

การศึกษาปัจจัยและแนวทางลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำในระบบเอกซเรย์ดิจิทัลของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าทำยืนด้านข้าง ณ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

The study of factors and guidelines for reducing image retake rate in digital radiography of chest PA upright and knee lateral standing at Songklanakarin Hospital

วัชรกร ปานเนียม¹ • พงศ์พล ลิมป์พรวิเชียร¹ • นที อินา¹ • จงวัฒน์ ชิวกุล^{1*} • เสรี ศักดิ์จิรพาพงษ์²

¹หลักสูตรรังสีเทคนิค ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

²ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Watcharakorn Panniam¹ • Pongpol Limpornwichian¹ • Natee Ina¹ • Jongwat Cheewakul^{1*} • Seri Sakjirapong²

Radiological Technology Program, Department of Radiology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

Radiological Technology Program, Department of Radiology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University

*Correspondence to: jongwat.c@psu.ac.th (Jongwat Cheewakul)

Thai J Rad Tech 2019;44(1):45-52

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อทราบปัจจัยของการถ่ายเอกซเรย์ซ้ำในระบบเอกซเรย์ดิจิทัลของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าทำยืนด้านข้างของนักรังสีเทคนิคโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ และเพื่อหาและสร้างแนวปฏิบัติการลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าทำยืนด้านข้าง เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบตัดขวาง โดยจะมีการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนจัดทำแนวปฏิบัติลดการอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำเป็นระยะเวลา 1 เดือน จากโปรแกรม Reject and Usage Analysis Tool หลังจากนั้นจะมีการจัดทำ Guideline และเก็บผลข้อมูลเป็นระยะเวลาอีก 1 เดือน และนำข้อมูลทั้ง 2 เดือนมาเปรียบเทียบกัน ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนจัดทำ Guideline พบว่า จำนวนส่วนที่ Reject มากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ Chest, Knee และ Abdomen ร้อยละ 18.93, 17.46, 8.63 ตามลำดับ โดยเหตุผลที่ Reject สำหรับ Chest คือ Positioning/Breathing ร้อยละ 66.67, อื่นๆ ร้อยละ 14.18, Foreign Material/Artifacts ร้อยละ 9.93, Patient Motion ร้อยละ 8.51 และ Position by Orthopedics ร้อยละ 0.71 เหตุผลที่ Reject สำหรับ Knee คือ Positioning ร้อยละ 52.65, Patient Motion ร้อยละ 22.86, Position by Orthopedics ร้อยละ 10.61, อื่นๆ ร้อยละ 8.98, Foreign Material ร้อยละ 2.86 และ X-ray system failure ร้อยละ 2.04 อัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของ Chest PA Upright ก่อนจัดทำ Guideline เท่ากับร้อยละ 3.10 หลังจัดทำ Guideline เท่ากับ ร้อยละ 3.65 อัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของ Knee Lateral Standing ก่อนจัดทำ Guideline เท่ากับ ร้อยละ 17.11 หลังจัดทำ Guideline เท่ากับ ร้อยละ 16.10 จะเห็นได้ว่า Knee Lateral Standing มีอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำที่ลดลง แต่ Chest PA Upright มีอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำที่ไม่ลดลง

คำสำคัญ: อัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ, เอกซเรย์ระบบดิจิทัล, การถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอก, การถ่ายภาพเอกซเรย์เข้าทำยืนด้านข้าง

Abstract

The purposes of this study were to know the factors and guidelines for reducing image retake rate in Digital Radiography of Chest PA Upright and Knee Lateral Standing by radiologic technologists at Songklanakarind Hospital. This project is Cross-Sectional Analysis Study. we studied about the factors that effect to image retake rate from the Reject and Usage Analysis Tool program. we collected the data before guidelines one month for analysis. After that, we made the guidelines, and collected the data after guidelines one month. we brought data two months to compare. As a result of data analysis before making guidelines, we found that the number of top three images retake separated by body part were Chest (18.93%), Knee (17.46%) and Abdomen (8.63%) respectively. The reasons for reject of Chest were Positioning/Breathing (66.67%), Other reasons (14.18%), Foreign Material/Artifacts (9.93%), Patient Motion (8.51%) and Position by Orthopedics (0.71%). The reasons for reject of Knee were Positioning (52.65%), Patient Motion (22.86%), Position by Orthopedics (10.61%), Other reasons (8.98%), Foreign Material (2.86%) and X-ray system failure (2.04%). The image retake rate of Chest PA Upright before making the guideline was 1.96%, after making the guideline was 2.48%. The image retake rate of Knee Lateral Standing, before making the guideline was 17.11%, after making the guideline was 16.10%. It showed that, the image retake rate of Knee Lateral Standing reduced but Chest PA Upright didn't reduce.

Keywords: Image retake rate, Digital radiography, Chest PA upright, Knee lateral standing

บทนำ

การปฏิบัติงานทางรังสีวินิจฉัยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการวินิจฉัย ติดตามการรักษา และพยากรณ์โรค ซึ่งการถ่ายภาพทางรังสีในแต่ละครั้ง นักรังสีเทคนิคต้องคำนึงถึงอันตรายจากการได้รับรังสีของผู้ป่วย เนื่องจากรังสีมีผลต่อร่างกายทั้งระยะสั้นและระยะยาว¹ การถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำนับเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับรังสีโดยไม่จำเป็น โดยหลังจากการเริ่มต้นมีระบบเอกซเรย์ดิจิทัล ในสหราชอาณาจักรพบอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำร้อยละ 5.5 และร้อยละ 5 ในสหรัฐอเมริกาและออสเตรเลีย^{2,3}

ทางคณะผู้วิจัยจึงเลือกที่จะวิเคราะห์ปัจจัยและหา Guideline ลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำในระบบเอกซเรย์ดิจิทัล^{4,5} ของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าทำยืนด้านข้าง ณ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เนื่องจากการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าเป็นส่วนที่มีจำนวนการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำมากที่สุด 2 อันดับแรก ทั้งนี้เพื่อหาสาเหตุและ Guideline แก้ไขในการลดปัจจัยดังกล่าวและทำเป็น Guideline ที่นักรังสีเทคนิคทุกคนในโรงพยาบาลต้องทำตามทุกครั้งที่ทำกรถ่ายภาพทางรังสีกับผู้ป่วย ซึ่งจะส่งผลดีต่อผู้ป่วยในการลดอันตรายจากการได้รับรังสีโดยไม่จำเป็น

วัตถุประสงค์ของการทำวิจัยนี้คือเพื่อทราบปัจจัยของการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำในระบบเอกซเรย์ดิจิทัลของการ

ถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าทำยืนด้านข้างของนักรังสีเทคนิคโรงพยาบาลสงขลานครินทร์และเพื่อหาและสร้าง Guideline ลดปัญหาการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าทำยืนด้านข้าง เป้าหมายให้มีอัตราการถ่าย เอกซเรย์ซ้ำลดลงไม่เกิน ร้อยละ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับตอนที่ไม่มี Guideline

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือทราบสาเหตุของการถ่ายเอกซเรย์ซ้ำในระบบเอกซเรย์ดิจิทัลของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าทำยืนด้านข้างของนักรังสีเทคนิคโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ มี Guideline ลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าทำยืนด้านข้างเฉพาะของโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ในการแก้ไขปัญหาให้ตรงจุดในการลดการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำและลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าทำยืนด้านข้างในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

วิธีการศึกษา

ขอบเขตการศึกษา

เป็นการเก็บข้อมูลการ Reject ภาพจากโปรแกรม Reject and Usage Analysis Tool ของเครื่องเอกซเรย์ดิจิทัลยี่ห้อ Samsung ของห้องเอกซเรย์ A ห้องเอกซเรย์

B และห้องเอกซเรย์ C โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ซึ่งจะเก็บข้อมูลย้อนหลัง 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1-31 มกราคม พ.ศ. 2562 เพื่อวิเคราะห์และสร้าง Guideline ลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ หลังจากนั้นจะเก็บข้อมูลหลังทำ Guideline อีก 1 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2562 เพื่อนำผลทั้ง 2 เดือนมาเปรียบเทียบกันว่ามีอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำที่ลดลงหรือไม่

วัสดุอุปกรณ์

1. เครื่องเอกซเรย์ที่ใช้เก็บข้อมูล
 - 1.1 ห้องเอกซเรย์เบอร์ A ยี่ห้อ: SAMSUNG รุ่น: XGEO-GC85A ขนาด: 150 kVp, 1000 mA
 - 1.2 ห้องเอกซเรย์เบอร์ B ยี่ห้อ: SAMSUNG รุ่น: GU60A-65 ขนาด: 150 kVp, 800 mA
 - 1.3 ห้องเอกซเรย์ C ยี่ห้อ: SAMSUNG รุ่น: XGEO GC80
ขนาด: 150 kVp, 1000 mA
2. โปรแกรมที่ใช้เก็บข้อมูล โปรแกรม Reject and Usage Analysis Tool
3. สติ๊กเกอร์สี เพื่อนำมาทำเส้นยืนของ Knee Lateral Standing
4. สก๊อตเทปสี
5. คลิปวิดีโอ

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

1. เก็บข้อมูลย้อนหลัง 1 เดือนตั้งแต่วันที่ 1-31 มกราคม พ.ศ.2562
2. วิเคราะห์ข้อมูลและออกแบบ Guideline ลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของ Chest PA Upright และ Knee Lateral Standing
ใช้สูตร

$$\text{อัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ} = \frac{\text{ภาพถ่ายเอกซเรย์ที่ถูก Reject}}{\text{ภาพถ่ายเอกซเรย์ทั้งหมด}} \times 100\%$$

3. ดำเนินการทำ Guideline
 - 3.1 เก็บข้อมูลย้อนหลัง 1 เดือนหลังทำ Guideline ตั้งแต่วันที่ 1-28 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2562
 - 3.2 เปรียบเทียบข้อมูลก่อนจัดทำ Guideline และหลังจัดทำ Guideline
 - 3.3 สรุปผล Guideline สำหรับการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอก (Chest PA Upright)

สาเหตุเกี่ยวกับ Positioning/Breathing ผลจากวิเคราะห์ พบว่านักรังสีเทคนิคไม่แจ้งหรือซักซ้อมการหายใจให้ผู้ป่วยก่อนถ่ายเอกซเรย์ ดังนั้นการจัดทำ Guideline คือจัดทำวิดีโอแนะนำผู้ป่วยโดยมีเนื้อหาเกี่ยวกับการหายใจและกลิ่นใจที่ถูกต้องระหว่างการเอกซเรย์ โดยผู้วิจัยได้จัดทำเป็นวิดีโอแนะนำการปฏิบัติตัวเมื่อต้องเอกซเรย์ทรวงอก ความยาว 1 นาที 22 วินาที เปิดดูหน้าห้องเอกซเรย์เบอร์ 3 และ 4 เป็น Guideline สำหรับผู้ป่วยที่มาใช้บริการเอกซเรย์ทรวงอกว่าควรปฏิบัติตัวอย่างไรบ้างก่อนเข้าเอกซเรย์ ดังภาพที่ 1

Guideline สำหรับการถ่ายภาพเอกซเรย์เข้าท่ายืนด้านข้าง (Knee Lateral Standing) ได้จัดทำเป็นเส้นให้ผู้ป่วยยืนสำหรับถ่ายภาพเอกซเรย์เข้าท่ายืนด้านข้าง ดังแสดงในภาพที่ 2, 3 และ 4

ผู้วิจัยได้มีการนำเสนอ Guideline ในการลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข้าท่ายืนด้านข้างแก่นักรังสีเทคนิคโรงพยาบาลสงขลานครินทร์

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองการถ่ายภาพเพื่อหมุนองศาของ Knee เมื่อเทียบกับ True position ใน Knee phantom ในองศาต่างๆเพื่อเก็บเป็นข้อมูลในการสร้าง Guideline การจัดองศาในการยืนถ่ายถ่ายภาพเอกซเรย์เข้าท่ายืนด้านข้าง โดยทดลองหมุนองศาของ Knee เมื่อเทียบกับ True position ใน Knee phantom

ถ่ายแบบ Mediolateral Projection ดังภาพที่ 5 เมื่อหมุนองศาไปทาง External เมื่อเทียบกับภาพที่ True position จะสังเกตได้ว่า Head of fibula จะเริ่มเคลื่อนออกจาก Tibia และ Femoral condyle ด้านหลังจะเป็น Lateral Femoral condyle เสมอ

ภาพที่ 6 แสดงภาพเอกซเรย์หุ่นจำลองเข้าที่หมุนออกจากลำตัว (External Rotation) 5 องศา เมื่อเทียบกับภาพที่ True position, ภาพเอกซเรย์หุ่นจำลองเข้าที่หมุนออกจากลำตัว (External Rotation) 10 องศา เมื่อเทียบกับภาพที่ True position, ภาพเอกซเรย์หุ่นจำลองเข้าที่หมุนออกจากลำตัว (External Rotation) 15 องศา เมื่อเทียบกับภาพที่ True position เมื่อหมุนองศาไปทาง Internal เมื่อเทียบกับภาพที่ True position จะสังเกตได้ว่า Head of fibula จะเริ่มเข้าหา Tibia และ Femoral condyle ด้านหลังจะเป็น Medial Femoral condyle เสมอ, ภาพเอกซเรย์หุ่นจำลองเข้าที่หมุนเข้าหาลำตัว (Internal Rotation) 5 องศา เมื่อเทียบกับภาพที่ True position, ภาพเอกซเรย์หุ่นจำลองเข้าที่หมุนเข้าหาลำตัว (Internal Rotation) 10

องศา เมื่อเทียบกับภาพที่ True position และภาพเอกซเรย์
หุ่นจำลองเข้าที่หมุนเข้าหาลำตัว (Internal Rotation) 15
องศา เมื่อเทียบกับภาพที่ True position ตามลำดับ

ผลการศึกษา

วิเคราะห์ข้อมูลก่อนจัดทำ Guideline

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนจัดทำ Guideline จาก
โปรแกรม Reject and Usage Analysis Tool ได้ข้อมูล
ดังนี้ จำนวนส่วนที่ Reject มากที่สุด 3 อันดับ (เทียบกับ

ภาพที่ Reject ทั้งหมด รวม 3 ห้องได้แก่ห้องเอกซเรย์เบอร์
A ห้องเอกซเรย์เบอร์ B และห้องเอกซเรย์ C) ดังแสดงใน
ตารางที่ 1 โดยสัดส่วนร้อยละของภาพเอกซเรย์ที่ Reject
แยกตามเหตุผลของ Chest ดังแสดงในตารางที่ 2 โดย
สัดส่วนร้อยละของภาพเอกซเรย์ที่ Reject แยกตามเหตุผล
ของ Knee ดังแสดงในตารางที่ 3

ผลเปรียบเทียบอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำก่อน
และหลังจัดทำ Guideline ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 1 สัดส่วน (%) ภาพเอกซเรย์ที่ Reject แยกตามส่วนที่ถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำมากที่สุด 3 อันดับแรกของห้องเอกซเรย์ A, B, C

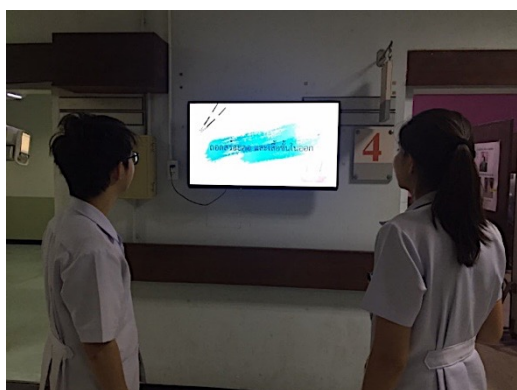
อันดับ	ส่วนที่ Reject	สัดส่วน
1	Chest	18.93%
2	Knee	17.46%
3	Abdomen	8.63%

ตารางที่ 2 สัดส่วน (%) ภาพเอกซเรย์ที่ Reject แยกตามเหตุผลของ Chest

อันดับ	เหตุผลที่ Reject	สัดส่วน
1	Positioning/Breathing	66.67%
2	อื่นๆ	14.18%
3	Foreign Material/Artifacts	9.93%
4	Patient Motion	8.51%
5	Position by Orthopedics	0.71%

ตารางที่ 3 สัดส่วน (%) ภาพเอกซเรย์ที่ Reject แยกตามเหตุผลของ Knee

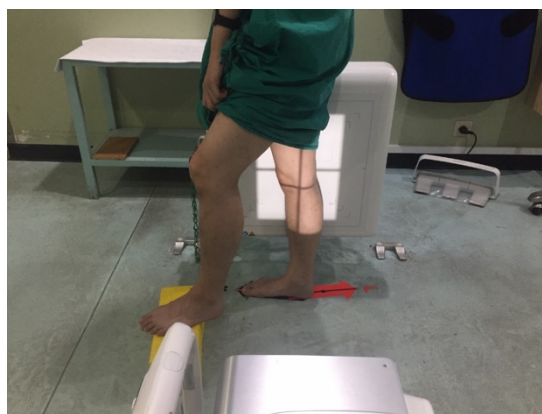
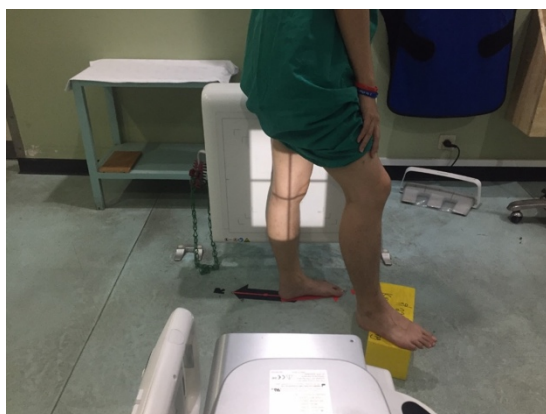
อันดับ	เหตุผลที่ Reject	สัดส่วน
1	Positioning	52.65%
2	Patient Motion	22.86%
3	Position by Orthopedics	10.61%
4	อื่นๆ	8.98%
5	Foreign Material	2.86%
6	X-ray system failure	2.04%



ภาพที่ 1 แสดงคำแนะนำการปฏิบัติตัวเมื่อต้องเอกซเรย์ทรวงอกในคลิปวิดีโอ



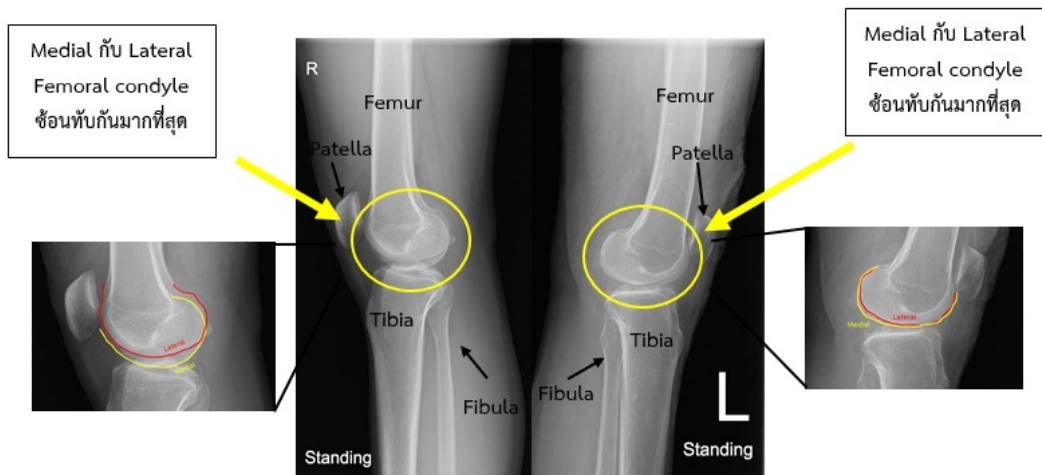
ภาพที่ 2 การร่างเส้นยืนของการถ่ายภาพเอกซเรย์เข้าทำยืนด้านข้าง ณ ห้องเอกซเรย์ฉุกเฉิน



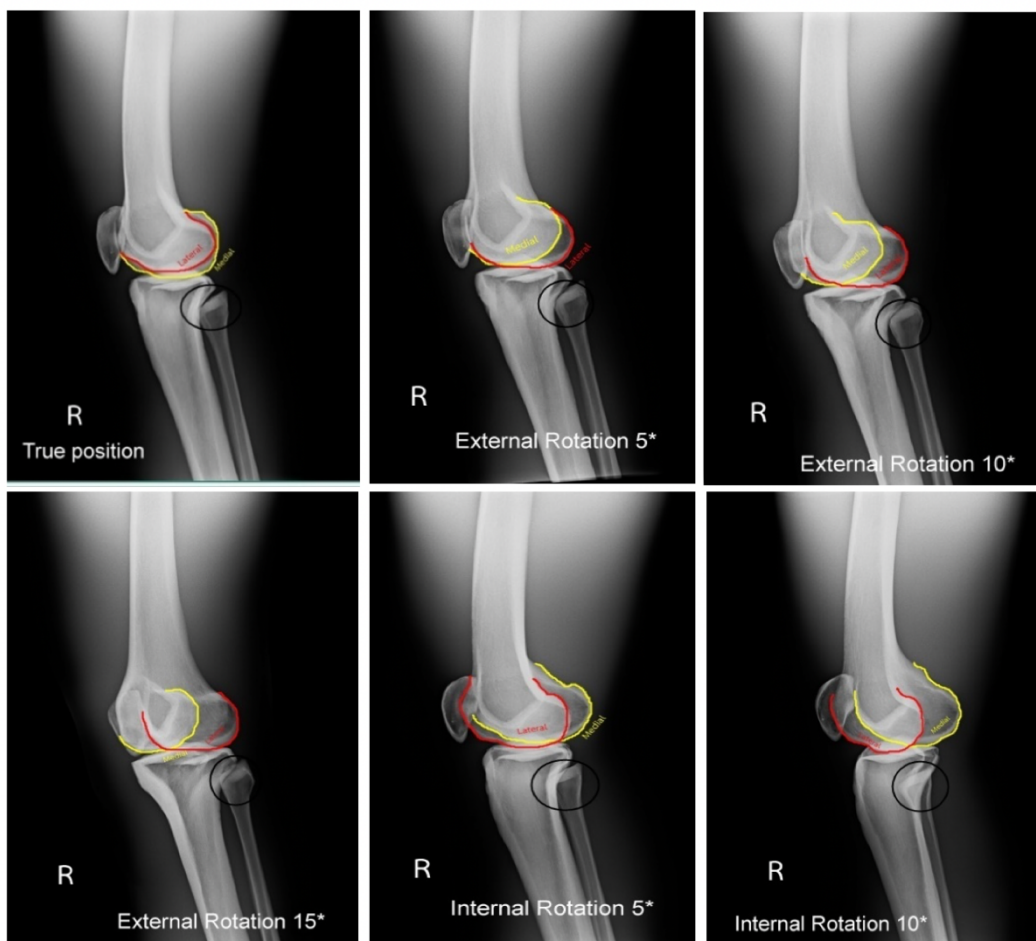
ภาพที่ 3 แสดงการยืนถ่าย Knee Left lateral Standing (ซ้าย) และ Knee Right lateral Standing (ขวา)



ภาพที่ 4 ภาพเอกซเรย์ Left และ Right Knee Lateral Standing ที่ได้จากการที่ให้ผู้ป่วยยืนตามเส้น



ภาพที่ 5 ภาพถ่ายเอกซเรย์ของ Knee Lateral Standing ที่ True Position



ภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างภาพเอกซเรย์หุ่นจำลองเข้าที่หมุนเข้าหาลำตัวและหมุนออกจากลำตัวเมื่อเทียบกับภาพที่ True position

ตารางที่ 4 จำนวนภาพเอกซเรย์ที่ Reject จำนวนภาพเอกซเรย์ที่ถ่ายทั้งหมด และอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของ Chest PA Upright และ Knee Lateral Standing

ท่าที่ถ่าย	เดือน	จำนวนภาพที่ Reject	จำนวนภาพที่ถ่ายทั้งหมด	อัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำ
Chest PA Upright	ก่อน Guideline (มกราคม)	189	6094	3.10%
	หลัง Guideline (กุมภาพันธ์)	206	5638	3.65%
Knee Lateral Standing	ก่อน Guideline (มกราคม)	70	409	17.11%
	หลัง Guideline (กุมภาพันธ์)	57	354	16.10%

อภิปรายผลและสรุป

จากข้อมูลอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำจะเห็นได้ว่า Knee Lateral Standing มีอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำที่ลดลง เพราะ Guideline ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถใช้สื่อสารกับผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นกว่าตอนไม่มี Guideline ช่วยทำให้ลดระยะเวลาการจัดทำได้ และพบว่ามีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง อาทิเช่น การถ่ายภาพเอกซเรย์ทำย่นถือเป็นเรื่องที่ปฏิบัติได้ยากที่จะถ่ายได้ภาพที่ถูกต้องในครั้งเดียวสำหรับนักรังสีเทคนิคที่มีประสบการณ์น้อยทำให้การสร้าง Guideline ช่วยให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถแก้ไขได้อย่างถูกต้องและมั่นใจมากขึ้น เป็นต้น

ในส่วนของ Chest PA Upright มีอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำที่ไม่ลดลงหลังจากมีการจัดทำ Guideline สาเหตุอาจเนื่องมาจากผู้ป่วยไม่ได้ปฏิบัติตามวิธีที่แนะนำไว้ และจากการจัดทำของนักรังสีเทคนิคเองเป็นปัจจัยสำคัญในการที่จะลดอัตราการถ่ายภาพลงได้ ในส่วนของ Guideline ช่วยทำให้นักรังสีเทคนิคลดระยะเวลาในการอธิบายผู้ป่วยได้เมื่อผู้ป่วยได้ดูวิดีโอมาก่อน ทั้งนี้หากนักรังสีเทคนิคมีการจัดกิจกรรมอบรมและข้อตกลงรวมทั้งระบบเกี่ยวกับการจัดทำมีการอัปเดต Guideline เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมที่ปฏิบัติงาน และการจัดเก็บข้อมูลการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำเป็นประจำทุกเดือน ทาง

ผู้วิจัยเชื่อว่าจะช่วยลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำได้ในที่สุด

ผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลก่อนจัดทำ Guideline พบว่า จำนวนส่วนที่ Reject มากที่สุด 3 อันดับ ได้แก่ Chest, Knee และ Abdomen ร้อยละ 18.93, 17.46, 8.63 ตามลำดับ โดยเหตุผลที่ Reject สำหรับ Chest คือ Positioning/Breathing ร้อยละ 66.67, อื่นๆ ร้อยละ 14.18, Foreign Material/Artifacts ร้อยละ 9.93, Patient Motion ร้อยละ 8.51 และ Position by Orthopedics ร้อยละ 0.71 เหตุผลที่ Reject สำหรับ Knee คือ Positioning ร้อยละ 52.65, Patient Motion ร้อยละ 22.86, Position by Orthopedics ร้อยละ 10.61, อื่นๆ ร้อยละ 8.98, Foreign Material ร้อยละ 2.86 และ X-ray system failure ร้อยละ 2.04 อัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของ Chest PA Upright ก่อนจัดทำ Guideline เท่ากับร้อยละ 3.10 หลังจัดทำ Guideline เท่ากับร้อยละ 3.65 อัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของ Knee Lateral Standing ก่อนจัดทำ Guideline เท่ากับร้อยละ 17.11 หลังจัดทำ Guideline เท่ากับร้อยละ 16.10 อัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำของ Knee Lateral Standing ลดลง แต่ Chest PA Upright ไม่ลดลง แต่ผลของการเอกซเรย์ซ้ำของ Chest

PA Upright พบว่าไม่เกิน ร้อยละ 5 เมื่อเปรียบเทียบกับ
ตอนที่ไม่มี Guideline

เอกสารอ้างอิง

1. Hall EJ, Giaccia AJ .Radiobiology for the Radiologist .
Vol . 6 . Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia;
2006 .
2. Lin C-S, Chan P-C, Huang K-H, et al .Guidelines for
reducing image retakes of general digital radiography
Advances in Mechanical Engineering
2016;8:1687814016644127 .
3. Nol J, Isouard G, Mirecki J .Digital repeat analysis; setup
and operation .Journal of digital imaging 2006;19:159 .
4. Roohi Shalemaei R . Films reject analysis for
conventional radiography in Iranian main hospitals .
Radiation protection dosimetry 2011;147:220–222 .
5. Hofmann B, Rosanowsky TB, Jensen C, et al .Image
rejects in general direct digital radiography . Acta
Radiologica Short Reports 2015;4:2058460115604339 .



วารสารรังสีเทคนิค

The Thai Journal of Radiological Technology

การศึกษาปัจจัยและแนวทางลดอัตราการถ่ายภาพเอกซเรย์ซ้ำในระบบ
เอกซเรย์ดิจิทัลของการถ่ายภาพเอกซเรย์ทรวงอกและเข่าทำยืนด้านข้าง
ณ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

The study of factors and guidelines for reducing image retake
rate in digital radiography of chest PA upright and knee
lateral standing at Songklanakarin Hospital

วัชรกร ปานเนียม • พงศ์พล ลิ้มปรีวิเชียร • นัทธี อินา • จงวัฒน์ ชีวกุล • เสรี ศักดิ์จิรพาพงษ์

Thai J Rad Tech 2019;44(1):45-52

วารสารรังสีเทคนิค

วารสารวิชาการของสมาคมรังสีเทคนิคแห่งประเทศไทย

ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กทม. 10700

Sponsored by



บริษัท เอ็กซ์เรย์คอมพิวเตอร์อุรุพงษ์ จำกัด