

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองแบบสุ่มชนิดมีกลุ่มควบคุม (Randomized control trial) เพื่อศึกษาถึงผลของการทำความสะอาดคลองทางยา โดยเก็บข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาในขั้นตอนการสั่งใช้ยาระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่มีและไม่มีการทำความสะอาดคลองต่อเนื้องทางยาอย่างเป็นระบบ โดยเกษตรกร ซึ่งมีการแยกประเภทของกลุ่มตัวอย่าง (Stratification) ตามประวัติการได้รับยาต่อเนื่องน้อยกว่า 5 ชนิด และกลุ่มที่ได้รับยามากกว่าหรือเท่ากับ 5 ชนิด จากนั้นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธี Block randomization (Block of six) ดังภาพ 3.1

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลแม่ทา

กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยทุกรายที่เข้ารับการรักษาพยาบาล ณ หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลแม่ทา ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2550 ถึง วันที่ 10 เมษายน 2551 ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างเข้าร่วมการศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง และมียาที่ต้องใช้ต่อเนื่องอย่างน้อย 1 รายการ จำนวน 500 คน

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

จากสูตร [27]

$$N = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 2\bar{P}(1-\bar{P})}{D^2}, P = \frac{P_1 + P_2}{2}, D = P_1 - P_2$$

| | | | |
|-----|-----------------|---|---|
| โดย | N | = | จำนวนตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม |
| | P_1 และ P_2 | = | โอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์ในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และ 2 |
| | D | = | ความแตกต่างของเหตุการณ์ทั้งสอง |

ผลของการทำความเข้าใจต่อเนื่องทางยา จากการศึกษาของ ฉันทิกา ซื่อตรง [16] พบอัตราความคลาดเคลื่อนทางยาในกลุ่มศึกษา ร้อยละ 3 (ความคลาดเคลื่อนทางยา 28 รายการจากการใช้ยา 933 รายการ) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่พบอัตราความคลาดเคลื่อนทางยา ร้อยละ 8.5 (ความคลาดเคลื่อนทางยา 79 รายการจากการใช้ยา 934 รายการ)

$$\begin{aligned}
 \text{กำหนดให้ } \alpha &= 0.05 \text{ (one-sided); } Z_\alpha = 1.64 \\
 \beta &= 0.2 \text{ (one-sided); } Z_\beta = 0.84 \\
 P_1 &= 0.03, P_2 = 0.085 \\
 \bar{P} &= \frac{(0.03+0.085)}{2} = 0.058 \\
 D &= 0.03 - 0.085 = -0.055 \\
 N &= \frac{(1.64+0.84)^2(0.058)(0.942)}{(-0.055)^2} \\
 N &= 223 \text{ คน} \\
 \text{คาดว่าจะมีผู้ป่วยร้อยละ 10 ต้องออกจากการศึกษาระหว่างดำเนินการศึกษา (Drop out 10 \%)} \\
 N &= 223/(1-0.1) \\
 &= 248 \text{ คน}
 \end{aligned}$$

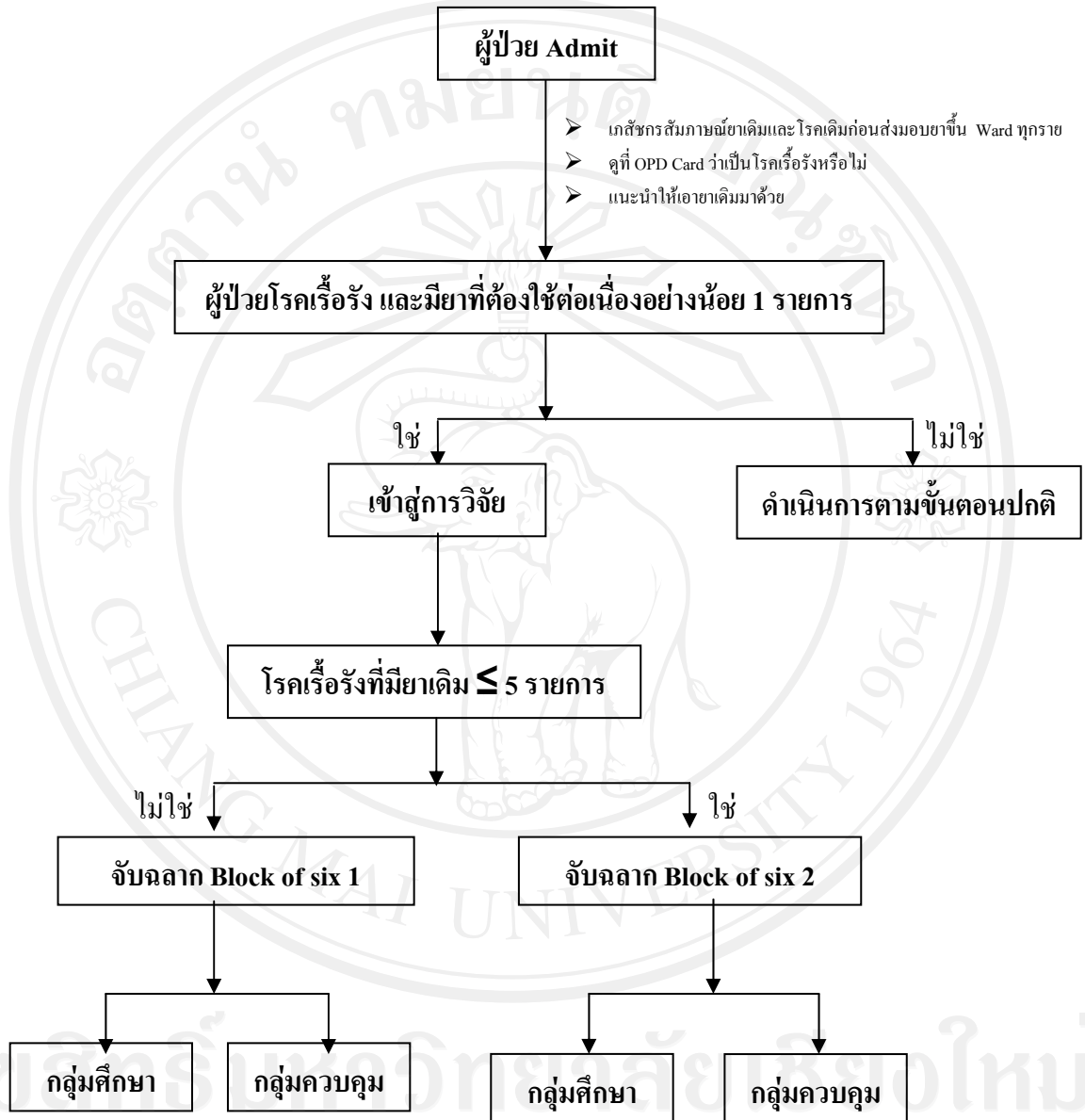
ดังนั้นต้องใช้ตัวอย่างในการศึกษาอย่างน้อย 496 คน

เกณฑ์การคัดตัวอย่างออกจากการศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยที่ถูกส่งต่อ หรือจำหน่ายก่อนที่จะเสร็จสิ้นกระบวนการทำความเข้าใจต่อเนื่องทางยา หรือผู้ป่วยมียาที่ต้องใช้ต่อเนื่อง แต่ไม่สามารถจำแนกชื่อยาได้

โดยกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษา แบ่งเป็น

กลุ่มศึกษา คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาพยาบาล ณ หอผู้ป่วยใน และมีเภสัชกรทำความเข้าใจต่อเนื่องทางยาอย่างเป็นระบบชัดเจนในขั้นตอนแรกรับ และขั้นตอนจำหน่าย และมีการแนบ Medication Reconciliation form ไว้ที่หน้าแรกของแฟ้มประวัติผู้ป่วยใน เพื่อให้แพทย์พิจารณาการสั่งจ่าย และเภสัชกรติดตามผลการเปลี่ยนแปลงคำสั่งยาเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่จำเป็นและเหมาะสม

กลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาพยาบาลในหอผู้ป่วยใน และมีเภสัชกรทำความเข้าใจต่อเนื่องทางยา ขณะแรกรับ และก่อนจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล แต่ไม่มีการแนบ Medication Reconciliation form



ภาพ 3.1 ขั้นตอนการสุ่มตัวอย่าง

ข้อตกลงเบื้องต้น

การศึกษานี้กำหนดข้อตกลงเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาดังนี้

1. การทำความสอดคล้องต่อเนื้องทางยา (Medication reconciliation) หมายถึง การสร้างบัญชีรายการยาที่ผู้ป่วยใช้ก่อนเปลี่ยนระดับการรักษา พร้อมทั้งระบุขนาดยา ความถี่ วิธีใช้ วิธีทางในการใช้ยา เพื่อให้รายการยาดังกล่าวเป็นข้อมูลประกอบในการสั่งใช้ยาของแพทย์ รวมทั้งเปรียบเทียบรายการยาที่ผู้ป่วยใช้ก่อนเปลี่ยนระดับการรักษาที่สร้างขึ้น กับคำสั่งใช้ยาที่ผู้ป่วยได้รับเมื่อเปลี่ยนระดับการรักษา และติดตามการเปลี่ยนแปลงคำสั่งยาเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาอย่างเหมาะสม [14] โดยการศึกษานี้ ไม่มีการทำความสอดคล้องต่อเนื้องทางยาในขั้นตอนส่งต่อ เนื่องจากโรงพยาบาลแม่ทา ซึ่งเป็นสถานที่ที่ใช้ในการศึกษา เป็นโรงพยาบาลชุมชน มีเพียง 1 หอผู้ป่วยเท่านั้น จึงมีการทำความสอดคล้องต่อเนื้องทางยาที่นำไปใช้เมื่อเปลี่ยนระดับการรักษา 2 สถานการณ์ ดังนี้

1.1 การทำความสอดคล้องต่อเนื้องทางยาในขั้นตอนแรกรับ หมายถึง กระบวนการในการสร้างบัญชีรายการยาที่ผู้ป่วยใช้ก่อนมาโรงพยาบาล พร้อมระบุขนาดยา ความถี่ วิธีใช้ วิธีทางในการใช้ยา เพื่อให้รายการยาดังกล่าวเป็นข้อมูลในการสั่งใช้ยาของแพทย์ และเปรียบเทียบรายการยาที่สร้างได้กับคำสั่งยาแรกรับ รวมทั้งติดตามการเปลี่ยนแปลงคำสั่งใช้ยา

1.2 การทำความสอดคล้องต่อเนื้องทางยาในขั้นตอนจำหน่าย หมายถึง การสร้างบัญชีรายการยาที่ผู้ป่วยใช้ในหอผู้ป่วยก่อนกลับบ้าน ใช้รายการยาดังกล่าวเป็นข้อมูลในการสั่งใช้ยาแก่แพทย์ในวันที่จำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้าน และเปรียบเทียบรายการยาที่สร้างได้กับคำสั่งยากลับบ้าน รวมทั้งติดตามคำสั่งใช้ยาเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่เหมาะสม

2. รายการยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเข้ารับรักษาในโรงพยาบาลที่นำมาเปรียบเทียบกับคำสั่งใช้ยาของแพทย์ ครอบคลุมรายการยา ได้แก่ ยาที่สั่งใช้โดยแพทย์ หรือพยาบาลเวชปฏิบัติ (จากโรงพยาบาล สถานพยาบาล หรือคลินิก) ยาชนิดรับประทานที่ผู้ป่วยซื้อใช้เอง อันเนื่องมาจากแพทย์สั่งใช้สำหรับโรคเรื้อรัง (ที่จำเป็นใช้ต่อเนื่อง เช่น ยาแอสไพรินเพื่อใช้ในการป้องกันโรคหัวใจ และหลอดเลือด) ที่สอดคล้องกับโรคหรืออาการของผู้ป่วย โดยไม่รวมถึงยาที่ผู้ป่วยซื้อใช้เองเมื่อเวลามีอาการ วิตามินที่แพทย์ไม่ได้สั่งใช้ สมุนไพร และผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร [6, 15]

3. ความคลาดเคลื่อนทางยา (Medication error) หมายถึง ความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนการสั่งใช้ยา ซึ่งเป็นความแตกต่างของรายการยา ขนาด ความถี่ วิธีใช้ หรือวิธีทางในการให้ยา ที่พบเมื่อเปรียบเทียบรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเปลี่ยนระดับการรักษากับรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับเมื่อเปลี่ยนระดับการรักษาแล้ว โดยไม่สามารถอธิบายได้ด้วยภาวะทางคลินิกของผู้ป่วย [15]

4. ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา [15-18] ในการวิจัยนี้ หมายถึง ความคลาดเคลื่อนในขั้นตอนการสั่งใช้ยา ดังต่อไปนี้

4.1 Omission error หมายถึง ผู้ป่วยไม่ได้รับยาที่เคยใช้ก่อนเปลี่ยนระดับการรักษา

4.2 Wrong dose or frequency หมายถึง ผู้ป่วยได้รับคำสั่งใช้ยาในขนาด หรือความถี่ที่แตกต่างจากที่เคยใช้ก่อนเปลี่ยนระดับการรักษา

4.3 Wrong route หมายถึง ผู้ป่วยได้รับยาในวิถีทางที่แตกต่างจากที่เคยใช้ก่อนเปลี่ยนระดับการรักษา

4.4 Wrong drug หมายถึง ผู้ป่วยได้รับคำสั่งใช้ยาชนิดอื่น ซึ่งแตกต่างจากที่เคยใช้ก่อนเปลี่ยนระดับการรักษา

4.5 Wrong time หมายถึง ผู้ป่วยได้รับยาในเวลาแตกต่างจากที่เคยใช้ก่อนเปลี่ยนระดับการรักษา

4.6 Allergy to ordered drug หมายถึง แพทย์สั่งใช้ยาชนิดเดียวกัน หรือกลุ่มเดียวกันกับที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้ยา

ซึ่งการศึกษานี้ ไม่รวมถึง Commission error ซึ่งหมายถึง ความคลาดเคลื่อนที่ผู้ป่วยได้รับคำสั่งใช้ยาที่ไม่สมควรได้รับเพราะไม่มีข้อบ่งชี้ [15] หรือการค้นหา Drug related problem แต่จะมุ่งเน้นโดยใช้รายการยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเปลี่ยนระดับการรักษาเป็นรายการเปรียบเทียบ กับคำสั่งใช้ยาของแพทย์ เช่น หากไม่มีคำสั่งใช้ยาตามรายการยาที่สร้างขึ้นก่อนเปลี่ยนระดับการรักษา 1 รายการ นับเป็นความคลาดเคลื่อน 1 รายการ หรือมีการสั่งใช้ยาตามที่ผู้ป่วยเคยได้รับก่อนเปลี่ยนระดับการรักษา แต่วิธีหรือขนาดเปลี่ยนไปจากเดิมซึ่งไม่สามารถอธิบายได้ด้วยอาการทางคลินิกของผู้ป่วย 1 รายการ นับเป็นความคลาดเคลื่อน 1 รายการ เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบบันทึก Admission Medication Reconciliation form (AMR form) คูภาคผนวก ก
2. แบบบันทึก Discharge Medication Reconciliation form (DMR form) คูภาคผนวก ข
3. แบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย ประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ประวัติการใช้ยา คูภาคผนวก ค

แหล่งข้อมูล

แหล่งข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ได้จาก 3 วิธีการดังนี้

1. ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย เกี่ยวกับประวัติการใช้ยา การแพ้ยา เป็นต้น
2. เพิ่มประวัติการรักษาพยาบาลหรือ เวชระเบียนของผู้ป่วย ซึ่งประกอบด้วย รายงานผู้ป่วยใน (Medical chart) และบัตรตรวจโรคผู้ป่วยนอก (OPD card) ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษา ณ หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลแม่ทา ช่วงเดือนพฤศจิกายน 2550 – เดือนเมษายน 2551 ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะได้

จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ผู้ป่วย ญาติผู้ป่วย แพทย์ พยาบาล บันทึกทางการแพทย์ บันทึกทางการแพทย์ พยาบาล และเอกสารแสดงผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

3. ฐานข้อมูลผู้ป่วยที่บันทึกลงในระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล ได้แก่ ประวัติการรักษา ในโรงพยาบาล และรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับในอดีต

วิธีการศึกษา

1. ขั้นการเตรียมการศึกษา

1.1 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

1.2 จัดทำโครงร่างวิทยานิพนธ์และพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.3 นำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์

1.4 ขออนุญาตจากคณะกรรมการพิทักษ์สิทธิสวัสดิการและป้องกันภัยอันตรายในการวิจัยในมนุษย์

2. ขั้นการดำเนินการ (ภาพ 3.2 – 3.3)

2.1 เก็บข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย

2.2 เก็บข้อมูลประวัติการใช้ยาของผู้ป่วยก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล รวมทั้งประวัติอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ก่อนแพทย์ตรวจเยี่ยมผู้ป่วยในตอนเช้า โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย ซึ่งมีวิธีการรวบรวมข้อมูลยาที่ผู้ป่วยใช้มาก่อน หรือใช้เป็นประจำก่อนมาโรงพยาบาล ด้วยวิธีการดังนี้

- ชักประวัติการใช้ยาจากผู้ป่วย และ/หรือญาติของผู้ป่วย
- ขอดูยาเดิมของผู้ป่วย (ถ้ามี) หากเก็บอยู่ที่บ้านขอให้ญาติผู้ป่วยนำมาให้ดูในวันรุ่งขึ้นเพื่อให้ได้ข้อมูลยาก่อนแพทย์ออกตรวจเยี่ยมผู้ป่วย

- ทบทวนประวัติการใช้ยาในบัตรตรวจโรคผู้ป่วยนอก

- ค้นข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ของฝ่ายเภสัชกรรมชุมชน

จากนั้น บันทึกรายการยาที่ได้ลงในแบบบันทึก Admission Medication Reconciliation; AMR form พร้อมทั้งทบทวนความถูกต้องของรายการยาที่รวบรวมได้กับผู้ป่วย และ/หรือญาติผู้ป่วย

2.3 กลุ่มศึกษาจะมีการนำ AMR form แนบติดกับแฟ้มประวัติผู้ป่วยในแผ่นแรก เพื่อให้แพทย์พิจารณาปรับเปลี่ยนรายการยาให้เป็นปัจจุบันตามภาวะของผู้ป่วย เมื่อแพทย์ตรวจเยี่ยมผู้ป่วยในตอนเช้า และติดตามผลการเปลี่ยนแปลงคำสั่งยาเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาที่จำเป็น และเหมาะสม จากนั้นเปรียบเทียบรายการยาที่ผู้ป่วยเคยใช้ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และคำสั่งใช้ยาของแพทย์แล้วบันทึกความแตกต่างของรายการยาที่พบ

2.4 กลุ่มควบคุมไม่มีการนำ AMR form แนบติดกับรายงานผู้ป่วยใน โดยหลังจากที่แพทย์สั่งยาให้แก่ผู้ป่วยเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงมีการสำรวจ และบันทึกความแตกต่างของรายการยาที่พบ

2.5 ทั้งกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุมหลังจากที่พบข้อมูลความแตกต่างของรายการยาจะมีการปรึกษาแพทย์เพื่อสอบถามว่าความแตกต่างนั้นเป็นความตั้งใจหรือไม่ หากเป็นความไม่ตั้งใจจะเก็บเป็นข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาเพื่อใช้วิเคราะห์ผลต่อไป

2.6 กรณีพบคลาดเคลื่อนทางยาทั้งในกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุม เกณฑ์กรจะขอคำปรึกษาแพทย์เพื่อปรับเปลี่ยนคำสั่งใช้ยาให้เหมาะสมภายหลังจากที่บันทึกความคลาดเคลื่อนทางยาแล้ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ความคลาดเคลื่อนทางยาส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยซึ่งอาจเป็นอันตรายได้

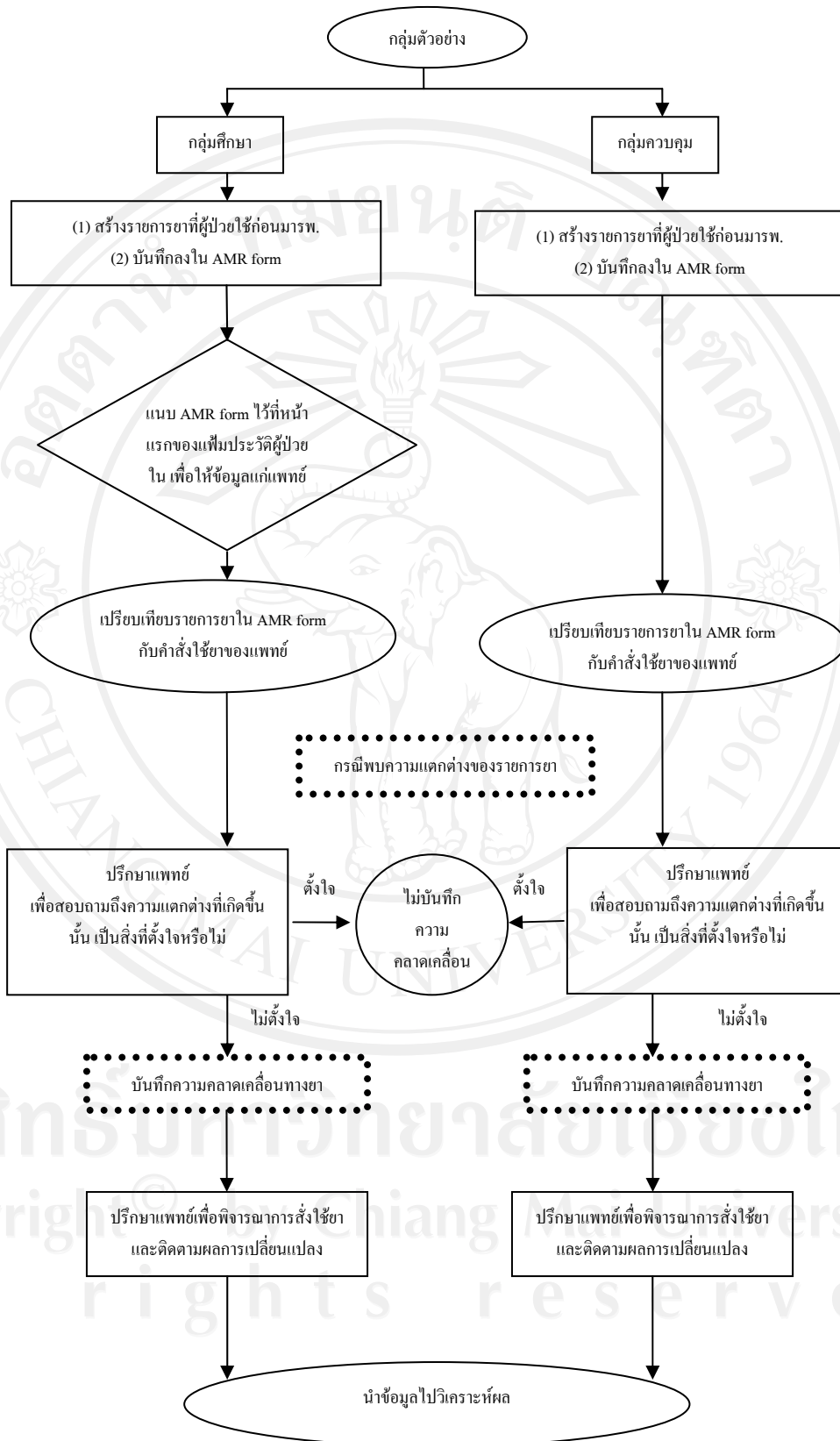
2.7 รวบรวมรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับในแต่ละวันขณะรักษาในโรงพยาบาลลงในแบบบันทึก Discharge Medication Reconciliation; DMR form

2.8 ในวันที่ผู้ป่วยจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ในกลุ่มศึกษาจะมีการแนบ DMR form ที่แผ่นแรกของแฟ้มประวัติผู้ป่วยใน เพื่อให้แพทย์ใช้เป็นข้อมูลในการสั่งใช้ยากลับบ้าน จากนั้นเปรียบเทียบรายการยาที่ผู้ป่วยเคยใช้ขณะรับการรักษาในโรงพยาบาล และคำสั่งใช้ยาของแพทย์แล้วบันทึกความแตกต่างของรายการยาที่พบ

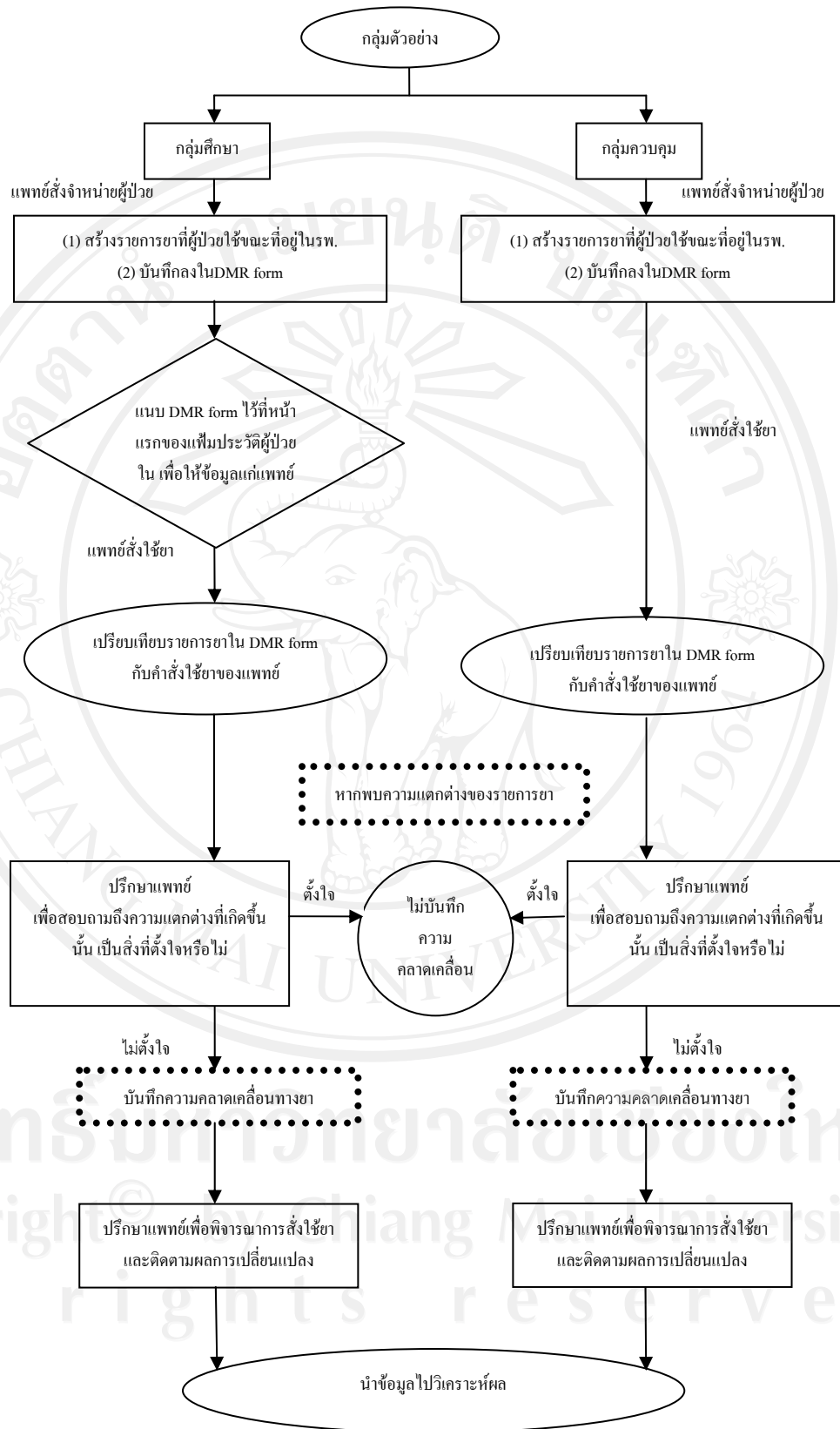
2.9 ในกลุ่มควบคุมไม่มีการนำ DMR form แนบติดกับแฟ้มประวัติผู้ป่วยใน โดยหลังจากที่แพทย์สั่งยาให้แก่ผู้ป่วยเสร็จเรียบร้อยแล้วจึงมีการสำรวจ และบันทึกความแตกต่างของรายการยาที่พบ

2.10 ทั้งกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุมหลังจากที่พบข้อมูลความแตกต่างของรายการยาจะมีการปรึกษาแพทย์เพื่อสอบถามว่าความแตกต่างนั้นเป็นความตั้งใจหรือไม่ หากเป็นความไม่ตั้งใจจะเก็บเป็นข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาเพื่อใช้วิเคราะห์ผลต่อไป

2.11 กรณีพบคลาดเคลื่อนทางยาทั้งในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม เกณฑ์กรจะขอคำปรึกษาแพทย์เพื่อปรับเปลี่ยนคำสั่งใช้ยาให้เหมาะสมภายหลังจากที่บันทึกความคลาดเคลื่อนทางยาแล้ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้ความคลาดเคลื่อนทางยาส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยซึ่งอาจเป็นอันตรายได้



ภาพ 3.2 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ในขั้นตอนแรกครับ



ภาพ 3.3 ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย ในขั้นตอนจำหน่าย

3. ขั้นตอนวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการศึกษา

ข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยาที่รวบรวมได้จากขั้นการดำเนินการ จะถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม SPSS เวอร์ชัน 13.0 กำหนดนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ $\alpha = 0.05$ ดังนี้

3.1 วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ในรูปของความถี่ ร้อยละ

3.2 เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มทดลองโดยใช้ Mann-Whitney U test

3.3 วิเคราะห์ข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ในรูปของความถี่ ร้อยละ

3.4 เปรียบเทียบความแตกต่างของประเภท และจำนวนรายการยาที่เกิดความคลาดเคลื่อนระหว่างกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุม โดยใช้ Chi-square test และ Fisher's exact test

3.5 วิเคราะห์หาร้อยละของผู้ป่วยที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาอย่างน้อย 1 ข้อ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ในรูปของความถี่ ร้อยละ

3.6 เปรียบเทียบความแตกต่างของอัตราส่วนผู้ป่วยที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาอย่างน้อย 1 ข้อระหว่างกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุม โดยใช้ Chi-square test

3.7 หาผลของความคลาดเคลื่อนทางยาที่อาจเกิดขึ้น โดยจัดระดับความคลาดเคลื่อนทางยาตามความรุนแรง โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ในรูปของความถี่ ร้อยละ

3.8 เฉพาะในกลุ่มศึกษา มีการแจกแจงผลการเปลี่ยนแปลงคำสั่งยาจากการทำความสอดคล้องต่อเนื่องทางยาในขั้นตอนแรกเริ่ม โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ในรูปของความถี่ ร้อยละ

สูตรที่ใช้ในการคำนวณ [30] ได้แก่

$$\text{ร้อยละความคลาดเคลื่อนทางยา} = \frac{\text{จำนวนรายการยาที่มีความคลาดเคลื่อน}}{\text{รายการยาทั้งหมด}} \times 100$$

ร้อยละของผู้ป่วยที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาอย่างน้อย 1 ข้อ

$$= \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาอย่างน้อย 1 ข้อ}}{\text{จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด}} \times 100$$

สถานที่ดำเนินการศึกษา และรวบรวมข้อมูล (Location)

หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลแม่ทา อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน

ระยะเวลาในการดำเนินการศึกษา (Duration)

1 ปี



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved