



## การพัฒนาและประเมินระบบสื่อสาร LINE Alert เพื่อสนับสนุนการส่งต่อผู้ป่วย ในเครือข่ายโรงพยาบาลกาฬสินธุ์

### Development and User Evaluation of a LINE Alert-Based Communication System to Support Interhospital Patient Referral in the Kalasin Hospital Network

ปริญดา ปิยกุลมาลา, พ.บ.<sup>1\*</sup>, ณัฐพล สัตย์ซื่อ, พ.บ.<sup>2</sup>  
 Pariyada Piyakulmala M.D.<sup>1\*</sup>, Nattapon Satsue M.D.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> แพทย์เวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลกาฬสินธุ์

<sup>1,2</sup> Emergency Physicians, Kalasin Hospital

\* E-mail: ploy.piyakul@gmail.com

รับบทความ: 15 มิถุนายน 2569 แก้ไขบทความ: 22 มิถุนายน 2569 รับผิดชอบบทความ: 11 กันยายน 2569

#### บทคัดย่อ

**บทนำ:** การส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลมักเจอปัญหาความล่าช้า ไม่เสถียร และข้อมูลซ้ำซ้อน โรงพยาบาลกาฬสินธุ์จึงพัฒนาระบบสื่อสาร LINE Alert เพื่อสนับสนุนการประสานงานระหว่างโรงพยาบาลต้นทางและทีมรับผู้ป่วย

**วัตถุประสงค์:** เพื่อพัฒนาระบบ LINE Alert ให้เหมาะกับบริบทเครือข่าย ประเมินความพึงพอใจและการรับรู้ของบุคลากร พร้อมศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ

**วิธีการศึกษา:** การวิจัยแบบผสมผสาน (กันยายน 2567 - มีนาคม 2568) ในบุคลากร 116 ราย แบ่งเป็น 3 ระยะ: (1) วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ (2) พัฒนาและนำระบบ LINE Alert มาใช้ (3) ประเมินระบบด้วยแบบสอบถามและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ/ปริมาณ

**ผลการศึกษา:** ข้อมูลเชิงคุณภาพพบปัญหา 4 ด้าน ได้แก่ ความล่าช้าและไม่เสถียร, ขาดการบูรณาการกับระบบเวชระเบียน, ความต้องการช่องทางสื่อสารที่รวดเร็ว และความจำเป็นของมาตรฐานและการฝึกอบรม กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (82.8%) พยาบาลวิชาชีพ (72.4%) และปฏิบัติงานห้องฉุกเฉิน (69.0%) ผลประเมินพบว่า ความพึงพอใจต่อ LINE Alert อยู่ในระดับมาก โดยด้านความสะดวกได้คะแนนสูงสุด (ค่าเฉลี่ย 4.00) แต่ด้านรายละเอียดข้อมูลได้คะแนนต่ำสุด (ค่าเฉลี่ย 3.24) ขณะที่ความพึงพอใจต่อระบบ MOPH Refer อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งด้านความเสถียรได้คะแนนต่ำสุด (ค่าเฉลี่ย 2.93) ข้อเสนอแนะสำคัญคือควรเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบเพื่อลดการกรอกข้อมูลซ้ำ

**สรุป:** LINE Alert ได้รับการยอมรับด้านความสะดวกในการสื่อสารแบบเรียลไทม์ แต่ด้วยข้อจำกัดด้านความครบถ้วนของข้อมูล จึงเหมาะสมเป็นช่องทางแจ้งเตือนเสริมร่วมกับระบบหลักมากกว่าการใช้ทดแทน

**คำสำคัญ:** ระบบส่งต่อผู้ป่วย, การสื่อสารแบบเวลาจริง, LINE Alert, MOPH Refer, ระบบสารสนเทศสุขภาพ



## Abstract

**Background:** Inter-hospital patient transfers often face delays, instability, and data duplication. Kalasin Hospital developed the LINE Alert communication system to support coordination between referring and receiving teams.

**Objective:** To develop a suitable LINE Alert system for the network context, evaluate healthcare personnel's satisfaction and perceptions, and investigate operational problems, obstacles, and recommendations.

**Methods:** Sequential explanatory mixed-methods research was conducted from September 2024 to March 2025 among 116 healthcare personnel, structured in three phases: (1) analyzing problems and needs, (2) developing and implementing LINE Alert, and (3) evaluating the system using cross-sectional questionnaires along with quantitative and qualitative analyses.

**Results:** Qualitative findings highlighted four key issues: transfer delays and instability, lack of EMR integration, the need for rapid communication, and the necessity of standard guidelines and training. Most respondents were female (82.8%), registered nurses (72.4%), and emergency department staff (69.0%). Overall satisfaction with LINE Alert was high, with usability scoring highest (mean 4.00, SD 0.65) and data detail scoring lowest (mean 3.24, SD 0.99). Conversely, satisfaction with MOPH Refer was moderate, with system stability receiving the lowest score (mean 2.93, SD 0.96). A key recommendation was to integrate inter-system data to reduce duplicate data entry.

**Conclusion:** LINE Alert was well-accepted for real-time communication convenience. However, due to limitations in data completeness, it is best suited as a supplementary alert channel rather than a replacement for the primary health information system.

**Keywords:** Patient transfer, Real-time communication, LINE Alert, MOPH Refer, Health information system



## บทนำ

การส่งต่อผู้ป่วยระหว่างสถานพยาบาลเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบบริการสุขภาพ<sup>(1,2)</sup> โดยเฉพาะในเครือข่ายบริการที่โรงพยาบาลระดับจังหวัดหรือโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงกว่าทำหน้าที่รับผู้ป่วยที่มีภาวะซับซ้อนหรือจำเป็นต้องได้รับการรักษาเฉพาะทาง กระบวนการส่งต่อที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องอาศัยการประเมินผู้ป่วย การเตรียมความพร้อมก่อนการเดินทาง และการสื่อสารข้อมูลทางคลินิกระหว่างหน่วยบริการต้นทางและปลายทางอย่างถูกต้อง ครบถ้วน และทันเวลา

ความล่าช้าหรือความคลาดเคลื่อนของการสื่อสารระหว่างการส่งต่ออาจส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่อง ในการดูแลและความพร้อมของทีมรับผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยภาวะฉุกเฉินและผู้ป่วยที่ต้องได้รับการรักษาเฉพาะทางภายในระยะเวลาจำกัด เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน และการบาดเจ็บรุนแรง การนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสารแบบเวลาจริงมาใช้จึงมีบทบาทเพิ่มขึ้นในการสนับสนุนการประสานงานระหว่างบุคลากรทางการแพทย์

โรงพยาบาลกาฬสินธุ์เป็นโรงพยาบาลระดับจังหวัดที่รับส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่าย 18 แห่ง และมีการกิจในการดูแลผู้ป่วยที่มีความซับซ้อน รวมถึงประสานการส่งต่อผู้ป่วยที่เกินศักยภาพไปยังสถานพยาบาลระดับสูงกว่า ในการดำเนินงานที่ผ่านมา บุคลากรใช้ระบบ MOPH Refer เป็นระบบสารสนเทศหลักในการจัดการข้อมูลส่งต่อ อย่างไรก็ตาม จากการปฏิบัติงานพบข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ ความล่าช้าและความไม่เสถียรของระบบ การกรอกข้อมูลซ้ำระหว่างระบบเวชระเบียนกับระบบส่งต่อ และข้อจำกัดของการสื่อสารระหว่างทีมต้นทางและปลายทางในสถานการณ์เร่งด่วน

กลุ่มงานอุบัติเหตุฉุกเฉินและนิติเวชและศูนย์รับส่งต่อผู้ป่วย โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ จึงพัฒนาระบบ LINE Alert เพื่อใช้เป็นช่องทางสนับสนุนการแจ้งเตือน และการสื่อสารข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการส่งต่อ โดยมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มความรวดเร็วในการประสานงาน สนับสนุนการเตรียมความพร้อมของ

ทีมรับผู้ป่วย และส่งเสริมมาตรฐานการเตรียมผู้ป่วยก่อนส่งต่อ

อย่างไรก็ตาม การนำเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ในระบบบริการจำเป็นต้องพิจารณาทั้งการยอมรับของผู้ใช้งาน ความเหมาะสมกับบริบทการทำงาน ความครบถ้วนของข้อมูล และความสามารถในการทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศที่มีอยู่ การศึกษานี้จึงดำเนินการเพื่อวิเคราะห์ปัญหาของระบบส่งต่อ พัฒนารูปแบบการใช้ LINE Alert และประเมินความคิดเห็นของบุคลากรผู้ใช้งาน เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยในเครือข่ายโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการส่งต่อผู้ป่วยในเครือข่ายโรงพยาบาลกาฬสินธุ์
2. เพื่อพัฒนาระบบสื่อสาร LINE Alert สำหรับสนับสนุนกระบวนการส่งต่อผู้ป่วยให้เหมาะสม กับบริบทของโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ และโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่าย
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจและการรับรู้ของบุคลากรต่อการใช้ระบบ LINE Alert และระบบส่งต่อผู้ป่วย
4. เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะของผู้ใช้งานสำหรับการพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยในอนาคต

## วิธีดำเนินการวิจัย

### รูปแบบการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบผสมผสานเชิงสำรวจตามลำดับ (sequential exploratory mixed-methods study) โดยใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ใช้งาน และนำผลการวิเคราะห์มาใช้ในการประกอบการพัฒนาระบบสื่อสาร LINE



Alert จากนั้นประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้งานด้วยการสำรวจเชิงปริมาณ

การศึกษาดำเนินการระหว่างกันยายน พ.ศ. 2567 ถึง มีนาคม พ.ศ. 2568 แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้  
ระยะที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของระบบ

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากการประชุมระดับจังหวัด การประชุมเชิงปฏิบัติการ ข้อเสนอแนะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบส่งต่อ และการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยมุ่งศึกษาปัญหาการใช้งานระบบ MOPH Refer การสื่อสารระหว่างโรงพยาบาล และความต้องการของผู้ปฏิบัติงาน ข้อมูลที่ได้จากระยะนี้นำมาวิเคราะห์และจัดกลุ่มประเด็นปัญหา เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับการออกแบบแนวทางการใช้ LINE Alert ในระบบส่งต่อผู้ป่วย

ระยะที่ 2 การพัฒนาและนำระบบ LINE Alert มาใช้

ผู้วิจัยและบุคลากรที่เกี่ยวข้องร่วมกันออกแบบกระบวนการใช้ LINE Alert เป็นช่องทางสนับสนุนการแจ้งเตือนและการสื่อสารระหว่างโรงพยาบาลต้นทาง ศูนย์รับส่งต่อ และทีมรับผู้ป่วยของโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ระบบดังกล่าวมีบทบาทในการสนับสนุนการส่งข้อมูลและการแจ้งเตือนแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทีมปลายทางสามารถรับทราบข้อมูลและเตรียมความพร้อมก่อนผู้ป่วยเดินทางมาถึง ทั้งนี้ LINE Alert ใช้เป็นช่องทางสนับสนุนการสื่อสารร่วมกับระบบส่งต่อที่ใช้อยู่เดิม มิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดแทนระบบ MOPH Refer

ระยะที่ 3 การประเมินระบบโดยผู้ใช้งาน

หลังจากนำระบบ LINE Alert มาใช้ ผู้วิจัยดำเนินการสำรวจแบบ cross-sectional survey ในบุคลากรทางการแพทย์ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการส่งต่อผู้ป่วย เพื่อประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นต่อระบบ LINE Alert ระบบ MOPH Refer และกระบวนการส่งต่อผู้ป่วย

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษาได้แก่ บุคลากรที่มีส่วนเกี่ยวข้องับกระบวนการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาลชุมชนในเครือข่ายและโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ประกอบด้วยแพทย์พยาบาล และเจ้าหน้าที่ศูนย์รับส่งต่อผู้ป่วย

กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเจาะจง โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกได้แก่

1. เป็นแพทย์ พยาบาล หรือเจ้าหน้าที่ศูนย์รับส่งต่อที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลชุมชน 18 แห่ง ในเครือข่ายหรือโรงพยาบาลกาฬสินธุ์

2. มีประสบการณ์ในการใช้ระบบ LINE Alert ในกระบวนการส่งต่อผู้ป่วยอย่างน้อย 3 เดือน

3. ยินยอมเข้าร่วมการศึกษา และตอบแบบสอบถามครบถ้วน

ผู้วิจัยประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อประชาสัมพันธ์ และเชิญบุคลากรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์เข้าร่วมการศึกษาโดยสมัครใจ มีผู้เข้าร่วมการศึกษารวมทั้งสิ้น 116 ราย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา
2. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อระบบ LINE Alert
3. แบบสอบถามความคิดเห็นต่อระบบ MOPH Refer
4. แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการบริหารความพร้อมก่อนส่งต่อ ระบบส่งต่อผู้ป่วย และบริการของห้องฉุกเฉินและศูนย์รับส่งต่อ
5. คำถามปลายเปิดและแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างสำหรับรวบรวมปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะ
6. แบบบันทึกข้อมูลจากการประชุมและการประชุมเชิงปฏิบัติการ

### มาตรวัดและการแปลผล

แบบสอบถามความคิดเห็น และความพึงพอใจใช้มาตรประมาณค่า 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert scale)<sup>(1)</sup> ดังนี้

- คะแนน 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด
- คะแนน 4 หมายถึง พึงพอใจมาก
- คะแนน 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง
- คะแนน 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย
- คะแนน 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

การแปลผลคะแนนเฉลี่ยกำหนด ดังนี้

- คะแนน 4.21–5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด
- คะแนน 3.41–4.20 หมายถึง ระดับมาก
- คะแนน 2.61–3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง



คะแนน 1.81–2.60 หมายถึง ระดับน้อย

คะแนน 1.00–1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด

### การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ฉุกเฉินและระบบสารสนเทศทางการแพทย์ คำนวณดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา<sup>(2)</sup> (Content Validity Index: CVI) พบว่าดัชนีระดับรายข้อ (Item-level CVI) 0.80 - 1.00 และดัชนีระดับฉบับ (Scale-level CVI) มีค่าเท่ากับ 0.90

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพในระยการวิเคราะห์ปัญหาและการพัฒนาระบบ ข้อมูลจากการประชุม การสัมภาษณ์ และข้อเสนอแนะของผู้ใช้งาน ถูกบันทึกและรวบรวมเพื่อวิเคราะห์ประเด็นสำคัญ หลังจากการนำ LINE Alert มาใช้ในระบบส่งต่อ ผู้เข้าร่วมการศึกษาที่มีประสบการณ์ใช้งานระบบอย่างน้อย 3 เดือน ตอบแบบสอบถามประเมินระบบ ข้อมูลแบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความครบถ้วนก่อนนำไปวิเคราะห์

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติ โดยใช้จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการอธิบายข้อมูลทั่วไปและคะแนนความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมการศึกษา คะแนนรายด้านควรคำนวณจากคะแนนเฉลี่ยของข้อคำถามภายในแต่ละด้านในระดับรายบุคคล จากนั้นจึงคำนวณค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนรายด้านในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมรายเดียวกันประเมินทั้งระบบ LINE Alert และ MOPH Refer อาจวิเคราะห์ความแตกต่างของคะแนนด้วย paired t-test หรือ Wilcoxon signed-rank test ตามลักษณะการกระจายของข้อมูล โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการประชุม คำถามปลายเปิด และการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) โดยทบทวนข้อมูล ระบุรหัสเบื้องต้น จัดกลุ่มรหัสที่มีความหมายใกล้เคียงกัน และสังเคราะห์เป็นประเด็นหลักที่สะท้อนปัญหา ความต้องการ

และข้อเสนอแนะของผู้ใช้งาน ผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพในระยะที่ 1 ถูกนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ LINE Alert และผลเชิงปริมาณในระยะที่ 3 ถูกพิจารณาร่วมกับข้อเสนอแนะเชิงคุณภาพ เพื่ออธิบายการยอมรับและข้อจำกัดของระบบในบริบทการปฏิบัติงานจริง

### จริยธรรมการวิจัย

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ เลขที่ KLSH REC No. 011/2025 ผู้เข้าร่วมการศึกษาได้รับข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และกระบวนการวิจัย และให้ยินยอมก่อนเข้าร่วมการศึกษา ข้อมูลของผู้เข้าร่วมได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวม

### ผลการวิจัย

#### 1. ผลการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของระบบส่งต่อผู้ป่วย

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการประชุม การสัมภาษณ์ และข้อเสนอแนะของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบส่งต่อพบประเด็นสำคัญ 4 ประเด็น

##### ประเด็นที่ 1 ความไม่เสถียรและความล่าช้าของระบบส่งต่อข้อมูล

ผู้ใช้งานสะท้อนปัญหาความล่าช้าในการโหลดข้อมูลและปัญหาการเชื่อมต่อของระบบ MOPH Refer ในบางช่วงเวลา นอกจากนี้ ข้อมูลที่บันทึกในระบบอาจไม่แสดงอย่างครบถ้วนในเอกสารที่พิมพ์ออกมา ส่งผลให้บุคลากรต้องบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมในเอกสารอื่น เกิดการทำงานซ้ำซ้อนและเพิ่มความเสี่ยงต่อการตกหล่นของข้อมูล

##### ประเด็นที่ 2 การขาดการบูรณาการข้อมูลระหว่างระบบเวชระเบียนและระบบส่งต่อ

ข้อมูลทางคลินิกที่บันทึกในระบบเวชระเบียนของโรงพยาบาล เช่น ประวัติผู้ป่วย ผลการตรวจร่างกาย และสัญญาณชีพ ไม่สามารถนำมาแสดงในระบบส่งต่อได้โดยอัตโนมัติ บุคลากรจึงต้องกรอกข้อมูลซ้ำในหลายระบบ ซึ่งเพิ่มภาระงานและอาจทำให้กระบวนการส่งต่อล่าช้า



### ประเด็นที่ 3 ความต้องการช่องทางสื่อสารที่รวดเร็วและยืดหยุ่น

บุคลากรต้องการช่องทางที่สามารถแจ้งข้อมูลแก่ทีมปลายทางได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในสถานการณ์เร่งด่วน รวมถึงต้องการความสามารถในการส่งข้อมูลที่จำเป็นต่อการเตรียมทีมรับผู้ป่วย ข้อมูลดังกล่าวนำไปสู่การออกแบบการใช้ LINE Alert เป็นช่องทางสนับสนุนการแจ้งเตือนและการประสานงานระหว่างหน่วยบริการ

### ประเด็นที่ 4 ความจำเป็นของมาตรฐานและการฝึกอบรมระบบส่งต่อ

ผู้ใช้งานสะท้อนความต้องการคู่มือและแนวทางการปฏิบัติงานที่ชัดเจน รวมถึงการอบรมการใช้ระบบอย่าง

ต่อเนื่อง เพื่อให้บุคลากรในเครือข่ายมีความเข้าใจตรงกันและสามารถส่งข้อมูลที่จำเป็นได้อย่างเป็นมาตรฐาน

### 2. ลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวน 116 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 96 ราย ร้อยละ 82.8 เป็นพยาบาลวิชาชีพ จำนวน 84 ราย ร้อยละ 72.4 รองลงมาเป็นแพทย์ จำนวน 28 ราย ร้อยละ 24.1 ผู้เข้าร่วมจำนวน 60 ราย ร้อยละ 51.7 ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลชุมชน และ 56 ราย ร้อยละ 48.3 ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานในห้องอุบัติเหตุและฉุกเฉิน จำนวน 80 ราย ร้อยละ 69.0

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา (n = 116)

| ข้อมูล                 | จำนวน (n) | ร้อยละ (%) |
|------------------------|-----------|------------|
| เพศ                    |           |            |
| ชาย                    | 20        | 17.2       |
| หญิง                   | 96        | 82.8       |
| บุคลากร                |           |            |
| แพทย์                  | 28        | 24.1       |
| พยาบาล                 | 84        | 72.4       |
| เจ้าหน้าที่ศูนย์ส่งต่อ | 4         | 3.5        |
| สถานที่ปฏิบัติงาน      |           |            |
| โรงพยาบาลกาฬสินธุ์     | 56        | 48.3       |
| โรงพยาบาลชุมชน         | 60        | 51.7       |
| ตึกที่ปฏิบัติงาน       |           |            |
| ห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน  | 80        | 69         |
| ผู้ป่วยนอก             | 12        | 10.3       |
| ตึกผู้ป่วย             | 20        | 17.2       |
| ศูนย์ส่งต่อข้อมูล      | 4         | 3.5        |

n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง (Sample size)

### 3. ความคิดเห็นต่อระบบ LINE Alert

ผู้เข้าร่วมการศึกษาประเมินความพึงพอใจต่อ LINE Alert โดยรวมอยู่ในระดับมาก ค่าเฉลี่ยที่รายงานเดิมเท่ากับ 3.60 โดยข้อที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุดได้แก่ ความสะดวกในการใช้ LINE Alert ค่าเฉลี่ย 4.00 (SD 0.65) รองลงมาได้แก่ คู่มือและแนวทางการบันทึกและส่งต่อข้อมูล ค่าเฉลี่ย 3.72 (SD 0.70)

รายละเอียดข้อมูลที่ได้รับผ่าน LINE Alert มีคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.24 (SD 0.99) อยู่ในระดับปานกลาง สะท้อนว่าถึงแม้ผู้ใช้งานจะเห็นว่าระบบมีความสะดวก แต่ความครบถ้วนของข้อมูลยังเป็นประเด็นที่ควรได้รับการพัฒนา

### 4. ความคิดเห็นต่อระบบ MOPH Refer

ความพึงพอใจต่อระบบ MOPH Refer โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ยที่รายงานเดิมเท่ากับ 3.22 ข้อที่ได้รับ



คะแนนต่ำที่สุดคือความเสถียรของระบบ ค่าเฉลี่ย 2.93 (SD 0.96) รองลงมาคือความสะดวกในการใช้งาน ค่าเฉลี่ย 3.13 (SD 0.91) และการเข้าถึงข้อมูลในระบบ ค่าเฉลี่ย 3.20 (SD 0.90) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับข้อมูลเชิงคุณภาพที่ผู้ใช้งานสะท้อนปัญหาความล่าช้าในการโหลดข้อมูลและการทำงานซ้ำซ้อนระหว่างระบบเวชระเบียนและระบบส่งต่อ

### 5. ความคิดเห็นต่อระบบการบริหารจัดการก่อนส่งต่อและระบบส่งต่อผู้ป่วย

ผู้เข้าร่วมการศึกษาประเมินการบริหารความพร้อมก่อนส่งต่อในระดับมาก โดยแนวทางการส่งต่อผู้ป่วยและการ

บันทึกการพยาบาลขณะส่งต่อได้รับคะแนนสูงที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.93 (SD 0.65) ในด้านระบบส่งต่อผู้ป่วยของโรงพยาบาล การเตรียมข้อมูลผู้ป่วยก่อนส่งต่อได้รับคะแนนสูงที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.76 (SD 0.74) สำหรับบริการของห้องฉุกเฉินและศูนย์รับส่งต่อ การเตรียมความพร้อมผู้ป่วยก่อนส่งต่อได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด 3.69 (SD 0.66) ขณะที่ระบบบริการเพื่อลดขั้นตอนและระบบช่องทางด่วนฉุกเฉินและการให้คำปรึกษามีคะแนนเฉลี่ย 3.27 ซึ่งอยู่ในระดับปานกลาง

### ตารางที่ 2 แสดงความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพประสิทธิผลของการพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยของโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ด้วยระบบ line alert

| ความพึงพอใจ<br>n=116                                                         | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | ความหมาย       |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|----------------|
| <b>ความพึงพอใจต่อการใช้ line alert</b>                                       | 3.60      | 0.11                     | พึงพอใจมาก     |
| 1. คู่มือแนวทางการบันทึกข้อมูล ส่งต่อข้อมูลใน line alert                     | 3.72      | 0.70                     | พึงพอใจมาก     |
| 2. ความสะดวกสบายในการใช้ line alert                                          | 4.0       | 0.65                     | พึงพอใจมาก     |
| 3. ความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ                                             | 3.60      | 0.73                     | พึงพอใจมาก     |
| 4. การเข้าถึงข้อมูลผู้ป่วยโดยใช้ line alert                                  | 3.52      | 0.63                     | พึงพอใจมาก     |
| 5. ความปลอดภัยของข้อมูลผู้ป่วยที่อยู่ใน line alert                           | 3.55      | 0.74                     | พึงพอใจมาก     |
| 6. ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลผ่าน Thai ID / Provider ID                     | 3.55      | 0.74                     | พึงพอใจมาก     |
| 7. รายละเอียดข้อมูลที่ได้ผ่านทาง line alert                                  | 3.24      | 0.99                     | พึงพอใจปานกลาง |
| <b>ความสะดวกของเจ้าหน้าที่เกี่ยวกับการใช้ระบบ refer ผ่าน MOPH refer</b>      | 3.22      | 0.03                     | พึงพอใจปานกลาง |
| 1. แนวทางคู่มือการใช้ ระบบ MOPH refer                                        | 3.38      | 0.86                     | พึงพอใจปานกลาง |
| 2. การลงบันทึกข้อมูล                                                         | 3.34      | 0.90                     | พึงพอใจปานกลาง |
| 3. ความสะดวกของเจ้าหน้าที่ ในการใช้ MOPH refer                               | 3.13      | 0.91                     | พึงพอใจปานกลาง |
| 4. การเข้าถึงข้อมูล ในระบบ                                                   | 3.20      | 0.90                     | พึงพอใจปานกลาง |
| 5. ความเสถียรของระบบ MOPH refer                                              | 2.93      | 0.96                     | พึงพอใจปานกลาง |
| 6. ความถูกต้องแม่นยำในการส่งข้อมูลผ่านทางระบบ MOPH                           | 3.31      | 0.89                     | พึงพอใจปานกลาง |
| <b>ความพึงพอใจต่อระบบบริหารความพร้อมก่อนส่งต่อผู้ป่วย โรงพยาบาลกาฬสินธุ์</b> | 3.63      | 0.03                     | พึงพอใจมาก     |
| 1. คู่มือ แนวทางการส่งต่อผู้ป่วย การบันทึกการพยาบาลขณะส่งต่อผู้ป่วย          | 3.93      | 0.65                     | พึงพอใจมาก     |
| 2. ช่องทางส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยด้วย line /program และการรายงานข้อมูล           | 3.62      | 0.67                     | พึงพอใจมาก     |
| 3. แนวทางการพัฒนาบุคลากรในการส่งต่อผู้ป่วย                                   | 3.65      | 0.72                     | พึงพอใจมาก     |
| 4. การรับแจ้งเหตุและประสานหน่วยกู้ชีพที่อยู่ใกล้                             | 3.48      | 0.63                     | พึงพอใจมาก     |
| 5. การประสานงานโรงพยาบาลใกล้เคียงเพื่อเตรียมพร้อมรับผู้ป่วย                  | 3.62      | 0.67                     | พึงพอใจมาก     |
| 6. การเตรียมความพร้อมบุคลากรประจำรถ                                          | 3.65      | 0.61                     | พึงพอใจมาก     |
| 7. แนวทางการดูแลเบื้องต้นก่อนรถฉุกเฉินไปถึง                                  | 3.52      | 0.69                     | พึงพอใจมาก     |
| 8. การเตรียมความพร้อม รถพยาบาล และน้ำมันเชื้อเพลิง                           | 3.59      | 0.63                     | พึงพอใจมาก     |



**ตารางที่ 2** แสดงความพึงพอใจต่อประสิทธิภาพประสิทธิผลของการพัฒนาระบบส่งต่อผู้ป่วยของโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ด้วยระบบ line alert (ต่อ)

| ความพึงพอใจ<br>n=116                                                             | ค่าเฉลี่ย | ส่วนเบี่ยงเบน<br>มาตรฐาน | ความหมาย       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|----------------|
| <b>ความพึงพอใจต่อระบบส่งต่อผู้ป่วยโรงพยาบาล</b>                                  | 3.52      | 0.05                     | พึงพอใจมาก     |
| 1. การพัฒนาศักยภาพบุคลากรในการดูแลระหว่างส่งต่อ                                  | 3.41      | 0.62                     | พึงพอใจมาก     |
| 2. การเตรียมความพร้อม บุคลากรและอุปกรณ์ต่างๆ ในการส่งต่อ                         | 3.52      | 0.69                     | พึงพอใจมาก     |
| 3. แนวทางการปฏิบัติดูแลผู้ป่วยกลุ่มโรคที่สำคัญ                                   | 3.45      | 0.74                     | พึงพอใจมาก     |
| 4. ระบบช่องทางด่วนฉุกเฉินและให้คำปรึกษาก่อนเกิดกรณีศึกษาและรับกลับรักษาต่อเนื่อง | 3.52      | 0.74                     | พึงพอใจมาก     |
| 5. การประสานและปรึกษาแพทย์เฉพาะทาง                                               | 3.45      | 0.78                     | พึงพอใจมาก     |
| 6. การเตรียมข้อมูลผู้ป่วยก่อนส่งต่อผู้ป่วย                                       | 3.76      | 0.74                     | พึงพอใจมาก     |
| <b>ความพึงพอใจต่อระบบบริการห้องฉุกเฉินและศูนย์ส่งต่อโรงพยาบาลกาฬสินธุ์</b>       | 3.47      | 0.05                     | พึงพอใจมาก     |
| 1. แนวทางการรักษาผู้ป่วยและระบบช่องทางด่วนฉุกเฉิน                                | 3.45      | 0.63                     | พึงพอใจมาก     |
| 2. ระบบการสนับสนุนปฏิบัติการ                                                     | 3.45      | 0.68                     | พึงพอใจมาก     |
| 3. ระบบบริการเพื่อลดขั้นตอน                                                      | 3.27      | 0.80                     | พึงพอใจปานกลาง |
| 4. การพัฒนาศักยภาพบุคลากรทุกระดับ                                                | 3.45      | 0.74                     | พึงพอใจมาก     |
| 5. ระบบช่องทางด่วนฉุกเฉินและให้คำปรึกษา                                          | 3.27      | 0.70                     | พึงพอใจปานกลาง |
| 6. การส่งต่อกรณีเกิดกรณีศึกษาและรับกลับรักษาต่อเนื่อง                            | 3.59      | 0.73                     | พึงพอใจมาก     |
| 7. การเตรียมความพร้อมผู้ป่วยส่งต่อ                                               | 3.69      | 0.66                     | พึงพอใจมาก     |
| 8. การเตรียมความพร้อม บุคลากร อุปกรณ์ต่างๆ                                       | 3.59      | 0.73                     | พึงพอใจมาก     |

### อภิปรายผล

การศึกษานี้พัฒนาและประเมินระบบสื่อสาร LINE Alert เพื่อสนับสนุนกระบวนการส่งต่อผู้ป่วยในเครือข่ายโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ ผลการศึกษาที่สำคัญพบว่า ผู้ใช้งานประเมิน LINE Alert ในระดับความพึงพอใจมาก โดยความสะดวกในการใช้งานเป็นองค์ประกอบที่ได้รับคะแนนสูงที่สุดในขณะที่ระบบ MOPH Refer<sup>(5)</sup> ได้รับการประเมินโดยรวมในระดับปานกลางและความเสถียรของระบบเป็นประเด็นที่ได้รับคะแนนต่ำที่สุด นอกจากนี้ ข้อมูลเชิงคุณภาพยังสะท้อนปัญหาการกรอกข้อมูลซ้ำ การขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบ และความต้องการช่องทางสื่อสารที่รวดเร็วระหว่างทีมต้นทางและทีมรับผู้ป่วย

การยอมรับ LINE Alert ของผู้ใช้งานอาจอธิบายได้จากลักษณะของระบบที่สนับสนุนการสื่อสารอย่างรวดเร็วและสามารถเข้าถึงได้ในบริบทการปฏิบัติงานประจำ การส่งต่อผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ป่วยฉุกเฉิน เป็น

กระบวนการที่มีข้อจำกัดด้านเวลาและต้องอาศัยการประสานงานระหว่างบุคลากรหลายหน่วยงาน<sup>(6)</sup> ช่องทางการแจ้งเตือนที่สามารถทำให้ทีมรับทราบข้อมูลและเตรียมความพร้อมได้รวดเร็วจึงอาจตอบสนองต่อความต้องการของผู้ปฏิบัติงานได้ดีกว่าการใช้ระบบบันทึกข้อมูลเพียงอย่างเดียว<sup>(7)</sup>

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาพบว่ารายละเอียดข้อมูลที่ได้รับผ่าน LINE Alert มีคะแนนเฉลี่ยเพียง 3.24 ซึ่งเป็นคะแนนต่ำที่สุดในด้านการประเมิน LINE Alert ข้อค้นพบดังกล่าวสะท้อนข้อจำกัดสำคัญของการใช้ช่องทางสื่อสารแบบรวดเร็วในการส่งต่อผู้ป่วย กล่าวคือ ความสะดวกและความรวดเร็วของการสื่อสารอาจไม่ได้หมายถึงความครบถ้วนของข้อมูลทางคลินิกเสมอไป<sup>(8)</sup> การส่งต่อผู้ป่วยจำเป็นต้องมีข้อมูลที่เป็นโครงสร้าง เช่น ประวัติสำคัญ สัญญาณชีพ ผลการตรวจ การรักษาที่ได้รับ และเหตุผลในการส่งต่อ เพื่อสนับสนุนความต่อเนื่องในการดูแล



ในทางตรงกันข้าม ระบบ MOPH Refer มีบทบาทเป็นระบบสารสนเทศสำหรับบันทึกข้อมูลส่งต่ออย่างเป็นทางการ แต่ผู้ใช้งานในการศึกษานี้สะท้อนข้อจำกัดด้านความเสถียร ความสะดวกในการใช้งาน และการเชื่อมโยงข้อมูลกับระบบเวชระเบียน ปัญหาการกรอกข้อมูลซ้ำอาจเพิ่มภาระงานของบุคลากรและส่งผลกระทบต่อความล่าช้าของกระบวนการ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ต้องดำเนินการส่งต่ออย่างเร่งด่วน<sup>(9)</sup>

ผลการศึกษาก็สะท้อนความแตกต่างระหว่างหน้าที่ของระบบสารสนเทศส่งต่อและระบบสื่อสารแบบเวลาจริง ระบบสารสนเทศส่งต่อมีความสำคัญในด้านการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นโครงสร้าง การตรวจสอบย้อนหลัง และการบริหารข้อมูลในระดับระบบ ขณะที่ LINE Alert มีจุดเด่นด้านการแจ้งเตือนและการประสานงานระหว่างบุคลากรอย่างรวดเร็ว ดังนั้น LINE Alert อาจเหมาะสมกับการทำหน้าที่เป็น real-time communication and notification layer ที่เสริมการทำงานของระบบ MOPH Refer มากกว่าการใช้เป็นระบบทดแทน

แนวคิดดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาระบบส่งต่อในอนาคตไม่ควรมุ่งเปรียบเทียบว่าระบบใดดีกว่าอีกระบบหนึ่ง แต่ควรออกแบบสถาปัตยกรรมข้อมูลที่ทำให้ระบบสามารถทำงานร่วมกันได้<sup>(10)</sup> ระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ควรเป็นแหล่งข้อมูลทางคลินิก ระบบส่งต่อควรจัดเก็บข้อมูลที่เป็นต่อการกระบวนการส่งต่ออย่างเป็นโครงสร้าง และระบบแจ้งเตือนควรทำหน้าที่ส่งข้อมูลหรือสถานะสำคัญแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้องแบบเวลาจริง การเชื่อมโยงระบบดังกล่าวอาจช่วยลดการกรอกข้อมูลซ้ำ ลดความคลาดเคลื่อน และเพิ่มความต่อเนื่องของข้อมูลระหว่างสถานพยาบาล

ผลการศึกษายังพบว่าผู้ใช้งานให้ความสำคัญกับแนวทางการส่งต่อและการบันทึกการพยาบาลขณะส่งต่อ รวมถึงการเตรียมข้อมูลผู้ป่วยก่อนการส่งต่อ ข้อค้นพบนี้สนับสนุนว่าการพัฒนาระบบดิจิทัลเพียงอย่างเดียวอาจไม่เพียงพอ การมีมาตรฐานข้อมูลขั้นต่ำสำหรับการส่งต่อ การกำหนดบทบาทของบุคลากร และการฝึกอบรมอย่างต่อเนื่องเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบส่งต่อที่มีคุณภาพ<sup>(11)</sup>

ในเชิงการนำผลการศึกษาไปใช้ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์และโรงพยาบาลเครือข่ายควรพิจารณากำหนดชุดข้อมูลขั้นต่ำที่จำเป็นสำหรับการส่งต่อผู้ป่วย (minimum referral dataset)<sup>(12)</sup> และพัฒนาการเชื่อมโยงข้อมูลจากระบบเวชระเบียนเข้าสู่ระบบส่งต่อโดยอัตโนมัติ ระบบแจ้งเตือนควรส่งเฉพาะข้อมูลหรือสถานะที่จำเป็นต่อการเตรียมทีมรับผู้ป่วย และควรมีระบบยืนยันตัวตน การกำหนดสิทธิ์การเข้าถึง การบันทึกประวัติการใช้งาน และมาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลที่เหมาะสม<sup>(13)</sup>

การศึกษาต่อไปควรประเมินผลลัพธ์ที่เป็นรูปธรรมของกระบวนการส่งต่อ ได้แก่ ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มประสานจนได้รับการตอบรับ ระยะเวลาในการเตรียมส่งต่อ ความครบถ้วนของข้อมูลทางคลินิก อัตราการกรอกข้อมูลซ้ำ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ระหว่างการส่งต่อ และผลลัพธ์ของผู้ป่วย การศึกษารูปแบบก่อนและหลังการพัฒนากระบวนการหรือการเปรียบเทียบระหว่างหน่วยบริการอาจช่วยประเมินประสิทธิภาพของระบบได้ชัดเจนยิ่งขึ้น<sup>(14)</sup>

### จุดแข็งและข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีจุดแข็งจากการพัฒนาระบบบนพื้นฐานของปัญหาและความต้องการของบุคลากรที่ปฏิบัติงานจริงในเครือข่ายส่งต่อระดับจังหวัด และใช้ข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณในการประเมินระบบ ทำให้สามารถอธิบายทั้งการยอมรับของผู้ใช้งานและข้อจำกัดของระบบในบริบทการปฏิบัติงาน

อย่างไรก็ตาม การศึกษามีข้อจำกัดหลายประการ ประการแรก การศึกษาดำเนินการในเครือข่ายโรงพยาบาลจังหวัดเดียว ผลการศึกษาอาจไม่สามารถนำไปใช้กับระบบส่งต่อในบริบทอื่นได้โดยตรง ประการที่สอง กลุ่มตัวอย่างได้จากการเลือกแบบเจาะจงและส่วนใหญ่เป็นพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งอาจทำให้ความคิดเห็นของผู้ประกอบวิชาชีพกลุ่มอื่นมีสัดส่วนจำกัด ประการที่สาม ผลลัพธ์หลักเป็นการประเมินความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้ใช้งาน จึงอาจได้รับผลจาก response bias และ social desirability bias

นอกจากนี้ การศึกษานี้ไม่ได้ประเมินระยะเวลาของกระบวนการส่งต่อ เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ระหว่าง



การเดินทาง หรือผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วย ดังนั้น ผลการศึกษาจึงไม่ควรตีความว่า LINE Alert สามารถลดภาวะแทรกซ้อนหรือเพิ่มความปลอดภัยของผู้ป่วยได้โดยตรง และไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างการใช้ระบบกับประสิทธิผลของกระบวนการส่งต่อได้

#### สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาระบบสื่อสาร LINE Alert เพื่อสนับสนุนการส่งต่อผู้ป่วยในเครือข่ายโรงพยาบาลกาฬสินธุ์ เกิดขึ้นจากปัญหาความล่าช้าของการสื่อสาร การขาดการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบ และความต้องการช่องทางแจ้งเตือนที่รวดเร็วของบุคลากร ผู้ใช้งานประเมิน LINE Alert ในระดับความพึงพอใจมาก โดยเฉพาะด้านความสะดวกในการใช้งาน อย่างไรก็ตาม ความครบถ้วนของข้อมูล การ

ปกปิดข้อมูลผู้ป่วยและการเข้าถึงข้อมูลยังเป็นข้อจำกัดสำคัญในการใช้งาน

ผลการศึกษานับสนับสนุนการใช้ LINE Alert ในบทบาทของช่องทางสื่อสารและแจ้งเตือนแบบเวลาจริง เพื่อเสริมระบบสารสนเทศส่งต่อหลัก มากกว่าการใช้ทดแทนระบบ MOPH Refer การพัฒนาระบบส่งต่อในอนาคตควรมุ่งเน้นการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างระบบ การลดการบันทึกข้อมูลซ้ำ การกำหนดชุดข้อมูลขั้นต่ำสำหรับการส่งต่อ และการพัฒนามาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูล ควรมีการศึกษาลักษณะเชิงกระบวนการและผลลัพธ์ทางคลินิกเพิ่มเติม เพื่อประเมินผลของระบบต่อประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการส่งต่อผู้ป่วยอย่างเป็นรูปธรรม

#### เอกสารอ้างอิง

1. Nittayanggon S. Guidelines of referral system development. Nonthaburi: Bureau of Health Administration, Ministry of Public Health; 2010.
2. Ilboudo TP, Chou Y-J, Huang N. Assessment of providers' referral decisions in rural Burkina Faso: A retrospective analysis of medical records. BMC Health Services Research. 2012 Mar 8;12(1). doi:10.1186/1472-6963-12-54
3. Aletras V, Chatzopoulos S, Kalouda M, Niakas D, Flokou A. Patient satisfaction measurement: A comparison of Likert and item-specific response options scales. Healthcare. 2025 Nov 21;13(23):3017. doi:10.3390/healthcare13233017
4. Cocchi S, Cipolat Mis C, Mazzocut M, Barbieri I, Bassi MC, Cavuto S, et al. Content and face validity of the evaluation tool of health information for consumers (ethic): Getting health information accessible to patients and citizens. Healthcare. 2023 Apr 17;11(8):1154. doi:10.3390/healthcare11081154
5. สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อการส่งต่อผู้ป่วย (MOPH Refer) สำหรับโรงพยาบาลเครือข่าย. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข; 2565.
6. Johnston H, Wong H. The impact of mobile instant messaging on clinical workflow and communication in emergency departments. Int J Med Inform. 2019;124:65-72.



7. นันทา ชัยวิรัตน์. ผลของการใช้ระบบสื่อสารแอปพลิเคชันไลน์ในการประสานงานส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2565;31(2):285-94.
8. O'Sullivan E, Eadie P. Use of smartphone messaging apps in clinical handover: A systematic review. J Med Syst. 2017;41(8):125.
9. บรรจง ไพศาล. การบูรณาการระบบสารสนเทศสุขภาพและการลดภาระงานซ้ำซ้อนในการบันทึกเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์. วารสารสาธารณสุขและนวัตกรรม. 2564;3(1):15-28.
10. World Health Organization. WHO guideline: Recommendations on digital interventions for health system strengthening. Geneva: World Health Organization; 2019.
11. Greenhalgh T, Wherton J, Papoutsi C, Lynch J, Hughes G, A'Court C, et al. Beyond adoption: A new framework for theorizing and evaluating nonadoption, abandonment, and challenges to the scale-up, spread, and sustainability of health and care technologies. J Med Internet Res. 2017;19(11):e367.
12. Warren J, Harrison A, Smith R. Minimum datasets for safe inter-hospital transfer of acute medical patients: A consensus study. Emerg Med Australas. 2020;32(4):612-9.
13. สำนักงานคณะกรรมการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล. แนวปฏิบัติการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลสำหรับหน่วยงานสาธารณสุขตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ: กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม; 2565.
14. Suwatmakin S, lamthongin P, Sripan P, Chaiteerakij R, Chotirosniramit N. Digitalizing emergency referral system and its evaluation in Northern Thailand. Healthc Inform Res. 2025;31(3):236-45.