

## ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

1. ชื่อผลงาน การพัฒนาระบบการแจ้งเตือนวิธีคำนวณขนาดการสั่งใช้ยาเด็กในโรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน

2. ระยะเวลาที่ดำเนินการ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม – 31 พฤษภาคม 2558

### 3. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

ขนาดยาที่ให้ ใช้ผู้ ขยาย แต่ ละ กลุ่ม มีความแตกต่าง กัน โดยเฉพาะในผู้ ขยายเด็ก เนื่องจาก Pharmacokinetic process ของเด็กยังไม่สมบูรณ์ การใช้ยาในเด็กจึงต้องให้ ด้วยความระมัดระวังในการใช้ยาอย่างเหมาะสม มิฉะนั้นอาจทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ตามมาได้ สิ่งสำคัญที่ควรรู้เบื้องต้น คือ การแบ่งช่วงอายุของเด็ก แบ่งเป็นระยะต่าง ๆ ดังนี้

1. เด็กแรกเกิด (New born) หมายถึง เด็กแรกคลอด จนถึง 4 สัปดาห์
2. เด็กอ่อนหรือทารก (infant) หมายถึง เด็กแรกคลอดถึง 1 ปี
3. เด็กเล็ก หมายถึง เด็ก 1 ถึง 6 ปี
4. เด็กโต หมายถึง เด็ก 6 ปี ถึง 12 ปี

ส่วนเด็กที่อายุเกิน 12 ปีขึ้นไป ให้ถือว่าร่างกายทำงานได้ดีเท่าผู้ใหญ่ สามารถใช้ขนาดยาต่างๆ เท่ากับขนาดยาผู้ใหญ่ได้ โดยเหตุผลหลักที่ทำให้การใช้ยาในเด็กอายุต่ำกว่า 12 ปี แตกต่างจากผู้ใหญ่ คือ

1. ระบบการดูดซึมยาทั้งทางเดินอาหารและผิวหนังของเด็กต่างจากผู้ใหญ่

ปกติสภาวะในกระเพาะอาหารของผู้ใหญ่ จะมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน ๆ ซึ่งจะช่วยดูดซึมยาที่เป็นกรดอ่อนได้ดี แต่ในเด็กแรกเกิดกระเพาะอาหารจะมีความเป็นกรดน้อยมาก จึงส่งผลให้การดูดซึมยาที่เป็นกรดอ่อนไม่ดี เช่น ยาลดไข้แก้ปวดกลุ่มแอสไพริน แต่จะดูดซึมยาที่เป็นด่างอ่อนได้ดีกว่า ซึ่งเด็กจะมีการพัฒนาระบบย่อยอาหารให้การดูดซึมยาเหมือนผู้ใหญ่เมื่ออายุประมาณ 2 ปีขึ้นไป

กระเพาะอาหารของเด็กอ่อน (เด็กแรกคลอดถึง 1 ปี) จะบีบตัวมากกว่าผู้ใหญ่ จึงทำให้การดูดซึมยาและอาหารได้เร็วกว่า ในขณะที่เด็กอายุได้ 6 เดือนขึ้นไปจึงจะมีการบีบตัวของกระเพาะอาหารเหมือนกับผู้ใหญ่

ชั้นของผิวหนังของเด็กจะบอบบางกว่าผู้ใหญ่อย่างมาก การใช้ยาทางผิวหนังจึงดูดซึมได้ง่ายกว่า ดังนั้นทายาผิวหนังให้เด็กให้ทาบาง ๆ การทาหนาหรือทากว่าที่กำหนดจะทำให้เด็กได้รับยามากเกินไป

2. การเผาผลาญทำลายยาและการขับถ่ายออกของยา

ตับและระบบเอนไซม์ที่จำเป็นต่อขบวนการดังกล่าวของเด็กยังพัฒนาไม่สมบูรณ์ ทำให้ขจัดยาได้ไม่ดี เช่น ยา Chloramphenicol อาจทำให้เด็กเกิดอาการตัวซีดเทา เพราะขาดออกซิเจน ที่เรียกว่า grey syndrome

ไตของเด็กจะทำงานได้ดีเท่าผู้ใหญ่เมื่ออายุ 6 เดือนถึง 1 ปี นอกจากนี้ น้ำปัสสาวะของเด็กแรกเกิดจะมีความเป็นกรดมากกว่าผู้ใหญ่ ส่งผลให้ขับถ่ายยาได้ต่างจากผู้ใหญ่

### 3. น้ำหนัก ส่วนสูง และพื้นที่ผิวของร่างกาย

เด็กมีน้ำหนักตัว ส่วนสูง และพื้นที่ผิวของร่างกายน้อยกว่าผู้ใหญ่ ดังนั้นขนาดยาของเด็กจึงใช้ปริมาณที่น้อยกว่าขนาดยาของผู้ใหญ่ ซึ่งการคิดขนาดยาของเด็กต้องประเมินจากพื้นที่ผิว หรือน้ำหนักของร่างกาย แล้วจึงนำมาเปรียบเทียบกับสัดส่วนกับร่างกายผู้ใหญ่ อย่างไรก็ตาม เมื่อคำนวณขนาดยาเสร็จแล้ว ต้องคำนึงถึงอายุ ความสมบูรณ์ของสุขภาพ ผลทางสรีรวิทยาของยานั้น รวมทั้งภาวะของโรคนั้น ๆ ร่วมด้วย

#### หลักการให้ยาในเด็ก<sup>2</sup>

1. ให้ยาเมื่อมีข้อบ่งชี้ และควรใช้ด้วยความระมัดระวัง
2. เลือกให้ยาที่ผ่านการรับรองว่ามีประสิทธิภาพในการรักษา โดยต้องเหมาะสมกับโรคและผู้ป่วย ประวัติการแพ้ยา ชนิดของยาและราคา
3. ต้องมีความรู้ทางเภสัชวิทยาเกี่ยวกับยานั้น ๆ
4. ต้องทราบขนาด วิธีการให้ และระยะเวลาที่ให้
5. คำนึงถึงโรคประจำตัว เช่น G6PD deficiency จะเกิดภาวะเม็ดเลือดแดงแตก (hemolysis) เมื่อได้รับยา sulfa
6. การได้ยาหลายชนิดต้องคำนึงถึงอันตรกิริยาระหว่างยา (drug-drug interaction)
7. ทารกแรกเกิดมีพื้นที่ผิวร่างกายผู้ใหญ่ถึง 3 เท่า จึงดูดซึมยาทางผิวหนังมากกว่าผู้ใหญ่ 3 เท่า ดังนั้นควรเลือกความเข้มข้นของยาให้เหมาะสม
8. การดูดซึมยาในเด็กเรียงลำดับจากเร็วไปช้า ดังนี้ รูปแบบ สารละลาย (liquid) > ยาน้ำแขวนตะกอน (suspension) > ยาเม็ดแคปซูล (capsule) > ยาเม็ด tablet > ยาเม็ดรูปแบบที่มีการปลดปล่อยยาอย่างช้าๆ เป็นระยะเวลานาน (sustained release tablet)
9. ควรแนะนำวิธีการให้ยาให้พ่อแม่หรือผู้ดูแลเด็กเข้าใจและนำไปปฏิบัติได้ถูกต้อง

#### วิธีคำนวณขนาดยาที่ใช้ในเด็ก

1. คำนวณจากน้ำหนักตัว
  2. ขนาดสูงสุด (Maximum dose) ที่คำนวณได้โดยใช้น้ำหนักตัวเป็นหลัก ถ้าเกินขนาดที่ใช้ในผู้ใหญ่ ต้องให้ในขนาดที่ใช้ในผู้ใหญ่
  3. ถ้าเด็กอ้วน ต้องใช้ Ideal body weight มาคำนวณ
  4. เด็กที่บวม ต้องใช้น้ำหนักตัวก่อนบวมมาคำนวณ
  5. เด็กที่มีการทำงานของไตลดลงหรือเสียไป ต้องปรับลดขนาดยาชนิดที่ขับออกทางไต
- ดังนั้น หากใช้ยาไม่ถูกต้องอาจจะส่งผลร้ายแรงได้ โดยเฉพาะการให้ยาในเด็กที่ร่างกายยังเติบโตไม่เต็มที่ จึงต้องเพิ่มความระมัดระวัง มากกว่าปกติ เพราะหากเกิดความผิดพลาดขึ้นแล้วผลเสียที่เกิดกับเด็กจะร้ายแรงกว่าที่เกิดกับผู้ใหญ่หลายเท่า

#### 4. สรุปสาระสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการ

โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียนเปิดเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ. 2555 ให้บริการตรวจรักษาผู้ป่วยนอก ทุกวันจันทร์ - ศุกร์ เวลา 8.00 - 16.00 น.

ในโรงพยาบาลมีเพียง แพทย์ทางด้านกระดูกและข้อ 1 ท่านและ แพทย์ทางอายุรกรรม 2 ท่าน เนื่องจากอัตราค่าจ้างที่จำกัด ทำให้ ที่ผ่านมามีผู้ป่วยเด็กมารับบริการแพทย์ต้องใช้เวลาในการค้นหาวิธีคำนวณขนาดยาแต่ละชนิดที่ใช้สำหรับเด็กทางอินเทอร์เน็ตหรือโทรสอบถามจากงานเภสัชกรรม

ปีพ.ศ. 2557 มีจำนวนใบสั่งยาทั้งหมด 7,896 ใบ เมื่อเก็บสถิติความคลาดเคลื่อนทางยา ช่วงเดือนสิงหาคม 2557 ถึง ธันวาคม 2557 ในจำนวนนี้มี 461 ใบ มาจากคลินิกเด็ก (คิดเป็นร้อยละ 6) แต่สถิติความคลาดเคลื่อนทางยาจำนวน 512 ครั้ง มาจากคลินิกเด็กถึง 127 ครั้งหรือคิดเป็นร้อยละ 25 รายละเอียดดังตาราง

ตารางที่ 1 ตารางแสดงจำนวนครั้งความคลาดเคลื่อนทางยาที่พบจากใบสั่งยาที่มาจากคลินิกเด็ก ในช่วงวันที่ 1 สิงหาคม 2557 – 31 ธันวาคม 2557

ความคลาดเคลื่อนทางยา	จำนวน(ครั้ง)	คิดเป็นร้อยละ
การสั่งใช้ยาในขนาดที่ต่ำเกินไป	53	42
การสั่งใช้ยาในขนาดที่สูงเกินไป	39	31
ไม่ระบุวิธีใช้ยา	15	12
สั่งใช้ยาผิดรูปแบบ	7	5
สั่งใช้ยาผิดวิธี	6	5
สั่งใช้ยาผิดปริมาณ/จำนวน	5	4
สั่งใช้ยาที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้	2	1
รวม	127	100

กรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยาทำให้ต้องมีการยกเลิกใบเสร็จ รอการแก้ไขจากแพทย์ ทำให้ระยะเวลารอคอยเฉลี่ยของผู้ป่วยจากคลินิกเด็กนานกว่าผู้ป่วยจากคลินิกอื่นๆ (ระยะเวลารอคอยจากคลินิกอื่น ๆ เฉลี่ย 12.52 นาที และคลินิกเด็กเฉลี่ย 20.33 นาที)

จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น จึงนำความคลาดเคลื่อนที่พบ มาแบ่งประเภท วิเคราะห์เพื่อค้นหาสาเหตุ และแนวทางแก้ไขปัญหา โดยงานเภสัชกรรมนำหลักคิดเรื่อง Lean มาใช้

Lean<sup>3</sup> คือ กระบวนการที่ลดความสูญเปล่า หรือลดกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่าแก่ผู้มารับบริการอาจจะเป็นสิ่งที่ถูกออกแบบไว้ในระบบ โดยผู้ปฏิบัติงานไม่รู้ตัวว่าเป็นความสูญเปล่า หรืออาจจะเป็นสิ่งที่ผู้ปฏิบัติงาน

ต้องทำเพื่อแก้ไขความผิดพลาด ซึ่งบางครั้งทำเป็นประจำจนเกิดความรู้สึกว่าเป็นหน้าที่ปกติ

แนวคิด Lean ช่วยให้งานเภสัชกรรมพบว่าความคลาดเคลื่อนในการสั่งจ่ายยาในผู้ป่วยเด็กแต่ละครั้งนั้นคือความสูญเปล่าอย่างหนึ่งที่เรียกว่า defect rework คือข้อบกพร่องที่ต้องทำงานซ้ำเพื่อแก้ไข ซึ่งเป็นการสูญเปล่าที่สามารถป้องกันได้ด้วยการทำให้ถูกต้องตั้งแต่ต้นทางเพื่อลดข้อบกพร่องที่ต้องทำงานซ้ำเพื่อแก้ไข เพราะเมื่อต้องทำการแก้ไขความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น งานเภสัชกรรมต้องยกเลิกใบเสร็จรับเงินของผู้ป่วยก่อนเพื่อเข้าสู่กระบวนการแก้ไขรายการยา/วิธีใช้/จำนวน/รูปแบบยาจากแพทย์ใหม่อีกครั้ง ทั้งหมดนี้นอกจากจะเป็นการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายแล้ว ยังเป็นการทำให้ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น งานเภสัชกรรม ได้ วิเคราะห์ ปัญหาและทดลองแก้ไขด้วยการพิมพ์วิธีคำนวณขนาดยาสำหรับเด็กที่มีในโรงพยาบาลไปติดตามห้องตรวจ หลังจากนั้นเก็บสถิติความคลาดเคลื่อนอีกครั้ง แต่พบว่ายังใกล้เคียงกับที่ผ่านมา เมื่อสอบถามกับแพทย์ผู้ตรวจ พบว่า ขนาดยาที่พิมพ์และติดไว้ตามห้องตรวจไม่สะดวกต่อการใช้งาน จึงปรึกษากับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลแล้ว จึงดำเนิน การแก้ไขระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถแสดงวิธีคำนวณขนาดการสั่งจ่ายทุกครั้งที่แพทย์สั่งจ่ายนั้น ๆ ดังรูปที่แสดง

The screenshot displays the e-PHIS BMA (Bangkhuntien Hospital) interface. The main window shows patient information for HN 1653/58, including name (ด.ญ.นภัส), sex (female), age (6-4-8), and blood type (B). The medication order is for CHLORPHENIRAMINE MALEATE 2MG/ 5ML SYRUP 60 ML. The interface includes a table for medication details, a section for pharmacist notes, and a summary of charges. A warning dialog box is visible, indicating a dosage of 0.35 mg/kg/day for a child under 2 years old.

No.	รายการยาและเวชภัณฑ์	Preg	วิธีใช้ยา	จำนวน	หน่วย	ต่อหน่วย	เบิกได้	เบิกไม่ได้	จำนวนเงิน
1	CHLORPHENIRAMINE MALEATE 2MG/ 5ML SYRUP 60 ML								0.00

รายการ	ราคา	ต้องจ่าย
ใบตรวจรักษา	0.00	0.00
ใบรับรองยา	0.00	0.00
ใบรับรองยานอก	0.00	0.00
<b>รวม</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>

Pharmacist Note:   
 \*\* ตามขนาดจ่าย   
 ยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ : 0.00 0.00   
 ยานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ : 0.00 0.00   
 เวชภัณฑ์ที่ไม่ใช่ยา : 0.00 0.00   
 อวัยวะเทียมและอุปกรณ์ : 0.00 0.00   
 รวมเบิกได้ / เบิกไม่ได้ : 0.00 0.00   
 รวมจำนวนเงินทั้งหมด : 0.00

การนำหลักคิด Lean มาใช้ในการแก้ไขปัญหานี้ทำให้ความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาในผู้ป่วยเด็กที่มารับบริการที่โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียนลดลงตามตารางที่ 2 ส่งผลให้ระบบงานเภสัชกรรม ลดขั้นตอนในส่วนที่เป็นกรยกเลิกใบเสร็จ จัดยาใหม่ตามคำสั่งแพทย์ที่มีการแก้ไข ซึ่งนอกจากจะลด ความคลาดเคลื่อนทางยาได้ แล้ว ยังทำให้ระยะเวลารอคอยเฉลี่ยของผู้ป่วยในคลินิกเด็กลดลงจากเดิม 20.33 นาที เหลือเพียง 13.00 นาที) และเมื่อสอบถามความพึงพอใจของแพทย์ผู้ตรวจให้คะแนน 9.5 จาก 10 โดยแพทย์ให้ความคิดเห็นว่าควรให้ระบบแสดงเป็นวิธีใช้ต่อช่วงน้ำหนักรจะส่งผลดีในการใช้งานได้เพิ่มมากขึ้น

ดังนั้นก่อนการสั่งยาในผู้ป่วยแต่ละครั้ง นอกจากจะต้องคำนึงความจำเป็นในการใช้ยา ข้อบ่งใช้และความเหมาะสม ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทาง เภสัชจลนศาสตร์ (Pharmacokinetics) และเภสัชพลศาสตร์ (Pharmacodynamics) โดยเฉพาะผู้ป่วยเด็ก เนื่องจากเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ ของการสั่งยาบางชนิดจะต่างจากผู้ใหญ่

#### ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. รวบรวมสถิติความคลาดเคลื่อนทางยาในช่วงก่อนพัฒนาระบบ
2. นำเสนอปัญหาเข้าประชุมคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายในหน่วยงาน  
โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียนเพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไข
3. วางแนวทางในการพัฒนาระบบ
4. รวบรวมสถิติความคลาดเคลื่อนทางยาหลังพัฒนาระบบ
5. สรุปและประเมินผลการพัฒนาระบบ

#### 5. ผู้ร่วมดำเนินการ

“ไม่มี”

#### 6. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 100 โดยมีรายละเอียดของงานที่ปฏิบัติดังนี้

- 6.1 ขั้นตอนรวบรวมสถิติความคลาดเคลื่อนทางยาในช่วงก่อนพัฒนาระบบ ได้ดำเนินการ ดังนี้
  - เก็บสถิติความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล ได้แก่ จำนวนครั้งและประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา ชื่อยา ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยา คลินิกหน่วยตรวจโรค วันที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยา และ ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วย ในการแก้ไขความคลาดเคลื่อนทางยา (กรณีที่ระดับความรุนแรงระดับ B)
    - วิเคราะห์สาเหตุของความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้น
    - หาแนวทางแก้ไขปัญหาเพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยา โดยจัดทำเอกสารการคำนวณขนาดยาเด็ก เพื่อเป็นข้อมูลให้แพทย์ในห้องตรวจโรคทุกแผนก และเมื่อเก็บจำนวนความคลาดเคลื่อนทางยาอีกครั้งกลับมีจำนวนความคลาดเคลื่อนทางยาที่ไม่ลดลง

- หาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยจัดทำโปรแกรมการคำนวณขนาดยาเด็ก โดยใช้ระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (ระบบ e-PHIS) ในการสั่งใช้ยาของแพทย์เพื่อความสะดวก และง่ายต่อการใช้งาน

6.2 นำเสนอปัญหาเข้าประชุมคณะกรรมการบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายในหน่วยงาน โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียนเพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไข

- รายงานปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยา ประเภทความคลาดเคลื่อนทางยา และระดับความรุนแรง ให้ที่ประชุมรับทราบ

- นำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาเพื่อลดความคลาดเคลื่อนทางยาโดยโปรแกรมการคำนวณขนาดยาเด็กผ่านระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (ระบบ e-PHIS)

- คณะทำงานบริหารความเสี่ยงและควบคุมภายในหน่วยงาน โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน มีมติเห็นชอบให้ดำเนินการตามแนวทางที่เสนอเพื่อลดปัญหาความคลาดเคลื่อนทางยาที่เกิดขึ้น

### 6.3 วางแนวทางในการพัฒนาระบบ

- รวบรวมข้อมูลด้านยาสำหรับเด็กที่มีในโรงพยาบาล ได้แก่ ขนาดยา ความแรงของยา วิธีคำนวณขนาดยาที่เหมาะสมโดยสอดคล้องกับน้ำหนัก และอายุของเด็ก

- ปรึกษาเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบสารสนเทศของโรงพยาบาลเพื่อพัฒนาโปรแกรมการคำนวณขนาดยาเด็ก เพื่อบันทึกข้อมูลขนาดยาเด็ก น้ำหนัก และอายุ ลงในระบบ e-PHIS

- ทดลองการใช้โปรแกรมคำนวณขนาดยาเด็กในช่วงแรก เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้นบันทึก

- หลังจากตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่บันทึกในโปรแกรมเรียบร้อยแล้วจึงนำไปใช้ในโรงพยาบาล

### 6.4 รวบรวมสถิติความคลาดเคลื่อนทางยาหลังพัฒนาระบบ

- เก็บข้อมูลหลังจากที่ได้ใช้โปรแกรม ได้แก่ จำนวนครั้งความคลาดเคลื่อนทางยา ประเภทของความคลาดเคลื่อนทางยา ชื่อยา ระดับความรุนแรงของความคลาดเคลื่อนทางยา คลินิกหน่วยตรวจโรค วันที่เกิดความคลาดเคลื่อนทางยา และ ระยะเวลารอคอยของผู้ป่วย ในการแก้ไขความคลาดเคลื่อนทางยา (กรณีที่ระดับความรุนแรงระดับ B)

### 6.5 สรุปและประเมินผลการพัฒนาระบบ

ประเมินผลการพัฒนาระบบโดยเปรียบเทียบข้อมูลก่อน และหลังจากใช้โปรแกรมคำนวณขนาดยาเด็ก ซึ่งได้ผล ดังนี้

- ข้อมูลความคลาดเคลื่อนทางยา พบว่าจำนวนครั้งของความคลาดเคลื่อนทางยาลดลงหลังจากใช้โปรแกรมการคำนวณยาเด็ก

- ระยะเวลารอคอยเฉลี่ยของผู้ป่วยในผู้ป่วยเด็กลดลง

## 7. ผลสำเร็จของงาน

1. มีระบบการแจ้งเตือนวิธีคำนวณขนาดการสั่งใช้ยาเด็กในโรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน ทำให้ป้องกันความคลาดเคลื่อนที่จะเกิดขึ้นได้ถึง 94.49 % ดังตาราง

ความคลาดเคลื่อนทางยา	ก่อนมีระบบแจ้งเตือน (ครั้ง) (เดือนสิงหาคม - ธันวาคม57)	หลังมีระบบแจ้งเตือน (ครั้ง) (เดือนมกราคม – พฤษภาคม58)
การสั่งใช้ยาในขนาดที่ต่ำเกินไป	53 (41.73 %)	4 (57.14 %)
การสั่งใช้ยาในขนาดที่สูงเกินไป	39 (30.71 %)	1 (14.29 %)
ไม่ระบุวิธีใช้ยา	15 (11.81 %)	1 (14.29 %)
สั่งใช้ยาผิดรูปแบบ	7 (5.51 %)	0 (0 %)
สั่งใช้ยาผิดวิธี	6 (4.72 %)	0 (0 %)
สั่งใช้ยาผิดปริมาณ/จำนวน	5 (3.93 %)	0 (0 %)
สั่งใช้ยาที่ผู้ป่วยมีประวัติแพ้	2 (1.57 %)	1 (14.29 %)
รวม	127 (100 %)	7 (100 %)

2. ลดระยะเวลารอคอยเฉลี่ยของผู้ป่วยเด็กที่มาใช้บริการในโรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน (จากเดิม 20.33 นาที หลังการพัฒนาระบบเหลือ 13 นาที)

## 8. การนำไปใช้ประโยชน์

จากการพัฒนาระบบการแจ้งเตือนวิธีคำนวณขนาดการสั่งใช้ยาเด็กในโรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน

1. ทำให้ความคลาดเคลื่อนทางยาจากการคำนวณขนาดยาเด็กลดลง
2. ลดระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยเด็กที่มาใช้บริการที่โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน
3. ลดการโทรศัพท์ปรึกษาจากงานเภสัชกรรม ซึ่งเป็นการรบกวนแพทย์ขณะตรวจ

## 9. ความยุ่งยาก ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ

เนื่องจากระบบคอมพิวเตอร์ที่โรงพยาบาลใช้อยู่จำกัดจำนวนตัวอักษรที่แจ้งเตือน ทำให้ต้องปรับรูปแบบการแจ้งเตือนให้เหมาะสม

## 10. ข้อเสนอแนะ

1. ควรปรับแก้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลเพื่อรองรับการใช้งาน
2. หากขยายกรอบอัตราค่าล้างแล้ว ควรมีแพทย์เฉพาะทางเพื่อดูแลผู้ป่วยโดยเฉพาะ

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... 

(นางสาวอุษา ถิ่นลาภลอย)

ผู้ขอรับการประเมิน

(วันที่) ..... / **๑๕** ต.ค. **๒๕๖๑** / .....

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ..... 

(นายชุตินันท์ อัครารณประดิษฐ์)

(ตำแหน่ง)

นายแพทย์ชำนาญการ

หัวหน้ากลุ่มงานบริการทางการแพทย์

โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน

(วันที่) ..... / **๑๕** ต.ค. **๒๕๖๑** / .....

(ลงชื่อ) ..... 

(นางอัมพร เกียรติปานอภิกุล)

(ตำแหน่ง)

ผู้อำนวยการ โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน

(วันที่) ..... / **๑๕** ต.ค. **๒๕๖๑** / .....



## เอกสารอ้างอิง

1. อุทัย สุขวิวัฒน์ศิริกุล. ทำไมการใช้ยาในเด็กจึงแตกต่างจากผู้ใหญ่. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://oknation.nationtv.tv/blog/DIVING/2008/09/25/entry-1>. (วันที่ค้นข้อมูล 10 ธันวาคม 2560).
2. ธิดาพร วงศ์ทองเหลือ. การใช้ยาในเด็ก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://www.slideshare.net/ozone007/ss-4419923>. (วันที่ค้นข้อมูล 1 มกราคม 2561).
3. ปทุมพร วงศ์ทองศรี. ระบบการบริหารแบบลีน Lean Mangement System. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : [:http://www.mbs.mut.ac.th/journal/download/%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%B5%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%207%20%E0%B8%89%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%202/7-2-8.pdf](http://www.mbs.mut.ac.th/journal/download/%E0%B8%A7%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%9B%E0%B8%B5%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%207%20%E0%B8%89%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%9A%E0%B8%97%E0%B8%B5%E0%B9%88%202/7-2-8.pdf). (วันที่ค้นข้อมูล 1 มกราคม 2561).

**ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น  
ของ นางสาวอุษา ลักษณ์ถอย**

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง เกษัชกรชำนาญการ (ด้านเกษัชกรรมคลินิก)

(ตำแหน่งเลขที่ รพข. 8) สังกัดกลุ่มงานบริการทางการแพทย์

โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน สำนักการแพทย์

เรื่อง การพัฒนาระบบการแจ้งเตือนวิธีคำนวณขนาดการสั่งใช้ยาผู้ป่วยสูงอายุในโรงพยาบาลผู้สูงอายุ

บางขุนเทียน

**หลักการและเหตุผล**

ประเทศไทยกำลังอยู่ในช่วงการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ ( Aged Society) โดยจากข้อมูลของ United Nations World Population Aging พบว่า หลังจากปี 2552 ประชากรที่อยู่ในวัยพึ่งพิงได้แก่ เด็กและผู้สูงอายุ จะมีจำนวนมากกว่าประชากรในวัยแรงงาน และในปี 2560 จะเป็นครั้งแรกในประวัติศาสตร์ที่ประชากรเด็กน้อยกว่าผู้สูงอายุ สถานการณ์นี้เป็นผลมาจากการลดภาวะเจริญพันธุ์อย่างรวดเร็วจน และการลดลงอย่างต่อเนื่องของระดับการตายของประชากร ทำให้จำนวนและสัดส่วนประชากรสูงอายุของไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว<sup>1</sup> ส่งผลให้ทุกฝ่ายต้องมีการปรับตัวเพื่อ เตรียมรับมือกับสังคมผู้สูงอายุที่กำลังจะมาถึงในไม่ช้านี้ โดยเฉพาะบุคลากรทางการแพทย์ ต้องระลึกร่วมกันว่าผู้สูงอายุที่มีสมรรถภาพทางร่างกายเสื่อมถอยลงจากความชรา ทำให้มีอาการและอาการแสดงของโรคที่ไม่จำเพาะเจาะจง ประกอบกับตอบสนองของร่างกายต่อความเจ็บป่วยต่างไปจากผู้ป่วยอายุน้อยกว่าอย่างชัดเจน โดยเมื่อผู้สูงอายุป่วย มักมีพยาธิสภาพหลาย ๆ อย่างเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน เมื่อรวมกับ ผลจากความชรา ที่ทำให้แต่ละอวัยวะทำงานลดลง ผลของความเจ็บป่วยส่งผลให้สุขภาพโดยรวมทรุดโทรม เพราะการที่ผู้สูงอายุ ได้รับยาสำหรับแต่ละอาการ อาจทำให้จำนวนของยามากเกินความจำเป็น เนื่องจากการรักษา โรคใดโรคหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นการให้ยาหรือการผ่าตัด มักส่งผลให้อีกโรคหนึ่งมีอาการเลวลงได้ โดยเฉพาะยาเหล่านี้จะมีปฏิกิริยาต่อกันทั้งทางชีวเคมีและทางเภสัชวิทยา เช่น ยาขับปัสสาวะในกลุ่ม thiazides ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดและระดับกรดยูริกในโลหิตสูง ผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานอยู่ ก็ต้องการขนาดยารักษาเบาหวานสูงเกินจำเป็น หรือยาขับปัสสาวะในกลุ่ม thiazides นี้ อาจทำให้ระดับโซเดียมในโลหิตต่ำลง กรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะสมองเสื่อมก็อาจทำให้เกิดอาการซึมสับสนได้ง่าย เป็นต้น<sup>2</sup> ดังนั้น การรักษาผู้ป่วยสูงอายุควรให้การรักษาโดยดูแลแบบองค์รวมและหากจำเป็นต้องให้ยาควรใช้ด้วยความระมัดระวังอย่างมาก

**วัตถุประสงค์และหรือเป้าหมาย**

1. เพื่อสร้างระบบการแจ้งเตือนวิธีคำนวณขนาดการสั่งใช้ยาผู้ป่วยสูงอายุในโรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน

2. เพื่อเฝ้าระวังการใช้ยาที่มีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยสูงอายุที่มารับบริการในโรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน
3. เพื่อเฝ้าระวังการเกิดผลข้างเคียงจากการใช้ยาในผู้ป่วยสูงอายุ

#### กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

จากแบบประเมินความพึงพอใจจากปี 2557 - 2559 พบว่าโรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียนเป็นความคาดหวังของประชาชนที่มาใช้บริการ เนื่องจากเป็นโรงพยาบาลภาครัฐแห่งเดียวของพื้นที่ฝั่งใต้ของกรุงเทพมหานคร ซึ่งครอบคลุมการให้บริการรักษาพยาบาลในพื้นที่เขตบางขุนเทียน เขตบางบอน เขตทุ่งครุ เขตจอมทอง เขตราชบุรีบูรณะ และจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ อำเภอพระสมุทรเจดีย์ จังหวัดสมุทรปราการ และ อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุตามชื่อของโรงพยาบาล ดังจะเห็นได้จากผู้สูงอายุที่มาใช้บริการที่โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียนซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีโดยมีผู้สูงอายุที่มารับบริการผู้ป่วยนอก (OPD) ของโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นใน 4 ปีย้อนหลัง (พ.ศ. 2556 – 2559) จำนวน 1,603, 4,194, 5,945 และ 11,187 คน ตามลำดับ ในขณะที่อัตรากำลังของแพทย์ยังมีเท่าเดิม คือ แพทย์ทางด้านกระดูกและข้อ จำนวน 1 ท่าน แพทย์ทางด้านอายุรกรรมทั่วไป 1 ท่าน (ปัจจุบันลาศึกษาต่อ) และแพทย์ตรวจโรคทั่วไป 1 ท่าน

เนื่องจากผู้ป่วยที่มีอายุเพิ่มขึ้นทำให้แต่ละระบบจะมีความเสื่อมเนื่องจากความชราไม่เท่ากัน ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ คือ การเปลี่ยนแปลงทางเภสัชจลนศาสตร์ (pharmacokinetic changes) และการเปลี่ยนแปลงทางเภสัชพลศาสตร์ (pharmacodynamic changes) โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้มักได้รับยาหลายชนิดเนื่องจากมีโรคประจำตัวหลายอย่าง สิ่งเหล่านี้อาจทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสเกิดปัญหาจากการใช้ยามากขึ้นสาเหตุของการเกิดปัญหาในการใช้ยาในผู้สูงอายุ นอกจากการได้รับยาหลายอย่าง ทำให้ยาอาจมีผลต่อกัน ผู้สูงอายุยังมีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายที่มีผลต่อการทำงานของยา เช่น

- การดูดซึมยาลดลง แต่มักไม่ค่อยเกิดปัญหามากนักในผู้สูงอายุ
- การกระจายตัวของยา ผู้สูงอายุมีสัดส่วนของไขมันเพิ่มขึ้นและน้ำลดลงในร่างกาย ทำให้ยาหลายชนิดมีระดับยาสูงขึ้นในร่างกาย อาจเกิดพิษได้ง่ายและยาออกฤทธิ์นานกว่าปกติ
- เมตะบอลิซึมของยาหรือการเปลี่ยนแปลงยาในร่างกาย โดยเฉพาะที่ตับเปลี่ยนแปลงไป จากการที่ตับมีขนาดเล็กลง เลือดมาเลี้ยงลดลง ทำให้มีโอกาสที่จะมียาค้างค้างสูง
- การกำจัดยาทางไต ทำได้ลดลงเนื่องจากไตทำงานลดลงตามอายุ จึงอาจทำให้ขับยาออกจากร่างกายไม่ได้<sup>3</sup>

นอกจากนั้นผู้สูงอายุยังมีการเปลี่ยนแปลงทางร่างกายอีกหลายอย่างที่ส่งผลต่อการใช้ยา เช่น มีความไวต่อยาบางชนิดเพิ่มขึ้น ในขณะที่ยาบางชนิดผู้สูงอายุกลับมีความไวต่อยาลดลง เป็นต้น สิ่งเหล่านี้จึงอาจก่อให้เกิดปัญหาหากับการสั่งใช้ยาในผู้สูงอายุเป็นอย่างมาก ที่ผ่านมานานเภสัชกรรมทำได้เพียงปรึกษาแพทย์เป็นครั้ง ๆ ไป ซึ่งไม่ได้ทั้งหมด เนื่องจากอัตรากำลังที่จำกัด เภสัชกรที่มีเพียงหนึ่งตำแหน่งทำให้ไม่สามารถ

เผื่อระวังได้ตลอดเวลา จึงคิดที่จะพัฒนาระบบแจ้งเตือนการใช้ยาในผู้สูงอายุ ไม่ว่าจะป็นยาที่ต้องมีการปรับขนาดตามค่าการทำงานของตับ/ไต ยาที่ต้องมีการตรวจติดตามขนาดยาในเลือดอย่างใกล้ชิด หรือยาที่มีข้อห้ามใช้

ดังนั้น กลุ่มผู้ป่วยสูงอายุจึงควรได้รับความเอาใจใส่ในการรักษาและให้คำแนะนำอย่างรอบคอบ และระมัดระวังอย่างมากจากบุคลากรทางการแพทย์ทุกประเภท โดยเฉพาะเรื่องการใช้ยาที่เหมาะสมในผู้ป่วยสูงอายุ งานเภสัชกรรม ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในด้านการดูแลผู้สูงอายุ ประกอบกับได้ลองพัฒนาระบบแจ้งเตือนวิธีคำนวณขนาดยาเด็กมาแล้ว พบว่าสามารถนำมาใช้ในทางปฏิบัติได้ผลดีอย่างชัดเจน และสะดวกต่อการใช้งาน ในการแจ้งเตือนแพทย์ด้วยข้อความสั้น ๆ ซึ่งไม่รบกวนการตรวจของแพทย์ ดังนั้นงานเภสัชกรรมจึงเริ่มดำเนินการวางแผนพัฒนาต่อขอยอดในการดูแลกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุซึ่งเป็นประชากรหลักของผู้มารับบริการของโรงพยาบาลด้วยแนวคิดเดิมแต่เพิ่มข้อความในตัวยาอื่น ๆ โดยเผื่อระวัง การใช้ยาของผู้ป่วยสูงอายุ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยจากการใช้ยาต่อผู้ป่วยสูงอายุ รวมทั้งช่วยลดภาระงานให้ แพทย์ผู้ตรวจและเภสัชกรเพื่อให้ปฏิบัติงานได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผู้ป่วยสูงอายุที่มารับบริการที่โรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียน ได้รับการรักษาด้วยยาในขนาดที่ถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัย และเกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการรักษา
2. เพื่อให้ผู้ป่วยสูงอายุที่มารับบริการในโรงพยาบาลผู้สูงอายุบางขุนเทียนได้รับยาที่มีข้อห้ามใช้
3. ลดการโทรศัพท์ปรึกษาบกรบกวนแพทย์ขณะตรวจ

#### ตัวชี้วัดความสำเร็จ

1. มากกว่าร้อยละ 80 ของผู้ป่วยสูงอายุได้รับยาที่ถูกต้อง ในขนาดที่เหมาะสม
2. มากกว่าร้อยละ 80 ของผู้ป่วยสูงอายุไม่ได้รับยาที่มีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยสูงอายุ
3. มากกว่าร้อยละ 80 ของผู้ป่วยสูงอายุได้รับการเผื่อระวังการเกิดปฏิกิริยาระหว่างยากับยา

(ลงชื่อ) .....

(นางสาวอุษา ถิ่นลาภลอย)

ผู้ขอรับการประเมิน

(วันที่) .....

/...../.....

## เอกสารอ้างอิง

1. มูลนิธิพัฒนางานผู้สูงอายุ (Foundation for older persons' development). สังคมผู้สูงอายุโดยสมบูรณ์ (Aged Society). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :  
<https://fopdev.or.th/%E0%B8%AA%E0%B8%B1%E0%B8%87%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%9C%E0%B8%B9%E0%B9%89%E0%B8%AA%E0%B8%B9%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%B8%E0%B9%82%E0%B8%94%E0%B8%A2%E0%B8%AA%E0%B8%A1%E0%B8%9A%E0%B8%B9/> (วันที่ค้นข้อมูล 2 กันยายน 2561)
2. ศ.นพ.ประเสริฐ อัสสันตชัย. ความแตกต่างระหว่างผู้สูงอายุและคนหนุ่มสาวที่มีผลต่อการรักษาโรค. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :  
[http://www.si.mahidol.ac.th/project/geriatrics/knowledge\\_article/knowledge\\_healthy\\_2\\_001.html](http://www.si.mahidol.ac.th/project/geriatrics/knowledge_article/knowledge_healthy_2_001.html) (วันที่ค้นข้อมูล 3 กันยายน 2561)
3. ผศ.นพ.วิรัชศักดิ์ เมืองไพศาล. ปัญหาการใช้ยาในผู้สูงอายุ (1). [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก :  
[http://www.si.mahidol.ac.th/project/geriatrics/knowledge\\_article/knowledge\\_healthy\\_5\\_001.html](http://www.si.mahidol.ac.th/project/geriatrics/knowledge_article/knowledge_healthy_5_001.html) (วันที่ค้นข้อมูล 4 กันยายน 2561)