

Reducing the patient waiting time for radiological examination appointments at Khon Kaen Hospital using the radiological information program system and the process redesign concept

Suthee Tharakulphan

Orthopaedic Surgery Department, Khon Kaen Hospital

Abstract

Introduction : Radiology delivery systems play a crucial role in supporting diagnosis and treatment. Currently, Khon Kaen Hospital conducts an average of approximately 20,000 radiological examinations per month and schedules around 4,000 radiological appointments per month. This has led to increased waiting times for radiation appointment requests. Therefore, the development of a radiological information program system and the implementation of new processes are expected to further reduce patient waiting times.

Objective : Patient waiting times for radiology appointments have been reduced compared to before the adjustment of the radiology appointment request process.

Material and Methods : Outpatients who received services from the internal medicine department, specifically from the specialized gastrointestinal and liver clinic, and had appointments for ultrasound examinations between June 2023 and September 2023 were initially

categorized based on the original radiological appointment process and then reassessed after the implementation of the new process.

Results : The average waiting time for a radiology appointment decreased by 37.98 minutes with statistical significance ($p < 0.05$) after adjusting the new radiology appointment process.

Conclusions : The development of radiological information programs, coupled with the adjustment of the new radiological examination process, helps reduce the waiting time for patients to schedule radiation tests.

Keywords: Radiology information systems; Process redesign; Technology; Radiology appointments; Waiting times

Received: 23 October 2023, Revised: 25 January 2024, Accepted: 1 February 2024

Correspondence: Suthee Tharakulphan, Orthopaedic Surgery Department, Khon Kaen Hospital, 54 Sri Chant Rd, Nai Mueang, Mueang Khon Kaen District, Khon Kaen 40000, Tel: 043 009 900, E-mail: oe_orthokkh@hotmail.com

การลดระยะเวลาการรอคอยผู้ป่วยนัดตรวจรังสี โรงพยาบาลขอนแก่น โดยใช้ระบบโปรแกรมสารสนเทศทางรังสี และแนวคิดการออกแบบกระบวนการใหม่

สุธี ตระกูลพันธ์

กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลขอนแก่น

บทคัดย่อ

ที่มา : ระบบการส่งตรวจรังสีเป็นระบบสนับสนุนที่มีการสำคัญต่อการวินิจฉัยและการรักษา โดยปัจจุบันโรงพยาบาลขอนแก่นมีการส่งตรวจทางรังสีเฉลี่ยประมาณ 20,000 ครั้ง ต่อเดือน และมีการลงนัดทางรังสีเฉลี่ยประมาณ 4,000 ครั้งต่อเดือน ทำให้เกิดปัญหาระยะเวลาการรอคอยในการขอนัดรังสีที่มากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาระบบโปรแกรมสารสนเทศทางรังสีและปรับกระบวนการใหม่ คาดว่าจะช่วยลดระยะเวลาการรอคอยของผู้ป่วยได้มากขึ้น

วัตถุประสงค์ : ระยะเวลาการรอคอยผู้ป่วยนัดทางรังสีลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการปรับกระบวนการขอนัดทางรังสี

วิธีดำเนินงานวิจัย : ผู้ป่วยนอกที่ได้เข้ารับบริการของกลุ่มงานอายุรกรรม ห้องตรวจเฉพาะทางเดินอาหารและตับ และได้รับการส่งนัดตรวจทางรังสีอัลตราซาวด์ ในช่วงเดือน มิถุนายน 2566 ถึง กันยายน 2566 และได้แบ่งเข้าตามกระบวนการนัดทางรังสีเดิมและหลังปรับกระบวนการใหม่

ผลลัพธ์ : ระยะเวลาเฉลี่ยการรอคอยนัดรังสี ลดลง 37.98 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ภายหลังจากปรับกระบวนการนัดทางรังสีใหม่

สรุปผลการวิจัย : การพัฒนาโปรแกรมสารสนเทศทางรังสี ร่วมกับการปรับกระบวนการส่งตรวจทางรังสีใหม่ ช่วยลดระยะเวลาการรอคอยผู้ป่วยนัดตรวจรังสีได้

คำสำคัญ: ระบบสารสนเทศทางรังสี; การออกแบบกระบวนการใหม่; เทคโนโลยี; การออกนัดทางรังสี; ระยะเวลาการรอคอย

วันที่รับต้นฉบับ: 23 ตุลาคม 2566, **วันที่แก้ไข:** 25 มกราคม 2567, **วันที่ตอบรับ:** 1 กุมภาพันธ์ 2567

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ระบบส่งการส่งตรวจทางรังสีเป็นระบบสนับสนุนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่มีความสำคัญทั้งในส่วนของการวินิจฉัย และเพื่อใช้ในการตัดสินใจในการรักษา

โดยจากข้อมูลปัจจุบัน โรงพยาบาลขอนแก่น มีการให้บริการทางรังสี เฉลี่ยประมาณ 20,000 ครั้งต่อเดือน และมีการขอส่งตรวจที่ต้องมีการลงนัดทางรังสีเฉลี่ยประมาณ 4,000 ครั้งต่อเดือน ซึ่งพบว่ามีจำนวนการให้บริการมีปริมาณค่อนข้างมากแต่มีจำนวนทรัพยากรในการให้บริการจำกัด อีกทั้งการขอการส่งตรวจทางรังสีปัจจุบันใช้การขอส่งตรวจทางรังสีโดยใช้กระดาษ พบว่าเกิดปัญหาในด้านต่างๆทั้งด้านการให้บริการผู้ป่วย และ ทางด้านผู้ให้บริการ^[1-5] เช่น การลงข้อมูลไม่ครบถ้วนของผู้ขอส่งตรวจ (ทางคลินิก), การแปลผลการส่งขอตรวจรังสีผิดพลาด (ทางคลินิก), การลงข้อมูลการให้บริการรังสีที่อาจขาดไปไม่ได้ นำส่งเบิก

ผู้พิมพ์ประสานงาน: สุธี ตระกูลพันธ์ กลุ่มงานศัลยกรรมออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลขอนแก่น 54 ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น 40000 โทร: 043 009 900, E-mail: oe_orthokkh@hotmail.com

(ทางการเงิน), การจัดแยกระดับความสำคัญตามความเร่งด่วนของการให้บริการทางรังสีเพื่อการจัดลำดับการให้บริการ (ทางกระบวนการส่งนัดรังสี), การรอคอยที่มีระยะเวลานาน (ทางความพึงพอใจ และทางกระบวนการส่งนัดรังสี) ฯลฯ

จากข้อมูลข้างต้น การพัฒนาโปรแกรมสารสนเทศทางรังสีและปรับระบบการส่งตรวจและนัดทางรังสีวิทยามีความสำคัญในการให้บริการผู้ป่วย และให้ผลลัพธ์ที่สำคัญตามรูปแบบของการดูแลสุขภาพตามหลักสุขภาพเน้นคุณค่า (Valued based health care)

ระบบการส่งตรวจทางรังสี สิ่งสำคัญของการส่งตรวจและใช้ในการวัดค่าของระบบทางรังสีจะประกอบด้วยส่วนความพร้อมของการใช้งาน และระยะเวลาการรอคอยในการให้บริการ โดยมีส่วนประกอบสำคัญของการส่งตรวจแบ่งเป็น 3 ส่วนของการวัดช่วงเวลารอคอยของผู้ป่วยในแผนกรังสีวิทยา^[6] คือ

1. ระยะเวลาการขอนัดทางรังสี ถึงเวลาการได้นัดทางรังสี (Pre-examination waiting time - PEWT)
2. การตรวจวิเคราะห์และรายงานรังสีที่เสร็จสมบูรณ์ หรือเวลารอการส่งรายงาน (The report turnaround time-RTAT)
3. การส่งต่อและรายงานรังสีที่เสร็จสมบูรณ์ หรือเวลารอรวมทั้งหมด

ในรังสี (Total radiology waiting time-TRWT) ซึ่งเป็นผลรวมของ PEWT และ RTAT

ปัจจุบันข้อมูลระยะเวลาการรอคอยในช่วงเวลาต่าง ๆ ของระบบรังสีไม่สามารถวัดได้เนื่องจากไม่มีระบบในการจัดเก็บข้อมูลของแต่ละช่วงเวลา ผู้วิจัยและทีมพัฒนาโปรแกรมจึงได้ทำการพัฒนาโปรแกรมการสารสนเทศทางรังสี โดยเป็นโปรแกรมที่พัฒนาในรูปแบบของ Web application โดยส่วนของ Front end จะเป็นการพัฒนาโดยภาษา Angular และ Backend พัฒนาโดยภาษา Node.js ซึ่งโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้น ซึ่งประกอบด้วยระบบส่งขอรังสี (CPOE radiology request systems), โปรแกรมระบบออกนัดรังสี และ โปรแกรมระบบลงทะเบียนการให้บริการทางรังสี (Radiology registry systems) เพื่อให้ประสานเข้ากับระบบ (Radiology information systems-RIS) เดิมซึ่งยังไม่มีการพัฒนาโปรแกรมข้างต้นทำให้ไม่สามารถเก็บข้อมูลต่างๆของการขอทางรังสี การออกนัด หรือ การลงทะเบียนการให้บริการทางรังสี ซึ่งหลังจากได้พัฒนาโปรแกรมครบถ้วนแล้วทำให้ปัจจุบันสามารถบันทึกช่วงระยะเวลาของการให้บริการทางรังสีในแต่ละช่วงของกระบวนการขอจนถึงสิ้นสุดกระบวนการได้ โดยระยะเวลาที่สามารถวัดได้เบื้องต้น คือ ส่วนของระยะเวลา PEWT ซึ่งมีลำดับกระบวนการ และการวัดระยะเป็นช่วง ๆ คือ เวลาที่มีการขอส่งทางรังสี (Request made in clinic), แผนกรังสีได้รับนัด (Radiology department receive request), แผนกรังสีตรวจสอบคำขอ (Radiology vets the request) และ ออกนัดการตรวจให้แก่ผู้ป่วย (Radiology department schedules examination) โดยพบว่ามีการวิจัยการนำระบบ CPOE มาใช้ช่วยเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพในระบบการส่งนัดทางรังสีได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการใช้โปรแกรม CPOE radiology request systems, โปรแกรมการออกนัดทางรังสี และโปรแกรมการลงทะเบียนการให้บริการทางรังสีที่พัฒนาขึ้น ทำให้สามารถวัดระยะในแต่ละช่วงของการส่งนัดทางรังสี และสามารถวัดปริมาณการขอส่งทางรังสีที่พบมากที่สุดคือการขอส่งตรวจอัลตราซาวด์ และพบแผนกที่มีการขอส่งตรวจมากที่สุดคือ แผนกอายุรกรรม ห้องตรวจเฉพาะทางเดินอาหารและตับ โดยพบว่าระยะเวลาการรอคอยจนถึงเวลาที่คนไข้ได้ไปนัดการตรวจอัลตราซาวด์ พบว่า มีระยะเวลานานโดยจากการศึกษาข้อมูลภายหลังการใช้ระบบ CPOE จนถึงเวลาที่คนไข้ได้รับใบนัด เฉลี่ย 44.47 นาทีต่อผู้ป่วย 1 ราย และพบว่าระยะเวลาการนัดสูงสุดใช้เวลา 341.95 นาที

จากข้อมูลข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจในการวิเคราะห์กระบวนการส่งตรวจ โดยใช้แบบจำลองการส่งนัดรังสีโดยระบบ CPOE radiology request system และวิเคราะห์กระบวนการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ และทำการออกแบบกระบวนการใหม่ (Process Redesign) โดยมุ่งเป้าที่การศึกษาเพื่อลดระยะเวลาในช่วงระยะเวลาการขอนัดทางรังสี ถึงเวลาการได้นัดทางรังสี (Pre-ex-

amination waiting time- PEWT) โดยมุ่งเน้นที่กลุ่มผู้ป่วยส่วนใหญ่คือ ผู้ป่วยนอกในแผนกอายุรกรรม ห้องตรวจเฉพาะทางเดินอาหารและตับ ที่ได้รับการขอส่งนัดอัลตราซาวด์

1.2 วัตถุประสงค์งานวิจัย

เปรียบเทียบระยะเวลาการขอนัดทางรังสี ถึงเวลาการได้นัดทางรังสีของผู้รับบริการ ก่อนและหลังการปรับกระบวนการขอนัดทางรังสีใหม่

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

ผู้ป่วยนอกที่ได้เข้ารับบริการของกลุ่มงานอายุรกรรม ห้องตรวจเฉพาะทางเดินอาหารและตับ ในช่วงเดือนมิถุนายน 2566 ถึง กันยายน 2566

2. แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดทฤษฎี

เริ่มจัดทำกระบวนการพัฒนาโปรแกรมทางรังสีซึ่งประกอบด้วย CPOE radiology request systems, โปรแกรมการออกนัดทางรังสี และโปรแกรมการลงทะเบียนการให้บริการทางรังสี เพื่อเก็บข้อมูลระยะเวลาการรอคอยในแต่ละช่วงของกระบวนการขอนัดทางรังสี ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงขั้นตอนงานทางรังสี โดยเทียบระบบเดิมและระบบใหม่

ขั้นตอนงาน	ระบบเดิม	ระบบใหม่
การส่งขอรังสี	บันทึกโดยกระดาษ	โปรแกรมใหม่สามารถส่งคำขอได้ทันทีและเก็บในระบบ
การออกนัดรังสี	บันทึกในสมุดลงนัด	โปรแกรมใหม่ สามารถออกนัดได้ทันที
การลงทะเบียนการให้บริการทางรังสี	บันทึกผ่านระบบเดิมที่เก็บแต่จำนวนการให้บริการ	โปรแกรมใหม่ สามารถบันทึกการมาทำรังสีโดยสอดคล้องกับการขอและออกนัด

ขณะที่ได้ทำการพัฒนาโปรแกรม จัดร่วมประชุมทีมที่เกี่ยวข้อง (stakeholders) ซึ่งประกอบด้วย แผนกรังสี, แผนกผู้ป่วยนอก, แผนกเวชระเบียน, แผนกสารสนเทศ เพื่อวิเคราะห์กระบวนการนัดทางรังสีเดิมและออกแบบกระบวนการใหม่ ทำให้ได้กระบวนการส่งนัดทางรังสีก่อนและหลังการปรับปรุงพัฒนาระบบ ดังรูปที่ 1 และ 2

จากแผนภาพข้างต้นใช้แนวคิดของลีนและการปรับกระบวนการซึ่งสามารถลดกระบวนการส่งนัดทางรังสี ซึ่งน่าจะสามารถลดระยะเวลาการรอนัดทางรังสี และส่งผลถึงผลรวมของการลดระยะเวลาการมาโรงพยาบาลของผู้ป่วยได้

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาของการแจ้งผลการตรวจทางรังสีมีความสำคัญเชิงคลินิกต่อการให้การผลลัพธ์การรักษาผู้ป่วย โดยเฉพาะกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นภาวะวิกฤตอย่างเร่งด่วน^[1]

คุณภาพใบส่งตรวจทางรังสีวิทยาของงานรังสีวิทยามีความสำคัญทางคลินิก แต่พบว่ายังมีบางส่วนการขาดความสมบูรณ์ในรายละเอียดการส่งตรวจซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้รับตรวจ[2]

การส่งตรวจทางรังสีที่ไม่สมบูรณ์ทำให้เกิดความเข้าใจผิดในการรับและส่งต่อข้อมูลของการรับตรวจทางรังสีจากโดยอาจเกิดความผิดพลาดได้ตั้งแต่เจ้าหน้าที่ผู้รับการส่งตรวจไปจนถึงผู้ให้การตรวจทางรังสี[3]

ระบบการส่งตรวจทางรังสีผ่านระบบ CPOE request system มีผลส่งเสริมและเพิ่มคุณภาพโดยรวมของระบบอีกทั้งยังสามารถตรวจสอบย้อนกลับการส่งจนถึงการตรวจและสร้างการสื่อสารระหว่างผู้ส่งและผู้รับได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น อีกทั้งยังลดการส่งตรวจซ้ำซ้อนได้อีกด้วย[4, 7-9]

ระยะเวลาการส่งตรวจจนได้รับผลการตรวจทางรังสี มีส่วนประกอบ 3 ส่วน คือ ระยะเวลาการขออนัดทางรังสี ถึงเวลาการได้นัดทางรังสี, การตรวจวิเคราะห์และรายงานรังสีที่เสร็จสมบูรณ์หรือเวลารอการส่งรายงาน และการส่งต่อและรายงานรังสีที่เสร็จสมบูรณ์ หรือเวลารอรวมทั้งหมดในรังสี[5]

การเปลี่ยนแปลงเทคโนโลยีทางรังสีจากระบบกระดาษสู่ระบบ ดิจิตอล(Digital) ครอบคลุมในส่วนของระบบ CPOE, RIS และ ระบบ PACS ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและทำให้ได้ข้อมูลเพื่อนำไปสู่การพัฒนาต่าง ๆ เช่น การทำ Data mining, การพัฒนาระบบการตัดสินใจในการส่งตรวจ หรือการแปลผลทางรังสี, การวิเคราะห์ข้อมูลกระบวนการทำงานต่าง ๆ, การทำ Dashboard เพื่อการบริหารจัดการ ฯลฯ ทำให้เกิดนวัตกรรมใหม่เพื่อปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาได้อย่างต่อเนื่องไปในอนาคต[10]

3. วิธีดำเนินงานวิจัย

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยนอกที่ได้เข้ารับบริการของกลุ่มงานอายุรกรรมห้องตรวจเฉพาะทางเดินอาหารและตับ ที่ได้รับการส่งขออนัดทางรังสีชนิดการตรวจอัลตราซาวด์ผ่านโปรแกรมที่พัฒนาโดย

โรงพยาบาลขอนแก่น (CPOE radiology request system) ในช่วงเดือน มิถุนายน 2566 ถึง กันยายน 2566

3.2 การดำเนินการทดลอง

การศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) และการศึกษาแบบตัดขวาง (Cross-sectional study)

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากฐานข้อมูลโรงพยาบาลขอนแก่น ในการรวบรวมข้อมูลโดยใช้ภาษา Structured Query Language-SQL โดยใช้ข้อมูลที่เป็นในการวิเคราะห์ ในช่วงเดือนมิถุนายน 2566 ถึงเดือน กันยายน 2566

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลการเข้ารับบริการและระยะเวลาการรอคอย โดยใช้โปรแกรมทางรังสีของโรงพยาบาลขอนแก่น

สร้างภาพกระบวนการเพื่อวิเคราะห์ระบบการนัดรังสี โดยโปรแกรม Bizagi

การประมวลผลและแสดงค่าทางสถิติ โดยใช้โปรแกรม R version 4.3.1(2023-06-16 ucrt) Copyright (C) 2023

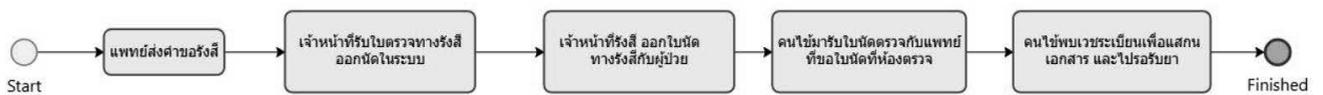
3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา

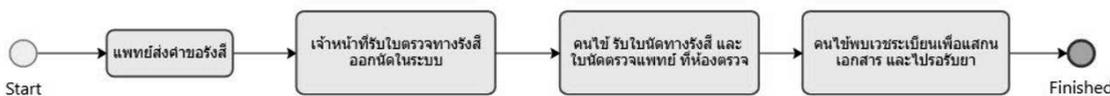
สำหรับข้อมูลไม่ต่อเนื่อง นำเสนอเป็น ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage) สำหรับข้อมูลต่อเนื่องนำเสนอเป็นรูปแบบการกระจายของข้อมูล โดยข้อมูลที่มีการกระจายตัวแบบปกติใช้สถิติเป็นค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

สถิติเชิงอนุมาน

สำหรับการเปรียบเทียบเพื่อหาความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่สนใจสองกลุ่ม โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ โดยข้อมูลปัจจุบันเป็นข้อมูลสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน ดังนั้นงานวิจัยนี้เลือกใช้สถิติในรูปแบบ Independent two sample t-test



รูปที่ 1 แผนภาพแสดงกระบวนการส่งนัดทางรังสีก่อนการปรับปรุงพัฒนาระบบ (Pre - Process redesign)



รูปที่ 2 แผนภาพแสดงกระบวนการส่งนัดทางรังสีก่อนการปรับปรุงพัฒนาระบบ (Post - Process redesign)

- ลดกระบวนการที่คนไข้ต้องเดินไปห้องนัดรังสีเพื่อขอใบนัดรังสี และเดินกลับมาที่ห้องตรวจ

4. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากข้อมูลที่ได้จากโปรแกรมระบบรังสีของโรงพยาบาลขอนแก่นที่ได้พัฒนาขึ้นพบมีจำนวนผู้ป่วยที่ได้เข้าในระบบทั้งหมดรวม 312 คน โดยอยู่ในกลุ่มก่อนปรับกระบวนการส่งนัดรังสี 143 คน และ หลังปรับกระบวนการนัดรังสี 169 คน ตามลำดับ และทำให้ได้ข้อมูลเพื่อนำมาวิเคราะห์ โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการนัดตรวจทางรังสี ไม่พบความแตกต่างของข้อมูลทั่วไปของทั้งสองกลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการนัดตรวจทางรังสี

ลักษณะพื้นฐาน		ก่อนปรับปรุงกระบวนการนัดตรวจรังสี (n = 143)	หลังปรับปรุงกระบวนการนัดตรวจรังสี (n = 169)	p value
เพศ	ชาย	97	103	0.2065
	หญิง	46	66	
อายุ (ปี)		53.18 ± 12.04	51.3 ± 10.84	0.1515

หลังจากได้ผลของข้อมูลทั่วไปของทั้งสองกลุ่มแล้วนำทั้งสองกลุ่มมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการรอคอยรังสีของกลุ่มการบริการก่อนและหลังการปรับปรุงพัฒนาระบบรังสี โดย Independent two sample t-test ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังปรับปรุงกระบวนการนัดตรวจทางรังสี

กระบวนการนัดตรวจรังสี	จำนวน (คน)	ระยะเวลาเฉลี่ยของการรอคอยนัดทางรังสี (นาที)	p value
ก่อนปรับปรุง	143	44.47 ± 38.78	< 0.001
หลังปรับปรุง	169	6.49 ± 3.88	

5. อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 อภิปรายผล

จากข้อมูลวิเคราะห์ภายหลังการปรับระบบการนัดทางรังสีโดยใช้แนวคิดสั้น พบว่า ระยะเวลาการรอคอยนัดรังสี ลดลง 37.98 นาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.001, Independent two sample t-test) โดยปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ดังกล่าวต้องเริ่มจากการที่ต้องมีโปรแกรมสารสนเทศทางรังสี ที่ประกอบด้วย การส่งนัด, การออกนัด และลงทะเบียนการตรวจรังสี เพื่อให้สามารถส่งข้อมูลรายละเอียดทางรังสีได้ถูกต้อง และได้

เวลาของการส่งตรวจและออกนัดทันทีในระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความสำคัญในการเก็บบันทึกข้อมูล รวมถึงความถูกต้องของข้อมูล และอีกปัจจัยที่สำคัญ คือ การวิเคราะห์กระบวนการและออกแบบปรับปรุงระบบ จากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในทุกด้าน (Stakeholders) เพื่อให้สามารถวิเคราะห์กระบวนการได้ครบถ้วน และสามารถที่แก้ปัญหาและพัฒนาระบบได้อย่างถูกต้อง

จากการปรับกระบวนการนัดทางรังสีใหม่ พบว่า ช่วยลดอัตราการรอคอยได้จริง และควรที่จะต้องมีการนำไปใช้เพิ่มเติมในรูปแบบของการส่งตรวจรังสี และในกลุ่มผู้ส่งตรวจอื่น ๆ เพื่อลดผลรวมของการลดระยะเวลาการมาโรงพยาบาล

ข้อจำกัด

เนื่องจากข้อมูลข้างต้นเป็นข้อมูลที่ได้หลังจากการพัฒนาโปรแกรมรังสีของโรงพยาบาล และกระบวนการนัดทางรังสีมีความเกี่ยวข้องกับหลายแผนก ดังนั้น จึงมีข้อจำกัดของงานวิจัย เช่น

1. จำนวนข้อมูลที่นำมาใช้ในงานวิจัยอาจมีจำนวนน้อยเนื่องจากการเก็บข้อมูลที่เริ่มหลังจากที่ได้มีการพัฒนาโปรแกรมรังสีและเปลี่ยนแปลงกระบวนการนัดรังสี
2. กระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นกระบวนการใหม่ทำให้เกิดความผิดพลาดในความเข้าใจของผู้ปฏิบัติงานในระบบทำให้ข้อมูลบางจุดอาจมีความคลาดเคลื่อน
3. กลุ่มประชากรที่ได้ทำการวิจัยเป็นกลุ่มตัวอย่างหลักในโรงพยาบาล แต่อาจยังไม่ได้เป็นตัวแทนทั้งหมดของการนัดทางรังสีในกลุ่มตัวอย่างอื่น ๆ เช่น การส่งนัดทางรังสีของห้องตรวจอื่น หรือ ชนิดการส่งตรวจรังสีชนิดอื่น

5.2 ข้อเสนอแนะ

การใช้ระบบโปรแกรมสารสนเทศทางรังสี และแนวความคิดออกแบบกระบวนการใหม่ในการออกนัดทางรังสี ช่วยลดระยะเวลาการรอคอยผู้ป่วยนัดตรวจรังสีได้อย่างมีนัยสำคัญ

สำหรับการศึกษาเพิ่มเติม ควรมีการศึกษาในกลุ่มประชากรที่มากขึ้นและครอบคลุมลักษณะอื่นๆของการส่งตรวจและนัดทางรังสี เพื่อให้สามารถศึกษาถึงทรัพยากรที่ต้องใช้ในกระบวนการใหม่ และให้ผลลัพธ์ของกระบวนการมีความถูกต้องมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] วิบูลย์ สุริยจักรยุทธนา, ชัชชาญ คงพานิช, ปภาวี สุวรรณพันธ์, กลนิษฐ์ สายเสมา. "ผลลัพธ์ในการแจ้งผลการวินิจฉัยโรคทางรังสีวิทยาที่เป็นภาวะวิกฤตอย่างเร่งด่วนของโรงพยาบาลรามาริบัติ" รามาริบัติเวชสาร. ปีที่ 40, ฉบับที่ 4 (ต.ค.-ธ.ค. 2560), 20-28.
- [2] เกศราภรณ์ ขาววิเศษ, ศรสุมภา ลิ้มเจริญ. "คุณภาพใบส่งตรวจทางรังสีวิทยาของงานรังสีวิทยาและเวชศาสตร์นิวเคลียร์โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยบูรพา" บูรพาเวชสาร ปีที่ 4 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2560).
- [3] M. J. Mills, J. X. Nguyen, B. Himelhoch, A. Souala, A. Khashola, S. Joseph, P. Rathousky, R. Gonda, M. C. Y. Juan, , "Project to Improve the Transcription of Clinical Order Information into a Radiology Information System," (in eng), *Spartan Med Res J*, vol. 3, no. 2, p. 6936, Sep 26 2018, doi: 10.51894/001c.6936.
- [4] P. Troude, A. Dozol, P. Soyer, D. Girard, F. Martinez, B. Montagne, C. Segouin, , "Improvement of radiology requisition," (in eng), *Diagn Interv Imaging*, vol. 95, no. 1, pp. 69-75, Jan 2014, doi: 10.1016/j.diii.2013.07.002.
- [5] Chitwiset S, "The Completeness of CT Scan Request forms in the Emergency Period of Rajavithi Hospital," *j dept med ser*, vol. 44, no. 1, pp. 144-148, 2019.
- [6] B. Olisemeke, Y. F. Chen, K. Hemming, and A. Girling, "The effectiveness of service delivery initiatives at improving patients' waiting times in clinical radiology departments: a systematic review," (in eng), *J Digit Imaging*, vol. 27, no. 6, pp. 751-78, Dec 2014, doi: 10.1007/s10278-014-9706-z.
- [7] A. J. Towbin, L. A. Perry, and D. B. Larson, "Improving efficiency in the radiology department," (in eng), *Pediatr Radiol*, vol. 47, no. 7, pp. 783-792, Jun 2017, doi: 10.1007/s00247-017-3828-7.
- [8] E. Vecellio and A. Georgiou, "Integrating the Radiology Information System with Computerised Provider Order Entry: The Impact on Repeat Medical Imaging Investigations," (in eng), *Stud Health Technol Inform*, vol. 227, pp. 126-31, 2016.
- [9] H. S. Mekhjian, R. R. Kumar, L. Kuehn, T. D. Bentley, P. Teater, A. Thomas, B. Payne, A. Ahmad, , "Immediate benefits realized following implementation of physician order entry at an academic medical center," (in eng), *J Am Med Inform Assoc*, vol. 9, no. 5, pp. 529-39, Sep-Oct 2002, doi: 10.1197/jamia.m1038.
- [10] J. W. Nance, Jr., C. Meenan, and P. G. Nagy, "The future of the radiology information system," (in eng), *AJR Am J Roentgenol*, vol. 200, no. 5, pp. 1064-70, May 2013, doi: 10.2214/ajr.12.10326.