

# การพัฒนาระบบการตรวจทางห้องปฏิบัติการ อย่างสมเหตุผลตามแนวทาง RLU ของ โรงพยาบาลลำพูน

ศุลาพร อินทนิเวศน์

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลลำพูน อำเภอเมือง ลำพูน 51000

**บทคัดย่อ** งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิจัยฉบับแรกของโรงพยาบาลลำพูน เพื่อติดตามผลการดำเนินงานด้านการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างสมเหตุผล ตามแนวทาง Rational Laboratory Use (RLU) 5 ขั้นตอน คือ ขั้นเริ่มต้นขั้นวิเคราะห์ข้อมูล ขั้นปฏิบัติการ ขั้นแก้ไขปัญหาทบทวนการทำงาน และขั้นติดตามวิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงาน จากนั้นเปรียบเทียบข้อมูลการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเฉพาะผู้ป่วยนอก (outpatient department; OPD) เท่านั้น ระหว่างปี พ.ศ. 2565 (ก่อนการดำเนินงาน) กับปี พ.ศ. 2566 (หลังการดำเนินงาน) ผลการศึกษาพบว่าสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการส่งตรวจรวมทั้งสิ้น 1.1 ล้านบาท ภายในระยะเวลา 7 เดือน โดยจำนวนการส่งตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคไข้เลือดออกมีสัดส่วนลดลงมากที่สุด ( $p$ -value = 0.01) จากร้อยละ 44.3 ในปี พ.ศ. 2565 เป็นร้อยละ 10.5 ในปี พ.ศ. 2566 นอกจากนี้สามารถแก้ปัญหาการส่งตรวจที่ต่ำกว่ามาตรฐานของการตรวจค่าน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้ป่วยเบาหวาน ( $p$ -value = 0.05) จากร้อยละ 19 ในปี พ.ศ. 2565 เป็นร้อยละ 23 ในปี พ.ศ. 2566 การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการพื้นฐาน ได้แก่ ค่าตับแบบชุดและค่าไขมันแบบชุด พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากการส่งตรวจทั้งสองชุดมีผลต่อการรักษาและการปรับยาให้กับผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลในแต่ละครั้ง ทำให้ปรับลดการส่งตรวจได้ยาก งานวิจัยนี้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของแนวทาง RLU ต่อการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างสมเหตุผลและสามารถนำไปเป็นตัวอย่างของการริเริ่มโครงการ เพื่อปรับประยุกต์ใช้ในแต่ละบริบทของโรงพยาบาลอื่น ๆ ได้ ผลสัมฤทธิ์ที่ตามมา คือ การบริหารระบบอย่างคุ้มค่าคุ้มทุนและลดภาระรายจ่ายที่เกินความจำเป็นของโรงพยาบาลต่อไป

**คำสำคัญ:** การตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างสมเหตุผล, การบริหารระบบอย่างคุ้มค่าคุ้มทุน, การลดค่าใช้จ่าย, โรงพยาบาลลำพูน

Corresponding author E-mail: pape\_poy@hotmail.com

Received: 16 February 2024

Revised: 23 August 2024

Accepted: 26 August 2024

## บทนำ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างสมเหตุผล (Rational Laboratory Use; RLU) ในต่างประเทศมีการใช้เป็นแนวทางปฏิบัติอย่างกว้างขวาง และมีการพัฒนาในส่วนกระบวนการไปอย่างครอบคลุมและเกิดผลสัมฤทธิ์ต่อองค์กรอย่างมาก<sup>(1-4)</sup> ในประเทศไทยแนวทาง RLU เริ่มต้นจากการรับนโยบายของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับโรงพยาบาลนำร่องทั่วประเทศ จำนวน 23 โรงพยาบาล ในเดือนพฤศจิกายน ปี พ.ศ. 2565 เป็นต้นมา มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์มีประสิทธิภาพและถูกต้องแม่นยำ มีการเลือกใช้การตรวจอย่างเหมาะสมในการตรวจคัดกรอง การวินิจฉัย การติดตามผลการรักษา และการพยากรณ์โรค โดยคำนึงถึงค่าใช้จ่ายและความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นประการสำคัญที่สุด<sup>(5)</sup> ทั้งนี้ การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มากเกินไปอาจนำไปสู่การสิ้นเปลืองและการตรวจที่ไม่จำเป็น รวมทั้งอาจมีผลต่อการดูแลผู้ป่วย<sup>(6)</sup> ขณะที่การตรวจที่น้อยเกินไปอาจนำไปสู่การวินิจฉัยที่ผิดพลาดหรือเกิดผลเสียต่อการรักษาผู้ป่วย<sup>(3)</sup> ดังนั้นการตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างสมเหตุผลจึงมีความสำคัญในระบบสาธารณสุขเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดต่อการดูแลรักษาผู้ป่วย

จากการศึกษาวิจัยในต่างประเทศ อาทิ ประเทศที่มีความพร้อมและความมั่นคงทางการเศรษฐกิจอย่างประเทศแถบยุโรป เช่น สเปน<sup>(7)</sup> พบว่ามีการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่น้อยเกินไป (under investigation) ประมาณร้อยละ 44.8 และมีการตรวจที่มากเกินไป (over investigation) ประมาณร้อยละ 20 จากข้อมูลของคณะกรรมการพัฒนาระบบงานห้องปฏิบัติการด้านการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวนกว่า 800 แห่ง มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการมูลค่าสูงถึง 5,577 ล้านบาท โดยโรงพยาบาลลำพูนมีค่าใช้จ่ายในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 114,125,529 บาท ซึ่งเป็นช่วงการระบาดของโควิด 19 และในปี พ.ศ. 2566 จำนวน 48,411,836 บาท ซึ่ง

จากข้อมูลงบประมาณจ่ายกลางของโรงพยาบาลลำพูนพบปัญหา เรื่อง การสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มากเกินไป ตั้งแต่ช่วงโควิด 19 เป็นต้นมา เช่น ในปี พ.ศ. 2565 พบการสั่งตรวจค่า D-dimer ในกรณีที่ไม่เข้าห้องซึ่ของอาการถึงร้อยละ 60 และสั่งตรวจแบบชุดในการตรวจติดตามหาโรคไทรอยด์ถึงร้อยละ 95 ตลอดจนการสั่งตรวจแบบชุดในกลุ่มนักศึกษาแพทย์ และสั่งตรวจซ้ำในระยะเวลาอันใกล้ อีกทั้งพบว่าการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการบางค่าที่ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เช่น ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสม (Hemoglobin A1c; HbA1c) สั่งตรวจต่อปีเพียงร้อยละ 20 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด ทั้งนี้การใช้แนวทาง RLU จึงเป็นส่วนหนึ่งของการปรับการสั่งตรวจให้เป็นไปอย่างสมเหตุผลและเป็นการลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กำหนดให้เริ่มจากโรคนำร่อง 7 กลุ่มโรค<sup>(5)</sup> ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคตับ โรคไต การตรวจสุขภาพประจำปี โรคติดเชื้อ (Pneumonia, Diarrhea, TB, Dengue, Sepsis, CNS infection) และโรคความดันโลหิตสูง โดยระบุรายการที่ควรสั่งตรวจและไม่ควรสั่งตรวจ (do & don't) จากผลการดำเนินงานของโรงพยาบาลนำร่องได้บทเรียนที่เป็นประโยชน์และเด่นชัดในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินงาน และครอบคลุมการใช้งานจริงในโรงพยาบาลทั่วประเทศ ทั้งนี้โรงพยาบาลลำพูนจัดเป็นโรงพยาบาลนำร่องต้นแบบที่ได้รับ best practice และเป็นโรงเรียนผลิตแพทย์ฝึกหัดที่ได้ดำเนินการตามแนวทาง RLU อย่างต่อเนื่อง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการดำเนินงานตามแนวทาง RLU ในด้านการพัฒนาระบบบริหารการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการอย่างคุ้มค่า คุ่มทุนสมเหตุผล และลดภาระรายจ่ายที่เกินความจำเป็นของโรงพยาบาล อีกทั้งประโยชน์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากงานวิจัยนี้ เพื่อเป็นแนวทางด้านกระบวนการริเริ่มมีการอธิบายถึงรายละเอียดเริ่มต้นในแต่ละขั้นตอนของการจัดทำโครงการ รวมทั้งเป็นต้นแบบให้กับโรงพยาบาลที่ประสงค์จะเริ่มนำแนวทาง RLU ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลนั้น ๆ ต่อไป

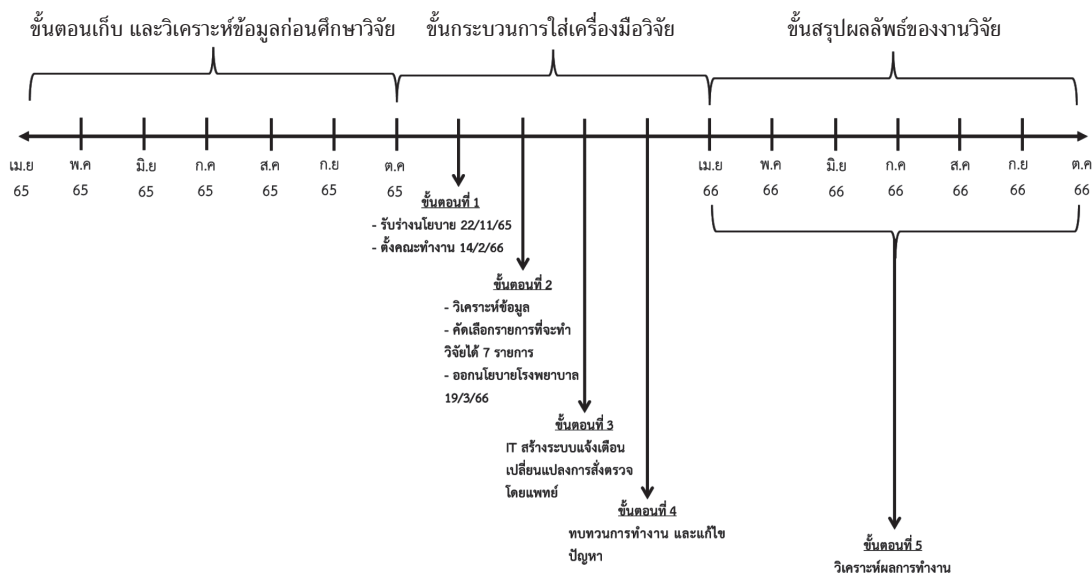
### วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ pre-experimental study (manipulation only, without control and randomization) เก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะคนไข้นอก (OPD) ทั้งหมด ที่ได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการจากทุกห้องตรวจในโรงพยาบาลลำพูน ไม่จำกัดอายุและสัญชาติ โดยดำเนินการเปรียบเทียบผลแสดงตัวเลขเป็นร้อยละก่อน (pre) และหลัง (post) การดำเนินงาน ใช้โปรแกรม Stata version 16 เลขลิขสิทธิ์ 501606204774 Licensed Clinical Epidemiology and Clinical Statistic Center ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการวิเคราะห์ข้อมูลและใช้สถิติในการคำนวณแบบ independent samples T-test ถ้า significant (2-tailed) คือน้อยกว่า 0.05 (p-value) แสดงว่าสองตัวแปรมีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับชั้นกระบวนการใส่เครื่องมือวิจัย แบ่งเป็น 5 ขั้นตอน ซึ่งขั้นตอนที่ 5 เป็นขั้นสรุปผลการดำเนินงาน และรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการศึกษานี้ครอบคลุม 7 กลุ่มโรค ตามนโยบายของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์<sup>(5)</sup> ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคตับ โรคไต การตรวจสุขภาพประจำปี โรคติดเชื้อ (Pneumonia, Diarrhea, TB, Dengue, Sepsis, CNS infection) และโรคความดันโลหิตสูง และเป็นตัวแทนของการตรวจ

ทางห้องปฏิบัติการที่เป็นการตรวจแบบพื้นฐาน การตรวจพิเศษเฉพาะโรค และการตรวจที่เป็นแบบชุด จำนวน 7 รายการ ดังนี้ 1) Thyroid stimulating hormone (TSH), FreeT3 (FT3) และ FreeT4 (FT4) สำหรับการส่งตรวจวินิจฉัยโรคไทรอยด์ (คอพอก) 2) Blood urea nitrogen (BUN) และ Creatinine (Cr) สำหรับการส่งตรวจค่าการทำงานของไต 3) Dengue NS1, IgM และ IgG สำหรับการส่งตรวจวินิจฉัยโรคไข้เลือดออก 4) D-dimer สำหรับการส่งตรวจเพื่อคัดกรองการเกิดโรคเส้นเลือดดำอุดตัน 5) Lipid profile สำหรับการส่งตรวจระดับไขมันในเลือด 6) Liver function test (LFT) สำหรับการส่งตรวจค่าการทำงานของตับ และ 7) Hemoglobin A1c (HbA1c) สำหรับการตรวจค่าน้ำตาลสะสมในเลือด

ดำเนินการเก็บข้อมูลตั้งแต่ 1 เมษายน พ.ศ. 2565 ถึง 31 ตุลาคม พ.ศ. 2566 รวมระยะเวลา 19 เดือนตามขั้นตอนของกระบวนการใส่เครื่องมือวิจัยทั้ง 5 ขั้นตอน โดยเริ่มตั้งแต่การรับร่างนโยบายจากกระทรวงสาธารณสุขในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 ดำเนินการสร้างระบบแนวทาง RLU เสร็จสิ้นเดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 จากนั้นเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน ตั้งแต่ 1 เมษายน ถึง 31 ตุลาคม พ.ศ. 2565 รวมระยะเวลา 7 เดือน ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ 5 ของการศึกษานี้ ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ระยะเวลาและแผนการดำเนินงานเก็บรวบรวมข้อมูลตลอดระยะเวลา 19 เดือน

การดำเนินงานด้าน RLU ของโรงพยาบาลลำพูน ใช้กระบวนการเครื่องมือวิจัย 5 ขั้นตอน ดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1 การเริ่มต้น (beginning)** แต่งตั้งคณะทำงาน ประกอบด้วย ผู้นำจากสาขาต่างๆ ที่เป็นผู้ใช้การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการมากที่สุด เช่น กลุ่มงานอายุรกรรม กลุ่มงานศัลยกรรม กลุ่มงานกุมารเวชกรรม กลุ่มงานสูติศาสตร์ กลุ่มงานห้องฉุกเฉิน หัวหน้าเทคนิคการแพทย์ ฝ่ายการพยาบาล เทคโนโลยีสารสนเทศ หัวหน้าแพทย์ฝึกหัด และผู้บริหารระดับสูงของโรงพยาบาล ดำเนินการประชุมคณะผู้ทำงานเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่เป็นการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีต้นทุนสูง (high cost lab) และมีปริมาณการส่งตรวจมาก (high volume lab) จากนั้นคัดเลือกตัวแทนรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จะศึกษาตามแนวทาง RLU

**ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล (analysis)** นำรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการแต่ละรายการที่เลือกจากขั้นตอนที่ 1 และการส่งตรวจแบบชุด ทำการวิเคราะห์ผลเพื่อให้ทราบถึงปริมาณจำนวนครั้งที่ส่งตรวจ จากนั้นนำข้อมูลที่วิเคราะห์เสนอผู้บริหาร เพื่อออกประกาศร่างแนวทางปฏิบัติตามนโยบาย RLU ในระดับโรงพยาบาล ฉบับที่ 1 และสื่อสารต่อองค์กรแพทย์ องค์กรพยาบาล และแพทย์ฝึกหัดให้นำไปปฏิบัติต่อไป

**ขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติการ (practice)** จัดทำข้อความการแจ้งเตือนในระบบหน่วยปฏิบัติการคอมพิวเตอร์โปรแกรม PMK ของโรงพยาบาลลำพูน เริ่มใช้เมื่อวันที่ 1 เมษายน พ.ศ. 2566 ให้เป็นไปตามประกาศร่างแนวทางปฏิบัตินโยบาย RLU ในระดับโรงพยาบาลลำพูน ฉบับที่ 1 เพื่อเป็นการแจ้งเตือนให้กับแพทย์ผู้ส่งตรวจโดยตรงในการยืนยันการส่งตรวจแบบชุด การตรวจทางห้องปฏิบัติการนอกโรงพยาบาลที่ราคาสูง และรายงานระยะเวลาการส่งตรวจผลล่าสุด ข้อความการแจ้งเตือน เช่น LFT ยืนยันหรือไม่จะตรวจแบบชุด, HbA1C ยืนยันหรือไม่ที่จะตรวจก่อน 90 วัน และ BUN ยืนยันหรือไม่ที่จะส่งตรวจคู่กับ Cr เป็นต้น

**ขั้นตอนที่ 4 การแก้ไขปัญหาและทบทวนการทำงาน (resolution)** ปัญหาที่พบในแต่ละขั้นตอนมีการทบทวนการทำงานและกำหนดแนวทางปฏิบัติใหม่ เช่น จัดให้มีหลักสูตรการเรียนการสอนหัวข้อ RLU ใน

ช่วงการปฐมนิเทศก่อนขึ้นฝึกปฏิบัติงานของนักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 6 แพทย์ฝึกหัด และแพทย์ใช้ทุน ให้แพทย์เป็นผู้เห็นข้อความการแจ้งเตือนการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยตนเอง เพื่อพิจารณาตามหลักความสมเหตุสมผลก่อนยืนยันการส่งตรวจอีกครั้ง และเก็บรวบรวมสถิติการส่งตรวจ 3 เดือน และ 6 เดือน แจ้งต่อหัวหน้าภาควิชาและผู้บริหารระดับสูง เพื่อสื่อสารกับแพทย์และเจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานให้รับทราบผลการดำเนินงานร่วมกันเป็นระยะ ส่วนระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีการปรับระบบการส่งตรวจให้ง่ายต่อเจ้าหน้าที่ในการค้นหาคำสั่งชื่อของการตรวจทางห้องปฏิบัติการนั้นๆ ตัดคำซ้ำ สามารถค้นหาคำสั่งตรวจได้ทั้งแบบตัวเต็มและตัวย่อที่เป็นสากล เช่น LFT ใช้แทน liver function test ได้

**ขั้นตอนที่ 5 การติดตามวิเคราะห์และสรุปผลการดำเนินงาน (re-analysis and summary)** จัดทำสถิติวิเคราะห์ประเมินผลการดำเนินงาน เปรียบเทียบก่อนและหลังการดำเนินงาน นำเสนอผลการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนต่อผู้บริหารระดับสูง และออกนโยบายการใช้รายการตรวจทางห้องปฏิบัติการตามแนวทางเวชปฏิบัติ (clinical practice guidelines; CPG) ของโรงพยาบาลลำพูน รวมทั้งจัดทำรายงานผลข้อมูลย้อนกลับกรณีที่มีการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สมเหตุสมผลให้กับหัวหน้าหน่วยงานและองค์กรแพทย์ เพื่อแจ้งเตือนในหน่วยงานและผู้ปฏิบัติแก้ไขปรับปรุงการส่งตรวจต่อไป

### จริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัยของโรงพยาบาลลำพูน รหัสโครงการ 085/2565 เมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2565 และรหัสโครงการ 0108/2566 เมื่อวันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2566

### ผล

จากการศึกษาในทุกขั้นตอนเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะคนไข้นอก (OPD) ที่ได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ จำนวน 168,122 ราย จากทุกห้องตรวจในโรงพยาบาลลำพูน ผลจากขั้นตอนที่ 1 และ 2 เป็นผลก่อนการดำเนินงานตามแนวทาง RLU จากการเก็บ

และวิเคราะห์ข้อมูลเท็จจริงในปี พ.ศ. 2565 ผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 เป็นขั้นตอนการดำเนินการปฏิบัติในปี พ.ศ. 2566 และขั้นตอนที่ 5 เป็นการสรุปผลเปรียบเทียบหลังการดำเนินงานในปีพ.ศ. 2566 ดังผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

#### ขั้นตอนที่ 1 การเริ่มต้น (beginning)

ผลจากการเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติที่เป็นการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีต้นทุนสูง (high cost lab) และมีปริมาณการส่งตรวจมาก (high volume lab)

ดังแสดงในตารางที่ 1 และคัดเลือกตัวแทนรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จะนำมาวิเคราะห์ผล จำนวน 7 รายการ ดังนี้ 1) Thyroid stimulating hormone (TSH), FreeT3 (FT3) และ FreeT4 (FT4) 2) Blood urea nitrogen (BUN) และ Creatinine (Cr) 3) Dengue NS1, IgM และ IgG 4) D-dimer 5) Lipid profile 6) Liver function test (LFT) และ 7) Hemoglobin A1c (HbA1c)

ตารางที่ 1 รายการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีจำนวนการส่งตรวจมากและใช้เงินงบประมาณสูงย้อนหลัง ตั้งแต่ 1 เมษายน ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2565

รายการ	ราคาขาย (บาท)	รหัสลงในระบบ คอมพิวเตอร์	จำนวนส่งตรวจ (ครั้ง)	รวมราคาขาย (บาท)
Lipid	530	CH040	16,038	8,500,140
LFT	420	CH025	17,092	7,178,640
Cr	50	CH148	47,121	2,356,050
BUN	60	CH007	31,973	1,918,380
FBS	60	CH001-02	28,425	1,705,500
TSH	300	IMM135	4,973	1,491,900
HbA1c	230	CH006	5,550	1,276,500
FT3	210	IMM134	4,501	945,210
FT4	210	IMM133	3,897	818,370
D-dimer	225	CH165	745	167,625
Dengue NS1	340	IMM120	303	103,020
Dengue IgM, IgG	350	IMM121	246	86,100
รวม			160,864	26,547,435

#### ขั้นตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูล (analysis)

ผลจากการวิเคราะห์จำนวนการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการในแต่ละรายการ ดังแสดงในตารางที่ 2-6 พบว่าการส่งตรวจ HbA1c ในตารางที่ 2 และ 3 มีการส่งตรวจไม่เกินร้อยละ 20 ต่อเดือน และไม่มีการส่งตรวจซ้ำแม้แต่รายเดียวในรอบ 6 เดือน โดยช่วงแรกของการดำเนินการผู้ดำเนินการ RLU คาดการณ์ว่า HbA1c จะถูกส่งตรวจมากเกินไป แต่จากการวิเคราะห์ข้อมูลจริง พบว่ามีการส่งตรวจน้อยกว่าคำแนะนำของสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย<sup>(6)</sup> ที่แนะนำว่าควรตรวจอย่างน้อยทุก 3 เดือน โดยเฉพาะกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการส่งตรวจ BUN คู่กับการตรวจ Cr และการตรวจ Cr แบบแยกเดี่ยว อยู่ที่ร้อยละ 47 และร้อยละ 53 ตามลำดับ อาศัยหลักการตัวชี้วัดความสามารถในการกรองของไต ซึ่งสามารถใช้ในการประเมินสภาพของไตและการทำงานของไตในร่างกายได้จากค่าการคำนวณ eGFR (estimated glomerular filtration rate)<sup>(9)</sup> โดยใช้เพียงค่าของ อายุ เพศ น้ำหนักตัว และค่า Cr ตัวเดียวในการคำนวณ ไม่ใช่ค่าของ BUN และหากสามารถลดการตรวจ BUN ที่ไม่จำเป็นลงได้จะสามารถลดค่าใช้จ่ายได้ครึ่งหนึ่งของสัดส่วนการส่งตรวจทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 4



ตารางที่ 2 จำนวนครั้งและร้อยละการส่งตรวจ HbA1c ในเดือนเมษายน ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2565

จำนวนผู้ป่วย รายเดือน	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	รวม
ผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด	1,734	2,060	1,838	1,669	2,159	1,750	11,210
ผู้ป่วยที่ส่งตรวจ HbA1c	313	342	319	353	430	362	2,119
ร้อยละ	18	16	17	21	20	20	19

ตารางที่ 3 จำนวนครั้งการตรวจซ้ำของ HbA1c ภายใน 6 เดือน (ในเดือนเมษายน ถึง เดือนกันยายน พ.ศ. 2565)

จำนวนผู้ป่วย	ส่งตรวจน้อยกว่า เท่ากับ 1 ครั้ง	ส่งตรวจ 2 ครั้ง	ส่งตรวจมากกว่า 2 ครั้ง
ราย	256	55	0
คิดเป็นร้อยละ	82	18	0
แปลผล	ส่งตรวจน้อยเกินไป	เหมาะสม	ส่งตรวจมากเกินไป

ตารางที่ 4 จำนวนครั้งและร้อยละของการส่งตรวจคู่ระหว่าง BUN กับ Cr และการส่งตรวจเฉพาะ Cr

จำนวน ที่ตรวจ	การส่งตรวจ BUN คู่ Cr			การส่งตรวจเฉพาะ Cr		
	1 ครั้ง	2 ครั้ง	มากกว่า 2 ครั้ง	1 ครั้ง	2 ครั้ง	มากกว่า 2 ครั้ง
ครั้ง	7,853	1,528	580	9,407	1,529	311
ร้อยละ	37	7	3	44	7	1
รวม		9,961			11,247	
ร้อยละ		47			53	
แปลผล	ส่งตรวจมากเกินไป			เหมาะสม		

สำหรับการวิเคราะห์ผลข้อมูลการส่งตรวจรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการโรคไทรอยด์ จำนวน 3 รายการ ประกอบด้วย Thyroid stimulating hormone (TSH), FreeT3 (FT3) และ FreeT4 (FT4) ดังแสดงในตารางที่ 5 และ 6 เก็บข้อมูลเฉพาะรายใหม่ที่ได้รับ การวินิจฉัยครั้งแรกว่าเป็นโรคไทรอยด์ ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 เป็นต้นมา และการตรวจในครั้งแรกของการ วินิจฉัยจำเป็นต้องส่งตรวจแบบเป็นชุด เพื่อประกอบการพิจารณาการส่งจ่ายยารักษาในปริมาณที่เหมาะสม จากนั้นกรณีการดำเนินการตรวจเพื่อติดตามอาการ ต่อเนื่องสามารถเลือกตรวจเป็นแบบเดี่ยวได้ โดย

หลักการช่วง 6 เดือนแรกของการรักษา<sup>(10)</sup> แนะนำ การตรวจติดตามค่า FT3 หรือ FT4 ที่สูงก่อน จากนั้น แนะนำตรวจค่า TSH เพียงอย่างเดียวจนสิ้นสุดระยะเวลา การรักษา และความถี่ในการตรวจติดตามตามแนวทาง ที่ปฏิบัติ คือ ทุก 2-3 เดือน ร่วมกับอาการแสดง ผลการ วิเคราะห์ข้อมูลรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการโรคภาวะ พร่องฮอร์โมนไทรอยด์ (Hypothyroid) และโรคภาวะ ไทรอยด์เป็นพิษ (Hyperthyroid) พบการส่งตรวจแบบ ชุดมากถึงร้อยละ 91 และ 92 ตามลำดับ โดยมีการส่งตรวจ แบบเดี่ยวน้อยมาก

ตารางที่ 5 จำนวนครั้งและร้อยละของการส่งตรวจแบบชุดและแบบเดี่ยวของโรคภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ (Hypothyroid) ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคไทรอยด์ครั้งแรก จำนวน 32 คน ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 และติดตามรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่อไปจนครบ 6 เดือน

จำนวนทั้งหมด	ตรวจแบบชุด		ตรวจแบบเดี่ยว		ไม่ตรวจเพิ่ม
	1 ครั้ง	มากกว่า 1 ครั้ง	1 ครั้ง	มากกว่า 1 ครั้ง	
คน	24	5	1	1	1
ร้อยละ	91		6		3
แปลผล	ส่งตรวจมากเกินไป		เหมาะสม		ส่งตรวจน้อยเกินไป

ตารางที่ 6 จำนวนครั้งและร้อยละของการตรวจแบบชุดและการส่งตรวจแบบเดี่ยวของโรคภาวะไทรอยด์เป็นพิษ (Hyperthyroid) ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคไทรอยด์ครั้งแรก จำนวน 93 คน ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2565 และติดตามรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่อไปจนครบ 6 เดือน

จำนวนทั้งหมด	ตรวจแบบชุด		ตรวจแบบเดี่ยว		ไม่ตรวจเพิ่ม
	1 ครั้ง	มากกว่า 1 ครั้ง	1 ครั้ง	มากกว่า 1 ครั้ง	
คน	49	37	1	1	5
ร้อยละ	92		2		5
แปลผล	ส่งตรวจมากเกินไป		เหมาะสม		ส่งตรวจน้อยเกินไป

จากการวิเคราะห์ข้อมูลรายการส่งตรวจและทราบข้อเท็จจริงการส่งตรวจที่มากและน้อย ตลอดจนการส่งตรวจแบบชุดแล้วนั้น จึงดำเนินการออกเป็นประกาศแนวทางปฏิบัติตามนโยบาย RLU ในระดับโรงพยาบาล

ลำพูน ฉบับที่ 1 ให้แพทย์ผู้ส่งตรวจทั่วทั้งโรงพยาบาล ลำพูน มีผลบังคับใช้ ณ วันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2566 เป็นต้นไป ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 แนวทางการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามนโยบาย RLU ในขั้นเริ่มโครงการแรกของโรงพยาบาลลำพูน ตามประกาศฉบับที่ 1 วันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2566

รายการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	แนวทางการส่งตรวจตามนโยบาย RLU ของโรงพยาบาลลำพูน
BUN และ Cr	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ให้แพทย์พิจารณาสั่งเฉพาะ Cr และยกเลิกการส่งตรวจแบบชุด (BUN และ Cr) หากจำเป็นให้ขึ้นกับดุลพินิจของแพทย์ที่รักษา</li> <li>2. แจ้งเตือนในระบบ กรณีส่งตรวจ BUN และ Cr โดยให้แสดงผลการตรวจ และวันเวลาที่ส่งตรวจครั้งล่าสุด</li> <li>3. ติดตามติดตามอัตราการกรองของไต และตรวจค่า Cr ตามระยะของโรคไตเรื้อรัง ดังนี้<sup>(11)</sup> โรคไตเรื้อรังระยะที่ 1 และ 2 ตรวจติดตามอย่างน้อยทุก 1 ปี โรคไตเรื้อรังระยะที่ 3 ตรวจติดตามอย่างน้อยทุก 6 เดือน โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 ตรวจติดตามอย่างน้อยทุก 4 เดือน โรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 ตรวจติดตามอย่างน้อยทุก 3 เดือน</li> </ol>

ตารางที่ 7 แนวทางการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการตามนโยบาย RLU ในขั้นริเริ่มโครงการแรกของโรงพยาบาลลำพูน ตามประกาศฉบับที่ 1 วันที่ 19 มีนาคม พ.ศ. 2566 (ต่อ)

รายการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	แนวทางการสั่งตรวจตามนโยบาย RLU ของโรงพยาบาลลำพูน
	BUN ที่ใช้ในโรคไตวายเฉียบพลัน ดังนี้ <sup>(12)</sup> โรคไตระยะที่ 4 ติดตามจำกัดโปรตีนในอาหาร โรคไตระยะที่ 5 เป็นข้อบ่งชี้ในการบำบัดทดแทนไต
D-dimer	1. ใช้เป็นตัวคัดกรองการเกิดโรคเส้นเลือดดำอุดตันที่แขน ขา (Deep vein thrombosis; DVT) และเส้นเลือดดำอุดตันในปอด (Pulmonary embolism; PE) แบบผู้ป่วยนอก 2. ช่วยวินิจฉัยภาวะ Disseminated intravascular coagulation (DIC) <sup>(13)</sup> 3. ภาวะหรือโรคที่อาจทำให้ค่า D-dimer สูงกว่าปกติได้ คือ โรคตับแข็ง กลุ่มสูงอายุมากกว่า 60 ปี โรคเลือด sickle cell โรคไต โรคหัวใจวาย ผู้ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่ หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคมะเร็ง และคนที่สูบบุหรี่ <sup>(14)</sup>
TSH, FT3 และ FT4	1. กรณีวินิจฉัยโรคครั้งแรกสามารถสั่งตรวจแบบชุดได้ ซึ่ง Thyroid function test ประกอบด้วย ค่า TSH, FT3 และ FT4 2. กรณีติดตามอาการให้เลือกลงเฉพาะบางการตรวจและยกเลิกการสั่งตรวจแบบชุด และหากตรวจติดตามค่าไทรอยด์ต้องเว้นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 60 วัน 3. แจ้งเตือนในระบบ กรณีสั่ง Thyroid function test โดยให้มีการแสดงผลการตรวจและวันเวลาที่สั่งตรวจครั้งล่าสุดเพื่อลดการสั่งซ้ำ
HbA1c	1. ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ดี (HbA1c ≤ 6.5 mg/dl) ให้สั่งตรวจ 1 ครั้งต่อปี 2. ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ไม่ดี (HbA1c > 6.5 mg/dl) ให้สั่งตรวจ 2 ครั้งต่อปี โดยมีระยะเวลาห่างกันไม่น้อยกว่า 90 วัน 3. แจ้งเตือนในระบบ กรณีสั่ง HbA1c โดยให้แสดงผลการตรวจและวันเวลาที่สั่งตรวจครั้งล่าสุด 4. ไม่แนะนำให้สั่งตรวจบุคคลที่ได้รับถ่ายเลือดภายใน 2 เดือน ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก ทำให้ค่า HbA1c อาจสูงกว่าที่เป็นจริง และโรคเลือดที่ทำให้มีการแตกหรือเม็ดเลือดแดงมีอายุสั้นกว่า 2 เดือน ทำให้ค่า HbA1c อาจต่ำกว่าที่เป็นจริง <sup>(6)</sup>
LFT	1. ยกเลิกการสั่งตรวจแบบชุด 2. แจ้งเตือนในระบบ กรณีสั่ง LFT แบบชุดโดยให้แสดงผลการตรวจและวันเวลาที่สั่งตรวจครั้งล่าสุดเพื่อลดการสั่งซ้ำ
Lipid	1. ยกเลิกการสั่งตรวจแบบชุด ประกอบด้วย Cholesterol, Triglyceride, HDL และ LDL 2. เลือกตรวจติดตามผลเฉพาะบางรายการ 3. แจ้งเตือนในระบบ โดยให้แสดงผลการตรวจและวันเวลาที่สั่งตรวจแบบชุดครั้งล่าสุดเพื่อลดการสั่งซ้ำ
Dengue NS1	ใช้สูงเฉียบพลันร่วมกับมีอาการปวดกระบอกตา ปวดกล้ามเนื้อใน 1-3 วันแรก และเป็นช่วงฤดูระบาดของไข้เลือดออก แต่ไม่ควรเกิน 7 วัน
Dengue IgM, IgG	ใช้สูงร่วมกับมีอาการในวันที่ 4 เป็นต้นไป <sup>(15)</sup>

ขั้นตอนที่ 3 การปฏิบัติการ (practice) จัดทำข้อความแจ้งเตือนในระบบหน่วยปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โปรแกรม PMK ของโรงพยาบาลลำพูน เริ่มใช้งาน

1 เมษายน พ.ศ. 2566 เป็นต้นมา สำหรับข้อความแจ้งเตือนการสั่งตรวจ จำนวน 7 รายการ ดังแสดงในตารางที่ 8

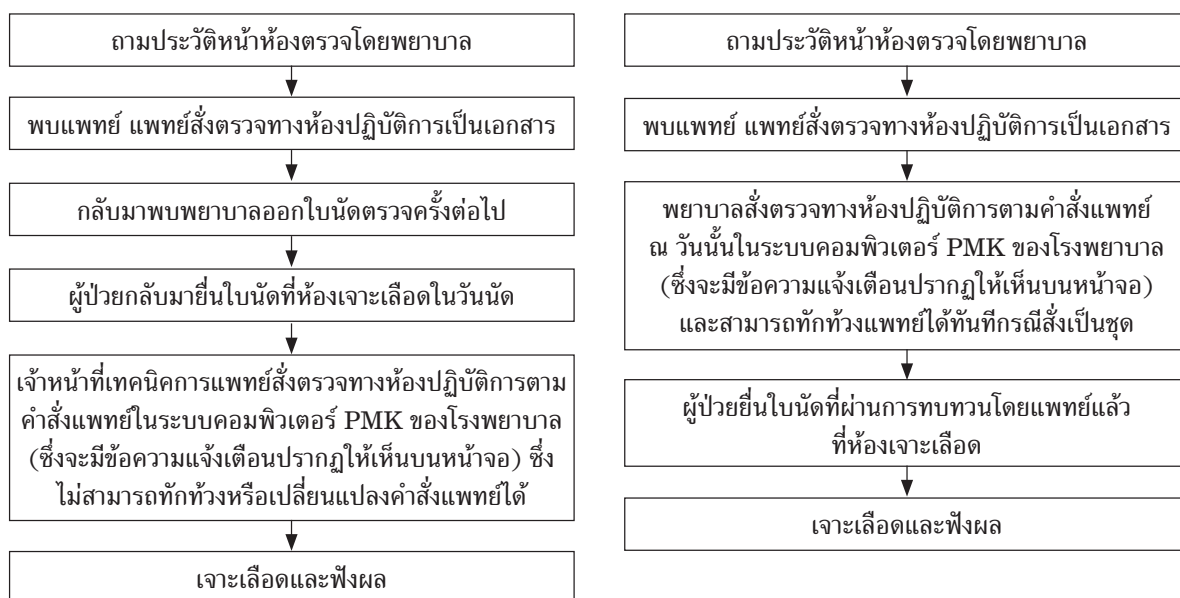


ตารางที่ 8 ข้อความการแจ้งเตือนในระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ PMK ของโรงพยาบาลให้กับแพทย์ผู้สั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

รายการ	ข้อความจัดทำข้อความการแจ้งเตือน
HbA1c	ยืนยันหรือไม่ที่จะตรวจก่อน 90 วัน
BUN	ยืนยันหรือไม่ที่จะส่งตรวจคู่กับ Cr
Cr	ยืนยันหรือไม่ที่จะส่งตรวจคู่กับ BUN
LFT	ยืนยันหรือไม่จะตรวจแบบชุด
Lipid	ยืนยันหรือไม่จะตรวจแบบชุด
TSH, FT3 และ FT4	ยืนยันหรือไม่จะตรวจแบบชุด
NS1Ag	DF วันที่ 0-3 และไม่เกิน 7 วัน
DF IgM, IgG	DF วันที่ 4 เป็นต้นไป
D-dimer	ตรวจครั้งล่าสุดเมื่อ.....

ขั้นตอนที่ 4 การแก้ไขปัญหาและทบทวนการทำงาน (resolution) ปัญหาที่พบในขั้นตอนที่ 3 คือ ในการใช้งานจริง การแจ้งเตือนในระบบคอมพิวเตอร์ไม่ได้ส่งตรงถึงแพทย์ผู้สั่งแต่อย่างใด เนื่องจากระบบของโรงพยาบาลลำพูนมีพยาบาลหน้าห้องตรวจและเจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์ เป็นผู้ลงรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการในระบบคอมพิวเตอร์ตามคำสั่งแพทย์ที่ระบุไว้ในเอกสารจากห้องตรวจ จึงทบทวนและปรับการสั่งตรวจใหม่โดยให้แพทย์เป็นผู้ลงคำสั่งในระบบคอมพิวเตอร์หน้างาน

ด้วยตนเอง หรือให้พยาบาลเป็นผู้ลงคำสั่งเช่นเดิมและให้พยาบาลหน้าห้องตรวจแจ้งกับแพทย์ทันทีที่เห็นข้อความการแจ้งเตือนของรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่แพทย์สั่ง โดยทางคณะผู้บริหารระดับสูงของโรงพยาบาลทำการจัดประชุมใหญ่ระหว่างองค์กรแพทย์และองค์กรพยาบาลทั้งหมด เพื่อชี้แจงการปรับระบบใหม่นี้ให้สอดคล้องกับแนวทางการปฏิบัติตามนโยบาย RLU ของโรงพยาบาลลำพูน ฉบับที่ 1 ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การปรับขั้นตอนการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการจาก 6 ขั้นตอน (ซ้าย) เหลือ 5 ขั้นตอน (ขวา) และให้แพทย์เป็นผู้ลงคำสั่งตรวจด้วยตัวเอง

ขั้นตอนที่ 5 การติดตามวิเคราะห์ และสรุปผลการดำเนินงาน (re-analysis and summary) จากการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อประเมินผลการดำเนินงานเปรียบเทียบกับก่อน (พ.ศ. 2565) และหลังการดำเนินงาน (พ.ศ. 2566) จากการปฏิบัติตามแนวทาง RLU ของโรงพยาบาลลำพูน ในแต่ละขั้นตอน ดังแสดงในตารางที่ 9 พบว่ามีการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของค่า Dengue แบบชุดลดลงมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับรายการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการทั้งหมด คือ มีการสั่งตรวจในปี พ.ศ. 2565 ร้อยละ 44.33 ลดลงเหลือ ร้อยละ 10.51 ในปี พ.ศ. 2566 ( $p$ -value = 0.017) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในส่วนการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีการสั่งตรวจลดลงรองลงมา คือ การตรวจทางห้องปฏิบัติการของค่า D-dimer มีการสั่งตรวจในปี พ.ศ. 2565 ร้อยละ 31.35 ลดลงเหลือ ร้อยละ 10.17 ในปี พ.ศ. 2566 ( $p$ -value = 0.025) การตรวจทางห้องปฏิบัติการของค่า BUN คู่ Cr มีการสั่งตรวจในปี พ.ศ. 2565 ร้อยละ 50.46 ลดลงเหลือ ร้อยละ 43.26 ในปี พ.ศ. 2566 ( $p$ -value = 0.003) และพบว่าคำสั่งตรวจเพื่อวินิจฉัยโรคไทรอยด์เป็นพิษ (Hyperthyroid) ผลลัพธ์หลังดำเนินแนวทาง RLU สามารถลดการสั่งตรวจแบบชุด 3 รายการ เป็นแบบชุด 2 รายการ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พบได้จากค่าการตรวจโรคไทรอยด์เป็นพิษแบบชุด 3 รายการ ในปี พ.ศ. 2565 ร้อยละ 48.95 ลดลงเหลือ ร้อยละ 38.88 ในปี พ.ศ. 2566 ( $p$ -value = 0.086) และมีการสั่งตรวจแบบชุด 2 รายการ ที่เพิ่มขึ้น คือ ในปี พ.ศ. 2565 ร้อยละ 37.35 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 48.43 ในปี พ.ศ. 2566 ( $p$ -value = 0.009) พบว่าการใช้กระบวนการตามแนวทาง

RLU สำหรับการสั่งตรวจโรคภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ที่มีการสั่งตรวจแบบชุดนั้นไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยที่ใช้ในการคำนวณมีจำนวนน้อย ซึ่งต้องมีการเก็บและติดตามข้อมูลในส่วนโรคภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ต่อไปอีกระยะจึงจะแยกความแตกต่างของข้อมูลได้

จากผลการศึกษาการสั่งตรวจค่าการทำงานของตับแบบชุด และการสั่งตรวจค่าไขมันแบบชุดเปรียบเทียบในปี พ.ศ. 2565 กับปี พ.ศ. 2566 นั้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กล่าวคือ ค่าการตรวจการทำงานของตับแบบชุดในปี พ.ศ. 2565 ร้อยละ 47.45 ลดลงเล็กน้อยเหลือ ในปี พ.ศ. 2566 ที่ร้อยละ 45.12 ( $p$ -value = 0.169) และค่าการสั่งตรวจค่าไขมันแบบชุด พบว่าลดลงเล็กน้อยเช่นกันจากร้อยละ 77.93 ในปี พ.ศ. 2565 เหลือร้อยละ 74.11 ในปี พ.ศ. 2566 ( $p$ -value = 0.257)

ทั้งนี้การสั่งตรวจน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ตามแนวทาง RLU คาดหวังให้มีการสั่งตรวจที่เพิ่มมากขึ้นเนื่องจากเดิมโรงพยาบาลลำพูนสั่งตรวจน้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี ตามสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยแนะนำการตรวจอย่างน้อยทุก 3 เดือน จากผลการศึกษาวิจัยพบว่าผลลัพธ์สามารถเพิ่มการตรวจได้เล็กน้อย ซึ่งไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างปี พ.ศ. 2565 จากร้อยละ 19.19 เป็นร้อยละ 23.22 ในปี พ.ศ. 2566 ( $p$ -value = 0.056) จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการเก็บและติดตามข้อมูลมากกว่านี้จึงจะเห็นผลลัพธ์ได้ชัดเจนมากขึ้น

ตารางที่ 9 ข้อมูลสรุปจำนวนผู้ป่วยนอกทั้งหมดที่ได้รับการวินิจฉัยโรคตาม ICD 10 และจำนวนการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน 7 เดือน ก่อน (เดือนเมษายน ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565) และหลังการดำเนินงาน (เดือนเมษายน ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2566)

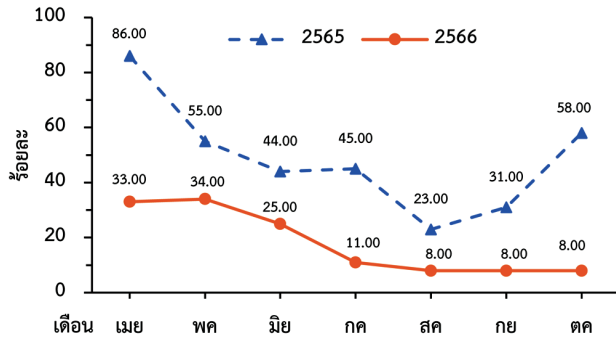
รายการตรวจ	พ.ศ. 2565			พ.ศ. 2566			$p$ -value ( $< 0.05$ Sig)
	จำนวนผู้ป่วยนอก (คน)	จำนวนการตรวจ (ครั้ง)	คิดเป็นร้อยละ	จำนวนผู้ป่วยนอก (คน)	จำนวนการตรวจ (ครั้ง)	คิดเป็นร้อยละ	
BUN และ Cr	30,141	15,212	50.46	38,041	16,460	43.26	0.003
D-dimer	791	248	31.35	511	52	10.17	0.025

ตารางที่ 9 ข้อมูลสรุปจำนวนผู้ป่วยนอกทั้งหมดที่ได้รับการวินิจฉัยโรคตาม ICD 10 และจำนวนการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเปรียบเทียบผลการดำเนินงาน 7 เดือน ก่อน (เดือนเมษายน ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565) และหลังการดำเนินงาน (เดือนเมษายน ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2566) (ต่อ)

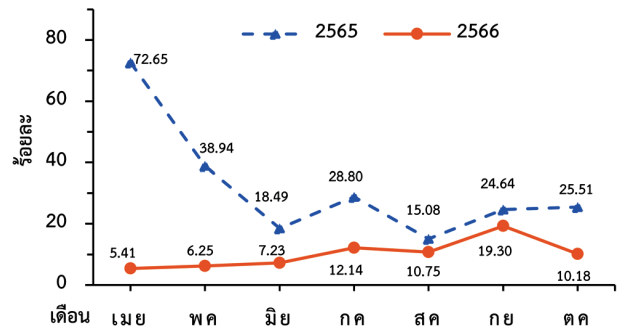
รายการตรวจ	พ.ศ. 2565			พ.ศ. 2566			p-value ( $< 0.05$ Sig)
	จำนวน ผู้ป่วยนอก (คน)	จำนวน การตรวจ (ครั้ง)	คิดเป็น ร้อยละ	จำนวน ผู้ป่วยนอก (คน)	จำนวน การตรวจ (ครั้ง)	คิดเป็น ร้อยละ	
<b>Hypothyroid</b> (TSH, FT3 หรือ FT4)							
แบบเดี่ยว		41	19.43		17	14.78	0.350
แบบชุด 2 รายการ	211	123	58.29	115	71	61.17	0.252
แบบชุด 3 รายการ		47	22.27		27	23.47	0.882
<b>Hyperthyroid</b> (TSH, FT3 หรือ FT4)							
แบบเดี่ยว		151	13.68		94	13.39	0.765
แบบชุด 2 รายการ	1,103	412	37.35	702	340	48.43	0.009
แบบชุด 3 รายการ		535	48.50		273	38.88	0.086
HbA1c	13,078	2,510	19.19	12,247	2,844	23.22	0.056
LFT (แบบชุด)	13,332	6,327	47.45	15,139	6,832	45.12	0.169
Lipid profile (แบบชุด)	21,026	16,387	77.93	21,685	16,071	74.11	0.257
Dengue (แบบชุด)	203	90	44.33	1,084	114	10.51	0.017

ผลการศึกษาวินิจฉัยแบบรายเดือนของ 7 รายการสั่งตรวจ เปรียบเทียบก่อนและหลังจากที่มีการดำเนินแนวทาง RLU พบว่าสามารถลดการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการของค่า Dengue แบบชุด (ภาพที่ 3a), ค่า D-dimer (ภาพที่ 3b) และการตรวจค่า BUN และ Cr (ภาพที่ 3c) ในแต่ละเดือนได้อย่างชัดเจน สำหรับการตรวจค่าการทำงานของไตรอยด์ ทั้งการตรวจวินิจฉัยโรคไตรอยด์เป็นพิษ (ภาพที่ 3d) และตรวจวินิจฉัยโรคภาวะพร่องฮอร์โมนไตรอยด์ (ภาพที่ 3e) ลดการสั่งตรวจได้เพียงเล็กน้อย แต่สำหรับกรณีที่ใช้ที่มาจากนัดต่อเนื่อง ซึ่งตามแนวทาง RLU มุ่งลดการตรวจเลือดค่าไตรอยด์แบบชุด 3 รายการ เหลือ

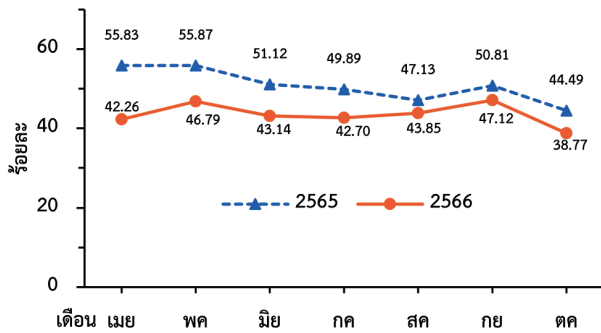
เป็นการตรวจแบบชุด 2 รายการ หรือรายการเดียว ผลพบว่าหลังการดำเนินนโยบายสามารถลดการสั่งตรวจตามนัดโรคไตรอยด์เป็นพิษแบบชุด 3 รายการ ลดลงเหลือตรวจ 2 รายการ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 3d) เมื่อเปรียบเทียบผลจำนวนของการสั่งตรวจในส่วนค่าตับแบบชุด (ภาพที่ 3f) และค่าไขมันแบบชุด (ภาพที่ 3g) รายเดือน ก่อนและหลังไม่มีความแตกต่างกัน การสั่งตรวจค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสม HbA1c (ภาพที่ 3h) เป้าหมายตามนโยบายคือ เพิ่มการตรวจให้เป็นไปตามมาตรฐานมากขึ้น พบว่าในช่วงกลางปี พ.ศ. 2566 เป็นต้นมา มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในแต่ละเดือน ดังแสดงในภาพที่ 3



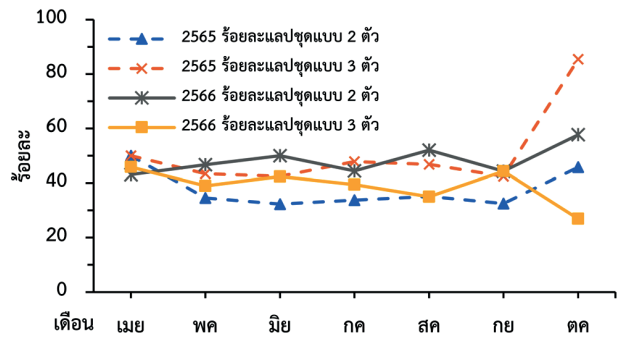
(a)



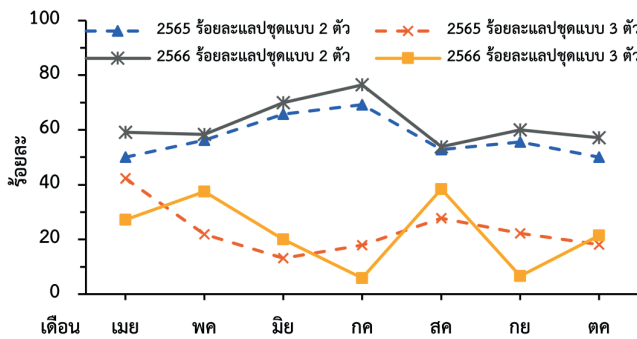
(b)



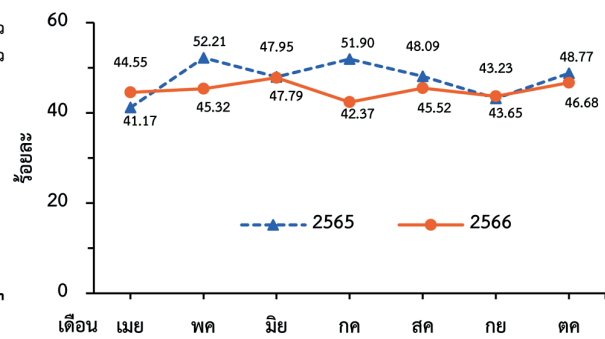
(c)



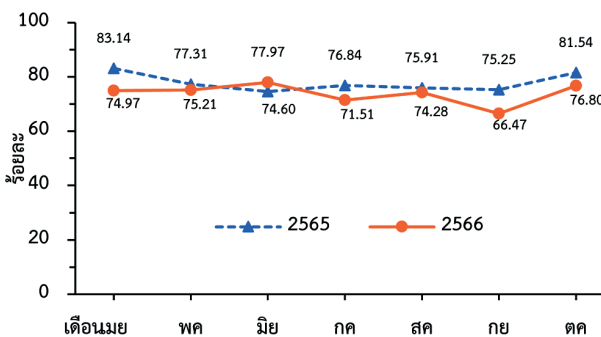
(d)



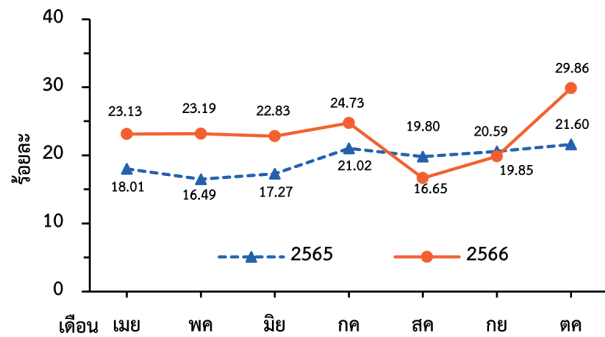
(e)



(f)



(g)



(h)

ภาพที่ 3 การเปรียบเทียบผลระหว่างจำนวนผู้ป่วยนอกทั้งหมดกับจำนวนครั้งการส่งตรวจรายการทางห้องปฏิบัติการ แยกรายเดือน ระหว่างปี พ.ศ. 2565 กับปี พ.ศ. 2566 (ร้อยละ) ดังนี้

- (a) ร้อยละการส่งตรวจค่า Dengue แบบชุด
- (b) ร้อยละการส่งตรวจค่า D-dimer

- (c) ร้อยละการสั่งตรวจพร้อมกันระหว่างค่า BUN และ Cr
- (d) ร้อยละการสั่งตรวจค่าที่ใช้วินิจฉัยโรคไทรอยด์เป็นพิษ (Hyperthyroid) แบบชุด
- (e) ร้อยละการสั่งตรวจค่าที่ใช้วินิจฉัยโรคภาวะพร่องฮอร์โมนไทรอยด์ (Hypothyroid) แบบชุด
- (f) ร้อยละการสั่งตรวจค่าการทำงานของตับแบบชุด (LFT)
- (g) ร้อยละการสั่งตรวจค่าไขมันแบบชุด (Lipid profile)
- (h) ร้อยละการสั่งตรวจค่า HbA1c

จากผลการศึกษาวิจัยสรุปค่าใช้จ่ายกลางเงิน  
งบประมาณการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ดังแสดง  
ในตารางที่ 10 ซึ่งแสดงรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการ  
ตามแนวทาง RLU ของโรงพยาบาลลำพูน จำนวน 7

รายการ คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ลดลงของโรงพยาบาลลำพูน  
ในระยะเวลา 7 เดือน ที่ดำเนินการศึกษาวิจัย เป็นเงิน  
1.1 ล้านบาท หรือเปรียบเทียบเป็นต่อปีจะเป็นค่าใช้จ่าย  
ที่ลดลงประมาณ 2 ล้านบาท

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายกลางจากรายงานประจำปีของการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ก่อน (เดือนเมษายน  
ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565) และหลังการดำเนินงาน (เดือนเมษายน ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2566)  
ทั้งกรณีมีและไม่มีนโยบาย RLU

รายการที่ตรวจ	พ.ศ. 2565 (บาท)	พ.ศ. 2566		ส่วนต่างค่าใช้จ่าย ระหว่างมีกับไม่มี นโยบาย RLU (บาท)
		มีนโยบาย RLU (บาท)	ไม่มีนโยบาย RLU (บาท)	
BUN และ Cr	1,673,320	1,810,600	2,111,900	301,300
D-dimer	55,800	11,700	36,048	24,348
Hypothyroid (แบบชุด)	96,570	55,650	52,626	-3,023
Hyperthyroid (แบบชุด)	595,320	369,960	378,859	8,899
HbA1c	577,300	654,120	540,617	-113,503
LFT	2,657,340	2,869,440	3,017,512	148,072
Lipid	8,685,110	8,517,630	8,957,320	439,690
Dengue (แบบชุด)	62,100	78,660	331,607	252,948
รวมค่าใช้จ่าย (7 เดือน)	14,402,860	14,367,760	15,426,489	1,175,257
รวมค่าใช้จ่าย (12 เดือน)	24,690,617	24,630,445	26,445,409	2,014,726

## วิจารณ์

การดำเนินงานตามแนวทาง RLU ของโรงพยาบาล  
ลำพูน ซึ่งจัดเป็นโรงพยาบาลระดับทั่วไปและศูนย์  
แพทยศาสตร์ศึกษาชั้นคลินิก เป็นการเปลี่ยนแปลง  
ครั้งสำคัญ เนื่องจากไม่มีการควบคุมการสั่งตรวจ  
ทางห้องปฏิบัติการต่างๆ ก่อนหน้านี้ รายการตรวจ  
ทางห้องปฏิบัติการบางรายการได้รับการสั่งตรวจ  
น้อยกว่ามาตรฐานและบางรายการได้รับการสั่งตรวจ

มากเกินไป มีการสั่งตรวจซ้ำและสั่งแบบชุดเกิน  
ความจำเป็น แนวทาง RLU จึงเป็นโครงการที่เกิด  
คุณประโยชน์ต่อองค์กรอย่างยิ่ง ในต่างประเทศ  
มีการศึกษาวิจัยในรูปแบบที่คล้ายคลึงกับการศึกษา  
วิจัยนี้ ดำเนินการศึกษาโดยแพทย์ในโรงพยาบาล  
ระดับตติยภูมิและเป็นมหาวิทยาลัยแพทยศาสตร์ เช่น  
ประเทศอินเดีย<sup>(2)</sup> พบว่ามีการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ  
ที่สมเหตุผล ร้อยละ 39.16 คนใช้ได้รับการรักษาที่ถูกต้อง



ในลำดับต่อไป ร้อยละ 60.83 มีการสั่งตรวจเกินความจำเป็น หลังจากสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการแล้ว ไม่มีผลต่อการรักษาเพิ่มเติม ซึ่งแนวทาง RLU ได้พัฒนาอย่างมากในต่างประเทศ<sup>(4,6,16)</sup> จนสามารถวิเคราะห์ผลการสั่งตรวจในวงกว้างและเป็นที่ยอมรับของบุคคลในหน่วยงาน รวมทั้งเป็นแนวทางปฏิบัติในทิศทางเดียวกันทั้งองค์กร

ประเทศไทยเริ่มโครงการนี้โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ในช่วงปลายปี พ.ศ. 2565 ซึ่งโรงพยาบาลลำพูนได้รับนโยบายมาปฏิบัติใช้อย่างจริงจังและเป็นหนึ่งในโรงพยาบาลนำร่อง 23 โรงพยาบาลจากทั่วประเทศ พบอุปสรรคและปัญหาเรื่อง ผู้ปฏิบัติงานใช้เวลาในการปรับตัวและความเข้าใจเหตุผลของการสั่งตรวจอย่างสมเหตุผล เป้าหมายในการดำเนินงานเพื่อลดการสั่งตรวจที่เกินความจำเป็น และเพิ่มการสั่งตรวจที่น้อยกว่าเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับแนวทางการแก้ไขปัญหาต้องใช้ระยะเวลา เพื่อให้เป็นที่ยอมรับของผู้ปฏิบัติงานและเกิดการปรับเปลี่ยนระบบการทำงาน โดยแนวทาง RLU ของโรงพยาบาลลำพูน ใช้การประชุมประจำเดือนของแพทย์และพยาบาลในโรงพยาบาล ติดต่อสื่อสาร แจกข้อมูล ผลการดำเนินงาน แสดงความคิดเห็น และรับฟังข้อเสนอแนะจากที่ประชุม ในการพัฒนาปรับปรุงกระบวนการ RLU จนเกิดความร่วมมือและความตระหนักเห็นคุณค่าของ RLU ในจิตสำนึกของผู้ปฏิบัติงาน

จากการดำเนินงาน พบว่ามีการสั่งตรวจที่ต่ำกว่ามาตรฐานอย่างชัดเจน คือ HbA1c ที่สั่งตรวจไม่เกินร้อยละ 20 จากจำนวนผู้ป่วยนอกทั้งหมดที่วินิจฉัยโรคเบาหวาน และสั่งตรวจแบบชุดมากที่สุด คือ โรคไตรอยด์ เกินกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้ป่วยนอกทั้งหมดที่วินิจฉัยโรคไตรอยด์ และหลังจากที่ได้ปฏิบัติตามแนวทาง RLU พบว่า HbA1c ได้รับการตรวจที่เป็นมาตรฐานเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 และมีการจัดกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ยาก ต้องได้รับการตรวจติดตามอย่างน้อยทุก 3 เดือน และมีการสั่งตรวจแบบชุดที่ลดลงของการตรวจ BUN และ Cr ไม่เกินร้อยละ 50 การตรวจค่า D-dimer ไม่เกินร้อยละ 10 การตรวจโรคไตรอยด์เป็นพิษ

แบบชุดไม่เกินร้อยละ 50 รวมทั้งการตรวจวินิจฉัยโรคไขเลือดออกลดลงไม่เกินร้อยละ 10

กรณีรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการแบบพื้นฐานทั่วไป พบว่าไม่สามารถลดหรือเพิ่มได้มากกว่าเดิม กล่าวคือ การตรวจค่าการทำงานของตับและไขมันในเลือดแบบชุดมีผลต่อการรักษาและการปรับยาให้กับผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาลในแต่ละครั้ง ทำให้การปรับลดการสั่งตรวจทำได้ยาก เมื่อผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาลในแต่ละครั้งจึงถูกสั่งตรวจทุกครั้งไป อีกทั้งจำนวนการสั่งตรวจรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการพื้นฐานมีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงกับจำนวนผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้น ซึ่งสามารถใช้แนวทาง RLU ช่วยลดความถี่และการสั่งซ้ำในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกัน โดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแจ้งข้อมูลระยะเวลาที่สั่งตรวจไป หรือกรณีสั่งตรวจแล้วผลปกติในระยะเวลาไม่นานอาจไม่จำเป็นต้องสั่งตรวจซ้ำอีก เพื่อให้ผู้สั่งตรวจพิจารณาก่อนยืนยันการสั่งตรวจนี้อีกครั้ง หรือการสั่งตรวจซ้ำจากแผนกหนึ่งไปยังแผนกหนึ่ง ถ้าสั่งตรวจจากโรงพยาบาลชุมชน ให้แนบผลตรวจมาด้วยในกรณีส่งต่อผู้ป่วยมารักษาต่อที่โรงพยาบาลลำพูน เป็นต้น

จากผลการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการรายเดือน ทำให้เห็นถึงแนวโน้มของรายการตรวจแต่ละรายการตรวจ ในปี พ.ศ. 2566 ซึ่งเห็นได้ว่าแนวทาง RLU ให้ผลลัพธ์มากหรือน้อยขึ้นกับบริบทของรายการตรวจทางห้องปฏิบัติการแต่ละรายการที่แตกต่างกัน หากเป็นการตรวจรายการพิเศษ เฉพาะโรค และมีความชัดเจนของข้อกำหนดระยะเวลาที่แน่นอน แนวทาง RLU สามารถลดและเพิ่มการสั่งตรวจได้อย่างสัมฤทธิ์ผลเป็นอย่างมาก แต่กรณีรายการตรวจที่เป็นชุดยังลดลงไม่มาก เนื่องจากแพทย์ผู้สั่งตรวจอาจไม่มั่นใจที่จะไม่สั่งรายการใดรายการหนึ่งในชุดนั้น และถ้าเป็นการตรวจพื้นฐานการจะตัดรายการใดรายการหนึ่งออกยิ่งทำได้ยาก นอกจากนี้แพทย์ในสาขาเฉพาะทางที่มีความถนัดแตกต่างกัน โดยเฉพาะที่ไม่ใช่สายงานอายุรกรรมที่มีความชำนาญในเรื่องการสั่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ อาจไม่มั่นใจในการเลือกตรวจเฉพาะบางรายการ จึงเป็นสิ่งสำคัญของการพัฒนาแนวทาง RLU ต่อไปในอนาคตเพื่อแก้ไขปัญหาอุปสรรคดังกล่าว

การดำเนินนโยบายนี้เป็นเพียงขั้นเริ่มต้นโครงการเท่านั้น และข้อมูลต่าง ๆ เป็นเพียงส่วนน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการอื่นที่มีการใช้ในโรงพยาบาล และงบประมาณจำนวนมากที่ต้องใช้จ่ายการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการในแต่ละปี ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีเป้าหมายในอนาคตที่จะศึกษาวิจัยการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการในรายการตรวจอื่นที่มากกว่า 7 รายการให้ครอบคลุมรายการตรวจที่ส่งตรวจจำนวนมากและเป็นรายการที่ใช้เป็นพื้นฐานต้องส่งตรวจประจำ ใช้ในการตรวจสุขภาพประจำทุกปี ตลอดจนการตรวจแบบชุดและรายการเฉพาะที่ราคาสูง

ความสำเร็จของการดำเนินแนวทาง RLU ของโรงพยาบาลลำพูน ประกอบด้วย ผู้บริหารที่ให้ความสำคัญกับแนวทางนี้ อายุรแพทย์ที่เป็นหัวหน้าดำเนินงานและทราบเรื่องการเลือกใช้การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สัมพันธ์กับอาการของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี ผู้ประสานงานติดตามการดำเนินงานกับทุกภาคส่วนขององค์กร ทีมเทคนิคการแพทย์ที่รวบรวมข้อมูล ทีมระบบเทคโนโลยีสารสนเทศจัดการด้านระบบคอมพิวเตอร์ ตลอดจนการกระตุ้นให้มีการปฏิบัติใช้แนวทาง RLU ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง มีการติดตามผลการดำเนินงานและสะท้อนกลับผล ทั้งที่ส่งตรวจมากเกินไปและน้อยเกินไปให้กับผู้ปฏิบัติงานได้ทราบเป็นระยะ และเป็นแนวทางให้แพทย์ในแต่ละความชำนาญเฉพาะด้านและแพทย์ทั่วไป มั่นใจว่าจะสามารถใช้เป็นแนวทางการส่งตรวจเดียวกัน รวมทั้งประหยัดงบประมาณรายจ่ายที่เกินความจำเป็นของโรงพยาบาล ทำให้สามารถมีงบประมาณส่วนต่างที่เหลือไปพัฒนาองค์กรในส่วนอื่นๆ ของโรงพยาบาลต่อไป

การดำเนินแนวทาง RLU ทั้ง 5 ขั้นตอน ของโรงพยาบาลลำพูน เป็นการเชื่อมโยง เปิดมุมมองของการทำงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันจากแพทย์ นักเทคนิคการแพทย์ และระบบงานเทคโนโลยีสารสนเทศของโรงพยาบาล ซึ่งในอดีตแต่ละสายวิชาชีพต่างทำงานเฉพาะส่วนของตนเอง RLU จึงเป็นจุดเปลี่ยนที่ทำให้เกิดการทำงานเป็นทีม เกิดเครือข่าย เชื่อมความสัมพันธ์ของสหวิชาชีพ และสามารถนำแนวทาง RLU ทั้ง 5 ขั้นตอน ไปเป็นตัวอย่างแนวทางริเริ่มให้กับโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ

อื่นได้ ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวทาง RLU จะเกิดผลสัมฤทธิ์ต่อการดูแลรักษาผู้ป่วยของประเทศได้อย่างสูงสุด

## สรุป

จากการเปรียบเทียบข้อมูลการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการปี พ.ศ. 2565 (ก่อนการดำเนินงาน) และปี พ.ศ. 2566 (หลังการดำเนินงาน) พบว่าหลังการใช้แนวทาง RLU ของโรงพยาบาลลำพูน สามารถลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาลจากการส่งตรวจในระยะเวลา 7 เดือนรวมทั้งสิ้น 1.1 ล้านบาท และเมื่อเปรียบเทียบเป็นรายปีสามารถลดค่าใช้จ่ายประมาณ 2 ล้านบาท ทำให้เกิดการบริหารงบประมาณได้อย่างคุ้มค่าคุ้มทุน โดยเป็นการลดลงของจำนวนการตรวจแบบชุดเพื่อวินิจฉัยโรคไข้เลือดออกมากที่สุด จากปี พ.ศ. 2565 คิดเป็นร้อยละ 44.3 ขณะที่ในปี พ.ศ. 2566 คิดเป็นร้อยละ 10.5 เป็นการส่งตรวจแบบเดี่ยว โดยใช้หลักการระยะเวลาของการดำเนินโรคกับการเลือกการส่งตรวจได้อย่างสมเหตุผลมากขึ้น กล่าวคือมีการตรวจ Dengue NS1 เพื่อวินิจฉัยกรณีผู้ป่วยอาการสงสัยไข้เลือดออกในช่วงระยะเวลา 1-3 วันแรกของไข้และตรวจ Dengue IgM, IgG เพื่อวินิจฉัยกรณีผู้ป่วยอาการสงสัยไข้เลือดออกระยะเวลาของไข้ในวันที่ 4 เป็นต้นไป ทั้งนี้เพราะ Dengue IgM, IgG จะตรวจไม่พบในช่วงไข้วันแรกๆ ซึ่งเห็นได้ว่าการเลือกการตรวจที่เหมาะสมกับช่วงเวลาที่เหมาะสมจะช่วยในการวินิจฉัยโรคได้ถูกต้องแม่นยำมากขึ้น โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเกินความจำเป็น นอกจากนี้สามารถแก้ปัญหาให้มีการเพิ่มการส่งตรวจที่ต่ำกว่ามาตรฐานของค่าน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดในผู้ป่วยเบาหวาน จากร้อยละ 19 ในปี พ.ศ. 2565 เป็นร้อยละ 23 ในปี พ.ศ. 2566 ส่งผลต่อการปรับยาและการดูแลรักษาโรคเบาหวานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยเฉพาะกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ยากและลดภาวะแทรกซ้อนของเบาหวานที่จะตามมาหากระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน เช่น โรคไตจากเบาหวาน จอประสาทตาเสื่อม เส้นประสาทส่วนปลายอักเสบเรื้อรัง แผลติดเชื้อเรื้อรัง และโรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น หากเกิดภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวจะเกิดผลเสียต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยและงบประมาณการดูแลรักษาผู้ป่วยที่มากขึ้น

งานวิจัยนี้จึงได้แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของแนวทาง RLU ที่โรงพยาบาลลำพูนได้ดำเนินการด้วยผลงาน และรางวัล best practice 1 จาก 23 โรงพยาบาลนำร่องทั่วประเทศ ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อทำให้เกิดแรงผลักดันในการขับเคลื่อน และเพื่อใช้เป็นต้นแบบของการริเริ่มโครงการให้กับโรงพยาบาลอื่นๆ ที่ประสงค์จะเข้าร่วมโครงการ RLU ให้ง่ายต่อการศึกษาระบบการ รวมทั้งรูปแบบและผลลัพธ์ จากงานวิจัยนี้สามารถนำไปปรับประยุกต์ใช้ในแต่ละบริบทของโรงพยาบาลต่างๆ ทั่วประเทศได้

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์ศุภกิจ ศิริลักษณ์ ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข นายแพทย์ปิยะ ศิริลักษณ์ รองอธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และคณะกรรมการจัดทำแนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์อย่างสมเหตุผล (Rational Laboratory Use; RLU) ที่ให้โอกาสผู้วิจัยเป็นหนึ่งในคณะดำเนินงาน RLU และจัดสรรเงินงบประมาณสนับสนุนในปี พ.ศ. 2566 จำนวน 35,450 บาท ให้กับโรงพยาบาลลำพูน ในการดำเนินงานโครงการ ขอขอบคุณนายสุรศักดิ์ หมีนพล ผู้อำนวยการสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ปรึกษาด้านกระบวนการพัฒนาแนวทาง RLU ทั้ง 5 ขั้นตอน ขอขอบคุณแพทย์หญิงภาวิณี เอี่ยมจันทน์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลลำพูน ที่ขับเคลื่อนและผลักดันแนวทาง RLU ของโรงพยาบาลลำพูน ให้สำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอขอบคุณบุคลากรแพทย์ พยาบาล ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ เจ้าหน้าที่ทั้งระดับตติยภูมิ ทุตติยภูมิ และปฐมภูมิของโรงพยาบาลลำพูน ที่ให้การสนับสนุนและเป็นแหล่งข้อมูลในการทำวิจัย

### เอกสารอ้างอิง

1. Akbiyik F. Rational laboratory use. Turkish Clinical Biochemistry Congress K-16b 2017; 54.

2. Kanwar G, Rathore S, Khandelwal A, Khandelwal D, Khandelwal A, Meena R, et al. A study of “rational use of investigations” in a tertiary hospital. Asian J Med Sci 2022; 13(10): 121-25.
3. Mindemark M, Wernroth L, Larsson A. Costly regional variations in primary health care test utilization in Sweden. Scand J Clin Lab Invest 2010; 70(3): 164-70.
4. Malaviya AN, Kapoor S. Cost-effective use of investigations in developing countries. Best Pract Res Clin Rheumatol 2014; 28(6): 960-72.
5. แนวทางการตรวจทางห้องปฏิบัติการทางการแพทย์อย่างสมเหตุผล (Rational Laboratory Use, RLU) ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2566; [สืบค้น 7 ต.ค. 2566]; [57 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: <https://www3.dmsc.moph.go.th/page-view/108>.
6. Winkens R, Dinant GJ. Evidence base of clinical diagnosis: rational, cost effective use of investigations in clinical practice. BMJ 2002; 324: 783-5.
7. Salinas M, Flores E, López-Garrigós M, Leiva-Salinas C. Laboratory test inappropriateness: lessons revisited and clarified in seven questions. J Lab Precis Med 2018; 3: 34. (14 pages).
8. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566. [ออนไลน์]. 2566; [สืบค้น 5 ก.พ. 2566]; [280 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: <https://www.uckkpho.com/wp-content/uploads/2023/08/CPG.DM2566.pdf>.
9. Raman M, Middleton RJ, Kalra PA, Green D. Estimating renal function in old people: an in-depth review. Int Urol Nephrol 2017; 49(11): 1979-88.
10. วัลยา จงเจริญประเสริฐ. Patients with thyroid dysfunction การดูแลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของการทำงานของต่อมไทรอยด์. หน่วยต่อมไร้ท่อและเมแทบอลิซึม คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. [ออนไลน์]. [สืบค้น 28 ธ.ค. 2565]; [24 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: <https://www.rama>

- [mahidol.ac.th/med/sites/default/files/public/pdf/medicinebook1/Patients%20with%20thyroid%20dysfunction.pdf](http://mahidol.ac.th/med/sites/default/files/public/pdf/medicinebook1/Patients%20with%20thyroid%20dysfunction.pdf)
11. สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2565. [ออนไลน์]. 2565; [สืบค้น 28 ส.ค. 2566]; [106 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: [https://www.nephrothai.org/wp-content/uploads/2023/06/CKD-guideline\\_-draft\\_5-เพิ่มเติม-2565-.pdf](https://www.nephrothai.org/wp-content/uploads/2023/06/CKD-guideline_-draft_5-เพิ่มเติม-2565-.pdf).
  12. คณะอนุกรรมการตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ตรต). เกณฑ์การตรวจรับรองมาตรฐานการรักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ฉบับปรับปรุงปี 2557. นนทบุรี: สหมิตรพรินติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง; 2557.
  13. คู่มือการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ. ภาควิชาพยาธิวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. [ออนไลน์]. 2566; [สืบค้น 3 ม.ค. 2566]; เข้าถึงได้ที่: URL: <https://www.si.mahidol.ac.th/th/manual/Project/request.html>.
  14. Kabrhel C, Mark Courtney D, Camargo CA, Plewa MC, Nordenholz KE, Moore CL, et al. Factors associated with positive D-dimer results in patients evaluated for pulmonary embolism. *Acad Emerg Med* 2010; 17(6): 589-97.
  15. แนวทางการวินิจฉัย ดูแลรักษาผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก (ฉบับย่อ) พ.ศ. 2566. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. [ออนไลน์]. 2566; [สืบค้น 5 ก.พ. 2566]; [50 หน้า]. เข้าถึงได้ที่: URL: [https://covid19.dms.go.th/Content/Select\\_Landing\\_page?contentId=185](https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landing_page?contentId=185).
  16. Pannall P, Marshall W, Jabor A, Magid E. A strategy to promote the rational use of laboratory tests. IFCC Education and Management Division Committee on Rational Laboratory Use. *International Federation of Clinical Chemistry. J Int Fed Clin Chem* 1996; 8(1): 16-9.

---

# Development of Rational Laboratory Use System According to Lamphun Hospital RLU Policies

---

**Tulaporn Intaniwet**

*Department of Internal Medicine, Lamphun Hospital, Muang District, Lamphun 51000, Thailand*

**ABSTRACT** This research was conducted at Lamphun Hospital to monitor the progress of the Rational Laboratory Use (RLU) policy, which consisted of 5 steps: beginning, analysis, practice, resolution, and re-analysis and summary. A comparison of laboratory investigation data from outpatient department (OPD) cases was studied between the year 2022 (before RLU implementation) and 2023 (after RLU implementation). The results demonstrated that the utilization of the RLU policy at Lamphun Hospital potentially reduced the total cost of laboratory investigation by approximately 1.1 million THB within the 7-month study period. The number of tests used for Dengue diagnosis showed the greatest reduction, decreasing from 44.3% in 2022 to 10.5% in 2023 ( $p$ -value = 0.01). Furthermore, the RLU policy helped address under-investigation issue, particularly in HbA1c testing. In 2022, HbA1c was examined only 19% of diabetic patients, while this increased to 23% in 2023 ( $p$ -value = 0.05). However, no significant difference was observed in the number of Liver Function Test and Lipid profile. Since these tests were classified as clinical basic clinical investigation, and their results were crucial for doctor to make informed decision regarding to drug management during each hospital visit. This first study confirmed the importance of the RLU policy. It is encouraging that the RLU policy can be adapted to various situations in other hospitals to achieve cost-effective system management and cost reduction in the future.

**Keywords:** Rational Laboratory Use, Cost-effective system management, Cost reduction, Lamphun Hospital