

การพัฒนาระบบคุณภาพการถ่ายภาพรังสีสำหรับการวินิจฉัยทางการแพทย์ งานบริการผู้ป่วยนอก
กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์

Development of the Quality System of Radiography for Medical Diagnosis, Outpatient
Service, Radiological Department, Chalermprakiat Hospital, Buriram Province.

ภัทรพร แก้วอำไพ

Pattaraporn Kaewampa

นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ สังกัดกลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ 31110

Professional Radiologist Department of Radiology Medicine Office of radiology, Chalermprakiat Hospital,
Buriram Province.

Corresponding Author: *E-mail: p.kaewampai@gmail.com

(Received: 15 April 2024 Revised: 20 August 2024 Accepted: 25 August 2024)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อพัฒนาระบบคุณภาพการถ่ายภาพรังสีสำหรับการวินิจฉัยทางการแพทย์ให้มีความแม่นยำ
และปลอดภัย

รูปแบบและวิธีวิจัย : เป็นการวิจัยแบบพรรณนา (Descriptive research) กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเพศชาย
และหญิงจำนวน 100 ราย ที่แพทย์วินิจฉัยและสั่งการตรวจด้วยรังสีทางการแพทย์โดยเป็นการทบทวนผลของ
ภาพถ่ายรังสีทางการแพทย์จากแพทย์ผู้ตรวจประเมินผู้ป่วย

ผลการศึกษา : พบว่าเป็นผู้ป่วยเพศชายร้อยละ 54 อายุเฉลี่ย 50.01 (S.D.=20.21) มีโรคประจำตัว ได้แก่
เบาหวานหรือความดันโลหิตสูง ร้อยละ 27 และไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 67 มีผลลัพธ์ด้านคุณภาพและม
ีความแม่นยำสำหรับการวินิจฉัยโรคทางการแพทย์จากภาพถ่ายรังสี ร้อยละ 99 ค่าเฉลี่ยความแม่นยำ
(S.D.=0.00) และมีความไม่แม่นยำภาพและท่าทางที่ไม่ถูกต้อง ร้อยละ 1 ค่าเฉลี่ยความไม่แม่นยำ (S.D.=0.00)
ด้านระดับความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ในการอ่านภาพถ่ายรังสีพบว่าพึงพอใจระดับมาก และความพึงพอใจของ
ผู้รับบริการอยู่ในระดับพึงพอใจมากเช่นเดียวกัน

สรุปผลการศึกษา : ผลลัพธ์ของการถ่ายภาพรังสีสำหรับการวินิจฉัยทางการแพทย์มีคุณภาพและความแม่นยำ
สูงในการถ่ายภาพรังสีสำหรับผู้ป่วยที่มารับบริการ

คำสำคัญ: การวินิจฉัยทางการแพทย์, ภาพถ่ายรังสี, ความแม่นยำของภาพถ่ายรังสี

ABSTRACT

Objective : To develop a quality system for radiographic imaging that ensures medical diagnoses are accurate and safe.

Method : This is descriptive research. The subjects consisted of 100 male and female patients who were diagnosed by doctors and ordered to undergo medical radiographic examinations. This study reviews the results of the medical radiographs as evaluated by the doctors.

Results : It was found that 54 percent of the patients were male and 46 percent were female. The average age was 50.01 years (S.D.=20.21). The underlying diseases included diabetes or high blood pressure (27 percent) and no underlying. Sixty-seven percent of the subjects had no underlying diseases. The quality and accuracy of the radiographs for diagnosing medical conditions were found to be 99 percent. The accuracy mean (S.D.=0.00). There was 1 percent inaccuracy due to image quality and incorrect posture. The accuracy mean (S.D.=0.00). The level of satisfaction among staff reading the radiographs was found to be very high, and the satisfaction of the service recipients was also at a very high level.

Conclusions : The results of this study indicate that the radiography system for medical diagnosis provided high quality and accuracy for the patients who received these services.

Keywords : medical diagnosis, radiographs, radiographic accuracy

หลักการและเหตุผล

การถ่ายภาพทางรังสี (Radiography) เป็นการสร้างภาพทางการแพทย์ที่มีความสำคัญต่อกระบวนการวินิจฉัย การรักษา และการติดตามโรค เป็นอย่างมากในปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าการตรวจวินิจฉัยทางรังสี (Diagnostics radiology) มีอัตราเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากทั่วโลก ระบบการสร้างภาพรังสีดิจิทัล (Digital Radiography; DR) ซึ่งรวมถึงการสร้างภาพรังสีทางตรง (Direct Digital Radiography; DDR) การสร้างภาพรังสีทางอ้อม (Indirect Digital Radiography; IDR) และ ระบบถ่ายภาพรังสีคอมพิวเตอร์ (Computed Radiography; CR) ถูกนำมาใช้งานแทนระบบฟิล์ม-สกรีน (Film-Screen Radiography; FSR) เพราะระบบ DR เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการสร้างภาพรังสีได้เนื่องจากไม่มีกระบวนการล้างฟิล์ม

นอกจากนี้ตัวรับภาพที่ใช้ในระบบ DR ยังสามารถบันทึกปริมาณรังสีและแปลงเป็นข้อมูลดิจิทัลที่มีค่าอยู่ในช่วงกว้าง (Wide exposure latitude) และสามารถนำข้อมูลนี้มาทำการปรับปรุงคุณภาพของภาพได้ภายหลัง เช่น ความสว่าง (Brightness) ความแตกต่างของความขาว-ดำ (Contrast) และ ความคมชัด (Sharpness) ของภาพ แตกต่างจากระบบ FSR ที่ใช้ฟิล์มในการบันทึกปริมาณรังสีและแปลงไปเป็นความขาว-ดำ บนฟิล์มที่มีช่วงจำกัด และไม่สามารถปรับปรุงคุณภาพของภาพ แต่หากใช้ปริมาณรังสีที่อยู่นอกช่วงการตอบสนองของฟิล์มในการถ่ายภาพ⁽¹⁾

มีการแนะนำว่าการใช้รังสีที่เหมาะสมในการสร้างภาพ ควรให้ค่าดัชนีบ่งชี้การเบี่ยงเบนปริมาณรังสี DI เข้าใกล้เลขศูนย์ (0) มากที่สุด โดยที่ค่าดัชนี DI ที่ยอมรับได้ควรมีค่าอยู่ระหว่าง -3 ถึง 3 (DI optimum range $\pm$ 3) ค่า DI ที่น้อยกว่า -3 หรือ มากกว่า +3 ต้องทำการพิจารณาอาจต้องเอกซเรย์ซ้ำ⁽²⁾ หลักการจัดท่ามีส่วนสำคัญต่อคุณภาพของการถ่ายภาพรังสีเอกเรย์⁽³⁾ ในด้านของคุณภาพภาพถ่ายรังสีที่ดีสำหรับรังสีแพทย์

1. Identification: ชื่อผู้ป่วย อายุ วันที่ถ่ายฟิล์ม เลข HN และรายการถ่ายตรงกับใบ request
2. เครื่องหมายบนฟิล์ม
3. Techniques ดูฟิล์มที่ได้ว่า เป็นอย่างไร
4. มีการหายใจเข้าเต็มที่
5. ท่าที่ดีผู้ป่วยต้องตรง
6. ภาพมีความคมชัด ไม่มีการไหวหรือเบลอของผู้ป่วยโดยสังเกตได้จากเงาของกะบังลม และหัวใจจะคมชัด
7. Center ของฟิล์มถูกต้องไม่ต่ำ ไปไม่สูงไป⁽⁴⁾

กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ ได้ให้บริการในการถ่ายภาพรังสีสำหรับประกอบการวินิจฉัยทางการแพทย์ จากการปฏิบัติงานพบว่ายังมีการถ่ายภาพรังสีมีความคลาดเคลื่อนและส่งผลกระทบต่อความแม่นยำสำหรับการวินิจฉัยทางการแพทย์ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการจัดทำท่าที่ไม่ถูกต้อง ภาพถ่ายไม่ครอบคลุมหรือการขาดทักษะของนักรังสีทางการแพทย์ จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาระบบคุณภาพการถ่ายภาพรังสีสำหรับการวินิจฉัยทางการแพทย์ งานบริการผู้ป่วยนอก กลุ่มงานรังสีวิทยา โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนางานรังสีวิทยาในการให้บริการผู้ป่วยและการวินิจฉัยทางการแพทย์ให้มีความแม่นยำและผู้รับบริการปลอดภัย

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบคุณภาพการถ่ายภาพรังสีสำหรับการวินิจฉัยทางการแพทย์ให้มีความแม่นยำและปลอดภัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive research) ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจด้วยรังสีวินิจฉัย มีการนำฟิล์มที่ใช้ในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยของผู้ป่วยจำนวนทั้งสิ้น 100 แผ่น เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา

การวิจัยครั้งนี้ ได้ผ่านกระบวนการพิจารณารับรองการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดบุรีรัมย์ เอกสารรับรองเลขที่ BRO 2024-022 ลงวันที่ 13 มีนาคม 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติที่แพทย์ได้ส่งตรวจทางรังสีวิทยา ในช่วงเดือน มกราคม-ธันวาคม 2565 ในการศึกษาในครั้งนี้เป็นการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลัง (Retrospective) จำนวน 100 คน

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง (Sample size) ⁽⁵⁾

สูตรที่ใช้ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง อ้างอิงจากสูตรการคำนวณประชากรกลุ่มตัวอย่างของทาโรยามา เน่ คำนวณดังนี้ $n = N / (1 + Ne * 0.5^2)$ จากประชากรที่มารับบริการในโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติในปี 2563-2565 มีจำนวน 3 ปี = 150 ราย ดังนั้นจึงคำนวณจำนวนประชากรที่จะนำมาศึกษาดังนี้ $n = 150 / (1 + 150 * 0.05^2) = 109.93$ คน จากการคำนวณสูตร พบมีจำนวนประชากรที่เหมาะสมสำหรับนำมาศึกษาจำนวน 109 คน ผู้วิจัยจึงได้ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกสำหรับการวิจัย มีจำนวนประชากรผ่านเกณฑ์ 100 คน และไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 9 คน และจากการทบทวนวรรณกรรมในการนำกลุ่มทดลองมาศึกษา จึงเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบสุ่มเฉพาะเจาะจงจำนวน 100 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือก ดังนี้ เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย

1. แพทย์ได้ส่งการตรวจทางรังสีวิทยา
2. สามารถให้ความร่วมมือในการตรวจด้วยภาพถ่ายรังสี

เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมการวิจัย

1. แพทย์ไม่สามารถวินิจฉัยด้วยภาพถ่ายรังสี

เกณฑ์การถอนผู้เข้าร่วมการวิจัยหรือยุติการเข้าร่วมการวิจัย

1. ผู้ป่วยต้องการออกจากการศึกษาวิจัย
2. พบภายหลังว่าอยู่ในเกณฑ์การคัดออก

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

1.1 ข้อมูลที่ศึกษาประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยจำนวน 7 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ BMI และโรคประจำตัว

1.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อแนวปฏิบัติของนักรังสีการแพทย์สำหรับแพทย์และผู้รับบริการ ในการให้คำแนะนำสำหรับการเข้ารับการตรวจทางรังสีการแพทย์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

2.1 แผนการสอนให้ความรู้เรื่องการจัดท่าทางที่เหมาะสมสำหรับการตรวจวินิจฉัยทางรังสี

2.2 แผ่นพับให้ความรู้และสื่อวิดีโอของหลักสำหรับผู้ป่วยในการเข้ารับการตรวจทางรังสี

2.3 แนวทางปฏิบัติตามมาตรฐานการตรวจภาพถ่ายรังสีสำหรับแพทย์และเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลในการประเมินและสำหรับการพัฒนาในการให้การตรวจทางรังสี⁽⁶⁾

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัย

การตรวจสอบความเที่ยงตรง (validity) และความแม่นยำ (reliability) ของการอ่านภาพวินิจฉัยทางรังสี ผู้วิจัยได้รวบรวมภาพถ่ายด้วยการตรวจทางรังสีวินิจฉัย โดยเป็นการสุ่มนำภาพถ่ายวินิจฉัยรังสีของกลุ่ม

ตัวอย่างจำนวน 10 คนมาอ่านภาพถ่ายทางรังสีวินิจฉัย ผลการการวิเคราะห์หาค่าความแม่นยำในการจัดทำของการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยตามมาตรฐานเป็นรายบุคคล (Intrapersonal variation) โดยนักรังสีการแพทย์ 1 คน ทำการตรวจวินิจฉัยด้วยการจัดทำทรวงอกในท่า PA upright แพทย์ทั้งหมด 4 คน ทำการอ่านวิเคราะห์หาค่าความแม่นยำของภาพถ่ายรังสีวินิจฉัย จากการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือการวิจัยในการอ่านค่าความแม่นยำของภาพ มีความเหมาะสมสอดคล้องกับตามมาตรฐานของการอ่านภาพถ่ายรังสีที่กำหนด⁽⁷⁾

การรวบรวมข้อมูล

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จำนวน 100 คน ตามเกณฑ์การคัดเลือก และรวบรวมข้อมูลภาพจากการตรวจวินิจฉัยด้วยรังสีที่แพทย์ตรวจประเมิน อาสาสมัครจะได้รับการอธิบายวัตถุประสงค์และขั้นตอนการดำเนินการวิจัยจนเข้าใจและลงนามยินยอมเข้าร่วมในการศึกษา

ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ประกอบไปด้วย

1. ชี้แจงวัตถุประสงค์ และขั้นตอนในการเก็บข้อมูล รวมถึงสิทธิที่กลุ่มตัวอย่างที่จะตอบรับหรือปฏิเสธ โดยไม่มีผลกระทบต่อการใช้บริการตามปกติ และสามารถถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้

2. แนวปฏิบัติการจัดทำทางสำหรับการตรวจทางรังสีวินิจฉัยทางการแพทย์บริเวณทรวงอกที่เหมาะสมตามหลักของกายวิภาคศาสตร์ที่แพทย์ต้องการตรวจประเมิน ประกอบด้วยท่าทาง ดังนี้

2.1 PA projection โดยผู้ป่วยยืน ลงน้ำหนักที่เท้าทั้งสองข้างเท่า ๆ กัน หน้าอกชิดฟิล์ม มือเท้าสะเอว หัวไหล่ทั้ง 2 ข้างไม่ยกขึ้น ก้มไปทางด้านหน้าเพื่อไม่ให้เงาของกระดูกสะบักบังปอด ขอบบนของฟิล์มอยู่เหนือหัวไหล่ประมาณ 5 ซม. คางวางขอบบนตลับฟิล์ม จัดศูนย์กลางลำรังสี ลงในแนวตั้งฉากกับฟิล์มตรงกระดูกสันหลังส่วนอกชั้นที่ 7 ระยะ Focus to film distance (FFD) ใช้ระยะจากจุดโฟกัสถึงฟิล์ม 72 นิ้ว ส่วนการหายใจให้ผู้ป่วยสูดหายใจเข้าเต็มที่แล้วกลั้นหายใจ

2.2 ท่านอนหงาย (AP supine) หรือท่ายกศีรษะสูง (AP semi-erect) สำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่ต้องนอนบนเปลนอน (ยืนหรือนั่งไม่ได้) การจัดทำทางโดยผู้ป่วยนอนหงายบนเปลนอน หากสามารถยกเปลนอนด้านศีรษะให้สูงได้ให้ยกขึ้นอยู่ในท่าตั้งตรงเล็กน้อย สอดตลับฟิล์มไว้ด้านหลังทรวงอกผู้ป่วย โดยให้ขอบด้านบนของตลับฟิล์มอยู่เหนือหัวไหล่ประมาณ 5 ซม. ปลายแขนทั้งสองข้างหมุนแขนเข้าหาลำตัวพร้อมโน้มไหล่ทั้ง 2 ข้างทางด้านหน้า จัดศูนย์กลางลำรังสีโดยเอียงหลอดเอกซเรย์ 5 องศาทางเท้า (ป้องกันเงาของ Clavicles บังยอดปอด) ลงกึ่งกลางกระดูกสันอก หรือ 8 ซม. ต่ำจาก Jugular notch ออกตรงกระดูกสันหลังส่วนอกชั้นที่ 7 ระยะ FFD ใช้ระยะจากจุดโฟกัสถึงฟิล์มไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว ส่วนการหายใจให้ผู้ป่วยสูดหายใจเข้าเต็มที่แล้วกลั้นหายใจ

2.3 การให้ความรู้สำหรับเจ้าหน้าที่ในการจัดทำทางสำหรับการถ่ายภาพรังสีเพื่อความถูกต้องของการตรวจวินิจฉัยด้วยรังสีของแต่ละท่าทาง

2.4 การทบทวนและรายงานความเสี่ยงทางคลินิกในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย

2.5 การตรวจสอบความแม่นยำของภาพถ่ายรังสีวินิจฉัยก่อนส่งให้แพทย์ใช้ในการวินิจฉัย

ประกอบด้วย

2.5.1 ท่า PA upright

1) ภาพมีความคมชัด ไม่มีการเคลื่อนไหวหรือเบลอของผู้ป่วยโดยสังเกตได้จากเงาของกะบังลมและหัวใจคมชัด

2) เงาของคางไม่บังบริเวณยอดปอด

3) เงาของกระดูกไหปลาร้า (Clavicle) 2 ข้างห่างจาก Spinous process ของ T-spine เท่าๆ กัน

4. มองเห็นขอบเขตทั้งหมดของปอด โดยด้านบนคลุมยอดปอด ด้านล่างคลุม Costophrenic angles) และกระดูกสะบัก (Scapula) ทั้งสองข้างไม่บังเนื้อปอด

5. มองเห็นกระดูกซี่โครงอยู่ในระดับซี่โครงที่ 6 ปลายด้านหน้า หรือที่ระดับซี่โครงที่ 9-10 ด้านหลัง มองเห็น Lung markings หลังหัวใจได้ชัดเจนและพอดูเห็น T-spine และ Disc spaces ได้

2.5.2 ท่า AP supine

1) เห็น Costophrenic angles ทั้ง 2 ข้าง

2) ภาพเอกซเรย์มีความสมดุลโดย Spinous process อยู่ระหว่าง Medial end ของกระดูกไหปลาร้า

3) หลอดลมอยู่ในแนวกลางฟิล์ม

4) ถ้าผู้ป่วยสามารถหายใจเข้าเต็มที่ ควรเห็นกระดูกซี่โครงด้านหลังที่ 8-9

5) กระดูกซี่โครงด้านหลังที่ 3 อยู่เหนือกระดูกไหปลาร้า

6) เห็นเงาของหัวใจและหลอดเลือด Aorta

7) ขอบด้านในของกระดูกสะบักแยกออกไม่บังพื้นที่ปอด

3. กำกับติดตามผลลัพธ์ในการเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 หลังจากผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัยทางรังสีโดยจะให้แพทย์ผู้ตรวจได้ตรวจสอบความแม่นยำในการวินิจฉัยทางการแพทย์ ในการอ่านค่าความแม่นยำของทรวงอก แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ ระดับ 1 มีความแม่นยำ ระดับ 2 คือไม่มีความแม่นยำ ร่วมกับการให้ตอบแบบสอบถาม ความพึงพอใจของแพทย์ต่อภาพถ่ายรังสีทางการแพทย์ และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้รับบริการการต่อการถ่ายภาพรังสีทางการแพทย์โดยแบ่งระดับความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ ระดับ 1 คือ น้อยที่สุด ระดับ 2 คือ น้อย ระดับ 3 คือ ปานกลาง ระดับ 4 คือ มากและระดับ 5 คือมากที่สุด เพื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์⁽⁸⁾

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ผลลัพธ์หลักของการศึกษา (Primary outcome) ได้แก่ ร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการถ่ายภาพรังสีที่มีความแม่นยำในการวินิจฉัยทางการแพทย์ ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของแพทย์ต่อคุณภาพของภาพถ่ายทางรังสี และค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจของผู้มารับบริการต่อการถ่ายภาพทางรังสี

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

จากการศึกษาพบว่าข้อมูลทั่วไปผู้ป่วยเพศชายร้อยละ 54 เพศหญิงร้อยละ 46 ช่วงอายุเฉลี่ย 50.01 (± 20.21) ค่า BMI เฉลี่ย 20.60 (± 4.37) มีโรคประจำตัวเบาหวานหรือความดันโลหิตสูง ร้อยละ 27 ปอดอุดกั้นเรื้อรัง ร้อยละ 6 และไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 67 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n=100)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน/ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ/SD)
เพศ	
- ชาย	54 คน (54)
- หญิง	46 คน (46)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน/ค่าเฉลี่ย (ร้อยละ/SD)
อายุ	50.01 (± 20.21)
BMI	20.60 (± 4.37)
โรคประจำตัว	
- เบาหวานหรือความดันโลหิตสูง	27 คน (27)
- ปอดอุดกั้นเรื้อรัง	6 คน (6)
- ไม่มีโรคประจำตัว	63 คน (63)

ข้อมูลในการตรวจสอบความแม่นยำของภาพถ่ายรังสีทางการแพทย์โดยแพทย์ผู้ตรวจวินิจฉัย ส่วนใหญ่พบว่ามีความแม่นยำ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่ได้รับการถ่ายภาพรังสีที่มีความแม่นยำในการวินิจฉัยทางการแพทย์ (n=100)

หัวข้อ	มีความแม่นยำ; จำนวน (ร้อยละ)
1. Identification: ชื่อผู้ป่วย อายุ วันที่ถ่ายฟิล์ม เลข HN รายการถ่ายตรงกับใบ request	100 (100)
2. เครื่องหมายบนฟิล์ม ติดขาข้างซ้ายหรือขวาได้ถูกต้อง และบอกตำแหน่งผู้ป่วย เช่น นอนหรือยืน	100 (100)
3. Techniques ฟิล์มที่ได้ว่าเป็นอย่างไร ขาวหรือดำเกินไป	100 (100)
4. การหายใจเข้าเต็มที่จะเห็นว่า Dome ของกระบังลมข้างขวาจะอยู่ที่ระดับเดียวกับปลายหน้าของซี่โครงซี่ที่ 6	100 (100)
5. ท่าที่ดีต้องตรง ดูจากระยะระหว่างปลายด้านใน (Medial end) ของ Clavicle 2 ข้าง ห่างจาก Spinous process ของ T-spine พอ ๆ กัน และ scapula ต้องหมุนออกข้างนอก มากพอที่จะไม่บังเนื้อปอด และไม่มีเงาของคางบังบริเวณยอดปอด	99 (99)
6. ภาพมีความคมชัด ไม่มีการไหวหรือเบลอของผู้ป่วยโดยสังเกตได้จากเงาของกะบังลม และหัวใจจะคมชัด	100 (100)
7. Center ของฟิล์มถูกต้องไม่ต่ำไปไม่สูงไป	100 (100)

ด้านค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของแพทย์ต่อการถ่ายภาพรังสีทางการแพทย์ ทุกหัวข้ออยู่ในระดับของความพึงพอใจระดับมาก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของแพทย์ต่อการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทางการแพทย์⁸ (n=6)

หัวข้อความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.
1. การจัดท่าตรงกับการระบุวินิจฉัยหรือไม่ (Positioning)	3	0.00
2. ครอบคลุมกายวิภาคที่เป็นครบหรือไม่ (anatomy)	3	0.00

3. ผู้ป่วยหายใจเข้าเพียงพอหรือไม่ (inspiration)	3	0.00
4. ความคมชัดดีหรือไม่ (sharpness definition)	3	0.00
5. ความดำขาวของภาพเหมาะสมหรือไม่ (exposure)	3	0.00

จากผลการศึกษาของระดับความพึงพอใจของผู้มารับบริการการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทางการแพทย์พบว่าทุกหัวข้อมีความพึงพอใจเฉลี่ยอยู่ที่ระดับพึงพอใจมาก ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจของผู้มารับบริการการต่อการรับบริการการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทางการแพทย์ (n=100)

หัวข้อความพึงพอใจ	Mean	S.D.
1. มีความรู้ความเข้าใจในการเข้ารับการตรวจด้วยรังสีวินิจฉัย	3	0.00
2. รู้หลักการข้อห้ามข้อควรระวังในการถ่ายภาพรังสี	3	0.00
3. ลดความวิตกกังวลจากการเข้ารับการตรวจการถ่ายภาพรังสี	3	0.00
4. รู้สึกมีความเชื่อมั่นในการเข้ารับการตรวจวินิจฉัยด้วยภาพถ่ายรังสี	3	0.00
5. สามารถนำไปปฏิบัติใช้ในการเข้ารับการตรวจวินิจฉัยด้วยภาพถ่ายรังสี	3	0.00

การอภิปรายผลการศึกษา

จากการศึกษาการติดตามผลลัพธ์การถ่ายภาพรังสีทางการแพทย์สำหรับการพัฒนาประสิทธิภาพของการตรวจประเมินการถ่ายภาพรังสีนั้น พบว่าค่าความแม่นยำในการตรวจทางรังสีวินิจฉัยอยู่ที่ร้อยละ 99 ค่าเฉลี่ยมีความแม่นยำถูกต้อง ซึ่งเป็นไปตามแนวทางปฏิบัติของงานรังสีที่มีการพัฒนาระบบการตรวจสอบการจัดท่าที่เหมาะสมกับตำแหน่งทางด้านกายวิภาคศาสตร์และท่าทางของผู้ป่วยที่มารับบริการ และระบบการทบทวนภาพถ่ายรังสีก่อนส่งให้แพทย์เพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัยเพื่อให้ผู้ป่วยสัมผัสรังสีให้น้อยครั้งที่สุดและให้มีความแม่นยำมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของทวีป แสงแห่งธรรม⁽⁹⁾ ที่พบว่าระบบการรักษาและการนำภาพมาตรวจสอบตำแหน่งการฉายรังสี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเทคนิคการรักษาที่ซับซ้อนที่มีการให้ปริมาณรังสีสูงที่มากขึ้นการถ่ายภาพรังสีจึงต้องมีความแม่นยำ และสอดคล้องกับการวิจัยของ อภิสร เทพานนท์และคณะ⁽¹⁰⁾ ที่พบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ให้บริการตามเกณฑ์ของการถ่ายภาพรังสีอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าการพัฒนาสื่อการจัดท่าภาพเอกซเรย์แบบพิเศษสามารถนำไปใช้ในการปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดีซึ่งสามารถช่วยลดการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำและความล่าช้าได้ตลอดจนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอนาคตได้มากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ในแนวทางปฏิบัติของการศึกษาในครั้งนี้มีการทบทวนแนวทางของการถ่ายภาพรังสีทุกกลุ่มโรคอย่างต่อเนื่องเพื่อประสิทธิภาพความแม่นยำของภาพถ่ายรังสีวินิจฉัย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พัทธนันท์ คงทองและปัญญา โรจนวรรณ⁽¹¹⁾ ที่พบว่าการเกิดฟิล์มเสียมีสาเหตุมาจาก Positioning และ Under exposure ร้อยละ 28.2 และ 23.9 ตามลำดับ ดังนั้นการจัดท่าในการถ่ายภาพรังสีของนักรังสีจึงมีความสำคัญและมีผลต่อคุณภาพความแม่นยำของการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ภาณี ฤกษ์ยินดี และคณะ⁽¹²⁾ ที่พบว่าค่าความแม่นยำในการจัดทำเฉลี่ยของสถาบันที่ตำแหน่งของกระดูกข้อสะโพกรวมมีความถูกต้องในการแปลผลมากที่สุด ส่วนตำแหน่งของกระดูกส่วนอื่นยังมีความแม่นยำไม่สูงมาก และพบว่าร้อยละของความสอดคล้องมีที่ตำแหน่งของกระดูกข้อสะโพกรวมเพียงตำแหน่งเดียว จึงสรุปได้ว่าค่าความแม่นยำในการจัดทำเฉลี่ยของสถาบันไม่มีความสอดคล้องกับค่าความแม่นยำในการตรวจรังสีวินิจฉัย จึงไม่สามารถใช้ค่าความแม่นยำในการจัดทำเฉลี่ยของสถาบันแทน

การใช้ค่าความแม่นยำในการจัดทำของนักรังสีการแพทย์รายบุคคลสำหรับประกอบการแปลผลการตรวจในด้านของผลการติดตามผลของความพึงพอใจของคณะ⁽⁸⁾ แพทย์ต่อภาพถ่ายด้วยรังสีวินิจฉัยพบมีความพึงพอใจระดับมาก ในด้านของตำแหน่งตามที่ระบุ เป็นไปตามหลักกายวิภาคศาสตร์ การหายใจเพียงพอหรือไม่ ความคมชัด และลักษณะของสีขาวดำของภาพ ในด้านผู้รับบริการมีระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการในการเข้ารับบริการมีความรู้และมีความเข้าใจ ข้อห้ามข้อควรระวังในการจัดทำทางที่ถูกต้อง ลดความวิตกกังวล มีความมั่นใจ และสามารถนำไปปฏิบัติใช้ได้ อยู่ในระดับพึงพอใจระดับมาก สอดคล้องกับการศึกษาของอรุณเจ็ทและ โดยพบว่าการปฏิบัติตามแนวทางการถ่ายภาพงานรังสีเทคนิคส่งผลต่อความพึงพอใจของแพทย์ประจำบ้าน แพทย์ประจำบ้านต่อยอด และอาจารย์แพทย์สาขารังสีวิทยาเด็ก ภาควิชารังสีวิทยา มีความพึงพอใจโดยรวมต่อภาพรังสีทรวงอกของเด็กที่ได้รับ อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก และปัญหาในการแปลผลภาพรังสีทรวงอกของเด็กโดยรวมอยู่ในระดับน้อย ปัญหาที่พบมากที่สุดคือ เรื่องการจัดท่าและการที่ผู้ป่วยเด็กหายใจเข้าไม่เต็มท้ขณะถ่ายภาพรังสี ดังนั้นจากการศึกษาในครั้งนี้จึงเป็นแนวทางสำหรับการพัฒนาระบบการติดตามผลลัพธ์การตรวจสอบความแม่นยำของการตรวจประเมินด้วยภาพถ่ายรังสีทางการแพทย์ และการจัดทำทางที่ถูกต้องของนักรังสี เพื่อเป็นการช่วยพัฒนาคุณภาพการบริการของการตรวจประเมินรังสีวินิจฉัยทางการแพทย์เพื่อให้ประชาชนมีความปลอดภัยห่างไกลจากการสัมผัสรังสีในปริมาณที่มากเกินไปโดยไม่จำเป็น

ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

1. หน่วยงานรังสีวิทยาควรมีการกำกับติดตามผลลัพธ์ความแม่นยำในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยเพื่อช่วยในการยืนยันผลการตรวจและเกิดประสิทธิภาพสำหรับการวินิจฉัยของโรคในหน่วยบริการอย่างต่อเนื่อง
2. หน่วยงานรังสีวิทยาสามารถนำรูปแบบของแนวทางปฏิบัติดังกล่าวนำไปใช้ต่อยอดเพื่อให้เกิดความแม่นยำและความปลอดภัยในการตรวจประเมินด้วยรังสีวินิจฉัยทางการแพทย์สำหรับผู้ป่วยของโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. หน่วยงานรังสีวิทยาควรมีการศึกษาเฉพาะทางด้านการจัดทำทางที่เหมาะสมในการถ่ายภาพรังสีทางการแพทย์ต่อผลลัพธ์ความแม่นยำของภาพถ่ายทางรังสี
2. หน่วยงานรังสีวิทยาควรมีการศึกษาเหตุปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความแม่นยำของภาพถ่ายรังสีทางการแพทย์

ข้อจำกัดในการวิจัย

เนื่องจากเป็นงานวิจัยที่ศึกษาวัดผลกลุ่มเดียว จึงไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบที่ยืนยันให้เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงนี้เกิดขึ้นจากการติดตามผลลัพธ์ตามแนวทางปฏิบัติของการตรวจวินิจฉัยรังสีทางการแพทย์

เอกสารอ้างอิง

1. ัษฎรัตน์ ชูศิลป์ และ จิตติพงศ์ แก้วเหล็ก. ตัวบ่งชี้ปริมาณรังสีในระบบการถ่ายภาพรังสีแบบดิจิทัล. วารสารรังสีเทคนิค. 2561;43(1):21-28.
2. ประภัสสร ไกรหาญ และ ดวงฤดี สุภมาตย์.การประเมินค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสี(Exposure index:EI, Deviation index :DI) ในการถ่ายภาพทรวงอกเด็กอายุ 0-12 ปี โรงพยาบาลสิรินธร จังหวัดขอนแก่น. 2564;6(4):18-27.
3. คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล. รังสีวินิจฉัย. ทีซีจี พรินต์ติ้ง จำกัด: กรุงเทพฯ; 2546.

4. นิวัติ วงษ์หลี. การสร้างความตระหนักในการป้องกันรังสีแก่ผู้รับบริการสำหรับผู้รับผิดชอบงานรังสีวิทยาในจังหวัดยะลา. วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 2561;1(1):76-84.
5. พวงรัตน์ มณีรัตน์. วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ฉบับปรับปรุงใหม่ล่าสุด). กรุงเทพฯ:มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร; 2540.
6. กระทรวงสาธารณสุข. มาตรฐานห้องปฏิบัติการรังสีวินิจฉัย กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2565. นนทบุรี: 2565.
7. อุไรรัตน์ แก้วบุญเพิ่ม, สุธามาศ วัฒนาชัยสิทธิ์ และ ศราวุธ แสงทับ. การศึกษาเปรียบเทียบ แผ่นบันทึกรังสีกับฟิล์มเอกซเรย์ ในการตรวจสอบความถูกต้องของพื้นที่ฉายรังสี ผู้ป่วยโรคมะเร็งด้วยรังสีฟोटอนพลังงานสูง. 2558;21(1):46-52.
8. อรุณ เจ็ททีและคณะ. ความพึงพอใจของแพทย์ผู้แปลผลต่อคุณภาพของภาพรังสีทรวงอกในเด็ก. วารสารรามธิบดีเวชสาร. 2556;36(1):65-68.
9. ทวีป แสงแห่งธรรม. ระบบภาพในงานรังสีรักษา (Imaging in radiotherapy). มะเร็งวิวัฒน์ วารสารสมาคมรังสีรักษาและมะเร็งวิทยาแห่งประเทศไทย. 2559;22(1):16-23.
10. อภิสร เทพานนท์และคณะ. การประเมินความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงานต่อสื่อการจัดทำภาพเอกซเรย์ แบบพิเศษแผนกรังสีวิทยา ณ โรงพยาบาลลำปาง. วารสารรังสีเทคนิค. 2564; 46(1):80-86.
11. พัทธนันท์ คงทอง และปัญญา ไรจนวรรณ. ฟิล์มเสียจากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลศูนย์ตรัง. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2564;5(2):21-28.
12. ผาณิต ฤกษ์ยินดี, วัลลภ ใจดี และ อลิสร วงศ์สุทธิเลิศ. ความสอดคล้องระหว่างค่าความแม่นยำในการจัดทำของนักรังสีการแพทย์รายบุคคล และค่าความแม่นยำในการจัดทำเฉลี่ยของสถาบันสำหรับการตรวจติดตามผลความหนาแน่นของกระดูก. วารสารบูรพาเวชสาร. 2564;8(1):28-40.