่วยได้รับ potassium chloride injection.

6. รายงานแพทย์ หากพบ urine output < 30 mL/hour

7. รายงานแพทย์ หากพบ ภาวะ arrhythmia โดยสังเกตค่า EKG



## ภาคผนวก ค.

# คำแนะนำในการกรอกแบบฟอร์มรายงานเหตุการณ์ ไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข และ แนวทางการประเมินความน่าจะเป็นของอาการไม่พึงประสงค์ ตาม WHO algorithm และ Naranjo's algorithm

### คำแนะนำทั่วไป

1. แบบรายงาน 1 ฉบับสำหรับผู้ป่วย 1 คน (ยกเว้นบางกรณีให้อยู่ใน  
ดุลยพินิจของผู้ประเมิน)

2. ถ้ามีข้อมูลเพิ่มเติมให้เขียนแทรกลงในพื้นที่ว่างที่เหมาะสมหรือแนบท้าย  
มากับแบบรายงาน

### 1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 HPVC No. หมายถึง เลขที่รายงานในฐานะข้อมูลของศูนย์เฝ้าระวัง  
ความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ ซึ่งระบบจะออกให้ในกรณีที่รายงานแบบ AE  
online reporting ประกอบด้วยเลข 8 หลัก โดย 2 หลักแรกเป็นปีที่บันทึกในฐานะ  
ข้อมูลตามด้วยเลขที่ลำดับของรายงานฉบับนั้น เช่น 62023456

1.2 เลขที่รายงานแหล่งรายงาน/ผู้ส่งรายงาน หมายถึง เลขที่รายงาน  
ที่แหล่งรายงาน/ผู้ส่งรายงานเป็นผู้กำหนดในกรณีที่เป็นสถานพยาบาล (เพื่อสะดวก  
ในการตรวจสอบข้อมูลย้อนกลับ) ให้เลขที่รายงานประกอบด้วย รหัสสถานพยาบาล  
5 หลัก ตามด้วย 2 หลัก ของปี พ.ศ. ตามด้วยลำดับของรายงานฉบับนั้น ๆ เช่น ใน  
กรณีรหัสสถานพยาบาลคือ 01234 ปีที่รายงานคือ 62 และเป็นรายงาน ฉบับแรก  
ของปี 62 ให้ กำหนดเลขที่รายงานเป็น 01234-62-001

1.3 ทำเครื่องหมาย  ในช่อง

Initial กรณีเป็นการรายงานครั้งแรก (ฉบับแรก) ของเหตุการณ์  
ไม่พึงประสงค์ที่พบ

Follow up ครั้งที่.....กรณีเป็นการรายงานฉบับติดตามผล เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เคยรายงาน พร้อมระบุครั้งที่ติดตาม โดยให้ระบุด้วยอักษร 'F' ตามด้วยตัวเลขแสดงจำนวนครั้งที่ติดตาม เช่น ถ้าเป็นรายงานการติดตามผล ครั้งที่ 1 ให้ระบุ“F-1”

1.4 เลขที่อ้างอิง หมายถึง เลขที่ HPVC No. ของฐานข้อมูลตามข้อ 1.1 หรือ เลขที่รายงานแหล่งรายงาน/ผู้ส่งรายงานตามข้อ 1.2 ของรายงานฉบับแรกที่ รายงานข้อมูลเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของผู้ป่วย

1.5 ชนิดรายงาน ทำเครื่องหมาย  ในช่อง

Spontaneous Reporting เมื่อรายงานนั้นได้จากการติดตาม เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยวิธีการรายงานทุกครั้งที่เกิดขึ้น

Intensive Monitoring เมื่อรายงานนั้นได้จากการติดตาม เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยวิธีการดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดตั้งแต่เริ่มใช้ผลิตภัณฑ์ สุขภาพ

Clinical Trial เมื่อรายงานนั้นได้จากผลการศึกษาวิจัยทาง คลินิก

## 2. ข้อมูลผู้ป่วย

2.1 เลขที่ผู้ป่วย ให้ระบุเลขที่ทั่วไปของผู้ป่วย โดยระบุ HN กรณีผู้ป่วยนอก ระบุทั้ง HN และ AN กรณีเป็นผู้ป่วยใน

2.2 เลขประจำตัวประชาชน (13 หลัก) ให้ระบุกรณีผู้ป่วยยินยอม

2.3 คำนำหน้าและชื่อ/นามสกุล ให้ระบุคำนำหน้าและชื่อ รวมทั้ง นามสกุล ผู้ป่วย (เว้นแต่ผู้ป่วยไม่ยินยอม)

2.4 อายุ ให้ระบุอายุผู้ป่วยในขณะที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ดังนี้

- 1) ถ้าผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 1 เดือน รายงานหน่วยเป็นวัน เช่น 5 วัน
- 2) ถ้าผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 3 ปี รายงานหน่วยเป็นเดือน เช่น 24 เดือน
- 3) ถ้าผู้ป่วยอายุ 3 ปีหรือมากกว่า รายงานหน่วยเป็นปี เช่น 4 ปี
- 4) ในกรณีที่ไม่ทราบอายุที่แน่นอนโปรดใช้การคาดคะเนที่

ใกล้เคียงที่สุด

5) สำหรับมารดาที่ให้กำเนิดทารกพิการ (เนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพของมารดา) กรุณาระบุอายุ เพศ และน้ำหนักของทารกพร้อมด้วย

2.5 เพศ ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  ตามเพศของผู้ป่วย

2.6 น้ำหนัก ให้ระบุน้ำหนักของผู้ป่วยเป็นกิโลกรัม

2.7 เชื้อชาติ ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  ตามเชื้อชาติของผู้ป่วย ในกรณีที่ไม่ใช่เชื้อชาติไทย ให้ระบุเชื้อชาติด้วย

2.8 เคยมีประวัติแพ้ผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือไม่ ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง

ไม่มี หมายถึง ผู้ป่วยไม่เคยเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพใดมาก่อน

มี (ระบุ)... หมายถึง ผู้ป่วยเคยมีประวัติเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ภายหลังใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ให้ระบุผลิตภัณฑ์สุขภาพที่เคยแพ้และเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เคยเกิด เช่น ยา co-trimoxazole เกิดผื่น เป็นต้น

2.9 โรคประจำตัว/ภาวะอื่น ๆ ของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้อง หมายถึง ให้ระบุภาวะที่อาจเกี่ยวข้องกับการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เช่น ภาวะความเจ็บป่วยหรือ โรคประจำตัว ภาวะตั้งครรภ์ พฤติกรรมทางสังคม (สูบบุหรี่ ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์) และระบุ ICD code ของภาวะนั้น ๆ ถ้าทราบ

### 3. ข้อมูลผลิตภัณฑ์สุขภาพ

3.1 ประเภท ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  ตามประเภทผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยว่าทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

3.2 ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ให้ระบุชื่อสามัญและ/หรือชื่อการค้า และรูปแบบ เช่น amoxicillin capsule (Mox) ในกรณีที่เป็นผลิตภัณฑ์ชีววัตถุให้ระบุรุ่นการผลิต และวันหมดอายุ กรณียาสมุนไพรให้ระบุส่วนของสมุนไพรที่ใช้ เช่น ใบ หรือ ดอก เป็นต้น สำหรับชื่อผู้ผลิต/ผู้จำหน่าย ให้ระบุเพิ่มเติมกรณีทราบ

S = Suspected Product หมายถึง ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยว่าทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

O = Other Products หมายถึง ผลิตภัณฑ์สุขภาพอื่นที่ใช้ร่วมด้วย ในระหว่างที่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

I = Product interaction หมายถึง ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่เกิดปฏิกิริยาต่อกันแล้วทำให้เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (ในรายงานให้ระบุผลิตภัณฑ์สุขภาพที่เกิดปฏิกิริยาต่อกันอย่างน้อย 2 รายการ)

3.3 ขนาดและวิธีใช้ ให้ระบุความแรงต่อรูปแบบของผลิตภัณฑ์สุขภาพ ปริมาณ หน่วย จำนวนครั้งที่ใช้ และวิธีการใช้ผลิตภัณฑ์ (route of administration) เช่น ขนาด 500 มิลลิกรัม/หน่วย ชนิดเม็ด 1 เม็ดวันละ 3 ครั้ง โดยการรับประทาน เป็นต้น

3.4 ว/ด/ป ที่เริ่มใช้ ให้ระบุ วัน เดือน ปี ที่เริ่มใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ กรณีที่ใช้มานาน ให้เขียนว่า "L-term"

3.5 ว/ด/ป ที่หยุดใช้ ให้ระบุ วัน เดือน ปี ที่หยุดใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพนั้น กรณีใช้ต่อเนื่อง ให้เขียนคำว่า "Continue"

3.6 โรคหรือสาเหตุที่ใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ ให้ระบุโรค หรืออาการของโรค หรือเหตุผลที่ต้องใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ (ซึ่งอาจตรงหรือไม่ตรงตามข้อบ่งใช้ที่รับอนุญาต) และ ระบุเลข ICD code ลงในช่องว่างกรณีที่ทราบ

3.7 แหล่งที่รับผลิตภัณฑ์สุขภาพ ให้ระบุว่าผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยได้รับจากที่ใด โดยให้ระบุหมายเลข 1 กรณีที่ได้ผลิตภัณฑ์สุขภาพจากในโรงพยาบาลที่รายงาน หรือระบุหมายเลข 2 กรณีที่ได้จากแหล่งอื่น ซึ่งถ้าทราบแหล่งให้ระบุรายละเอียด เช่น ร้านยา คลินิก หรือร้านชำ เป็นต้น

#### 4. ข้อมูลเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

4.1 เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบ ให้ระบุเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยทั้งหมดลงในช่องว่าง โดยใช้ WHO-Adverse Reaction Terminology หรือบรรยายลักษณะที่พบอย่างละเอียดครบถ้วน ในกรณีที่สงสัยว่า สัมพันธ์กับการใช้ยา (อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา) ให้ระบุว่า เป็นประเภทที่มีหรือไม่มีแสดงในเอกสารกำกับยาในประเทศไทย กรณีมี ให้ระบุ labeled ADR กรณีไม่มี ให้ระบุ non-labeled ADR

4.2 วันที่พบ ให้ระบุวันเดือนปีที่ผู้ป่วยเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ หรือวันที่ใกล้เคียงที่สุด หรืออาจเป็นวันที่พบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์นั้น ๆ เช่น 20 ม.ค. 62 เป็นต้น ในกรณีที่เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดวันเดียวกับวันแรกที่ใช้ผลิตภัณฑ์

สุขภาพให้ระยะเวลาที่เกิดเหตุการณ์ เช่น 20 ม.ค. 62 เวลา 14.00 น หรือ ระบุช่วงเวลาหลังจากได้รับผลิตภัณฑ์สุขภาพ เช่น 1 ชั่วโมงหลังใช้ เป็นต้น

4.3 ค่าความผิดปกติทางห้องปฏิบัติการและ/หรือผลการตรวจร่างกาย ระบุค่าความผิดปกตินั้นพร้อมค่าปกติกำกับไว้ในวงเล็บ หรือผลการตรวจอื่นที่ช่วยในการยืนยันเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น เช่น ค่าความผิดปกติการทำงานของตับกรณัที่ระบุว่า ตับอักเสบ เป็นต้น

4.4 ความร้ายแรง ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง  และ

ไม่ร้ายแรง หมายถึงกรณีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นไม่เข้าข่ายกรณัที่ระบุในหัวข้อร้ายแรง

ร้ายแรง หมายถึงกรณีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นเป็นดังนี้ เลือกตอบเพียงข้อเดียว

1. เสียชีวิต (Death) เมื่อการเสียชีวิตนั้นอาจเป็นผลมาจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นหรืออาจเกี่ยวข้องกับการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพนั้น โดยให้ ระบุวันเดือนปีที่ผู้ป่วยเสียชีวิต (ถ้าทราบ) ทั้งนี้การเสียชีวิตในกรณันี้ไม่รวมถึงการที่ทารกเสียชีวิตขณะตั้งครรภ์ (การแท้งบุตร) อันเนื่องมาจากความผิดปกติมาแต่กำเนิด หรือ การตั้งครรภ์ล้มเหลว

**หมายเหตุ** \*ในกรณัสงสัยว่า เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นสัมพันธ์กับผลิตภัณฑ์ เช่น ADR/Product reaction เมื่อเลือกหัวข้อเสียชีวิตในส่วนนี้แล้วจะเลือกผลลัพธ์ (outcome) ที่เกิดภายหลังเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ในช่อง 5. เสียชีวิต โดยสามารถเลือกได้ 2 หัวข้อย่อยเท่านั้น คือ เลือกได้เพียงช่อง “สาเหตุที่เสียชีวิตเนื่องจากเหตุการณ์ฯ” และ ช่อง “สาเหตุที่เสียชีวิต เนื่องจากอาจเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์สุขภาพ”

2. อันตรายถึงชีวิต (Life-threatening) เมื่อผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูงต่อการเสียชีวิต ณ เวลาที่เกิดเหตุการณ์ เช่น เกิดภาวะ anaphylactic shock, apnea เป็นต้น

3. ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล หรือเพิ่มระยะเวลาในการรักษานานขึ้น โปรดเลือกใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง  ตามผลจากการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

△ ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล (requires inpatient hospitalization) เมื่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นนั้นเป็นเหตุให้ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล กรณีผู้ป่วยต้องสังเกตการณ์ที่ห้องฉุกเฉิน โดยไม่มีความเสี่ยงถึงชีวิต ณ เวลานั้น ให้เลือกหัวข้อ "อื่น ๆ ที่มีความสำคัญทางการแพทย์"

△ ทำให้เพิ่มระยะเวลาในการรักษานานขึ้น (prolongation of existing hospitalization) เมื่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นนั้น เป็นเหตุให้ใช้เวลาการรักษาในโรงพยาบาลยาวนานขึ้น

○ 4. ความพิการถาวร/ไร้ความสามารถ (Persistent or Significant Disability/Incapacity) เมื่อเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น เป็นผลให้บุคคลดังกล่าวไม่สามารถดำรงชีวิตตามปกติ ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงแบบถาวรหรืออย่างมีนัยสำคัญ ทำให้เกิดความเสียหาย หรือการทำลายโครงสร้างหน้าที่ของร่างกายผู้ป่วย หรือ ความสามารถ และ/หรือคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย เช่น ตาบอด ไตวาย เป็นต้น

○ 5. ความผิดปกติแต่กำเนิด/ทารกวิรูป (Congenital Anomaly/ Birth Defect) เมื่อสงสัยว่าผู้ป่วยได้รับผลิตภัณฑ์สุขภาพก่อนการตั้งครรภ์ หรือในระหว่างการตั้งครรภ์ แล้วส่งผลให้เกิดความผิดปกติแต่กำเนิดของทารก/ทารกวิรูป

○ 6. อื่น ๆ ที่มีความสำคัญทางการแพทย์ (Other medically important condition) (ระบุ) .... หมายถึง กรณีอื่นที่มีความสำคัญทางการแพทย์ เนื่องจากอาจส่งผลให้ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาด้วยวิธีอื่น เช่น การผ่าตัด หรือโรคอื่นตามมา เป็นต้น กรณีนี้รวมถึงผู้ป่วยซึ่งเกิดปัญหาการหายใจติดขัดอย่างรุนแรง และต้องรักษาในห้องฉุกเฉิน ผู้ป่วยเกิดอาการชัก หหมดสติ ระบบเลือดผิดปกติ เป็นต้น (ให้ระบุสภาวะที่เกิดขึ้นด้วย)

4.5 ภายหลังพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง

และ

หยดใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัย (Dechallenge)

1. อาการดีขึ้นอย่างชัดเจน (Definite improvement) หมายถึง เมื่อหยุดผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัย 1 ชนิดแล้วอาการดีขึ้นอย่างชัดเจน

2. อาการไม่ดีขึ้น (No improvement) หมายถึง เมื่อหยุดใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัย 1 ชนิดนั้นแล้วผู้ป่วยมีอาการไม่ดีขึ้น

3. ไม่ทราบ (Unknown) หมายถึง ไม่ทราบผลหรือไม่มีข้อมูลของเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หลังจากหยุดผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัย

ใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยต่อไป หมายถึง ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยยังมีความจำเป็นสำหรับผู้ป่วย ทำให้ต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่สงสัยนั้นต่อไป

1. ใช้ต่อในขนาดเดิม

2. ใช้ต่อแต่ลดขนาดลง

3. เปลี่ยนวิธีการบริหารยา (เช่น รับประทานก่อนอาหาร เป็นหลังอาหาร)

ใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยซ้ำโดยเจตนา (Rechallenge) หรือไม่เจตนา (Accidental rechallenge)

1. เกิดอาการเดิมซ้ำขึ้นอีก (Recurrence of symptoms) หมายถึง เมื่อให้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยซ้ำแล้ว เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เดิมซ้ำอีก

2. ไม่เกิดอาการขึ้นอีก (No recurrence) หมายถึง เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยแล้ว ไม่เกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์นั้นอีก

3. ไม่ทราบ (Unknown) หมายถึง ไม่ทราบผลหรือไม่มีข้อมูลเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์หลังจากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยซ้ำ

ไม่มีการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยซ้ำ (No rechallenge performed)

4.6 ผลลัพธ์ (outcome) ที่เกิดขึ้นหลังเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

หายเป็นปกติโดยไม่มีร่องรอยเดิม (Recovered without sequelae) หมายถึง ไม่มีอาการ หรือร่องรอย ที่เป็นผลจากการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์

หายโดยมีร่องรอยเดิม (Recovered with sequelae) หมายถึง หายจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ แต่ยังมีร่องรอยที่เป็นผลจากการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ทั้งนี้ ให้ระบุร่องรอย ดังกล่าว

อาการดีขึ้นแต่ยังไม่หาย (Recovering) หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นแล้วทุเลาลง แต่ยังไม่หายขาด

ยังมีอาการอยู่ (Not yet recovered) หมายถึง ยังพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์นั้นอยู่ในวันที่กรอกรายงาน

เสียชีวิต (Death) ให้เลือกใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง ○ ตามที่เป็น สาเหตุแห่งการเสียชีวิต

เนื่องจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ (Due to adverse reaction) หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์นั้น เป็นเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ทั้งนี้ให้ระบุเหตุการณ์ฯ หรือ ICD code ของเหตุการณ์นั้น ๆ

เนื่องจากอาจเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Health product may be contributory) หมายถึง กรณีปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตมีหลายปัจจัยและ หนึ่งในปัจจัยนั้นคือ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัย

เนื่องจากสาเหตุอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Unrelated to health product) ให้ระบุสาเหตุของการเสียชีวิต ในกรณีที่เลือกนี้ ให้เลือกสาเหตุการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เป็นหัวข้อเหตุการณ์อื่น ๆ ที่เกิดร่วมกัน

ไม่สามารถติดตามผลได้

##### 5. ข้อมูลเกี่ยวกับผู้รายงาน แหล่งที่เกิดเหตุการณ์ และ แหล่งที่ส่งรายงาน

5.1 ระบุชื่อผู้วินิจฉัยอาการ/ผู้ประเมิน/บันทึกรายงาน (ผู้รายงาน) เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ลงในช่องว่าง

5.2 ระบุวิชาชีพผู้วินิจฉัยอาการ/ผู้ประเมิน/บันทึกรายงาน (ผู้รายงาน) เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ลงในช่องว่าง

5.3 ว/ด/ป ที่บันทึกรายงาน ให้ระบุวัน เดือน ปีที่บันทึกรายงานฉบับนั้น

5.4 แหล่งที่เกิดเหตุการณ์ ให้ระบุชื่อหน่วยงานที่เกิดเหตุการณ์

5.5 แหล่งที่ส่งรายงาน ให้ระบุชื่อหน่วยงานที่ส่งรายงาน

5.6 จังหวัด ให้ระบุชื่อจังหวัดของหน่วยงานที่เกิดเหตุการณ์และหน่วยงานที่ส่งรายงาน

5.7 โทรศัพท์ ให้ระบุเบอร์โทรศัพท์ของหน่วยงานที่เกิดเหตุการณ์ และ/



หรือ หน่วยงานที่ส่งรายงาน

6. ผลการประเมินผลิตภัณฑ์สุขภาพกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ให้เลือก สาเหตุการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ โดยใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง

6.1 Product reaction (ADR / Vaccine reaction) ให้ระบุ ระดับความน่าจะเป็น

ระดับความน่าจะเป็น หมายถึง ผลการประเมินระดับความสัมพันธ์ของยาที่สงสัยกับเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น อาจใช้เกณฑ์การประเมิน โดย WHO algorithm หรือ Naranjo's algorithm ดังนี้

- WHO algorithm เกณฑ์การประเมินดังนี้

6.1.1 ใช้แน่นอน (Certain) หมายถึง กรณีที่อาการทางคลินิก รวมทั้งผลที่ผิดปกติทางห้องปฏิบัติการ มีลักษณะดังนี้

1) เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่สอดคล้องกับการใช้ยาที่สงสัย และ

2) ไม่สามารถอธิบายด้วยโรคที่เป็นอยู่ หรือยา หรือสารเคมีอื่น และ

3) เมื่อหยุดใช้ยาที่สงสัยแล้ว อาการดีขึ้น หรือหายจากอาการนั้นอย่างเห็นได้ชัด และ

4) หากมีความจำเป็นต้องใช้ยาที่สงสัยซ้ำใหม่ จะต้องเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่สามารถอธิบายด้วยฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา หรือเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่ปรากฏชัด

6.1.2 น่าจะใช้ (Probable) หมายถึง กรณีที่อาการทางคลินิก รวมทั้งผลที่ผิดปกติทางห้องปฏิบัติการ มีลักษณะดังนี้

1) เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่สอดคล้องกับการใช้ยาที่สงสัย และ

2) ไม่น่าจะเกี่ยวข้องกับโรคที่เป็นอยู่ หรือยา หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ร่วม และ

3) เมื่อหยุดใช้ยาที่สงสัย อาการดีขึ้น หรือหายจากอาการนั้น แต่

4) ไม่มีข้อมูลของการใช้ยาที่สงสัยซ้ำ

6.1.3 อาจจะใช้ (Possible) หมายถึง กรณีที่อาการทางคลินิก รวมทั้งผลที่ผิดปกติทางห้องปฏิบัติการ มีลักษณะดังนี้

- 1) เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่สอดคล้องกับการใช้ยาที่สงสัย แต่
- 2) สามารถอธิบายด้วยโรคที่เป็นอยู่ หรือยาหรือสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ร่วม และ
- 3) ไม่มีข้อมูลเกี่ยวกับการหยุดใช้ยาที่สงสัย หรือมีแต่ข้อมูลไม่สมบูรณ์

6.1.4 ไม่น่าใช่ (Unlikely) หมายถึง กรณีที่อาการทางคลินิก รวมทั้งผลที่ผิดปกติทางห้องปฏิบัติการ มีลักษณะดังนี้

- 1) ระยะเวลาที่เกิดอาการไม่สอดคล้องกับระยะเวลาการใช้ยา และ
- 2) สามารถอธิบายด้วยโรคที่เป็นอยู่ หรือยาหรือสารเคมีอื่น ๆ ที่ใช้ร่วมได้อย่างชัดเจน

6.1.5 ไม่สามารถแบ่งระดับได้ (Unclassified) หมายถึง ไม่มีข้อมูลที่แสดงถึงความเกี่ยวข้องของผลิตภัณฑ์สุขภาพที่ใช้กับการเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ทั้งนี้ ให้ระบุเหตุผล

- Naranjo’s algorithm เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

รายการประเมิน	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
1. Are there previous conclusive reports on this reactions ? หมายถึง เคยมีสรุปรายงานอาการไม่พึงประสงค์นี้ (จากยาที่สงสัย) มาก่อน ใช่หรือไม่ ?	+1	0	0
2. Did the adverse event appear after the suspected drug was administered ? หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นหลังจากได้รับยาที่สงสัย ใช่หรือไม่ ?	+2	-1	0
3. Did the adverse reaction improve when the drug was discontinued or a specific antagonist was administered ? หมายถึง อาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าวดีขึ้น เมื่อหยุดยาที่สงสัย หรือหลังให้ยาด้านฤทธิ์ที่จำเพาะ ใช่หรือไม่ ?	+1	0	0

รายการประเมิน	ใช่	ไม่ใช่	ไม่ทราบ
4. Did the adverse reaction appear when the drug was re-administered ? หมายถึง เมื่อมีการใช้ยาซ้ำทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์เหมือนเดิม ใช่หรือไม่ ?	+2	-1	0
5. Are there alternative causes (other than the drug) that could on their own have caused the reaction ? หมายถึง มีสาเหตุอื่น นอกเหนือจากยาที่สงสัย สามารถทำให้เกิดอาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าว ใช่หรือไม่ ?	-1	+2	0
6. Did the reaction reappear when a placebo was given ? หมายถึง อาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าว เกิดขึ้นเมื่อมีการให้ยาหลอก ใช่หรือไม่ ?	-1	+1	0
7. Was the drug detected in the blood (or other fluids) in concentration known to be toxic ? หมายถึง มีการตรวจพบว่าระดับยาที่สงสัยในเลือดหรือในสารน้ำอื่นในร่างกายมีความเข้มข้นอยู่ในระดับที่เป็นพิษ ใช่หรือไม่ ?	+1	0	0
8. Was the reaction more severe when the dose was increased, or less severe when the drug was decreased ? หมายถึง อาการไม่พึงประสงค์ดังกล่าวรุนแรงขึ้นเมื่อมีการเพิ่มขนาดยา หรือ ความรุนแรงลดลงเมื่อลดขนาดยาหรือไม่ ?	+1	0	0
9. Did the patient have a similar reaction to the same or similar drugs in any previous expose ? หมายถึง ผู้ป่วยเคยเกิดอาการที่คล้ายกับอาการไม่พึงประสงค์ครั้งนี้จากการใช้ยาที่สงสัยหรือยาที่คล้ายกันมาก่อน ใช่หรือไม่ ?	+1	0	0
10. Was the adverse event confirmed by any objective evidence ? หมายถึง มีการยืนยันเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ด้วยหลักฐานที่ชัดเจนหรือไม่ ?	+1	0	0

□ 6.2 ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) หมายถึง เหตุการณ์ใด ๆ ที่สามารถป้องกันได้ ซึ่งอาจนำไปสู่การใช้ยาที่ไม่เหมาะสม หรือเป็นอันตรายต่อผู้ป่วย ขณะที่ยาอยู่ในความควบคุมของบุคลากรวิชาชีพด้านสุขภาพ ผู้ป่วย หรือผู้บริโภครวม เหตุการณ์เหล่านี้นี้อาจเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติทางวิชาชีพ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ วิธีการปฏิบัติ และระบบครอบคลุมการสั่งใช้ยา การสื่อสารคำสั่ง การจัดทำฉลาก/การบรรจุ และการตั้งชื่อผลิตภัณฑ์ การปรุงยา การจ่ายยา การกระจายยา การให้ยา การให้ความรู้ การติดตาม และการใช้ยา

□ 6.3 ความคลาดเคลื่อนด้านการบริหารจัดการ (Programmatic error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนอันเกิดจากการเก็บ การขนส่ง การเตรียม และการฉีดวัคซีน ซึ่งมักพบว่า มีความสัมพันธ์กับผู้ให้บริการวัคซีน

□ 6.4 เหตุการณ์ฯ อื่นที่เกิดร่วมกัน (Co-incident) หมายถึง เหตุการณ์ร่วม ที่บังเอิญเกิดขึ้นในช่วงเวลาหลังได้รับผลิตภัณฑ์สุขภาพ เช่น โรคที่ผู้ป่วยเป็น ภาวะแทรกซ้อน เป็นต้น

□ 6.5 ความบกพร่องของผลิตภัณฑ์สุขภาพ (Product defect) หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากความบกพร่องในคุณลักษณะคุณภาพ ของผลิตภัณฑ์สุขภาพนั้น ๆ

□ 6.6 อุบัติเหตุ (Accident) หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างไม่ได้ตั้งใจ

□ 6.7 ฆ่าตัวตาย (Suicide) หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างตั้งใจเพื่อให้เกิดการเสียชีวิต

□ 6.8 ใช้ในทางที่ผิด (Misuse/drug abuse) หมายถึง เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพนั้น นอกเหนือจากข้อบ่งใช้ที่ผลิตภัณฑ์สุขภาพนั้นได้รับอนุญาต

□ 6.9 อื่น ๆ ระบุ หมายถึง กรณีที่อยู่นอกเหนือจากข้อที่สามารถเลือกได้ข้างต้น

## แบบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ

(ข้อมูลทั้งหมดจะเป็นความลับของทางราชการโดยเฉพาะ)

ชนิดรายงาน

 Spontaneous Reporting Intensive Monitoring Clinical Trial

เลขที่อ้างอิง \_\_\_\_\_

 Initial Follow up ครั้งที่ \_\_\_\_\_

ข้อมูลผู้ป่วย						
เลขที่ผู้ป่วย <input type="checkbox"/> HN _____ <input type="checkbox"/> AN _____	ประเภท <input type="checkbox"/> ผู้ป่วยใน <input type="checkbox"/> ผู้ป่วยนอก	เชื้อชาติ <input type="checkbox"/> ไทย <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) _____	อายุ	เคยมีประวัติการแพ้ผลิตภัณฑ์สุขภาพหรือไม่ <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี (ระบุชื่อผลิตภัณฑ์และเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์) _____		
เลขประจำตัวประชาชน (13 หลัก)	เพศ <input type="checkbox"/> ชาย <input type="checkbox"/> หญิง	น้ำหนัก	โรคประจำตัว/ภาวะอื่นๆของผู้ป่วย ที่เกี่ยวข้อง (โปรดระบุ ICD code กรณีทราบ)			
คำนำหน้าชื่อ/นามสกุล						
ข้อมูลผลิตภัณฑ์สุขภาพ						
ประเภท <input type="checkbox"/> ยารักษาโรค <input type="checkbox"/> ยาใหม่ (SMP) <input type="checkbox"/> อาหาร <input type="checkbox"/> เครื่องสำอาง <input type="checkbox"/> เครื่องมือแพทย์ <input type="checkbox"/> วัตถุอันตรายด้านสาธารณสุข						
ผลิตภัณฑ์สุขภาพ (ชื่อสามัญ ชื่อการค้า และ รูปแบบ กรณีชีววัตถุให้ระบุรูปแบบการผลิต และวิธียาสูบ ยาสมุนไพรให้ระบุส่วนที่ใช้)	S, O   * 	ขนาดและวิธีใช้ (ความแรง ปริมาณ หน่วย ความถี่ และวิธีใช้)	ว/ค/ป ที่เริ่มใช้	ว/ค/ป ที่หยุดใช้	โรคหรือสาเหตุที่ใช้ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ (ระบุ ICD Code กรณีทราบ)	แหล่งที่รับ ผลิตภัณฑ์สุขภาพ (1 หรือ 2)
* S = Suspected product หมายถึง ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัย, O = Other product หมายถึง ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่อื่น,   = Product Interaction หมายถึง ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่อื่นปฏิสัมพันธ์กับ; แหล่งที่รับ: 1 = ไม่พบชื่อบริษัท, 2 = แหล่งอื่นๆ (ให้ระบุ)						
ข้อมูลเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์						
เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบ (บรรยายลักษณะที่พบ และ/หรือ ศัพท์วิชาการ)		Labeled หรือ non-labeled (เฉพาะกรณี ADR)	คำความผิดปกติทางห้องปฏิบัติการและ/หรือผลการตรวจร่างกาย			
ว/ค/ป ที่พบ _____						
ความร้ายแรง <input type="checkbox"/> ไม่ร้ายแรง <input type="checkbox"/> ร้ายแรง คือ (เลือกตอบเพียงข้อเดียว) ○ เสียชีวิต (ระบุ ว/ค/ป) _____ ○ อันตรายถึงชีวิต ○ เลือกข้อใดข้อหนึ่ง △ ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล △ ทำให้เห็นระยะเวลาในการรักษาเพิ่มขึ้น ○ ความพิการถาวร/ไร้ความสามารถ ○ ความผิดปกติแต่กำเนิด/ทารกวิรูป ○ อื่นๆ ที่มีความสำคัญทางการแพทย์ (ระบุ) _____	<input type="checkbox"/> หยุดใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัย ○ อาการดีขึ้นอย่างชัดเจน ○ อาการไม่ดีขึ้น ○ ไม่ทราบ  <input type="checkbox"/> ใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัย ○ ใช้ต่อไปขนาดเดิม ○ ใช้ลดแต่ลดขนาดลง ○ เปลี่ยนวิธีการบริหารยา	<input type="checkbox"/> ใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยซ้ำ โดยเจตนาหรือไม่เจตนา ○ เกิดอาการเดิมซ้ำขึ้นอีก ○ ไม่เกิดอาการขึ้นอีก ○ ไม่ทราบ  <input type="checkbox"/> ไม่มีการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพที่สงสัยซ้ำ	<b>ผลลัพธ์</b> <input type="checkbox"/> หายเป็นปกติโดยไม่มีร่องรอยเดิม <input type="checkbox"/> หายโดยมีร่องรอยเดิม <input type="checkbox"/> อาการดีขึ้นแต่ยังไม่หาย <input type="checkbox"/> ยังมีอาการอยู่ <input type="checkbox"/> เสียชีวิต (เลือกตอบเพียงข้อเดียว) ○ เนื่องจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ○ เนื่องจากสาเหตุอื่นที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์สุขภาพ ○ เนื่องจากสาเหตุอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกัน <input type="checkbox"/> ผลิตภัณฑ์สุขภาพ (ระบุสาเหตุ) _____ <input type="checkbox"/> ไม่สามารถติดตามผลได้			
ข้อมูลผู้รายงาน แหล่งที่เกิดเหตุการณ์ และแหล่งที่ส่งรายงาน			สาเหตุการเกิด			
ชื่อผู้วิจัยมีอาการ เป็น <input type="checkbox"/> แพทย์ <input type="checkbox"/> เภสัชกร <input type="checkbox"/> พยาบาล <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) _____			<input type="checkbox"/> Product reaction (ADR/vaccine reaction) ระดับความน่าจะเป็น ○ ใช่แน่นอน (Certain) ○ น่าจะใช่ (Probable) ○ อาจจะใช้ (Possible) ○ ไม่น่าใช่ (Unlikely) ○ ไม่สามารถระบุระดับ (Unclassified) (ระบุเหตุผล) _____			
ชื่อผู้ประเมิน/บันทึกรายงาน (ผู้รายงาน) _____						
เป็น <input type="checkbox"/> แพทย์ <input type="checkbox"/> เภสัชกร <input type="checkbox"/> พยาบาล <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) _____						
วันเดือนปีบันทึกรายงาน _____						
แหล่งที่เกิดเหตุการณ์ _____						
จังหวัด _____ โทร _____						
แหล่งที่ส่งรายงาน _____						
จังหวัด _____ โทร _____						
<input type="checkbox"/> ความผิดปกติของทางยา <input type="checkbox"/> ความผิดปกติการบริหารจัดการ <input type="checkbox"/> เหตุการณ์อื่นที่เกิดร่วมกัน (Coincident) <input type="checkbox"/> ความบกพร่องของผลิตภัณฑ์สุขภาพ <input type="checkbox"/> อุบัติเหตุ <input type="checkbox"/> อาชญากรรม <input type="checkbox"/> ใช้ในทางผิด <input type="checkbox"/> อื่นๆ (ระบุ) _____						

## บรรณานุกรม

1. จันทิมา โยธาพิทักษ์. การประเมิน ADR. ใน: ธิดา นิงสานนท์, จันทิมา โยธาพิทักษ์ (บรรณาธิการ). ตรงประเด็น เรื่อง Adverse Drug Reaction. กรุงเทพมหานคร: สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย); 2549. หน้า 21-55.
2. ชุมชนนักปฏิบัติเรื่องอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ประเทศไทย (AdCoPT). แนวทางปฏิบัติงานที่ 3 เรื่อง การประเมินประวัติผู้ป่วยที่เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา. ใน: ธิดา นิงสานนท์, จันทิมา โยธาพิทักษ์ (บรรณาธิการ). แนวทางปฏิบัติในการทำงานติดตามอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา. กรุงเทพมหานคร: สมาคมเภสัชกรรมโรงพยาบาล (ประเทศไทย); 2559. หน้า 24-5.
3. เดชพล ปรีชากุล, สุรสิทธิ์ วัชรสุขโพธิ์. ความคงตัวของเภสัชผลิตภัณฑ์ที่เตรียมเพื่อใช้ทันที. วารสารเภสัชกรรมโรงพยาบาล 2543;10(1):58-66.
4. มังกร ประพันธ์วัฒนะ. การส่งมอบยาและให้คำแนะนำสำหรับผู้ป่วยนอก. เภสัชกรรมคลินิก 7(1) 2541: 66-73.
5. ศูนย์เฝ้าระวังความปลอดภัยด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข. แบบรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ. เข้าถึงได้จาก [http://thaihpvc.fda.moph.go.th/thaihvc/Public/NewsFiles/uploads/hpvc\\_20\\_20\\_0\\_100423\\_1.pdf](http://thaihpvc.fda.moph.go.th/thaihvc/Public/NewsFiles/uploads/hpvc_20_20_0_100423_1.pdf). วันที่สืบค้น : 16 กุมภาพันธ์ 2562.
6. สำนักงานยกรัฐมนตรี. ข้อบังคับว่าด้วยข้อจำกัดและเงื่อนไขในการประกอบวิชาชีพเภสัชกรรมพ.ศ.2561. ใน ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135 ตอนพิเศษ 114 21 พฤษภาคม 2561. หน้าที่ 31.

7. สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. เอกสารเผยแพร่สำนักโภชนาการ. เข้าถึงได้จาก: <http://nutrition.anamai.moph.go.th/main.php?filename=index>. สืบค้น: 13 สิงหาคม 2562.
8. อภิญญา เหมะจุฑา, นารัต เกษตรทัต, และ สุรชาติพิทย์ พิชญ์ไพบุลย์. คู่มือการจ่ายยาของเภสัชกร. กรุงเทพมหานคร, จันทรี่ม่วงการพิมพ์; 2543.
9. อมรรัตน์ วิริยะโรจน์ ยาเตรียมเฉพาะรายรูป แบบยาน้ำรับประทาน : Extemporaneous oral liquid preparations. Thai Pharmaceutical and Health Science Journal, Vol. 2 No. 3, Sep. – Dec. 2007, p 320-326
10. American Society of Hospital Pharmacist. Safe medication. Available from: <http://www.safemedication.com/safemed/MedicationTipsTools/HowtoAdminister/HowtoUseEarDropsProperly>. Accessed: August 13, 2019.
11. Blenkinsopp A, Paxton P, Blenkinsopp J. Symptoms in the Pharmacy: A Guide to the Management of Common Illness. 6th ed. Oxford: Wiley & Blackwell Science Ltd; 2009.
12. British Medical Association and Royal Pharmaceutical Society of Great Britain. British National Formulary. Wallingford: Pharmaceutical Press. 2011.
13. College of Pharmacy and Nutrition, University of Saskatchewan. Ampicillin suspension. Available from: <http://www.stobec.com/documents/data/8196.pdf>. Accessed: August 25, 2019. Davidson R, et al. (eds.) U.S. Pharmacist. Available from: <https://www.uspharmacist.com/article/how-to-use-eye-drops-properly>. Accessed: August 13, 2019.
14. Collett DM, Michael EA, Pharmaceutical Practice, Longman Group UK Ltd., 1990.

15. Gennaro AR ed. Remington: The Science and Practice of Pharmacy 20th ed, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
16. Harding M. How to use nasal drop. Available from: <https://patient.info/news-and-features/how-to-use-nose-drops>. Accessed: August 13, 2019.
17. Jackson M, Lowey A. eds. Handbook of Extemporaneous Preparation. A Guide to Pharmaceutical Compounding. London: Pharmaceutical Press, UK. 2010.
18. Lacy, F.C et al eds. Drug Information Handbook. 14 th edition, Lexi comp, USA. 2006.
19. Malone PM, Kier KL, Stanovich JE. Drug information : a guide for pharmacist. 3rd edition. New York: McGraw-Hills; 2006.
20. United States Pharmacopoeia Convention. The United States Pharmacopoeia Dispensing Information (USP DI): Volume II: Advice for the Patient Drug Information in Lay Language, 20th ed., Mack Publishing Company, Pennsylvania; 2000.