1. **ชื่อเรื่อง** การพัฒนาการถ่ายภาพรังสีด้วยระบบ Picture  Archiving and Communication System (PACS) โรงพยาบาลกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี 2558

 นายธวัชชัย จันทอุปฬี(341200047428)นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ

 **2. หลักการและเหตุผล**

 ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในทางการแพทย์เป็นอย่างมาก ระบบ Picture  Archiving and Communication System (PACS) เป็นระบบเทคโนโลยีสารสนเทศทางการแพทย์ ที่พัฒนามาสำหรับการถ่ายภาพทางรังสี เพื่อใช้กับแผนกรังสีโดยตรง เนื่องจากภาพถ่ายทางรังสีมีความจำเป็นในการช่วยวิเคราะห์โรค และรักษาผู้ป่วย ระบบ PACS จะช่วยให้แพทย์ ได้รับภาพถ่ายทางรังสี วิเคราะห์และรักษาผู้ป่วย ทำให้แพทย์วินิจฉัยโรค และให้การรักษา ผู้ป่วยได้เร็วยิ่งขึ้นโดยเฉพาะผู้ป่วยหนัก นอกจากนี้ ปัญหาการจัดเก็บ และค้นหาฟิล์มเอ็กซเรย์ ที่ทำให้เกิดความล่าช้า ของการรายงานผลเอ็กซเรย์ได้ และบางครั้งอาจจะพบว่ามีการสูญหายของฟิล์มเอ็กซเรย์ซึ่งมีความจำเป็นในการใช้เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของโรค และการให้การรักษาต่อเนื่อง ระบบ PACS มีการจัดเก็บข้อมูล ไว้ในคอมพิวเตอร์ซึ่งมีระบบเก็บข้อมูลสำรอง จึงช่วยแก้ปัญหาขั้นตอนการทำงานลดระยะเวลา เมื่อถ่ายภาพเอ็กซ์เรย์เสร็จแล้วต้องผ่านขบวนการล้างฟิล์ม จัดทำซองเก็บฟิล์ม นำฟิล์มไปให้แพทย์รายงาน · และสถานที่สำหรับจัดเก็บฟิล์ม กรณีคนไข้เดิมถ้าแพทย์เจ้าของไข้ต้องการดูฟิล์มและผลการรายงาน เจ้าหน้าที่ต้องค้นหาและนำไปให้แพทย์ บางครั้งหาฟิล์มไม่พบ ต้องเสียเวลานานและคนไข้ต้องเสียโอกาสในการได้รับการวินิจฉัยที่ถูกต้อง

 PACS (Picture  Archiving and Communication System) คือระบบที่ใช้ในการจัดเก็บรูปภาพทางการแพทย์ (Medical Images) และรับส่งข้อมูลภาพ ในรูปแบบ Digital โดย PACS ใช้การรับ-ส่งข้อมูลผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์  โดยการส่งภาพข้อมูลตามมาตรฐาน Dicom  การนำระบบ PACS มาใช้แทนระบบการถ่ายภาพที่ใช้ฟิล์มแบบเดิม ระบบเดิมเริ่มจากถ่ายภาพเอกซเรย์เสร็จจะต้องผ่านกระบวนการล้างฟิล์ม จัดทำซองฟิล์ม แล้วนำฟิล์มไปให้แพทย์อ่านผลแล้วจัดเก็บซองฟิล์มไว้ในห้องเก็บฟิล์ม เมื่อแพทย์ผู้ส่งตรวจขอดูฟิล์มและผลจะต้องทำการยืมฟิล์มจากแผนกรังสี ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการจัดหาและจัดเก็บ  เมื่อได้นำระบบ PACS มาใช้ ทำให้สามารถลดขั้นตอนจากระบบเดิมได้ กล่าวคือเมื่อถ่ายภาพเอกซเรย์โดยใช้ตัวรับภาพ (Imaging  Plate) แล้วนำตัวรับภาพมาสร้างด้วยเครื่อง CR ( Computed Radiography คือ เครื่องอ่านและแปลงสัญญาณภาพเอกซเรย์เป็นภาพทางดิจิตอล ) ก็จะได้ภาพดิจิตอล แล้วส่งภาพไปที่  PACS  server  จากนั้นแพทย์ก็สามารถเรียกดูภาพได้ทันที สำหรับภาพเอกซเรย์ของผู้ป่วยนั้นสามารถบันทึกลงบนแผ่นซีดี  และบันทึกลงบนแผ่นฟิล์มได้เพื่อให้กับผู้ป่วยกรณีที่จะต้องมีการส่งไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลอื่นๆ

**3. วัตถุประสงค์**

 1.เพื่อพัฒนาการถ่ายภาพรังสีด้วยระบบ Picture  Archiving and Communication System (PACS) โรงพยาบาลกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี 2558

 2.เพื่อศึกษาผลการพัฒนาการถ่ายภาพรังสีด้วยระบบ PACS โรงพยาบาลกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี 2558 ในการลดระยะเวลาการรอคอยในการให้บริการ

**4. สมมุติฐาน(ใช้สถิติ) ไม่มี**

**5.ประโยชน์ของงานวิชาการ**

 1. ได้ระบบถ่ายภาพรังสีด้วยระบบ PACS โรงพยาบาลกมลาไสย จังหวัดกาฬสินธุ์ ปี 2558

 2. ผลดีต่อกระบวนการรักษาพยาบาล

 2.1 ลดเวลาในการตรวจ และรอคอยผลการเอ็กซเรย์ การได้รับการวินิจฉัยโรค และได้รับการรักษาพยาบาลเร็วขึ้น

 2.2 สามารถเรียกข้อมูลเก่าที่เก็บไว้ในระบบได้ตลอด เวลาทำให้แพทย์ สามารถเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลง ของโรคได้ตลอดเวลาซึ่งจะช่วยให้การวินิจฉัยแม่นยำ ยิ่งขึ้น

 2.3 ช่วยในการวางแผนการรักษาอย่างต่อเนื่อง ลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วย และบุคลากรทางการแพทย์ จะได้รับเนื่องจากการถ่ายฟิล์มซ้ำ ที่เกิดจากการตั้งค่าเทคนิค ไม่เหมาะสมกับผู้ป่วย

 3. ประหยัดทรัพยากรและ รักษาสิ่งแวดล้อม

 3.1 ลดอัตราการสูญเสียฟิล์มในการเอ็กซเรย์ซ้ำ เพราะระบบการถ่ายเอ็กซเรย์ที่เก็บภาพแบบ Digital ทำให้สามารถที่จะทำการปรับค่า ความสว่างของภาพได้

 3.2 ลดการสูญหายของฟิล์มเอ็กซเรย์ที่จะเกิดขึ้นในระบบเก่า

 3.3 ลดการทำลายสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกระบวนการล้างฟิล์ม ลดพื้นที่ในการจัดเก็บฟิล์มเอ็กซเรย์ ไม่มีการเสื่อมสภาพของภาพรังสี เพราะว่าข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีจะถูกเก็บในรูปแบบ Digital

**6. รูปแบบ/เครื่องมือ/กลุ่มตัวอย่าง**

 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ กระบวนการกลุ่มในการพัฒนา และแบบบันทึกระยะเวลาในการให้บริการ

กลุ่มตัวอย่าง

 ได้แก่ คณะกรรมการดำเนินงาน ประกอบด้วย องค์กรแพทย์ องค์กรพยาบาล นักวิชาการคอมพิวเตอร์ นักรังสีการแพทย์ ระยะเวลาศึกษาระหว่างเดือน ตุลาคม 2557-กันยายน2558

**7. ขั้นตอน/วิธีการดำเนินงานศึกษา**

 1. ศึกษากระบวนการทำงานของการจัดเก็บรูปภาพทางการแพทย์ด้วยระบบ PACS (Picture Archiving and Communication System)

 2. รายงานผลการศึกษากระบวนการทำงานของการจัดเก็บรูปภาพทางการแพทย์ด้วยระบบ PACS (Picture Archiving and Communication System) ให้กับคณะกรรมการดำเนินงาน ประกอบด้วย องค์กรแพทย์ องค์กรพยาบาล นักวิชาการคอมพิวเตอร์ นักรังสีการแพทย์

 3. คณะกรรมการร่วมกำหนดบทบาทในการดำเนินการการในการจัดเก็บรูปภาพทางการแพทย์ด้วยระบบ PACS (Picture Archiving and Communication System) และจัดทำคู่มือการใช้งาน Computed Radiography Software Image Suite4 จำนวน 20 เล่มให้ประจำหน่วยงาน

 4. การสื่อสารชี้แจงแก่ผู้เกี่ยวข้อง จัดตั้งระบบ Picture  Archiving and Communication System (PACS) ให้เชื่อมทุกหน่วยบริการในโรงพยาบาล

 4.1 การประชุมชี้แจงระบบการถ่ายภาพรังสีแบบPACS แก่ผู้เกี่ยวข้อง ปรับระบบบริการเดิมเอกซเรย์ธรรมดามาเป็นระบบPACS

 4.2 จัดประชุมเรื่องระบบ PACS แก่ ทีมสหวิชาชีพ แพทย์ พยาบาล จำนวน 1 วัน

 5. นำระบบ จัดเก็บรูปภาพทางการแพทย์ด้วยระบบ PACS (Picture Archiving and Communication System) ไปใช้ในโรงพยาบาล ผู้รับผิดชอบ ได้แก่ งานคอมพิวเตอร์การออกให้ความรู้กระบวนการเรียกดูภาพแก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง

 5.1. ผู้เชี่ยวชาญดำเนินงานติดตั้งระบบ PACS ด้วยเครื่อง Computed Radiography Software Image Suite4

 5.2 ผู้เชี่ยวชาญให้ความรู้ในการให้บริการด้วยระบบ Computed Radiography Software Image Suite4 ในแต่ละหน่วยงาน 10..หน่วยงาน

 6. ศึกษาผลการใช้ระบบ จัดเก็บรูปภาพทางการแพทย์ด้วยระบบ PACS (Picture Archiving and Communication System)

 7. สรุปการดำเนินงาน

 8. ปรับปรุงระบบงาน

 **8. การวิเคราะห์ข้อมูล**

วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลการให้บริการด้วยระบบเอกซเรย์ธรรมดาและระบบ PACS ด้วยสถิติพื้นฐาน

9. **ผลการวิเคราะห์/การอภิปราย/ข้อเสนอแนะ**

ระบบการถ่ายภาพรังสีแบบใช้ฟิล์มเป็นระบบเดิม การล้างฟิล์มใช้เครื่องล้างฟิล์มแบบอัตโนมัติ ระบบการจัดเก็บฟิล์มเรียงตามตามเลขที่ฟิล์ม และทำลายทุก 10 ปี การดำเนินงานระบบเดิม กระบวนการรักษาพยาบาล ด้าน เวลา การตรวจต้องรอคอยผลการเอ็กซเรย์ ระบบเดิมต้องรอกระบวนการล้างฟิล์ม ระบบ PACSใช้แผ่น CR รองรับนำเข้าเครื่องปรับภาพส่งภาพไปยังSever แพทย์สามารถเปิดเครื่องดูภาพได้ทำให้ระยะรอคอยลดลงเป็น 5 นาที และ ทำให้สามารถวินิจฉัยโรค ให้การรักษาพยาบาล และเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของโรคได้ตลอดเวลาจากถ่ายภาพรังสีที่บันทึกแบบดิจิตัล การวินิจฉัยแม่นยำขึ้น การวางแผนการรักษาอย่างต่อเนื่องได้ เกิดจากการเรียกข้อมูลเก่าที่เก็บไว้ในระบบสามารถเลือกได้ทันที ซึ่งแตกต่างจากระบบเดิมต้องร้องขอการค้นฟิล์ม ทำให้สิ้นเปลืองของแรงงานพนักงานในการค้นฟิล์ม และมีอัตราการค้นไม่พบเกิดการสูญหายของฟิลม์

 การประหยัดทรัพยากรและ รักษาสิ่งแวดล้อม ระบบการถ่ายภาพรังสีด้วยฟิลม์ ค่าใช้จ่ายเดือนละ 38,000 บาทต่อเดือน มีอัตราการสูญเสียฟิล์มในการเอ็กซเรย์ซ้ำ การทำลายสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากกระบวนการล้างฟิล์ม โรงพยาบาลต้องจัดระบบการดูแลสิ่งแวดล้อมจากน้ำยาล้างฟิล์มจัดให้มีเครื่องดูดอากาศควบคุมสารเคมีไม่ให้ฟุ้งกระจายทั่วบริเวณห้องล้างฟิล์ม (Limitation of chemical area)การทำให้เจือจาง (Dilution) แล้วระบายการระบายทิ้ง (Disperse) ลงบ่อบำบัดน้ำเสีย ระบบ PACS เหมาจ่ายเดือนละ 40,000 บาทต่อเดือนเป็นระยะเวลา 5 ปี จากการดำเนินการระบบ PACSพบว่า อัตราการถ่ายภาพรังสีซ้ำ ปี 2557-2558 ร้อยละ 1.15 2.48 ในปี2558 สาเหตุเกิดจากการให้การจัดท่าไม่เหมาะสมร้อยละ 1.71 และ มีสิ่งแปลกปลอมในภาพถ่ายทางรังสีร้อยละ 0.35 การมีอัตราการถ่ายฟิล์มซ้ำสูงกว่าระบบถ่ายภาพรังสีด้วยฟิลม์ทำให้ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ จะได้รับเนื่องจากอัตราการถ่ายฟิล์มซ้ำสูงขึ้น ทำให้ต้องมีการถ่ายภาพซ้ำส่ง ผลให้มีการรับรังสีเพิ่ม

**ข้อเสนอแนะ**

 จากการศึกษาพบว่าระบบ PACS มีอัตราการถ่ายฟิล์มซ้ำสูงกว่าระบบถ่ายภาพรังสีด้วยฟิล์มทำให้ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์จะได้รับเนื่องจากอัตราการถ่ายฟิล์มซ้ำสูงขึ้น ดังนั้นจึงควรมีการศึกษารูปแบบการในการลดปริมาณการถ่ายฟิล์มซ้ำด้วยระบบ PACS เพื่อลดอันตรายที่เกิดจากระบบดังกล่าว

10. เอกสารอ้างอิง

1. คู่มือการใช้งาน *Computed Radiography software image suite4* (2558) David brothers group ltd นนทบุรี
2. เพชรากร หาญพานิชย์ วัลลภ เหล่าไพบูลย์(2557) *ระบบสื่อสารและการเก็บข้อมูลภาพทางการแพทย์* ค้นเมื่อ 25 มีค 59 คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นเว็บไซต์:http://www hpc5.anamai.moph.go.th/director/data/may2014/PACS.pdf
3. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ (2544) *งานวิจัยการประเมินการใช้ระบบการจัดเก็บละรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์แบบดิจิตอล****Picture Archiving and Communication System*** *(PACS )* กรมการแพทย์,กระทรวงสาธารณสุข.

 4. บัญชา องค์วิลาวัณน์ (2544) *Pacs* วารสารรังสีเทคนิค,26,21-24

 5. ปรีชา เติมจิตรอารีย์ (2528). *เอ็กซเรย์เทคโนโลยี่*(ครั้งที่3).บริษัทประชาชนจำกัด.กรุงเทพมหานคร:

 6. ปิยทัศน์ แสงดาว (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)*การจัดเก็บภาพทางรังสีด้วยดิจิตอล.* ค้นเมื่อ 25 มีค.59 จาก คณะแพทยศาสตร์  จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เว็บ ไชต์:http://www.photharamhosp.go.th/ptrhos/attachments/article/295/pacs.pdf

 7. สุชาติ เกียรติวัฒนเจริญ (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์)*.เครื่องเอ็กซเรย์* ค้นเมื่อ 25 มีค.59 จาก ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ เว็บไชต์: https://th-th.facebook.com/amscmu/posts/1236413103053643

 8. MacDonald ( 2011 ) *PACS* introduction Avaliable http//www.cap.org/apps/committed /information/PACS\_introduction.pdf Accessed February 16

 9. ปัญจนีย์ จันทรประทักษ์ (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์).เอกสารประกอบการเรียนวิชา:ดิจิตอล,การประกันคุณภาพและรังสีชีววิทยา ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร