



ผลของการพัฒนาการให้บริการนัดสวนหัวใจผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจผ่านระบบการส่งต่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-refer) โดยใช้แนวคิดลีน

Effects of Developing a Heart Catheterization Appointment Service for Patients with Coronary Artery Disease via Electronic Referral System (E-refer) Using Lean Principles

กาญจนา แซ่เฮ้ง¹, ฉันทนา เจริญสิน^{1*}, รัชณี ศรีชาย¹

Kanchana Saeheng¹, Chantana Charoensin^{1*}, Rachanee Srichai¹

(Received: July 31, 2024; Revised: September 25, 2024; Accepted: October 30, 2024)

บทคัดย่อ

ศูนย์โรคหัวใจนราธิวาสราชนครินทร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เป็นหน่วยงานรับส่งต่อผู้ป่วยโรคหัวใจเพื่อทำหัตถการฉีดสตีวินิจฉัยและขยายหลอดเลือดหัวใจ การรอนัดวันทำหัตถการใช้เวลาเฉลี่ย 284 นาที ส่งผลกระทบต่อการเข้าถึงบริการของผู้ป่วย การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและประเมินประสิทธิภาพของการให้บริการนัดฉีดสตีวินิจฉัยและขยายหลอดเลือดหัวใจผ่านระบบการส่งต่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-refer) ตามแนวคิดลีน เป็นการวิจัยเชิงปริมาณแบบย้อนหลัง เก็บข้อมูลจากทะเบียนและเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวมาทำหัตถการ ระหว่างสิงหาคม 2564 - มกราคม 2567 แบ่งเป็นกลุ่มก่อนและหลังการใช้แนวคิดลีน กลุ่มละ 95 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลการศึกษาพบว่า หลังการพัฒนา ระยะเวลาเฉลี่ยของกิจกรรมทั้งหมดลดลงจาก 284 นาที เหลือ 17 นาทีต่อราย ประสิทธิภาพการให้บริการเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8.10 เป็นร้อยละ 47.05 สามารถลดเวลารอคอยของผู้ป่วยลงทั้งหมด สรุปได้ว่าการพัฒนาระบบการส่งต่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้แนวคิดลีน สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการและลดเวลารอคอยของผู้ป่วยได้

คำสำคัญ: แนวคิดลีน, บริการนัดฉีดสตีวินิจฉัยและขยายหลอดเลือดหัวใจ, ระบบการส่งต่ออิเล็กทรอนิกส์

¹ศูนย์โรคหัวใจและหลอดเลือดนราธิวาสราชนครินทร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์, คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

¹Naradhiwas Rajanagarindra Heart Center, Prince of Songkla University

*Corresponding Author: sachantana@gmail.com



Abstract

Naradhiwas Rajanagarindra Heart Center, Songklanagarind Hospital, is a unit that receives referrals of patients with coronary artery disease for diagnostic angiography and coronary angioplasty procedures. The average waiting time for procedures appointment was 284 minutes, impacting patient's access to service. This research aimed to study and evaluate the efficiency of providing diagnostic angiography and coronary angioplasty appointment services through an electronic referral system (E-refer) based on lean principles. It was a retrospective quantitative study, collecting data from the electronic registry and medical records of patients referred for procedures between August 2021 and January 2024, divided into groups before and after the implementation of lean principles, with 95 cases in each group. Data were analyzed using descriptive statistics. The results found that after the service was developed, the average duration of all activities decreased from 284 minutes to 17 minutes per case. The service efficiency increased from 8.10% to 47.05%, significantly reducing patient waiting times. In conclusion, the development of the electronic referral system using lean principles can enhance service efficiency and reduce patient waiting times.

Keywords: Lean principle, Diagnostic angiography and coronary angioplasty appointment service, Electronic referral system

บทนำ

โรคหลอดเลือดหัวใจเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตทั่วโลก การวินิจฉัยและรักษาที่รวดเร็วมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อผลลัพธ์การรักษา โดยเฉพาะในผู้ป่วยกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน การตรวจสวนหัวใจเป็นวิธีมาตรฐาน (The Heart Association of Thailand under the Royal Patronage, 2022) ในการวินิจฉัยและรักษาโรคหลอดเลือดหัวใจ อย่างไรก็ตาม โรงพยาบาลที่มีศักยภาพในภาคใต้ตอนล่างในการทำหัตถการนี้ยังมีจำกัด ทำให้ต้องมีการส่งต่อผู้ป่วยมายังศูนย์โรคหัวใจที่มีความพร้อม

ศูนย์โรคหัวใจนราธิวาสราชนครินทร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เป็นหน่วยงานที่รับส่งต่อผู้ป่วยโรคหัวใจเพื่อทำหัตถการฉีดสตีวินิจนัยและขยายหลอดเลือดหัวใจจากโรงพยาบาลเครือข่ายในเขตภาคใต้



ตอนล่าง จากการทบทวนกระบวนการให้บริการพบว่า ผู้ป่วยที่ถูกส่งตัวมาต้องใช้เวลารอคอยนานเฉลี่ย 284 นาที ต่อราย เพื่อรับการนัดหมายทำหัตถการและพบว่าผู้ป่วยที่มีปัญหาค่าเดินทางไม่ได้ มารับการนัดสวนหัวใจ ทันทีหลังออกจากโรงพยาบาลต้นทาง ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพบริการและความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อ โรงพยาบาลเนื่องจากผู้ป่วยและญาติต้องเสียเวลาเพื่อรอคอยวันนัดตรวจสวนหัวใจ โดยโรคหลอดเลือด หัวใจที่มีภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน (Acute Coronary Syndromes) ระยะเวลาที่สามารถเปิดหลอดเลือด หัวใจได้มีความสำคัญในการลดการสูญเสียกล้ามเนื้อหัวใจ และความคุ้มค่าในการรักษา การส่งต่อและการ ประสานงานที่ดีสามารถลดการสูญเสียระยะเวลา และลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

สภาพปัญหาข้างต้นดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบต่อ การเข้าถึงบริการของผู้ป่วยและญาติในการ รักษาผู้ป่วยโรคหัวใจ ทั้งด้านการรอคอยนาน เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง รวมถึงการขยายการ รองรับบริการที่จะเพิ่มขึ้นจากแผนนโยบายการเข้าถึงการรักษาและขยายระบบการส่งต่อผู้ป่วยโรคหัวใจใน พื้นที่ให้ได้การรักษาที่สะดวกรวดเร็ว จากผลกระทบดังกล่าวจึงเกิดการพัฒนากระบวนการที่ยึดผู้ป่วยเป็น ศูนย์กลางตามแนวคิดลีน (Lean Principles) (Grabau, 2011) ที่เน้นการกำจัดความสูญเปล่าของขั้นตอนการ บริการ โดยประยุกต์ใช้เครื่องมือ วิธีการ และกิจกรรมต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมใน กระบวนการทำงานและปรับปรุงอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างคุณค่าให้แก่ระบบอยู่เสมอ โดยความสูญเปล่าที่ เกิดขึ้นในระบบบริการมีหลากหลายลักษณะ ได้แก่ การทำงานซ้ำเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง การบริการมากเกินไป การรอคอย การไม่ใช้ศักยภาพของเจ้าหน้าที่ ระยะเวลาการเดินทาง

แนวคิดลีน เป็นเครื่องมือที่ได้รับความนิยมในการพัฒนาคุณภาพบริการทางการแพทย์ โดยมุ่งเน้น การกำจัดความสูญเปล่าและเพิ่มคุณค่าให้แก่ผู้รับบริการ(Grabau, 2011; Womack & Jones, 2010) การ ประยุกต์ใช้แนวคิดลีนในโรงพยาบาลหลายแห่งในประเทศไทยพบว่าสามารถลดระยะเวลาการรอคอยและเพิ่ม ประสิทธิภาพการให้บริการได้ (Ratanalert et al., 2013; Rungrojphanich, 2017; Onmasen et al., 2022; Noosalun et al., 2018) นอกจากนี้ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ร่วมกับแนวคิดลีนยิ่งช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้น (Nillaphat et al., 2023) โดยการใช้ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็น เครื่องมือในการลดความสูญเสียในทุกหน่วยงานของโรงพยาบาลตามนโยบาย smart hospital (Bureau of Information, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health, 2018)

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดลีนมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบการนัดหมายผู้ป่วยส่งต่อเพื่อ ทำหัตถการสวนหัวใจ โดยใช้ระบบส่งต่ออิเล็กทรอนิกส์ (E-refer) ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อลดขั้นตอนที่ ไม่จำเป็นและลดระยะเวลาการรอคอยของผู้ป่วย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและประเมินประสิทธิภาพ



ของการให้บริการนัดฉีดสตีวินิจนัยและขยายหลอดเลือดหัวใจจากระบบการส่งต่อตามแนวคิด
ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพบริการและเพิ่มการเข้าถึงบริการของผู้ป่วยโรคหัวใจ
ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและประเมินประสิทธิภาพของการให้บริการนัดฉีดสตีวินิจนัยและขยายหลอดเลือดหัวใจ
(Percutaneous coronary angiogram and angioplasty) จากระบบการส่งต่อตามแนวคิด

กรอบแนวคิดการวิจัย

ใช้กรอบแนวคิดเป็นหลักในการพัฒนาระบบส่งต่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ซึ่ง
นำไปสู่การปรับปรุงการให้บริการนัดฉีดสตีวินิจนัยและขยายหลอดเลือดหัวใจ โดยมีตัวแปรที่ศึกษาคือ
ระยะเวลาให้บริการ เวลาที่เพิ่มคุณค่า และประสิทธิภาพการให้บริการดัง Figure 1

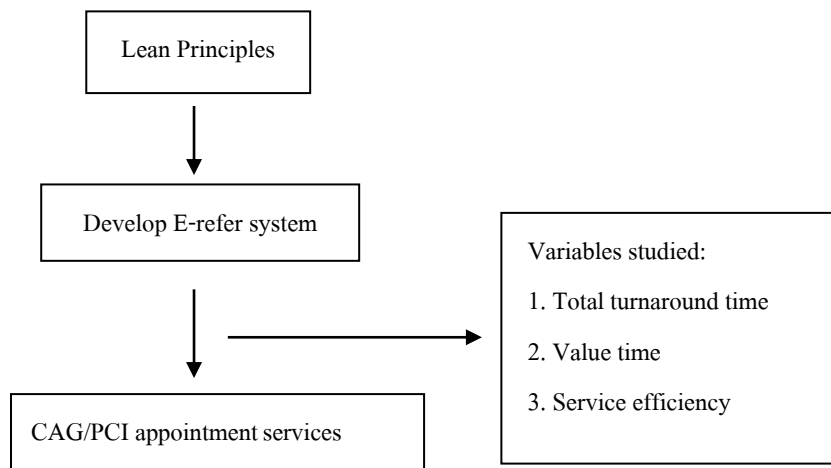


Figure 1 Conceptual framework with lean principles

วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปริมาณแบบย้อนหลัง (Retrospective study) เก็บรวบรวมข้อมูลจากทะเบียนและ
ข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์

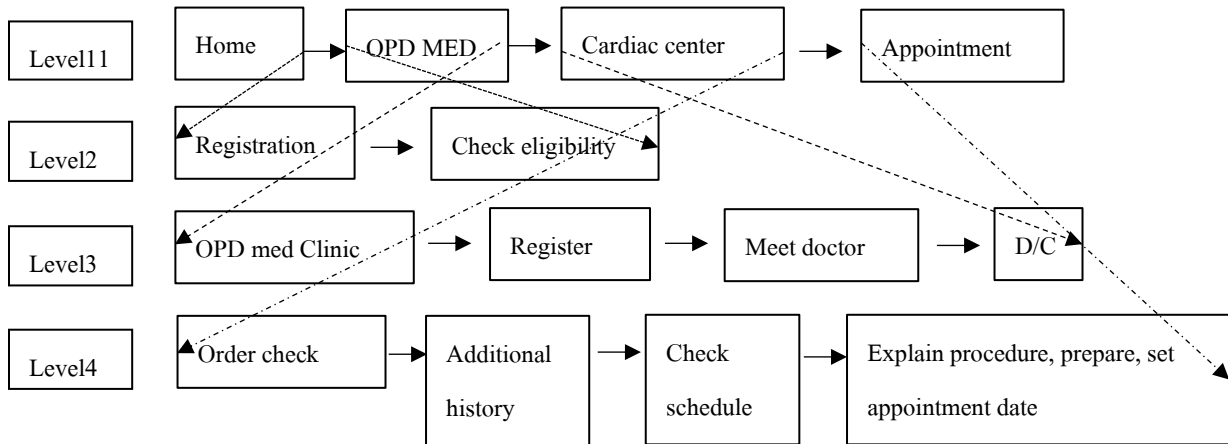


Figure 2 Process flow chart for referred patients receiving services at the clinic (Pre-Lean)

จาก Figure 2 แสดงกระบวนการที่ผู้ป่วยและญาติที่ได้รับหนังสือส่งตัวเดินทางจากบ้านมาที่คลินิก อายุรกรรม โดยมีกิจกรรมที่เวชระเบียน ตรวจสอบสิทธิ์ก่อนลงทะเบียนตรวจที่คลินิกเพื่อพบอายุรแพทย์ ให้ความเห็นนัดตรวจสวนหัวใจ ก่อนส่งต่อมาที่ศูนย์โรคหัวใจเพื่อตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติม อธิบายหัตถการ และนัดหมายให้ผู้ป่วย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรคือ ผู้ป่วยที่มีข้อมูลกิจกรรมและระยะเวลาของการทำกิจกรรมของผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัว (Refer) มาเพื่อทำหัตถการฉีดสตีวินิจนัยและขยายหลอดเลือดหัวใจ กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยที่มีข้อมูลกิจกรรมและระยะเวลาของการทำกิจกรรมของผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวมาในช่วงสิงหาคม 2564 - มกราคม 2567 แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มก่อนประยุกต์ใช้แนวคิณ และ 2) กลุ่มหลังประยุกต์ใช้แนวคิณ กลุ่มละ 95 ราย

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่มีข้อมูลกิจกรรมและระยะเวลาของผู้ป่วยที่ได้รับการส่งตัวมาเพื่อทำหัตถการฉีดสตีวินิจนัยและขยายหลอดเลือดหัวใจ (Percutaneous coronary angiogram and angioplasty) แบบผู้ป่วยนอก
2. ผู้ป่วยที่มีข้อมูลบันทึกในเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ หรือทะเบียนนัดสวนหัวใจ



เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยเก่าของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ที่อยู่ในระบบนัดแล้ว
2. ผู้ป่วยที่ขอส่งต่อแบบเร่งด่วน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกระยะเวลา ในการมานัดตรวจสวนหัวใจเป็นแบบบันทึกระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมของบริการผู้ป่วยตั้งแต่เวลาที่ผู้ป่วยมาถึงโรงพยาบาลถึงเวลาที่กลับบ้านมีหน่วยเป็นนาที

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ หมายเลข REC.67-273-24-7 วันที่ 12 มิถุนายน 2567

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

รวบรวมข้อมูลจากทะเบียนและเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ช่วง เดือนสิงหาคม 2564 - เดือนมกราคม 2567 แบ่งเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะก่อนการพัฒนาระบบบริการ โดยใช้แนวคิดสืบ ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลโดยสืบค้นข้อมูลจากทะเบียนนัดสวนหัวใจตามเกณฑ์คัดเลือกผู้ป่วย ติดตามระยะเวลาการรับบริการของผู้ป่วยตั้งแต่จุดเริ่มต้น (เวลาที่มาติดต่อโรงพยาบาลมีข้อมูลบันทึกในระบบข้อมูลโรงพยาบาล Hospital Information System: HIS) ซึ่งข้อมูลบันทึกเมื่อผู้ป่วยไปติดต่อหน่วยงานในโรงพยาบาลในแผนประวัติดการรักษ (หัวข้อแสดงเวลาติดต่อหน่วยบริการ) ถึงจุดสิ้นสุด (เวลาที่ห้องนัดสวนหัวใจจำหน่ายกลับบ้านที่บันทึกการให้ข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่ห้องนัดสวนหัวใจ) โดยมีกิจกรรมดัง Figure 3

ระยะหลังพัฒนาระบบบริการ โดยการพัฒนากระบวนการผู้วิจัยได้นำแนวคิดสืบมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบนัดหมายผู้ป่วยส่งต่อ โดยใช้ระบบส่งต่ออิเล็กทรอนิกส์ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ (Line Official Account) ซึ่งมีแบบลงข้อมูลที่จำเป็นสำหรับพิจารณานัดหมายผู้ป่วย มีแฟ้มเก็บข้อมูลเข้ารหัส ร่วมกับการประสานงานกับโรงพยาบาลเครือข่าย ได้แก่ โรงพยาบาลนราธิวาส โรงพยาบาลสุโขทัย โรงพยาบาลสงขลา และโรงพยาบาลจะนะ ในการส่งข้อมูลไปส่งตัวผู้ป่วย และจัดตั้งคณะทำงานเป็นอาจารย์แพทย์ 3 ท่าน พยาบาล 5 ท่าน พนักงานช่วยการพยาบาล 2 ท่าน ในการจัดการนัดหมายผู้ป่วย และบันทึกระยะเวลาในการให้บริการอีกครั้ง โดยใช้เวลาจากนาฬิกาคอมพิวเตอร์ระบบ HIS โดยมีกิจกรรมดัง Figure 4



ผู้วิจัยหาประสิทธิภาพของการให้บริการ (Service efficiency) โดยคำนวณเปรียบเทียบ ก่อนและ
หลังการพัฒนาระบบบริการ

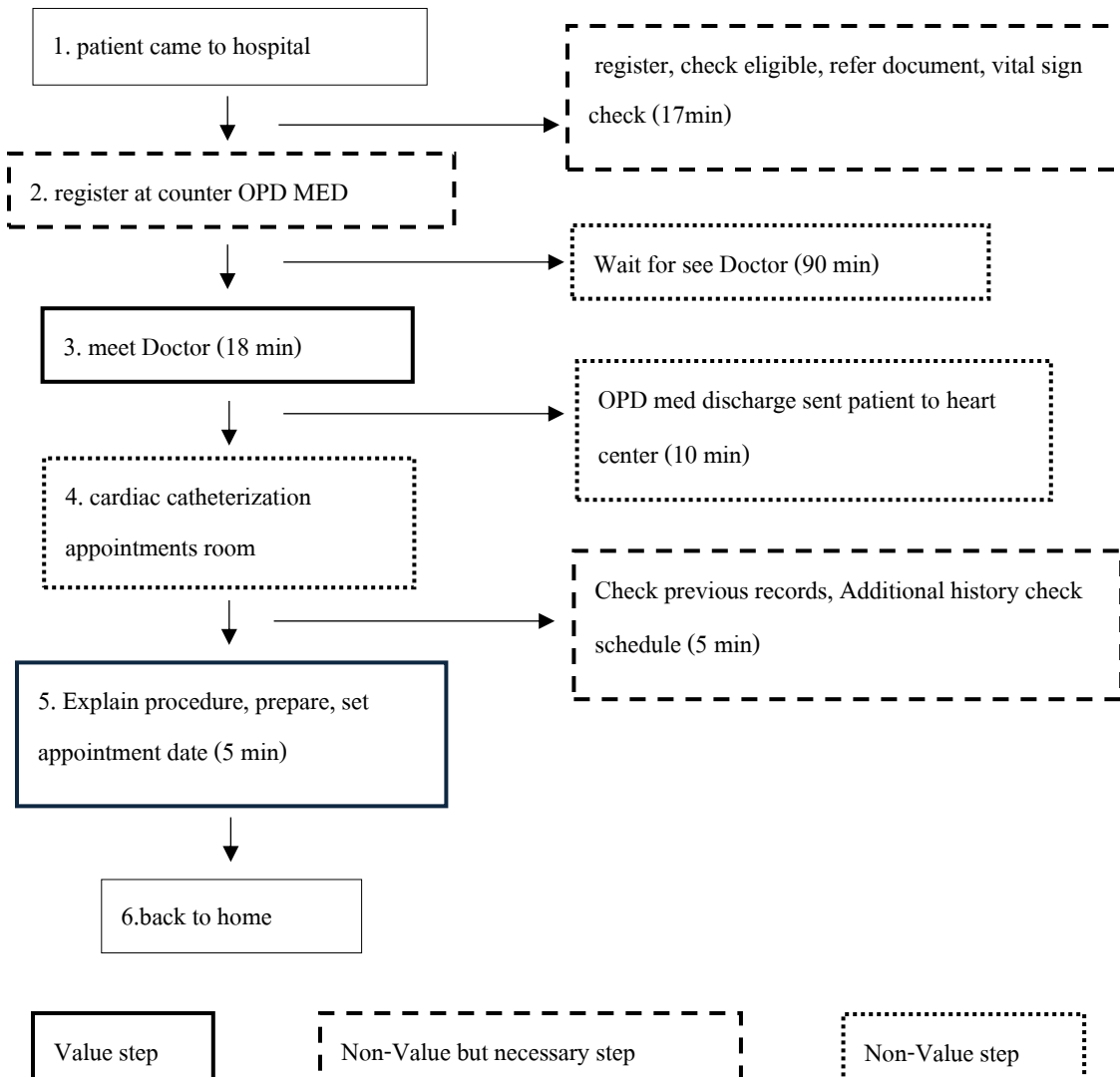


Figure 3 Process flow chart and service duration for cardiac catheterization appointments (Pre-Lean)



การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และร้อยละ คำนวณประสิทธิภาพของการให้บริการ (Womack & Jones, 2010) โดยใช้สูตร

$$SE = (VA / PT) \times 100\%$$

ประสิทธิภาพของการให้บริการ(Service Efficiency: SE) (เป็นเปอร์เซ็นต์)

เวลาที่ใช้ในกิจกรรมที่เพิ่มคุณค่า(Value Added Time: VA) (วินาที, นาที)

เวลาที่ใช้ในกระบวนการให้บริการทั้งหมด(Process Time: PT) (วินาที, นาที)

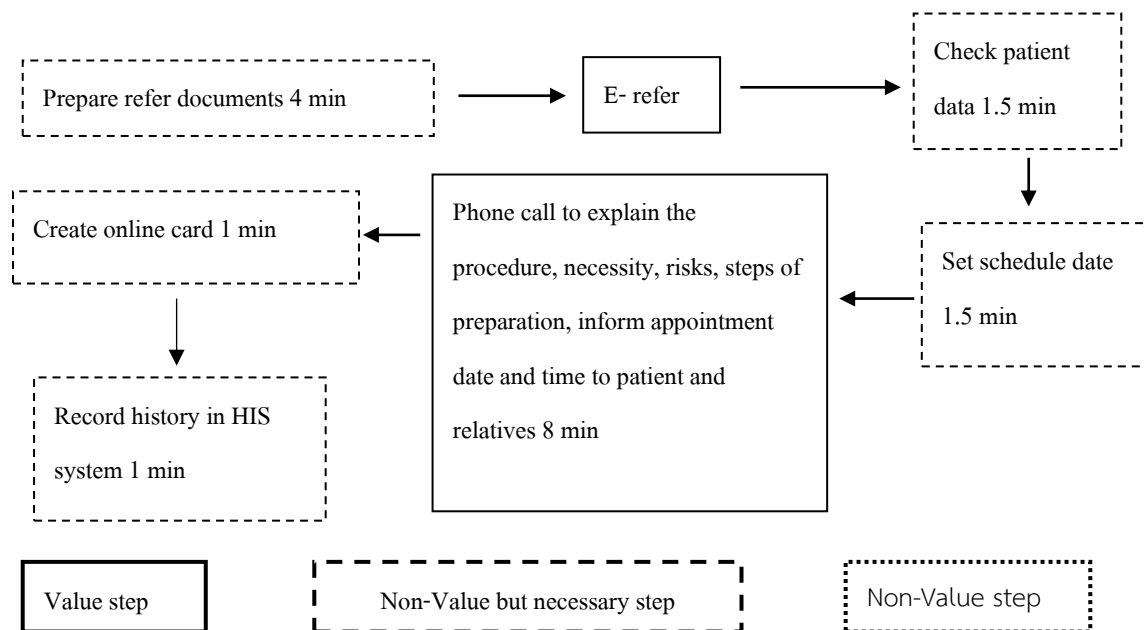


Figure 4 Process flow chart and service duration for cardiac catheterization appointments for referred patients (post-lean)

ผลการวิจัย

การศึกษานี้เปรียบเทียบประสิทธิภาพการให้บริการนัดตรวจสวนหัวใจผู้ป่วยจากระบบส่งต่อระหว่างก่อนและหลังการพัฒนาตามแนวคิดลีน โดยมีกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 95 ราย ผลการศึกษาดังแสดงใน Table 1 พบว่า



Table 1 Comparison of average durations before and after development and overall results of cardiac catheterization appointment services

Study group	n	Number of activities	Total turnaround time (min) (min – max)	Value time (min)	Service efficiency (%)
Pre-Lean	95	12	284 (91-536)	23	8.10
Post-Lean	95	5	17 (5-35)	8	47.05

1. ระยะเวลาการให้บริการ (Total turnaround time: TAT) ก่อนการพัฒนา (Pre-Lean) TAT เฉลี่ย 284 นาที (ใช้เวลาน้อยสุด 91 นาที ใช้เวลามากสุด 536 นาที) ต่อราย หลังการพัฒนา (Post-Lean) TAT ลดลงเหลือเฉลี่ย 17 นาที (ใช้เวลาน้อยสุด 5 นาที ใช้เวลามากสุด 35 นาที) ต่อราย

2. จำนวนกิจกรรม ก่อนพัฒนามีกิจกรรมหลักทั้งหมด 12 กิจกรรมต่อราย หลังพัฒนาดลดลงเหลือ 5 กิจกรรมต่อราย

3. เวลาที่เพิ่มคุณค่า (Value time) ก่อนการพัฒนา value time เฉลี่ย 23 นาทีต่อราย หลังพัฒนาดลดลงเหลือ 8 นาทีต่อราย

4. ประสิทธิภาพการให้บริการ (Service efficiency) ประสิทธิภาพการให้บริการเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8.10 เป็นร้อยละ 47.05 หลังการพัฒนา คิดเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพร้อยละ 38.95

5. การลดระยะเวลารอคอย การพัฒนาระบบ E-refer ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ช่วยลดระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยลงเฉลี่ย 261 นาทีต่อราย เนื่องจากผู้ป่วยไม่ต้องมาโรงพยาบาลเพื่อรับการนัดหมาย

6. กระบวนการให้บริการ การพัฒนาตามแนวคิดสินมุงเน้นการกำจัดความสูญเปล่าและเพิ่มคุณค่าให้แก่ผู้รับบริการ โดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือในการพัฒนาระบบ E-refer และประสานความร่วมมือกับโรงพยาบาลเครือข่าย ทำให้กระบวนการทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จาก Table 1 การปรับปรุงระบบการนัดหมายตามแนวคิดสินมุงช่วยลดกิจกรรมและลดระยะเวลาการให้บริการ เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และลดระยะเวลารอคอยของผู้ป่วยได้



อภิปรายผล

การประยุกต์ใช้แนวคิดสินร่วมกับเทคโนโลยีสารสนเทศในการพัฒนาระบบการนัดหมายผู้ป่วยส่งต่อเพื่อทำหัตถการสวนหัวใจ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการให้บริการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดยระยะเวลาการให้บริการ (Total turnaround time) ลดลงจาก 284 นาที เหลือเพียง 17 นาที และประสิทธิภาพการให้บริการเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8.10 เป็นร้อยละ 47.05

ผลการศึกษา สอดคล้องกับหลายงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ระบบสินในโรงพยาบาลในการลดการบริการที่สูญเสียไปในการจัดการคลินิกตรวจและการทำหัตถการ (Nillaphat et al., 2023; Rungrojphanich 2017; Onmasen et al., 2022; Saengkham, 2023; Chaiwaree et al., 2020; Ratanalet et al., 2013; Ponrung et al., 2020) และสามารถลดเวลารอคอยของผู้ป่วยและกิจกรรมที่ต้องมาตรวจที่โรงพยาบาลจาก 12 กิจกรรมลงทั้งหมด เนื่องจากผู้ป่วยไม่ต้องมาตรวจที่แผนกผู้ป่วยนอกเพื่อรับวันนัดตรวจสวนหัวใจ โดยลดเวลาลงเหลือ 261 นาที ซึ่งช่วยลดภาระค่าใช้จ่ายในการเดินทางจากต่างจังหวัดเพื่อมารับบริการที่แผนกอายุรกรรมผู้ป่วยนอก และลดการเสียเวลาในการกลางาน เสียโอกาสของการประกอบอาชีพของผู้ป่วยและญาติ และประสิทธิภาพการให้บริการที่ดีขึ้นร้อยละ 38.95 ซึ่งบ่งชี้ว่าการพัฒนาระบบ E-refer โดยใช้แนวคิดสิน นั้น มีผลในการลดเวลารวมในการให้บริการ

ผู้ป่วยกลุ่มกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดทุกรายที่ส่งต่อผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์จะได้รับการวินิจฉัยและประเมินภายใต้แนวทางการปฏิบัติร่วมกับอายุรแพทย์ต่อยอดด้านมัณฑนากรหัวใจ โรงพยาบาลสงขลา นครินทร์ผ่านพยาบาลผู้ดูแลระบบของศูนย์โรคหัวใจฯ กับทีมแพทย์พยาบาลโรงพยาบาลที่ส่งต่อในเบื้องต้น ผู้ป่วยได้ประโยชน์จากการได้รับการดูแลจากคณะแพทย์โรคหัวใจที่ร่วมวินิจฉัย หากผู้ป่วยต้องทำหัตถการสวนหัวใจเพื่อวินิจฉัยหลอดเลือด แพทย์พยาบาลโรงพยาบาลต้นทางจะให้คำแนะนำ แนวทางการรักษามาก่อน ทำให้ช่วยลดขั้นตอนการประเมินและยังคงได้รับคำแนะนำการส่งตัวเพื่อทำหัตถการฉีดหลอดเลือดหัวใจ ยังคงขั้นตอนในส่วนที่จำเป็นที่ผู้ป่วยและญาติควรได้รับ เปรียบเทียบกับแนวปฏิบัติเดิม ผู้ป่วยเดินทางมายังโรงพยาบาลเพียงเพื่อให้ได้รับการนัดหมายในการทำหัตถการฉีดสินวินิจฉัยและขยายหลอดเลือดหัวใจ (Percutaneous coronary angiogram and angioplasty) หากมีการจัดการระบบเครือข่ายการประสานงานที่ดี สามารถประยุกต์ใช้ระบบการส่งต่อผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์นัดหมายผู้ป่วยเพื่อทำหัตถการโดยการจัดทำแบบส่งต่อข้อมูลที่เป็น ข้อจำกัดต่างๆ การเตรียมผู้ป่วยก่อนมาทำหัตถการได้ในหลายบริบท



ข้อจำกัดของการวิจัย

ระบบการส่งผ่านอิเล็กทรอนิกส์ ที่จัดทำขึ้นยังมีข้อจำกัดเรื่องเนื้อหาในการจัดเก็บข้อมูลของระบบ หากมีการเชื่อมโยงของข้อมูลเป็นเครือข่ายที่เข้าถึงได้เฉพาะรายสำหรับการส่งต่อระหว่างโรงพยาบาลอาจทำให้ขั้นตอน และการทำข้อมูลที่ต้องส่งต่อลดลงได้

สรุป

การใช้แนวคิดสิน พัฒนาระบบการให้บริการนัดสวนหัวใจผู้ป่วยโรคหัวใจผ่านระบบการส่งต่ออิเล็กทรอนิกส์สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการให้บริการและลดกิจกรรมและเวลารอคอยของผู้ป่วยได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ปัจจุบันระบบระบบการส่งผ่านอิเล็กทรอนิกส์ ยังไม่ครอบคลุมทุกโรงพยาบาล ยังคงมีผู้ป่วยจากระบบส่งต่อเข้ามาตามระบบเดิมอยู่ หากมีระบบการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มนี้จะสิ้นขั้นตอนนัดทำหัตถการฉีดสีวินิจฉัยและขยายหลอดเลือดหัวใจ (Percutaneous coronary angiogram and angioplasty) ที่ศูนย์โรคหัวใจๆ ได้

2. จากการทบทวนกิจกรรมการพยาบาลดังกล่าวพบว่า สามารถนำระบบสิน มาปรับเปลี่ยนขั้นตอนการทำงานให้สามารถมีรูปแบบการทำงานใหม่เกิดขึ้น และสามารถพัฒนาสู่การบริการรูปแบบใหม่ตามบริบทของหน่วยงานอื่น ๆ ได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

อาจมีการศึกษาเพื่อวิเคราะห์ ประเมินค่าใช้จ่าย ค่าเสียเวลา การมาตามนัดหมาย ผลกระทบต่อผู้ป่วยญาติ และบุคลากรการแพทย์ จากการพัฒนาระบบการส่งผ่านอิเล็กทรอนิกส์ เปรียบเทียบกับระบบการส่งต่อแบบปกติ



กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements)

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ศูนย์คุณภาพโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ วิทยาการโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการเจาะลึกสาขารแห่งคุณค่าเพื่อพัฒนาระบบการทำงาน ที่ให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะ และขอขอบคุณคณะทำงานระบบ E-refer ในการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

รายการอ้างอิง (References)

- Bureau of Information, Office of the Permanent Secretary, Ministry of Public Health. (2018, December 1). *Moving Forward with Smart Hospital According to Thailand 4.0 Policy*. <https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/04/119047>
- Chaiwaree, N., Akkadechanunt, T., & Chitpakdee, B. (2020). Application of Lean Concept to Improving Service Processes of Cardiovascular Clinic, Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital. *The Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council*, 35(4), 112 – 127. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TJONC/article/view/241569>
- Grabau, M. (2011). *Lean hospitals: Improving quality, patient safety, and employee satisfaction*. CRC Press.
- Nillaphat, C., Nillaphat, P., Sakulyhai, C., & Khamsuphaprasert, T. (2023). Development of outpatient nursing service system towards digital technology application according to new normal service model, Sichomphu Hospital, Khon Kaen Province. *Journal of Khon Kaen Provincial Public Health Office*, 5(2), 1 - 18. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jkkpho/article/view/265105>
- Noosalun, P., Tridech, P., Pandil, W., & Srithipayawan, S. (2018). Effect of lean thinking implementation upon service time at Sa-nga Nilwarangur Peritoneal Dialysis Unit, Siriraj Hospital. *Kuakarun Journal of Nursing*, 23(2), 104 - 119. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/kcn/article/view/149372>
- Onmasen, N., Krongtham, P., Janchay, A., Thongmoonchai, S., Poorahong, W., & Thanakumcheep, P. (2022). Reducing the waiting time before receiving cystoscopy with changing ureteral stent operation of outpatient. *Thammasat University Hospital Journal Online*, 7(3), 126 – 131. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TUHJ/article/view/260603>



- Ponrung, L., Akkadechanunt, T., & Wichaikhum, O.-A. (2020). Applying Lean Thinking to Improve Patient Discharge Process, Female Medical Ward 1, Buddhachinnaraj Phitsanulok Hospital. *Nursing Journal CMU*, 47(2), 440 – 452. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunursing/article/view/241834>
- Ratanalert, S., Pinyopasakul, W., Sriwanayos, K., Boonviriya, S., Senapitakkul, V., & Chotirut, R. (2013). Development of surgical outpatient gastroenterologic endoscopy service using Lean concept. *Thai Journal of Nursing*, 62(2), 18 – 25. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TJN/article/view/47141>
- Rungrojphanich, N. (2017). Application of lean concept to improve drug dispensing process from drug warehouse. *Thammasat University Hospital Journal Online*, 2(1), 31 – 35. <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TUHI/article/view/240240>
- Saengkham, N. (2023). Improvement of central sterile supply department service process using LEAN concept. *Lanna Journal of Public Health*, 13(1), 1 - 16. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/lannaHealth/article/view/259859>
- The Heart Association of Thailand under the Royal Patronage. (2022). *Clinical practice guidelines for the management of chronic ischemic heart disease 2021*. Author.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2010). *Lean thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. Free Press. Original work published 1996