

ปัญหาและการจัดการปัญหาของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภาพถ่ายทางรังสี ในโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน

กมลรัตน์ ศรีสุบัติ วท.บ., สมศักดิ์ จรรยาวัตติวงศ์ วท.ม., กิจกุล ชัยนกิจ วท.บ.
สถาบันประสาทวิทยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400

Abstract: Problems and Problem Management of PACS system in Government and Private Hospital

Srisubat K, Chanyawattiwongse S, Khayankit K

Prasat Neurological Institute, Prasat Neurological Institute, Khwang Thung Phyathai,

Khet Ratcha Thewi, Bangkok, 10400

(E-mail: ksrubat@gmail.com)

Picture Archiving and Communication System (PACS) is widely used in hospitals of Thailand. This descriptive study aimed to study the problems and problem management of PACS system in government and private hospitals, and to assess satisfaction of problem management. Questionnaire was approved by the PACS system experts. 162 questionnaires were sent by mail and phone in the period between April and May 2018. There were 51 responding to the questionnaires (31.5%) which were 39 government hospitals (76.5%) and 12 private hospitals (23.5%). Most of problems were the signal loss due to the problem of connector which were 96.07 %. The management of the problems occurring from the system are mostly handled by the computer officers (31.96%), those from the users are handled by the radiological technologists (56.96%) where as those from the procedure are handled by the radiological technologists (72.89%). The satisfaction of problem management from the government hospitals are ranked as "high level" by mean of 3.97 ± 0.71 , and from the private hospitals are ranked as "high level" by mean of 3.75 ± 0.62 . This study shows the similar problems of PACS system, and the radiological technologist plays the role in problem management. In addition, this study should be used as a guideline to plan and evaluate for PACS system installed in other hospitals.

Keyword: Picture Archiving and Communication System (PACS), Problem management

บทคัดย่อ

ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภาพถ่ายทางรังสีมีใช้อย่างแพร่หลายในโรงพยาบาลทั่วประเทศ การศึกษาเชิงพรรณนามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและการจัดการปัญหาการใช้ระบบนี้ในโรงพยาบาลต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน และประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการปัญหา โดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบจากผู้เชี่ยวชาญระบบ PACS แบบสอบถามจำนวน 162 ฉบับ ได้รับการจัดส่งทางไปรษณีย์ และติดตามทางโทรศัพท์ระหว่างเดือนเมษายน 2561 ถึงเดือนพฤษภาคม 2561 ได้รับตอบกลับเป็นจำนวน 51 ฉบับ (ร้อยละ 31.5) เป็นโรงพยาบาลรัฐบาล 39 แห่ง (ร้อยละ 76.5) และโรงพยาบาลเอกชน 12 แห่ง (ร้อยละ 23.5) ปัญหาที่พบมากที่สุดคือสัญญาณหายเนื่องจากอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ หลุดหรือไม่ทำงานคิดเป็นร้อยละ 96.07 การจัดการปัญหาที่เกิดจากระบบส่วนใหญ่ถูกจัดการโดยเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ ร้อยละ 31.96 จากผู้ใช้จัดการโดยนักรังสีการแพทย์ร้อยละ 56.96 และจากขั้นตอนการทำงานจัดการโดยนักรังสีการแพทย์ร้อยละ 72.89 การประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการปัญหาในโรงพยาบาลรัฐบาลอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ยคะแนน 3.97 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 โรงพยาบาลเอกชนอยู่ในระดับมากค่าเฉลี่ยคะแนน 3.75 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 การศึกษานี้พบว่าแต่ละโรงพยาบาลมีปัญหาคล้ายกันและนักรังสีการแพทย์เป็นบุคลากรสำคัญในการจัดการปัญหา ข้อมูลจากการศึกษาสามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนให้กับโรงพยาบาลที่ยังไม่มีระบบดังกล่าว และควรมีนโยบายให้โรงพยาบาลทำการประเมินความพร้อมต่อการมีระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภาพถ่ายทางรังสีในโรงพยาบาลทุกแห่ง

คำสำคัญ: ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภาพถ่ายทางรังสี การบริหารจัดการปัญหาของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศภาพถ่ายทางรังสี

บทนำ

Picture Archiving and Communication System (PACS) คือระบบจัดเก็บและรับส่งภาพทางการแพทย์ แบบอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในงานรังสีวิทยา¹ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานบริการด้านรังสี เนื่องจากข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีถูกเก็บในระบบคอมพิวเตอร์ทำให้แพทย์สามารถเรียกดูภาพถ่ายทางรังสีได้รวดเร็วตลอดจนสามารถเรียกข้อมูลเก่ามาเปรียบเทียบได้สะดวก ลดจำนวนการสูญเสียของภาพถ่ายทางรังสี ปัจจุบันมีการนำระบบ PACS มาใช้กันอย่างแพร่หลายในโรงพยาบาลทั้งภาครัฐและเอกชน ข้อมูลจากบริษัทผู้ผลิตรายงานว่ามีโรงพยาบาลมากกว่า 160 แห่ง ทั่วประเทศได้นำระบบ PACS มาใช้ สถาบันประสาทวิทยามีการใช้ระบบ PACS ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 โดยได้ร่วมกับสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ ศึกษาการประเมินเทคโนโลยีการใช้ระบบ PACS ผลการประเมินพบว่ามีความคุ้มค่าในการลงทุน² แพทย์พึงพอใจมากกว่าระบบเดิมที่ใช้ฟิล์มเอกซเรย์³ การติดตั้งระบบ PACS ใช้เงินลงทุนสูงในระยะแรก และมีค่าบำรุงรักษาเพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุการใช้งาน⁴ การใช้ระบบ PACS ต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายประการเพื่อให้ได้ระบบที่ดี เช่น จอภาพสีให้แสงสว่าง และความคมชัดน้อยกว่าจอขาวดำ⁵ การมีระบบคอมพิวเตอร์สำรองฉุกเฉิน (Disaster Recover Site, DR Site) มีความสำคัญเมื่อระบบคอมพิวเตอร์หลักของระบบ PACS ไม่สามารถทำงานได้⁶ อย่างไรก็ตาม การใช้ระบบ PACS ยังคงมีปัญหาหลายรูปแบบ เช่น ส่งภาพไม่ไป ระบบช้า ภาพถ่ายทางรังสีผิดคน ไฟดับ ระบบโดนไวรัส ข้อมูลหาย⁷ ปัญหาการต่อเชื่อมระบบ PACS เข้ากับระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information System, HIS) และระบบสารสนเทศทางรังสีวิทยา (Radiology Information System, RIS) ซึ่งต้องมีแนวทาง

การแก้ไขและหาวิธีป้องกันปัญหาไม่ให้เกิดขึ้น โรงพยาบาลบางแห่งมีการกำหนดระบบความรุนแรงของปัญหาในระบบสารสนเทศ มีการนำกลยุทธ์มาใช้ในกระบวนการบริหารความเสี่ยงตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุ ในกรณีแต่ละระบบไม่ใช่บริษัทเดียวกัน มีการวางแผนถ่ายเทข้อมูลไปยังอุปกรณ์ใหม่ในกรณีที่มีการทดแทนอุปกรณ์ เพื่อไม่ให้กระทบกับการบริการด้านรังสี ตลอดจนการเลือกบริษัทผู้ขายระบบ PACS ที่มีประสิทธิภาพและมีความรับผิดชอบก็มีส่วนสำคัญในการติดตั้งระบบ PACS ที่ผ่านมามีการรายงานประโยชน์ของการใช้ระบบ PACS อย่างแพร่หลายทั้งในและต่างประเทศซึ่งเป็นข้อดีของการใช้ระบบ PACS เมื่อมีการใช้ระบบ PACS กันอย่างแพร่หลายพบว่า มีปัญหาที่แตกต่างไปจากการใช้ระบบฟิล์มเดิม ซึ่งผู้วิจัยมีประสบการณ์การใช้ระบบ PACS มากกว่า 10 ปี จึงมีความสนใจที่จะสำรวจปัญหาหลังการนำระบบ PACS มาใช้ รวมถึงการจัดการปัญหาของการใช้ระบบ PACS ในโรงพยาบาลต่างๆ ว่ามีความคล้ายกันหรือต่างกันอย่างไรเนื่องจากการจัดการปัญหาต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็นที่ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัญหาและการจัดการปัญหาการใช้ระบบ PACS ของโรงพยาบาลต่างๆ ทั้งภาครัฐ และเอกชน และประเมินความพึงพอใจการจัดการปัญหาของการใช้ระบบ PACS ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับได้แก่ เรียนรู้ปัญหาและการจัดการปัญหาการใช้ระบบ PACS ของโรงพยาบาลต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลเชิงนโยบายด้านการบริหารทรัพยากรบุคคล การพัฒนาระบบสารสนเทศภาพถ่ายทางรังสี และการบริหารงบประมาณของกระทรวงสาธารณสุขรวมถึงการประเมินศักยภาพของโรงพยาบาลที่จะนำระบบ PACS มาใช้ในอนาคต

วัตถุประสงค์และวิธีการ

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive study) โดยการสำรวจข้อมูลด้วยแบบสอบถามปัญหาและวิธีจัดการปัญหาของระบบ PACS ในโรงพยาบาลภาครัฐและเอกชน แบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานโรงพยาบาล ข้อมูลระบบ PACS ของโรงพยาบาล ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 1 จำนวนโรงพยาบาลที่ใช้ระบบ PACS

โรงพยาบาลที่ใช้ระบบ PACS	จำนวน (n=162 แห่ง)	(ร้อยละ)
โรงพยาบาลเอกชน	65 แห่ง	(40.1)
โรงพยาบาลรัฐบาล	97 แห่ง	(59.9)
แบ่งเป็น		
โรงพยาบาลระดับมหาวิทยาลัย	15	(9.3)
โรงพยาบาลส่วนกลาง	5	(3.1)
โรงพยาบาลภูมิภาค แบ่งเป็น		
โรงพยาบาลศูนย์	13	(8)
โรงพยาบาลทั่วไป	26	(16.1)
โรงพยาบาลชุมชน	25	(15.4)
โรงพยาบาลเฉพาะทาง	2	(1.2)
โรงพยาบาลสังกัดหน่วยงานอื่นๆ	11	(6.8)

จากตารางพบการกระจายการใช้ระบบ PACS ในโรงพยาบาลทุกประเภท จากการส่งแบบสอบถาม จำนวน 162 ฉบับ ได้รับการตอบกลับจำนวน 51 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 31.5 โดยเป็นโรงพยาบาลรัฐบาล จำนวน 39 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 76.5 และโรงพยาบาลเอกชน จำนวน 12 แห่ง

ของการใช้ระบบ PACS ของโรงพยาบาล ผู้จัดการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นระยะเวลาจัดการแก้ปัญหาแบบสอบถามทดสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) จากผู้เชี่ยวชาญระบบ PACS ที่มีประสบการณ์มากกว่า 5 ปี จำนวน 3 ราย และ ทดสอบความเที่ยงแสดงความเที่ยงได้ Cronbach's Alpha 0.7 แบบการประเมินความพึงพอใจของการจัดการปัญหาของโรงพยาบาล เป็นการประเมินความพึงพอใจโดยรวม จากระดับมากที่สุดถึงน้อยที่สุดวิธีเก็บรวบรวมข้อมูลโดย สืบค้นชื่อโรงพยาบาลที่ใช้ระบบ PACS จากฐานข้อมูลของบริษัทผู้ขาย จำนวน 162 แห่ง เป็นโรงพยาบาลรัฐบาลจำนวน 97 แห่ง โรงพยาบาลเอกชน จำนวน 65 แห่ง กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้รับผิดชอบระบบ PACS ของโรงพยาบาล ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างเดือนเมษายน 2561 ถึงเดือนพฤษภาคม 2561 ส่งแบบสอบถาม และแบบประเมินความพึงพอใจการจัดการปัญหาของการใช้ระบบ PACS ทางไปรษณีย์ลงทะเบียน ทางโทรศัพท์ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ วิธีวิเคราะห์ข้อมูลปัญหาและวิธีจัดการปัญหาของระบบ PACS ใช้สถิติเชิงพรรณนา ประกอบด้วย สถิติ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่ามัธยฐาน ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความพึงพอใจใช้เกณฑ์คะแนนความพึงพอใจ ใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่าตามแบบของลิเคิร์ต (likert's scale) แบ่งเป็น 5 ระดับและคะแนนดังนี้ 1 = น้อยที่สุด (คะแนน 1-1.80) 2 = น้อย (คะแนน 1.81-2.60) 3 = ปานกลาง (คะแนน 2.61-3.40) 4 = มาก (คะแนน 3.41-4.20) 5 = มากที่สุด (คะแนน 4.21-5.00)

ผล

1. สถานการณ์การใช้ระบบ PACS ในประเทศไทย

สถานการณ์การใช้ระบบ PACS ในประเทศไทยปัจจุบันมีจำนวนอย่างน้อย 162 แห่ง ส่วนใหญ่เป็นโรงพยาบาลรัฐบาล จำนวน 97 แห่ง (ร้อยละ 59.9) โรงพยาบาลเอกชน จำนวน 65 แห่ง (ร้อยละ 40.1) (ตารางที่ 1)

คิดเป็นร้อยละ 23.5 ผู้ตอบแบบสอบถามมีตำแหน่งที่หน่วยงานมอบหมายให้เป็นผู้ดูแลระบบ PACS ที่เรียกว่า PACS administrator ส่วนมากเป็นนักรังสีการแพทย์ รองลงมาเป็นเจ้าของที่คอมพิวเตอร์ ทั้งนี้ข้อมูลตอบกลับมากที่สุดจากโรงพยาบาลเอกชนและโรงพยาบาลชุมชน

2. ผลการศึกษาปัญหาการใช้ระบบ PACS
ผลการศึกษาจากข้อมูลโรงพยาบาล 51 แห่ง พบจำนวนโรงพยาบาลที่มีปัญหาจากระบบ (System) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ข้อมูลโรงพยาบาลที่ปัญหาการใช้ระบบ PACS เกิดจากระบบ (System)

ปัญหาจากระบบ (System)	โรงพยาบาลที่มีปัญหา	
	รพ. รัฐบาล n=39 (ร้อยละ)	รพ. เอกชน n=12 (ร้อยละ)
ระบบล่ม เช่น ไฟดับ	33 (64.7)	12 (23.5)
สัญญาณหายเนื่องจากอุปกรณ์เชื่อมต่อหลุด	37 (72.5)	12 (23.5)
สัญญาณ Internet มีปัญหา	34 (66.7)	12 (23.5)
Software error	34 (66.7)	12 (23.5)
อื่นๆ	5 (9.8)	1 (2)

จากตารางเห็นว่ามีโรงพยาบาลรัฐบาลที่พบปัญหาสัญญาณหายเนื่องจากอุปกรณ์เชื่อมต่อหลุดมากที่สุดร้อยละ 72.5 รองลงมาได้แก่ระบบล่ม สัญญาณ Internet มีปัญหา และ Software error ร้อยละ 66.7 ขณะที่โรงพยาบาลเอกชนพบทุกปัญหา ผลการศึกษาปัญหาการใช้ระบบ PACS จากผู้ใช้ (User) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ข้อมูลโรงพยาบาลที่ปัญหาการใช้ระบบ PACS เกิดจากผู้ใช้ (User)

ปัญหาจากผู้ใช้ (User)	โรงพยาบาลที่มีปัญหา	
	รพ. รัฐบาล n=39 (ร้อยละ)	รพ. เอกชน n=12 (ร้อยละ)
ขาดความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น	30 (58.8)	12 (23.5)
ขาดความรู้เรื่องการใช้ระบบ PACS	33 (64.7)	12 (23.5)
นำอุปกรณ์ฟ่วงต่อของระบบ PACS ไปต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ	29 (56.9)	11 (21.6)
ไม่ดูแลรักษาเครื่อง เช่น เปิดเครื่องทิ้งไว้ตลอดเวลา	29 (56.9)	11 (21.6)
นำโปรแกรมอื่นมา load เข้าเครื่อง PACS	29 (56.9)	11 (21.6)
อื่นๆ	1 (2)	0 (0)

จากตารางเห็นว่ามีโรงพยาบาลรัฐบาลพบปัญหาเรื่องขาดความรู้เรื่องการใช้ระบบ PACS มากที่สุดร้อยละ 64.7 รองลงมาคือ ขาดความรู้เรื่องคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ร้อยละ 58.8 ส่วนโรงพยาบาลเอกชนพบทุกปัญหาลักษณะ ผลการศึกษาปัญหาการใช้ระบบ PACS จากขั้นตอนการทำงาน (Procedure) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ข้อมูลโรงพยาบาลที่ปัญหาการใช้ระบบ PACS เกิดจากขั้นตอนการทำงาน (Procedure)

ปัญหาจากขั้นตอนการทำงาน (Procedure)	โรงพยาบาลที่มีปัญหา	
	รพ. รัฐบาล n=39 (ร้อยละ)	รพ. เอกชน n=12 (ร้อยละ)
HN ผิด	33 (64.7)	12 (23.5)
ชื่อ นามสกุล ผิด	32 (62.7)	12 (23.5)
เพศ ผิด	30 (58.8)	12 (23.5)
อายุ ผิด	29 (56.9)	12 (23.5)
วัน เดือน ปี เกิด ผิด	29 (56.9)	11 (21.6)
ลงส่วนตรวจ/ท่าตรวจผิด	33 (64.7)	11 (21.6)
Modality ผิด	29 (56.9)	12 (23.5)
Scan order ผิดหรือไม่ scan	30 (58.8)	11 (21.6)
key order มาผิด	31 (60.8)	12 (23.5)
ใส่ชื่อแพทย์ผิด	25 (49.0)	11 (21.6)
ถ่ายภาพไม่ตรงกับส่วนตรวจ/ท่าตรวจ	34 (66.7)	11 (21.6)
ภาพซ้ำ ภาพเสีย	34 (66.7)	11 (21.6)

ตารางที่ 4 ข้อมูลโรงพยาบาลที่ปัญหาการใช้ระบบ PACS เกิดจากขั้นตอนการทำงาน (Procedure) (ต่อ)

ปัญหาจากขั้นตอนการทำงาน (Procedure)	โรงพยาบาลที่มีปัญหา	
	รพ. รัฐบาล n=39 (ร้อยละ)	รพ. เอกชน n=12 (ร้อยละ)
ภาพผิดคน/สลับคน	32 (62.7)	11 (21.6)
ส่งภาพไม่ครบ	31 (60.8)	11 (21.6)
อ่านผลผิดที่/ผิดคน	28 (54.9)	11 (21.6)
write CD ผิด	28 (54.9)	11 (21.6)
Import ผิด	27 (52.9)	10 (19.6)
Import ไม่ได้/ยุ่งยาก	33 (64.7)	11 (21.6)
อื่นๆ	3 (5.9)	2 (3.9)

จากตารางพบว่าทั้งโรงพยาบาลรัฐบาลและโรงพยาบาลเอกชน พบปัญหาที่เกิดจากขั้นตอนการทำงานคล้ายกัน โดยมีโรงพยาบาลรัฐบาลที่พบปัญหาถ่ายภาพไม่ตรงกับส่วนตรวจ/ทำตรวจ และปัญหาภาพซ้ำ ภาพเสีย มากที่สุดร้อยละ 66.7 รองลงมาคือ HN ผิด ลงส่วนตรวจ/ทำตรวจผิด

และ Import ไม่ได้/ยุ่งยาก ร้อยละ 64.7 ขณะที่โรงพยาบาลเอกชน พบทุกปัญหาลักษณะเดียวกัน เมื่อนำข้อมูลปัญหาทั้งหมดมาจัดอันดับ ปัญหาที่พบมาก 10 ลำดับแรก พบว่าอันดับแรก คือ สัญญาณหายเนื่องจาก อุปกรณ์เชื่อมต่อหลุด (ตาราง ที่ 5)

ตารางที่ 5 การจัดลำดับปัญหาที่พบของระบบ PACS

ปัญหา	โรงพยาบาลที่มีปัญหา	
	รพ. รัฐบาล n=39 (ร้อยละ)	รพ. เอกชน n=12 (ร้อยละ)
สัญญาณหายเนื่องจากอุปกรณ์เชื่อมต่อหลุด	37 (72.55)	12 (23.5)
สัญญาณ Internet มีปัญหา	34 (66.7)	12 (23.5)
Software error ทำให้ระบบขัดข้อง/ช้า/ใช้งานไม่สะดวก	34 (66.7)	12 (23.5)
ระบบล่ม เช่นไฟดับ	33 (64.7)	12 (23.5)
ขาดความรู้ในการใช้ระบบ PACS เช่นใช้ tool ต่างๆ	33 (64.7)	12 (23.5)
HN ผิด	33 (64.7)	12 (23.5)
ถ่ายภาพไม่ตรงกับส่วนตรวจ/ทำตรวจ	34 (66.7)	11 (21.6)
ภาพซ้ำ ภาพเสีย	34 (66.7)	11 (21.6)
ชื่อ นามสกุล ผิด	32 (62.7)	12 (23.5)
ลงส่วนตรวจ/ทำตรวจผิด	33 (64.7)	11 (21.6)
Import ไม่ได้/ยุ่งยาก	33 (64.7)	11 (21.6)
key order มาผิด	31 (60.8)	12 (23.5)
ภาพผิดคน/สลับคน	32 (62.7)	11 (21.6)
ขาดความรู้เรื่องการใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เช่น ปุ่ม num lock	30 (58.8)	12 (23.5)
เพศ ผิด	30 (58.8)	12 (23.5)
ส่งภาพไม่ครบ	31 (60.8)	11 (21.6)
อายุ ผิด	29 (56.9)	12 (23.5)
Modality ผิด	29 (56.9)	12 (23.5)
Scan order ผิดหรือไม่ scan	30 (58.8)	11 (21.6)
นำอุปกรณ์ฟ่วงต่อของระบบ PACS ต่อเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ	29 (56.9)	11 (21.6)
ไม่ดูแลรักษาเครื่อง เช่น เปิดเครื่องตลอดเวลา/ไม่ทำความสะอาด	29 (56.9)	11 (21.6)
นำโปรแกรมอื่น load ในเครื่อง นำ handy drive มาเสียบ	29 (56.9)	11 (21.6)
วัน เดือน ปี เกิด ผิด	29 (56.9)	11 (21.6)

ตารางที่ 5 การจัดลำดับปัญหาที่พบของระบบ PACS (ต่อ)

ปัญหา	โรงพยาบาลที่มีปัญหา	
	รพ. รัฐบาล n=39 (ร้อยละ)	รพ. เอกชน n=12 (ร้อยละ)
อ่านผลผิดที่/ผิดคน	28 (54.9)	11 (21.6)
write CD ผิด	28 (54.9)	11 (21.6)
Import ผิด	27 (52.9)	10 (19.6)

จากตารางแสดงลักษณะปัญหาที่โรงพยาบาลพบคล้ายกันมากที่สุด ได้แก่ปัญหาอันดับที่ 3 และอันดับที่ 8

3. การจัดการปัญหาของการใช้ระบบ PACS ของโรงพยาบาล

การจัดการปัญหาของการใช้ระบบ PACS ของโรงพยาบาลทุกโรงพยาบาลมีผู้ดูแลระบบ PACS ที่เรียกว่า PACS administrator ซึ่งเป็นได้ทั้งนักรังสีการแพทย์ (RT) เจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ (IT) บางแห่งจ้างช่างจากบริษัท (FT) ขณะที่บางแห่งเมื่อเกิดปัญหาจะตามช่างมาแก้ไข (P) หรือไม่ได้มาที่โรงพยาบาลแต่ใช้วิธี remote (R) มาแก้ไข
- จากการศึกษาพบว่าการจัดการปัญหาที่เกิดจากระบบโดยเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์มากที่สุด ร้อยละ 31.90 จากผู้ใช้โดยนักรังสีการแพทย์มากที่สุด ร้อยละ 56.96 และจากขั้นตอนการทำงานโดยนักรังสีการแพทย์มากที่สุด ร้อยละ 72.89 และแบ่งกลุ่มการจัดการปัญหา ตามโรงพยาบาลขนาดใหญ่ โรงพยาบาลขนาดกลาง โรงพยาบาลขนาดเล็ก และโรงพยาบาลเอกชน ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ผู้จัดการปัญหาของระบบ PACS ในโรงพยาบาล

ผู้จัดการปัญหา	โรงพยาบาลที่มีปัญหา																			
	รพ. รัฐบาลขนาดใหญ่					รพ. รัฐบาลขนาดกลาง					รพ. รัฐบาลขนาดเล็ก					รพ. เอกชน				
	RT	IT	F	P	R	RT	IT	F	P	R	RT	IT	F	P	R	RT	IT	F	P	R
ระบบ	4	6	0	6	4	8	9	1	4	11	8	10	1	6	10	7	10	1	6	8
ผู้ใช้	5	2	1	2	1	10	4	3	3	2	11	5	0	0	4	8	5	2	2	1
ขั้นตอนการทำงาน	9	2	0	1	2	14	4	1	1	5	14	4	0	0	3	12	6	0	2	5

จากตาราง พบว่าทั้งโรงพยาบาลรัฐบาลขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก มีการจัดการปัญหาค่อนข้าง คือ ปัญหาที่เกิดจากระบบ (System) ส่วนใหญ่โดยเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ ปัญหาที่เกิดจากผู้ใช้ส่วนใหญ่โดยนักรังสีการแพทย์ และปัญหาที่เกิดจากขั้นตอนการทำงานส่วนใหญ่โดยนักรังสีการแพทย์ ระบบการจัดการปัญหาเช่นเดียวกับโรงพยาบาลเอกชน โรงพยาบาลที่จ้างช่างจากบริษัทมีน้อย ส่วนใหญ่ใช้วิธีตามช่างมาแก้ไขหรือวิธี remote มาแก้ไข

นอกจากนี้การจากศึกษายังพบว่าการจัดการปัญหาที่เกิดจากระบบใช้เวลาประมาณ 30-60 นาที ขณะที่การจัดการปัญหาอื่นๆ ใช้เวลาเพียง 5-15 นาที

4. ผลการประเมินความพึงพอใจการจัดการปัญหาของการใช้ระบบ PACS

การประเมินความพึงพอใจการจัดการปัญหาของการใช้ระบบ PACS ในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ทั้งรัฐบาล และเอกชน ประเมินโดยผู้รับผิดชอบระบบ PACS ของโรงพยาบาล มีความพึงพอใจระดับมาก โดยโรงพยาบาลรัฐบาล มีคะแนนเฉลี่ย 3.97 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.71 เช่นเดียวกับโรงพยาบาลเอกชน มีคะแนนเฉลี่ย 3.75 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62 (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ข้อมูลความพึงพอใจของการจัดการปัญหาของระบบ PACS ของโรงพยาบาล

โรงพยาบาล	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
รพ. รัฐบาล n=39 (ร้อยละ)	6 (15.4)	28 (71.8)	4 (10.3)	-	1 (2.6)
รพ. เอกชน n= 12 (ร้อยละ)	1 (8.3)	7 (58.3)	4 (33.3)	-	-

วิจารณ์

ผลการศึกษาพบว่าการใช้ระบบ PACS ของโรงพยาบาลต่างๆ พบปัญหาคล้ายกัน ทั้งปัญหาจากระบบ จากผู้ใช้ และจากขั้นตอนการทำงานที่น่าสนใจพบว่าปัญหาที่พบมากที่สุดที่เกิดจากระบบได้แก่สัญญาณหายเนื่องจากอุปกรณ์เชื่อมต่อหลุด มีการศึกษาของ เพชรกร⁹ สรุปปัญหาที่พบได้แก่ การรับส่งภาพจากหน่วยรังสีวินิจฉัยไปแสดงที่จอภาพตามห้องตรวจต่างๆ ในโรงพยาบาลล่าช้า การรับส่งภาพจากหน่วยรังสีวินิจฉัยไปแสดงที่จอภาพตามห้องตรวจต่างๆ ในโรงพยาบาลมีการหยุดการเชื่อมต่อ หรือหลุดออกจากระบบบ่อยครั้ง สายสัญญาณที่ใช้งานเป็นสายเก่าใช้งานมานานแล้ว สายสัญญาณที่ใช้งานต้องเชื่อมต่อผ่านจุดต่างๆ หลายจุดในโรงพยาบาล

ระยะเวลาในการจัดการปัญหาที่เกิดขึ้นใช้เวลาเกินกว่าปัญหาที่เกิดจากผู้ใช้งานและขั้นตอนการทำงาน เนื่องจากต้องตามเจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์มาแก้ปัญหา อีกทั้งการแก้ปัญหาที่ยากกว่าปัญหาอื่น ระบบการจัดการปัญหาของแต่ละโรงพยาบาลคล้ายกันคือ ส่วนใหญ่เป็นนักรังสีการแพทย์ เนื่องจากนักรังสีการแพทย์เกี่ยวข้องกับระบบ PACS โดยตรง แม้ว่าจะมีปัญหาหากแต่โรงพยาบาลส่วนใหญ่พึ่งพอใจกับระบบจัดการปัญหาในโรงพยาบาลของตนเอง มีการศึกษาความพึงพอใจในระบบ PACS ในงานวิจัยหลายเรื่องทั้งในและต่างประเทศ ส่วนใหญ่จะเป็นมุมมองของลูกค้าหรือผู้รับบริการ เช่น การศึกษาของ Clouse¹⁰ พบว่าความพึงพอใจในภาพรวมมาจากความเชื่อมั่นในการวินิจฉัยโรคการศึกษาของ Srisubut² ประเมินความพึงพอใจจากบุคลากรทางการแพทย์ ผู้ป่วยและญาติ มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด และมีการประเมินประเด็นการให้บริการจากบริษัทผู้ขายกรณีระบบมีปัญหา พบว่าพึงพอใจในระดับปานกลางจากการศึกษานี้มีข้อสังเกตที่น่าสนใจ ได้แก่ ข้อเสนอแนะจากโรงพยาบาลต่างจังหวัดประเด็นการให้บริการจากบริษัทผู้ขาย เป็นหัวข้อที่ผู้ดูแลระบบ PACS ให้ความสำคัญมาก

ข้อจำกัดและอุปสรรคในการศึกษานี้ได้แก่การเก็บรวบรวมข้อมูลพบว่า กลุ่มเป้าหมายส่วนมากไม่ได้รับเอกสาร ผู้ศึกษาต้องติดตามทางโทรศัพท์ถึงกลุ่มเป้าหมายโดยตรง ผู้ตอบแบบสำรวจตอบแบบสำรวจไม่ได้เพราะทางโรงพยาบาลไม่มีการเก็บข้อมูล นอกจากนี้บางโรงพยาบาลไม่ยินดีให้ข้อมูล ทำให้ได้ข้อมูลตอบกลับน้อยกว่าเป้าหมาย ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการศึกษาที่อาจทำให้ข้อมูลที่ได้อาจไม่สามารถเป็นตัวแทนของกลุ่มประชากรและผู้ศึกษาจำเป็นต้องใช้ข้อมูลเท่าที่หาได้เพื่อวิเคราะห์ผล แต่ผลการศึกษาที่ได้มีลักษณะข้อมูลใกล้เคียงกัน จึงน่าจะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาค้นคว้า ผู้ศึกษาเห็นว่าการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นแนวทางการประเมินความพร้อมต่อการมีระบบ PACS ในโรงพยาบาลที่ยังไม่มีระบบ PACS โดยเน้นผลลัพธ์ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์จริง เช่น การออกแบบประเมินความพร้อมในประเด็นความพร้อมการจัดการปัญหาของโรงพยาบาลเพื่อป้องกันความเสี่ยงเมื่อมีการติดตั้งระบบ PACS จริง และเป็นการต่อยอดงานวิจัยด้านวิจัยและพัฒนา (R&D) สอดคล้องกับยุทธศาสตร์กรมการแพทย์ ประเด็นพัฒนาระบบบริการ และ SMART HOSPITAL

สรุป

โรงพยาบาลพบปัญหาจากการใช้ระบบ PACS คล้ายกัน ทั้งปัญหาที่เกิดจากระบบ จากผู้ใช้ และจากขั้นตอนการทำงาน ซึ่งพบว่าจัดการปัญหาดังกล่าวส่วนใหญ่แก้ไขโดยเจ้าหน้าที่ศูนย์คอมพิวเตอร์ และนักรังสีการแพทย์ และโรงพยาบาลส่วนใหญ่พึ่งพอใจกับระบบจัดการปัญหาของตนเองในระดับมาก ข้อมูลจากการศึกษานี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการวางแผนให้กับโรงพยาบาลที่ยังไม่มีระบบ PACS และนำไปเสนอแนะให้โรงพยาบาลทุกแห่งทำการประเมินความพร้อมต่อการมีระบบ PACS ในโรงพยาบาลเนื่องจากการลงทุนระบบ PACS สูงแต่มีความคุ้มค่า

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ดูแลระบบ PACS ของโรงพยาบาลที่ตอบแบบสำรวจ นายสมศักดิ์ จรรย์วิวัฒน์ หัวหน้ารังสีการแพทย์ สถาบันประสาทวิทยา ที่ปรึกษาโครงการวิจัย นายสุนทร ถาวรวันชัย หัวหน้ารังสีการแพทย์ สถาบันมะเร็งแห่งชาติ ช่วยทดสอบแบบสำรวจ และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัย สถาบันประสาทวิทยา ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล

References

1. Hiroyoshi F, Masahiro E, Takeshi A, et al. Picture Archiving and Communication System Introduced to a New Japanese Cancer Center Hospital. Jpn J Clin Oncol 2004; 34 (7): 425-428.
2. Athasit Srisubut, Somsak Chanyawatwong, Chutawan Wattanasitthipong and Faculty. Evaluation of the use of digital medical image storage and transmission systems. Journal of the Department of Medical Services 2014; 4: 261-9.
3. Backer AL, Morteale KJ, Keulenaer BL. Picture Archiving and Communication System-Part2 Cost-benefit Considerations for Picture Archiving and Communication System. JBT-BTR 2004; 87:296-299.
4. Fang YC, Yang MC, Hsueh YS. Financial assessment of a picture archiving and communication system implemented all at once. J Digital Imaging 2006; 19: 44-51.
5. Wang J. Human perception of digital displays. Diagn Imaging 2000: 13-19.
6. Cohen MD, Rumreich LL, Garriot KM, Jennings SG. Planning for PACS: a comprehensive guide to nontechnical considerations. J Am Coll Radiol 2005; 2: 327-37.
7. Shivani S, Atul G, Brian DH, et al. Picture Archiving and Communications System (PACS): The benefits and problems of Digital Imaging in the NHS. Clinical Medicine 2007; 7: 202-3.
8. Nopparat Saksiri. Information system recovery plan Case Study: Ramkhamhaeng Hospital Public Company Limited. Master of Science Program Information Security Branch Mahanakorn University of Science and Technology Mahanakorn University of Technology, Academic Year 2014.
9. Hanpanich P. Example R2R Delivery of medical images Available from URL: <https://www.gotoknow.org/posts/622322>(Accessed July 5,2018)
10. Clouse HR. Cost identification and benefits of picture archiving and communication system at Walter Reed Army Medical Center. Available from URL: <http://oai.dtic.mil/oai/oai?verb=getRecord&metadataPrefix=html&identifier=A-DA371995>. (Accessed_June 30,2018)