



ประกาศจังหวัดจันทบุรี

เรื่อง รายชื่อผู้ผ่านการประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ
ของโรงพยาบาลแก่งหางแมว สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี

ตามหนังสือสำนักงาน ก.พ. ที่ นร ๑๐๐๖/ว ๑๔ ลงวันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๔ ได้กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินบุคคลเพื่อเลื่อนขั้นแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งในตำแหน่งระดับควบ และมีผู้ครองตำแหน่งนั้นอยู่ โดยให้ผู้มีอำนาจสั่งบรรจุตามมาตรา ๕๗ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้ประเมินบุคคล ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่ อ.ก.พ. กรม กำหนด นั้น

จังหวัดจันทบุรี ได้คัดเลือกข้าราชการผู้ผ่านการประเมินบุคคลที่จะเข้ารับการประเมินผลงาน เพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งในระดับที่สูงขึ้น (ตำแหน่งระดับควบ) จำนวน ๑ ราย ดังนี้

<u>ลำดับที่</u>	<u>ชื่อ-สกุล</u>	<u>ตำแหน่งที่ได้รับการคัดเลือก</u>	<u>ส่วนราชการ</u>
๑.	นางสาวศิริณทิภัก วงศ์พญาพัชร	นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี โรงพยาบาลแก่งหางแมว กลุ่มงานรังสีวิทยา

รายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้ผู้ผ่านการประเมินบุคคล เพื่อเลื่อนระดับสูงขึ้น จัดส่งผลงานประเมินตามจำนวนและเงื่อนไขที่คณะกรรมการประเมินผลงานกำหนด ภายใน ๑๘๐ วัน นับแต่วันที่ประกาศรายชื่อผู้ผ่านการประเมินบุคคล หากพ้นระยะเวลาดังกล่าวแล้ว ผู้ที่ผ่านการประเมินบุคคลยังไม่ส่งผลงานจะต้องขอรับการประเมินบุคคลใหม่ อนึ่ง หากมีผู้ใดจะทักท้วงให้ทักท้วงได้ ภายใน ๓๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ประกาศ

ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๗

(นายอภิรักษ์ พิศุทธิ์อาภรณ์)

นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน
ผู้ว่าราชการจังหวัดจันทบุรี

บัญชีรายละเอียดแนบท้ายประกาศจังหวัดจันทบุรี

เรื่อง รายชื่อผู้ที่ผ่านการประเมินบุคคลเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ
ของโรงพยาบาลแก่งหางแมว สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี

ลำดับ ที่	ชื่อ - ชื่อสกุล	ส่วนราชการ/ตำแหน่งเดิม	ตำแหน่ง เลขที่	ส่วนราชการ/ตำแหน่ง ที่ได้รับการคัดเลือก	ตำแหน่ง เลขที่	หมายเหตุ
๑	นางสาวศิริณทิภัก วงศ์พญาพัชร	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี โรงพยาบาลแก่งหางแมว กลุ่มงานรังสีวิทยา นักรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ	๒๗๔๘๓	สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี โรงพยาบาลแก่งหางแมว กลุ่มงานรังสีวิทยา นักรังสีการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)	๒๗๔๘๓	เลื่อนระดับ ๑๐๐%
	<p>ชื่อผลงานที่ส่งประเมิน เรื่อง การศึกษาปริมาณรังสีที่ผิวของผู้รับบริการได้รับการถ่ายภาพทางรังสีทรวงอก ช่องท้อง และกะโหลกศีรษะ ในโรงพยาบาลแก่งหางแมว</p> <p>ชื่อแนวคิดในการพัฒนางาน เรื่อง พัฒนาระบบบริหารจัดการการส่งต่อภาพรังสีทางการแพทย์เพื่อการรักษาอย่าง รายละเอียดเค้าโครงผลงาน “แนบท้ายประกาศ”</p>					

๓. แบบแสดงสรุปการเสนอผลงาน (ต่อ)

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน

๑. เรื่อง การศึกษาปริมาณรังสีที่ผิวของผู้รับบริการได้จากการถ่ายภาพทางรังสีทรวงอก ช่องท้องและกะโหลกศีรษะ ในโรงพยาบาลแก่งหางแมว
๒. ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีงบประมาณ ๒๕๖๔ - ๒๕๖๕
๓. ความรู้ ความชำนาญงาน หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
 - ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทางการแพทย์ของประเทศไทย
 - การวัดปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วย
 - ความรู้ด้านการตรวจประเมินมาตรฐานห้องปฏิบัติการรังสีวินิจฉัยตามมาตรฐานกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๖๕
 - แนวทางการป้องกันอันตรายจากรังสีสำหรับบุคลากร และประชาชนทั่วไป
 - ความรู้พื้นฐานด้านรังสีวินิจฉัย

๔. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินงานและเป้าหมายของงาน

๔.๑ ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

รังสีเอกซ์ถูกนำมาถ่ายภาพเอกซเรย์ผู้ป่วยเพื่อวินิจฉัยโรค แต่ในขณะที่ถ่ายภาพเอกซเรย์นั้นผู้ป่วยจะได้รับรังสีไปด้วย เพราะรังสีเอกซ์ของแต่ละเครื่องเอกซเรย์นั้นมีปริมาณและคุณภาพที่แตกต่างกัน จึงมีความสำคัญยิ่งสำหรับนักรังสีการแพทย์ที่จะเป็นผู้ตั้งค่าการให้ปริมาณรังสีที่เหมาะสมกับผู้ป่วยที่เข้ามารับการถ่ายภาพเอกซเรย์ (บุญเสริม เนยสูงเนินและคณะ, ๒๕๖๔) ซึ่งค่า Diagnostic Reference Level (DRL) ถูกกำหนดให้เป็นระดับปริมาณรังสีอ้างอิงที่เหมาะสมในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยให้กับผู้ป่วย ซึ่งได้มาจากการคำนวณทางสถิติ โดยใช้ค่าควอไทล์ที่สามของปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยได้จากการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยด้วยเทคนิคต่าง ๆ กัน เช่น ทรวงอก ช่องท้องและกะโหลกศีรษะ เป็นต้น สำหรับค่าปริมาณรังสีที่ผิวของผู้ป่วยจะเรียกว่า ค่า Entrance Skin Dose (ESD) ซึ่งจะวัดที่บริเวณรังสีที่ผิวหนึ่ง เนื่องจากรังสีวินิจฉัยเป็นการใช้รังสีพลังงานต่ำ ดังนั้นเพื่อไม่ให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีจากการถ่ายภาพเอกซเรย์มากเกินไปจนเกิดอันตรายหรือน้อยเกินไปจนทำให้วินิจฉัยโรคไม่ได้ ดังนั้นทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency : IAEA) จึงเริ่มกำหนดค่าปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยควรได้รับจากการถ่ายภาพเอกซเรย์วินิจฉัยทั่วไป ตั้งแต่ปี 1980 ซึ่งในแต่ละประเทศจำเป็นต้องกำหนดค่าปริมาณรังสีวินิจฉัยอ้างอิงระดับประเทศ (National DRLs) ขึ้นมาเอง เนื่องจากความแตกต่างของรูปร่างและน้ำหนักของผู้ป่วยที่ไม่เท่ากันส่งผลต่อระดับรังสีที่ใช้ในการถ่ายภาพวินิจฉัย ทั้งนี้ค่าปริมาณรังสีวินิจฉัยอ้างอิงระดับประเทศ (National DRLs) ควรปรับปรุงทุก ๕ ปี (ต้องจิต มหาจันทวงศ์ และคณะ, ๒๕๖๓)

ในประเทศไทยหน่วยงานที่กำกับดูแลด้านความปลอดภัยในการใช้รังสีทางการแพทย์ จำเป็นต้องให้สถานประกอบการที่มีบริการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย มีการควบคุมคุณภาพเทคนิคการฉายรังสี โดยเริ่มจากให้ขอแจ้งครอบครองการใช้เครื่องเอกซเรย์วินิจฉัยทั่วไปและเครื่องต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพ อีกทั้งมีการวัดค่าปริมาณ

๓. แบบแสดงสรุปการเสนอผลงาน (ต่อ)

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน (ต่อ)

รังสีที่ผู้ป่วยได้รับ ซึ่งปัจจุบันใช้เครื่องมาตรวัดคุณสมบัติและปริมาณรังสี (dose meter) หรือได้มาจากค่าปริมาณรังสีที่เครื่องเอกซเรย์บันทึกไว้ขณะฉายรังสีเรียกว่า Dose Area Product (DAP) แล้วจึงนำไปคำนวณหาค่าปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วย (Entrance Surface Dose : ESD) เพื่อประเมินรังสีที่ผิวที่ผู้ป่วยได้รับ หน่วยรังสีวินิจฉัยโรงพยาบาลแก่งหางแมวซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการถ่ายภาพรังสีสำหรับการวินิจฉัยโรค ปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนการถ่ายภาพรังสีมาเป็นระบบดิจิทัล (DR) และยังไม่เคยทำการศึกษาค่าปริมาณรังสีที่ผู้รับบริการได้รับมาก่อนจึงไม่ทราบว่าสูงเกินค่าปริมาณรังสีวินิจฉัยอ้างอิงระดับประเทศ (National DRLs) หรือไม่ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาระดับค่า Entrance Skin Dose (ESD) จำแนกตามการถ่ายภาพทางรังสีบริเวณทรวงอก ช่องท้อง กระดูกเชิงกราน กระดูกสันหลัง กะโหลกศีรษะ เพื่อใช้เป็นค่าปริมาณรังสีอ้างอิงของแต่ละการถ่ายภาพโดยเลือกจากกลุ่มผู้ป่วยที่มีน้ำหนักช่วง 60 ± 15 กิโลกรัม

๔.๒ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อศึกษาค่าปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วย (Entrance Skin Dose :ESD) ของโรงพยาบาลแก่งหางแมว
๒. เพื่อวางแผนและควบคุมปริมาณรังสีที่ให้กับผู้ป่วยอย่างเหมาะสมโดยเปรียบเทียบกับค่าปริมาณรังสีอ้างอิงในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยทางการแพทย์ของประเทศไทย

๔.๓ เป้าหมาย

ผู้รับบริการได้รับจากการถ่ายภาพทางรังสีทรวงอก ช่องท้อง และกะโหลกศีรษะ ในโรงพยาบาลแก่งหางแมวเลือกจากกลุ่มผู้ป่วยที่มีน้ำหนักช่วง 60 ± 15 กิโลกรัม

๔.๔ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บรรจง เขื่อนแก้ว และคณะ (๒๕๕๕) ได้ทำการศึกษาการประเมินความไวต่อการรับรังสีสร้างภาพทางรังสี (Sensitivity Value :S Value) ในการถ่ายภาพทรวงอกท่า PA (Chest PA) จากระบบการสร้างภาพรังสีด้วยคอมพิวเตอร์ของผู้ป่วยที่รับบริการในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อวิเคราะห์หาค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสีที่ปรากฏในจอภาพว่าอยู่ในช่วงที่บริษัทกำหนดหรือไม่ และศึกษาว่าการกำหนดค่าเทคนิคมีผลให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีสูงเกินไปหรือไม่ โดยวิเคราะห์ค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสีในผู้มารับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกจำนวน ๑,๐๐๕ ราย จากการศึกษาพบว่า ร้อยละ ๖๙ มีค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสีอยู่ในช่วงที่บริษัทกำหนด ร้อยละ ๑๕ มีค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสี มากกว่าบริษัทกำหนดและร้อยละ ๑๖ มีค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสีน้อยกว่าบริษัทกำหนด สรุปได้ว่าค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสีส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ที่บริษัทกำหนดแต่ยังมีบางส่วนที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ซึ่งสรุปได้ว่าค่าดัชนีชี้วัดที่มีค่ามากกว่าที่บริษัทกำหนดมีการใช้ปริมาณรังสีน้อย ค่าดัชนีชี้วัดที่มีค่าน้อยกว่าที่บริษัทกำหนดมีการใช้ปริมาณรังสีมาก ผู้วิจัยจึงมีการตรวจสอบและควบคุมการให้ค่าเทคนิคปริมาณรังสีเป็นการตรวจสอบค่าดัชนีชี้วัดปริมาณรังสีของบริษัทด้วย เพื่อไม่ให้มีการตั้งค่าเทคนิคในการถ่ายภาพรังสีให้ผู้ป่วยได้รับรังสีเกินความจำเป็นและเป็นการพัฒนาคุณภาพงานรังสีต่อไป

๓. แบบแสดงสรุปการเสนอผลงาน (ต่อ)

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน (ต่อ)

เพ็ญศิลา สุภาพ (๒๕๕๖) ได้ทำการศึกษาเทคนิคการตั้งค่าปริมาณรังสีที่เหมาะสมและปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับของการถ่ายภาพรังสีทรวงอกในสภาพผู้ป่วยปกติ โรงพยาบาลกันทรลักษณ์ จังหวัดศรีสะเกษ โดยกลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยที่มารับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกในสภาพปกติ จำนวน ๗๕ ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปและแบบบันทึกค่าเทคนิคการถ่ายภาพรังสีทรวงอกในผู้ป่วยสภาพปกติ ค่าปริมาณรังสีของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเท่ากับ ๐.๑๙ มิลลิเกรย์ ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency : IAEA) กำหนด

ลัดดา เย็นศรี (๒๕๕๙) ได้ทำการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกด้วยระบบ CR และ DR เพื่อศึกษาปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยได้รับจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกเปรียบเทียบปริมาณรังสีที่ได้รับโดยจำแนกตามชนิดตัวรับภาพรังสีและเปรียบเทียบปริมาณรังสีที่ศึกษากับปริมาณรังสีอ้างอิงที่เป็นมาตรฐานเป็นงานวิจัยเชิงพรรณนา โดยเก็บรวบรวมข้อมูล จากกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๒๐๐ คน ที่มารับบริการถ่ายภาพทางรังสีทรวงอกในท่า PA เนื่องจากมีการนำเทคโนโลยีทางด้านรังสีมาใช้ในการถ่ายภาพทางรังสี ซึ่งทำให้ลดเวลาในการให้บริการ ลดปัญหาเกี่ยวกับระบบล้างฟิล์ม สามารถปรับภาพตามต้องการได้ เนื่องจากความสะดวกสบายของเทคโนโลยีการถ่ายภาพทางรังสีอาจทำให้ผู้ใช้งานลืมนึกถึงถึงการให้ปริมาณรังสี บางครั้งใช้มากเกินไปจนความจำเป็นโดยไม่ได้คำนึงถึงผลกระทบต่อผู้ป่วย ผู้วิจัยตระหนักถึงเทคนิคที่เหมาะสมในการถ่ายภาพและปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ จากการศึกษา พบว่า ปริมาณรังสีที่ผิวของภาพรังสีทรวงอกใน ระบบ CR และ DR ในโรงพยาบาลสงขลา เท่ากับ ๐.๖๔ และ ๐.๓๕ มิลลิเกรย์ ซึ่งทำให้ทราบว่าชนิดตัวรับภาพต่างกันจะทำให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีที่ผิวจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกต่างกันตัวรับภาพระบบ DR มีความไวต่อการรับรังสีสร้างภาพทางรังสีและมีการสูญเสียพลังงานน้อยกว่าระบบ CR ทำให้ใช้ปริมาณรังสีน้อยกว่าระบบอื่นๆ ดังนั้นจึงสามารถใช้เทคนิคการตรวจที่มีค่า kV และ mAs ที่ต่ำกว่า เมื่อคำนวณปริมาณรังสีที่ผิว จึงพบว่าปริมาณรังสีที่ผิวจากการตรวจด้วยเครื่อง DR ต่ำกว่าตรวจด้วยเครื่อง CR จะเห็นได้ว่าการตั้งค่าเทคนิคทางรังสีจึงควรใช้เวลาให้น้อยที่สุด ควรคำนึงถึงปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับและคุณภาพของภาพทางรังสีควบคู่ไปด้วย

วิชัย วิชาธรตระกูล และคณะ (๒๕๕๓) ได้ทำการศึกษาปริมาณรังสีที่ผิวหนังผู้ป่วยที่ได้รับจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยประเมินค่าปริมาณรังสีที่ผิวทางเข้าผู้ป่วยในผู้มารับบริการ จำนวน ๔๐๐ ราย เครื่องเอกซเรย์ที่มีตัวรับ ภาพต่างกัน ๒ ชนิด ผลการศึกษาพบว่า มีค่าเฉลี่ยที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ ที่ ๗๕ เท่ากับ ๐.๒ และ ๐.๒๓ มิลลิเกรย์ ตามลำดับ จากการวิจัยพบว่าปริมาณรังสีที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่ามาตรฐานทบวงการพลังงานปรมาณู กำหนด สามารถนำมาปรับใช้ในการกำหนดค่าเทคนิคทางรังสีในการถ่ายภาพทางรังสี เพื่อให้ผู้ป่วย ได้รับปริมาณรังสีน้อยที่สุด และได้ภาพที่มีคุณภาพมากที่สุด

ศิริวรรณ บุญชรัตน์ (๒๕๕๙) มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินค่าปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจากการถ่ายภาพทางรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลในเขตจังหวัดตรัง พัทลุง และสงขลา ในยุคเปลี่ยนแปลงจากระบบฟิล์มเอกซเรย์สู่ระบบสร้างภาพรังสีด้วยคอมพิวเตอร์เป็นการศึกษาในการถ่ายภาพทางรังสีทรวงอก กระดูกเอว กระดูกเชิงกราน ช่องท้อง และกะโหลกศีรษะ จากการศึกษาพบว่าโรงพยาบาลที่ใช้ระบบ CR มีปริมาณรังสีที่ผิวที่ได้รับจากการถ่ายภาพรังสีสูงกว่าระบบ DR และระบบฟิล์ม เอกซเรย์เกือบทุกทอวยวะในทุกแห่ง ยกเว้นการถ่ายภาพรังสีกระดูกเอวที่ค่าปริมาณรังสีของระบบฟิล์มเอกซเรย์สูงกว่าระบบอื่น ๆ เนื่องจากกระดูกบริเวณเอวมีความหนาแน่นสูง ผู้ใช้จึงใช้ค่า

๓. แบบแสดงสรุปการเสนอผลงาน (ต่อ)

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน (ต่อ)

เทคนิคการให้ปริมาณรังสีสูงทำให้ค่าปริมาณรังสีของการถ่ายภาพบริเวณกระดูกเอวสูงกว่าส่วนอื่น จากการศึกษา นี้ สรุปได้ว่า กลุ่มโรงพยาบาลที่มีการใช้ระบบสร้างภาพรังสีด้วยคอมพิวเตอร์ใช้ปริมาณรังสีสูงกว่าระบบฟิล์ม เอกซเรย์ จึงควรมีการคำนึงถึงการให้ค่าเทคนิคทางรังสีในการถ่ายภาพทางรังสี เพื่อควบคุมปริมาณรังสีที่ผู้ป่วย ได้รับไม่ให้สูงเกินความจำเป็นและควรเปรียบเทียบปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับกับค่ามาตรฐานอ้างอิงกำหนด

๔.๕ ขั้นตอนการดำเนินงาน

๔.๕.๑ วัดค่าปริมาณรังสีเพื่อสร้างกราฟ Tube output จากต้นกำเนิดรังสีเครื่องเอกซเรย์ทั่วไปที่ใช้ในงาน รังสีวินิจฉัย ตั้งเทคนิคที่ ๕๐, ๖๐, ๗๐, ๘๐, ๙๐, ๑๑๐, ๑๓๐ และ ๑๕๐ kVp ที่ ๑๐ mAs, ๒๐๐ mA โดยเครื่อง มาตรฐานวัดคุณสมบัติและปริมาณรังสี แสดงผลค่า Exposure air kerma หน่วยเป็น mGy ค่า Tube voltage (kV) และค่า HVL

๔.๕.๒ สร้างกราฟ Tube output เพื่อหาความสัมพันธ์ของ Y(d) และ kVp setting

เมื่อ $Y(d) = \text{ค่า Tube output (mGy/mAs)}$ (มี ๒ สมการเลือกตามเครื่องที่ใช้งาน)

จากกราฟจะได้ $Y(d) = 0.000๙x (- 0.0๓๒๙)$ เพื่อนำไปคำนวณค่า ESAK

จากกราฟจะได้ $Y(d) = 0.0๐๑๓x (- 0.๐๔๔๒)$ เพื่อนำไปคำนวณค่า ESAK

๔.๕.๓ เก็บค่าปริมาณรังสีที่ถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยให้กับผู้ป่วย โดยใช้รูปแบบการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective study) ตั้งแต่มกราคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕ ของกลุ่มประชากรที่ได้รับการ ตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องเอกซเรย์ทั่วไป น้ำหนักอยู่ในช่วง ๓๗-๙๘ กิโลกรัม ส่วนสูงอยู่ในช่วง ๑๔๒-๑๗๐ อายุ ระหว่าง ๒๐-๙๒ ปี ที่มารับบริการถ่ายภาพรังสีดิจิทัลส่วนทรวงอกในท่าด้านตรง (Chest Posterior anterior; PA Upright) และ (Chest Anterior posterior; AP Supine) ช่องท้องท่าด้านตรง (Abdomen AP Upright, Abdomen AP Supine) กะโหลกศีรษะท่าด้านตรง (Skull Anteroposterior; Skull AP) และ ด้านข้าง (Skull Lateral view; Skull Lat)

๔.๕.๔ บันทึกข้อมูลของผู้ป่วยประกอบด้วย ข้อมูลอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงค่าพารามิเตอร์และเทคนิคในการ ถ่ายภาพรังสี ได้แก่ ค่าความต่างศักย์ของหลอดเอกซเรย์ (kVp), ค่ากระแสหลอด (mA), ค่า กระแสหลอดคูณกับเวลา (mAs), Time, Exposure index, Field size, Focus to detector distance (FDD), Source to surface distance (SSD) จากระบบ Picture archiving communication system (PACS) และ Health object (HO) สำหรับการถ่ายภาพรังสี Chest PA upright, Chest AP supine, Abdomen AP upright, AP Supine, Skull AP และ Skull Lateral บันทึกค่าทั้งหมดลงในโปรแกรม Microsoft excel ๒๐๒๐

๔.๕.๕ คำนวณปริมาณรังสีที่ผิวที่ผู้ป่วยได้รับจากข้อมูลข้างต้นมาคำนวณค่า ESD อ้างอิงจาก ICRP: Diagnostic Reference Levels in Medical Imaging. ICRP Publication ๑๓๕, ด้วยสมการ

$$ESD = BSF \times \text{Tube output (mGy/mAs)} \times (100/FSD)^2 \times \text{mAs}$$

เมื่อ BSF คือ ค่า Back scatter factor = ๑.๔ : สำหรับทรวงอก, ส่วนช่องท้อง, และกะโหลกศีรษะ

FSD คือค่า Focus-to-skin distance หรือระยะทางจาก หลอดเอกซเรย์ถึงผิวผู้ป่วยคำนวณมา จากค่า FDD ลบด้วยความหนาของผู้ป่วย

๓. แบบแสดงสรุปการเสนอผลงาน (ต่อ)

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน (ต่อ)

๔.๕.๖ การวิเคราะห์ทางสถิติ จะหาค่ามัธยฐานของข้อมูลแล้วนำไปเปรียบเทียบกับระดับรังสีอ้างอิงมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

๕. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

๕.๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ๖๐ คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน ๒๙ ราย (ร้อยละ ๔๘.๓๓) เพศชาย จำนวน ๓๑ ราย (ร้อยละ ๕๑.๖๗) โดยน้ำหนักเฉลี่ยของผู้ป่วยที่มารับบริการถ่ายภาพเอกซเรย์ Skull AP/PA มีค่าสูงสุดเท่ากับ ๖๑.๙ kg และ Abdomen AP/PA มีค่าต่ำสุดเท่ากับ ๕๒.๖ kg ส่วนค่าเฉลี่ยน้ำหนักของผู้ป่วยที่มารับบริการถ่ายภาพรังสี คือ ๕๗.๑ kg

๕.๒ ในการถ่ายภาพรังสีดิจิทัล นักรังสีการแพทย์จะกำหนดค่าพารามิเตอร์สำหรับการถ่ายภาพรังสี ได้แก่ ค่าความต่างศักย์ (kVp) ค่ากระแสหลอด (mA) และค่ากระแสหลอดคูณกับเวลา (mAs) โดยการถ่ายภาพอวัยวะแต่ละส่วนจะใช้ค่าพารามิเตอร์ที่แตกต่างกัน อวัยวะที่มีความหนามากจะใช้พารามิเตอร์ที่สูงกว่าเพื่อให้รังสีสามารถทะลุผ่านตัวผู้ป่วยได้ ผลการศึกษาข้อมูลพารามิเตอร์สำหรับการถ่ายภาพรังสีดิจิทัลส่วนต่าง ๆ พบว่าค่าความต่างศักย์ของการถ่ายภาพรังสี Chest PA เป็นการถ่ายภาพรังสีที่ใช้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้าสำหรับการถ่ายภาพสูงที่สุด (๑๑๐ kVp) รองลงมาคือ Abdomen AP/PA (๘๕ kVp), Chest AP (๘๐ kVp), Skull AP (๗๖ kVp) และ Skull LAT (๗๔ kVp) ตามลำดับ สำหรับค่ากระแสหลอดของการถ่ายภาพรังสีดิจิทัลส่วนต่าง ๆ อยู่ที่ ๒๐๐ mA

๕.๓ การศึกษาปริมาณรังสีที่ผิวที่ผู้ป่วยได้รับ (Entrance Surface Dose : ESD) โดยใช้มัธยฐานของช่วงข้อมูล พบว่าอวัยวะที่มีค่า ESD สูงที่สุด คือ Abdomen PA โดยมีค่า ESD เท่ากับ ๔.๐๒ mGy รองลงมาเป็นการถ่ายภาพรังสี Abdomen AP มีค่า ESD เท่ากับ ๓.๐๖ mGy ส่วนการถ่ายภาพรังสีอวัยวะส่วนอื่น ๆ มีค่า ESD ตามลำดับดังนี้ Skull AP เท่ากับ ๑.๗๑ mGy, Skull LAT เท่ากับ ๑.๕๕ mGy , Chest AP เท่ากับ ๐.๕๕ mGy, และ การถ่ายภาพรังสีดิจิทัล Chest PA มีค่า ESD น้อยที่สุดคือ ๐.๒๔ mGy

๕.๔ สามารถเปรียบเทียบค่า ESD ของโรงพยาบาลแก่งหางแมวกับค่าปริมาณรังสีอ้างอิงของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จากหัตถการ Abdomen AP, Skull AP, Skull LAT และ การถ่ายภาพรังสีดิจิทัล Chest PA พบว่าทุกหัตถการอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

๕.๕ เปรียบเทียบค่า ESD ของโรงพยาบาลแก่งหางแมวกับค่าปริมาณรังสี Guidance level of IAEA พบว่า Abdomen PA ของโรงพยาบาลแก่งหางแมวยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับหัตถการ Chest AP Supine ยังไม่พบค่าอ้างอิงมาตรฐาน

๓. แบบแสดงสรุปการเสนอผลงาน (ต่อ)

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน (ต่อ)

๖. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

๖.๑ ปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วย ใช้เป็นแนวทางการปรับลดปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับควบคู่กับคุณภาพของภาพในการการวินิจฉัยโรค

๖.๒ เป็นข้อมูลสนับสนุนค่าปริมาณรังสีอ้างอิงของประเทศ เพื่อให้แนวทางในการได้รับปริมาณรังสีที่ผิวผู้ป่วยเป็นไปในทิศทางเดียวกันทั้งประเทศ

๗. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

เนื่องจากการเก็บข้อมูลจำเป็นต้องเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงน้ำหนักตามที่เงื่อนไขการเก็บข้อมูลกำหนด ทำให้ข้อมูลที่ได้มีจำนวนตัวอย่าง (N) น้อย และใช้ระยะเวลานานในการเก็บข้อมูล อีกทั้งต้องเก็บข้อมูลความหนาของผู้ป่วย ที่ต้องใช้เครื่องมือวัดมาตรฐาน ซึ่งงบประมาณของโรงพยาบาลไม่มีเพียงพอในการจัดซื้อ การวัดความหนาผู้ป่วยจึงใช้ไม้บรรทัดธรรมดาในการวัด

๘. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

จากการศึกษาได้มีการเก็บข้อมูลที่จำเป็นโดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีช่วงน้ำหนักตามที่เงื่อนไขการเก็บข้อมูลกำหนดทำให้ข้อมูลที่ได้มีจำนวนตัวอย่าง (N) จำนวนน้อย คืออย่างละ ๑๐ ตัวอย่าง โดยมีข้อจำกัดเรื่องเวลาในการดำเนินการ ซึ่งลักษณะข้อมูลตัวอย่างที่ได้เก็บมานั้นมีลักษณะของข้อมูลนั้นค่อนข้างใกล้เคียงกันโดยข้อมูลมีลักษณะไม่ค่อยมีความแตกต่างกันมากนัก เพื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ โดยหาค่าต่ำสุดและสูงสุด และหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต แล้วนำค่าเฉลี่ยเลขคณิตไปเปรียบเทียบกับซึ่งครอบคลุมเพียงพอสำหรับการนำไปเปรียบเทียบกับหน่วยงานระดับชาติและนานาชาติ โดยไม่ได้คำนวณหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๗๕ เพื่อนำไปเปรียบเทียบกับหน่วยงานระดับชาติและนานาชาติ

๙. ข้อเสนอแนะ

การเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ได้มาจากการถ่ายภาพรังสีดิจิทัลจำนวน ๖ ท่ามาตรฐาน ซึ่งครอบคลุมเพียงพอสำหรับการนำไปเปรียบเทียบกับหน่วยงานระดับชาติและระดับนานาชาติ โดยเก็บข้อมูลในผู้ป่วยที่มีอายุและน้ำหนักที่อยู่ในช่วงปกติและเหตุการณ์การถ่ายภาพรังสีดิจิทัลที่เป็นท่าปกติมาตรฐานที่ยังไม่ได้ปรับพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในการให้ปริมาณรังสีของหน่วยรังสีวินิจฉัย โรงพยาบาลแก่งหางแมว จากผลการศึกษสามารถวางแนวทางในการปรับลดค่าปริมาณรังสีเหตุการณ์ Lumbar spine AP, Lumbar spine LAT, Skull AP/PA, Skull LAT โดยศึกษาการปรับพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้แก่ ค่าความต่างศักย์ (kVp), ค่ากระแสหลอด (mA) และค่ากระแสหลอดคูณกับเวลา (mAs) ต่อไป

๓. แบบแสดงสรุปการเสนอผลงาน (ต่อ)

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน (ต่อ)

๑๐. การเผยแพร่ผลงาน

.....

๑๑. ผู้มีส่วนร่วมในผลงาน

๑. นางสาวศิริณทิภัก วงศ์พญาพัชร สักส่วนของผลงาน ร้อยละ ๑๐๐

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวเป็นความจริงทุกประการ



(ลงชื่อ)

(นางสาวศิริณทิภัก วงศ์พญาพัชร)

(ตำแหน่ง) นักรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ

(วันที่) ๒๒ / มีนาคม / ๒๕๖๗

ผู้ขอประเมิน

๓. แบบแสดงสรุปการเสนอผลงาน (ต่อ)

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน (ต่อ)

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวเป็นความจริงทุกประการ

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ
นางสาวศิริณทิภัก วงศ์พญาพัชร	
-	-
-	-

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)

(นายอนิสิทธิ์ จุจวรรณ)

(ตำแหน่ง) ผู้อำนวยการโรงพยาบาลแก่งหางแมว

(วันที่) ๒๒ / มีนาคม / ๒๕๖๗

ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล

(ลงชื่อ)

(นายอภิรักษ์ พิศุทธิ์อากรณ์)

(ตำแหน่ง) นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี

(วันที่) 25 ส.ค. 2567

ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป

แบบเสนอแนวทางการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (ระดับชำนาญการ)

๑. เรื่อง พัฒนาระบบบริหารจัดการการส่งต่อภาพรังสีทางการแพทย์เพื่อการรักษาอย่างต่อเนื่อง

๒. หลักการและเหตุผล

โรงพยาบาลแก่งหางแมว สังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจันทบุรี เป็นโรงพยาบาลชุมชน ขนาด ๓๐ เตียง ที่มีศักยภาพในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคในระดับปฐมภูมิ (P๒) เปิดให้บริการเอกซเรย์ทั่วไปและได้นำระบบจัดเก็บและส่งภาพทางรังสีด้วยระบบดิจิทัลมาใช้ตั้งแต่ ปี พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยระบบการทำงานทางรังสีเริ่มจากการเรียกข้อมูลผู้ป่วยผ่านระบบ HIS (Hospital Information System : HosXp) ให้เชื่อมเข้าสู่ระบบจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล (Picture Archiving and Communication System : PACS) ระบบ PACS นี้ใช้การจัดการรับส่งข้อมูลและภาพรังสีการแพทย์ผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐาน DICOM และเข้าสู่ระบบฐานเครือข่ายข้อมูลโดยอัตโนมัติ โดยกระบวนการรับ - ส่งต่อผู้ป่วยก็เป็นอีกหนึ่งในกระบวนการหลักของการให้บริการด้านสาธารณสุข ดังนั้นระบบการส่งต่อผู้ป่วยที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพจะทำให้ผู้ป่วยได้รับผลประโยชน์สูงสุด โดยเฉพาะโรงพยาบาลที่ไม่มีศักยภาพและความพร้อมในการรักษาและมีความจำเป็นต้องส่งต่อผู้ป่วยเพื่อไปรับการรักษาในโรงพยาบาลที่มีศักยภาพและความพร้อมที่สูงกว่าหรือแม้กระทั่งการส่งผู้ป่วยกลับมารักษายังสถานพยาบาลเดิมเพื่อดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ประชาชนที่เจ็บป่วยได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกต้องมีความปลอดภัยและทันเวลาจึงจำเป็นต้องมีการวางระบบเชื่อมโยงกันระหว่างสถานบริการแต่ละระดับรวมถึงเรื่องระบบการรับ - ส่งต่อผู้ป่วย เนื่องจากการรับส่งข้อมูลสารสนเทศของผู้ป่วยด้วยเอกสารกระดาษอาจทำให้เกิดการสูญหายและข้อมูลไม่ครบถ้วนได้และยังเป็นภาระต่อผู้ป่วยหรือญาติในการนำส่งเอกสารไปยังหน่วยบริการปลายทางและต้องส่งตัวผู้ป่วยที่มีการตรวจรักษาในโรคที่ซับซ้อนไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลศูนย์ในจังหวัดจันทบุรี และในบางครั้งอาจต้องนำภาพรังสีโดยทำสำเนาภาพรังสี (Copy) ใส่แผ่นจานแสงหรือดิสก์แสงเก็บข้อมูลดิจิทัล (CD/DVD) ไปพร้อมกับผู้ป่วยและใบนำส่งหรือใบส่งตัว (Refer Ticket) ซึ่งต่อมาได้มีการพัฒนาใช้การส่งต่อข้อมูลแบบระบบซึ่งเรียกว่า Cloud-bass System หรือ Data Center โดยระบบ Data Center ที่ใช้อยู่นี้ยังมีขีดความสามารถจำกัดคือสามารถรับส่งข้อมูลและภาพรังสีการแพทย์ได้แต่เฉพาะโรงพยาบาลในเขตเครือข่ายภายในจังหวัดจันทบุรีเท่านั้น หากเกิดกรณีที่ต้องรับส่งไปยังสถานที่ยื่นนอกเครือข่าย เช่น ส่งข้ามเขตไปยังจังหวัดอื่น ๆ รวมถึงโรงพยาบาลเอกชน , คลินิกต่างๆ จึงยังไม่สามารถติดต่อประสานงานการส่งภาพได้ด้วยวิธีนี้ จึงใช้วิธีทำสำเนาภาพรังสี (Copy) ไปกับแผ่น CD/DVD แต่ต่อมาก็เกิดปัญหาที่พบจากแผ่น CD/DVD ต่างๆ เช่น แผ่นหักหรือแผ่นแตก , ปัญหาเรื่องการเปิดข้อมูลในแผ่น CD/DVD เพื่อ load ข้อมูลภาพบางครั้งมีปัญหาไม่สามารถ load ข้อมูลภาพได้ เช่น อาจเกิดจากระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลบางแห่งมีการบล็อกหรือป้องกันไม่ให้ใช้ระบบทำให้การจะเข้าถึงข้อมูลภาพรังสีในแผ่น CD/DVD จึงอาจเกิดปัญหาหรือทำได้ค่อนข้างยากและข้อมูลภาพบางครั้งก็ไม่ใช่ข้อมูลภาพที่เป็น file DICOM จึงทำให้ไม่สามารถส่งภาพรังสี (Import) เข้าไปในระบบ Pacs ของโรงพยาบาลนั้น ๆ ได้ และที่สำคัญซึ่งเป็นปัญหาหลักก็คือในปัจจุบันนี้แผ่น CD/DVD กำลังจะเลิกผลิตและคาดว่าจะไม่มีการใช้แผ่น CD/DVD ในอนาคตอันใกล้นี้และระบบคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ก็ออกจำหน่ายตามท้องตลาดในปัจจุบันได้ทยอยเลิกผลิตช่องอ่านหรือเขียนบนแผ่น CD/DVD ในระยะเวลาอันใกล้นี้ด้วย จึงทำให้โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลบางแห่ง

อาจจะไม่มีอุปกรณ์ในการอ่านและเขียนข้อมูลบนแผ่น CD/DVD อีกต่อไป จึงประสบปัญหาเรื่องการส่งภาพรังสีและข้อมูลหากผู้ป่วยที่มีความต้องการไปรับการรักษาค่อยเนื่องไปยังสถานที่อื่น ๆ ที่ต้องข้ามเขตนอกเครือข่ายไปยังสถานที่อื่น ๆ นอกเหนือจากการส่งไปที่โรงพยาบาลศูนย์ฯ ในจังหวัดจันทบุรี ได้

ดังนั้นจึงเห็นว่าควรจะต้องมีการพัฒนาและปรับปรุงวิธีการรับส่งข้อมูลและภาพรังสีการแพทย์เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยได้เสนอทางเลือกใช้วิธีการเปิดภาพรังสีทาง Web base หรือ Web service ซึ่งมีความสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็วและต่อเนื่องในทุกเวลาและทุกสถานที่ที่มีระบบ Internet โดยภาพรังสีดังกล่าวก็สามารถเรียกดูได้หลายจุดตรวจพร้อมๆกันและในเวลาเดียวกัน (Real time) ในต่างสถานที่จึงช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยโรคหรือปรึกษาวางแผนการรักษาพร้อมกันได้ในเวลาเดียวกัน (Real time) นำไปสู่การรักษาผู้ป่วยที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยเฉพาะในกรณีผู้ป่วยหนัก หากผู้ป่วยมีความประสงค์ขอข้อมูลภาพรังสีการแพทย์ไปรักษาต่อไม่ว่าจะเป็นสถานที่แห่งใดก็ตามที่มีระบบ Internet เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในหน่วยตรวจหรือตัวผู้ป่วยเองรวมถึงญาติที่เกี่ยวข้องที่เป็นผู้มีสิทธิในการร้องขอในการเปิดภาพรังสีทางการแพทย์นี้ ให้แจ้งความจำนงต่อเจ้าหน้าที่ในหน่วยงานรังสีวิทยาเพื่อให้ดำเนินการอนุญาตให้สถานพยาบาลที่ต้องการไปรักษาต่อสามารถเปิดภาพผู้ป่วยรายนั้นทางระบบ Web base หรือ Web service หลังจากเมื่อเจ้าหน้าที่ฯ ได้ดำเนินการตามคำร้องขอแล้วเสร็จก็จะทำการบันทึกการขออนุญาตการเปิดภาพรังสีการแพทย์ลงในเอกสารของแผนกรังสีวิทยาและทำเป็นใบนำส่งหรือใบส่งตัว (Refer Ticket) และให้ผู้ที่เกี่ยวข้องที่มีสิทธิร้องขอการอนุญาตดังกล่าวฯ ลงนามรับทราบในเอกสารทั้ง ๒ เพื่อไว้เป็นหลักฐานและมอบใบนำส่งหรือใบส่งตัว (Refer Ticket) นี้ให้ผู้ป่วยหรือผู้ที่เกี่ยวข้องไปยังโรงพยาบาลปลายทาง ซึ่งใบนำส่งจะต้องมีข้อมูลผู้ป่วยที่สำคัญต่อการวินิจฉัยตามที่โรงพยาบาลกำหนด เช่น หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย, ชื่อ-นามสกุล, อายุ, เพศ, ข้อมูลถ่ายภาพรังสีและหรือข้อมูลอื่น ๆ โดยในใบนำส่งนี้จะมี QR Code หรือ Link URL สามารถเข้าถึงภาพถ่ายทางรังสีการแพทย์ที่มีการส่งต่อข้อมูลได้ทันทีผ่าน URL Link เพื่อเข้าถึงข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีได้อย่างทันทีรวดเร็วและปลอดภัยต่อไป

วัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการการส่งต่อภาพรังสีการแพทย์เพื่อการรักษาอย่างต่อเนื่อง

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

ในการปฏิบัติงานการส่งผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลศูนย์ฯ หรือโรงพยาบาลที่มีศักยภาพสูงขึ้น ผู้ป่วยต้องมีการนำภาพรังสีไปประกอบการรักษาต่อ ปัจจุบันทางโรงพยาบาลแก่งหางแมวจะทำการส่งภาพทาง Data Center และอาจทำสำเนาภาพรังสี (Copy) ไปกับแผ่น CD/DVD แต่เกิดปัญหาที่พบจากแผ่น CD/DVD ต่าง ๆ เช่น แผ่นหักหรือแผ่นแตก, ปัญหาเรื่องการเปิดข้อมูลในแผ่น CD/DVD เพื่อ load ข้อมูลภาพบางครั้งมีปัญหาไม่สามารถทำได้ เพราะอาจเกิดขึ้นจากระบบสารสนเทศในโรงพยาบาลบางแห่งมีการบล็อกหรือป้องกันไม่ให้เข้าใช้ระบบ ทำให้การจะเข้าถึงข้อมูลภาพรังสีใน แผ่น CD/DVD บางครั้งเกิดปัญหาหรือทำได้ค่อนข้างยากและข้อมูลภาพบางครั้งไม่ใช่ข้อมูลภาพที่เป็น file DICOM จึงทำให้ไม่สามารถส่งภาพรังสีการแพทย์ (Import) เข้าไปในระบบ Pacs ของโรงพยาบาลได้และที่สำคัญที่เป็นปัญหาหลักก็คือในปัจจุบันนี้แผ่น CD/DVD จะกำลังเลิกผลิตและคาดว่าจะไม่มีการใช้แผ่น CD/DVD ในอนาคตอันใกล้นี้ ซึ่งระบบคอมพิวเตอร์รุ่นใหม่ที่ออกจำหน่ายตามท้องตลาดในปัจจุบันได้ทยอยเลิกผลิตช่องอ่านหรือเขียนแผ่น CD/DVD ดังนั้นในระยะเวลายันใกล้นี้จึงทำให้โรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลบางแห่งอาจจะไม่มีอุปกรณ์ในการอ่านและเขียนข้อมูลบนแผ่น CD/DVD อีกต่อไป ดังที่ได้กล่าวปัญหาเหล่านี้ในเบื้องต้นแล้ว จึงทำให้การส่งข้อมูลภาพผู้ป่วยเพื่อการรักษาอย่างต่อเนื่องนั้นมีข้อจำกัด จึงต้องมีการพัฒนาระบบให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน ดังนั้นกลุ่มงานรังสีวิทยาโรงพยาบาลแก่งหางแมว จึงมีแนวคิดพัฒนาระบบบริหารจัดการการส่งต่อภาพรังสีทางการแพทย์ โดย

Web base หรือ Web service โดยความร่วมมือกับบริษัทผู้ให้บริการระบบ PACS และโรงพยาบาลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการพัฒนาการบริหารจัดการข้อมูลและการส่งต่อข้อมูลภาพทางรังสีการแพทย์นี้จะช่วยในการจัดเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลที่อยู่ทั้งภายในจังหวัดจันทบุรีและที่อื่นๆได้ทั่วประเทศ เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลภาพถ่ายรังสีการแพทย์ได้จากทุกที่ ทุกเวลา ขยายขีดความสามารถในการให้บริการและการวินิจฉัยภาพถ่ายรังสีการแพทย์ทางไกลผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพื้นฐาน

นอกจากนี้การวินิจฉัยภาพถ่ายทางรังสีในปัจจุบันยังต้องอาศัยรังสีแพทย์ที่มีความชำนาญเฉพาะ ซึ่งในหลายประเทศทั่วโลกรวมถึงประเทศไทยยังมีรังสีแพทย์ไม่เพียงพอต่อความต้องการ จากปัญหาดังกล่าวส่งผลให้ผู้ป่วยจำนวนมากยังไม่สามารถเข้าถึงการรักษาได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันเวลาที่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีรังสีแพทย์ประจำอยู่ในโรงพยาบาลขนาดเล็ก

การดำเนินการ

๑. ศึกษา วิเคราะห์ และรวบรวมปัญหาที่ขึ้น
๒. ประชุม ปรึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อการวางแผนงาน
๓. ติดต่อประสานงานกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายเพื่อดำเนินการติดตั้งระบบ Web base
๔. ประสานงานเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในหน่วยงาน เช่น เจ้าหน้าที่คอมพิวเตอร์ (IT)
๕. จัดทำแนวทางการติดตั้งระบบและการใช้งานเบื้องต้น
๖. จัดประชุมชี้แจงวัตถุประสงค์และแนวทางกับผู้ที่เกี่ยวข้องเรื่องระบบ Web base
๗. ประชาสัมพันธ์ให้กับหน่วยงานทั้งในและนอกโรงพยาบาลได้รับทราบ
๘. ทดลองใช้งานระบบ Web base
๙. เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ใช้งานระบบ Web base
๑๐. ประเมินความพึงพอใจของหน่วยงาน
๑๑. รวบรวมข้อมูลและประเมินผลความพึงพอใจ

แนวความคิดในการพัฒนา

๑. เพิ่มศักยภาพในการใช้งานระบบจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล (Picture Archiving and Communication System : PACS) ให้เกิดประโยชน์สูงสุดตอบสนองต่อการให้บริการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและครอบคลุมการให้บริการในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

๒. เชื่อมต่อระบบที่เกี่ยวข้องทั้งระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล (HIS) เข้ากับระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ (PACS) และเครื่องมือแพทย์ต่าง ๆ ที่รองรับมาตรฐาน DICOM เพื่อให้ทำงานร่วมกันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพบนสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการทำงานได้อย่างสะดวกของผู้ปฏิบัติงาน ลดขั้นตอนการเข้าถึงข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีที่จัดเก็บอยู่ในโปรแกรมของระบบจัดเก็บและรับส่งข้อมูลภาพทางการแพทย์แบบดิจิทัล (PACS) ให้สะดวกรวดเร็ว โดยคำนึงถึงมาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ผ่านเว็บเซอร์วิสโดยใช้มาตรฐาน Health Level Seven (HL7) โดย HL7 เป็นโพรโตคอลมาตรฐานสารสนเทศที่เป็นมาตรฐานที่ใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางการแพทย์ที่ได้รับการยอมรับและมีการใช้งานอย่างกว้างขวางในระดับโลก ตลอดจนมาตรฐานการจัดเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพดิจิทัลทางการแพทย์ที่เรียกว่า Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) ทำให้สามารถจัดเก็บและแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีจากเครื่องมือแพทย์หลากหลายยี่ห้อจากต่างผู้ผลิตกันได้ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน

๓. พัฒนาด้านการแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีรวมถึงระบบการส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยระหว่างหน่วยงานภายในจังหวัดจันทบุรีให้มีความสะดวกรวดเร็วผ่าน Internet โดยสามารถส่งข้อมูลผ่านระบบบริหารจัดการข้อมูลส่วนกลางสำหรับภาพถ่ายทางรังสี (PACS DATA CENTER) และวิธีการเปิดภาพรังสีผ่านทาง Web base หรือ Web service พร้อมทั้งสามารถแจ้งเตือนการส่งข้อมูลผ่าน Application LINE เพื่อให้กลุ่มผู้ปฏิบัติงานปลายทางสามารถทราบได้แบบอัตโนมัติทำให้ทราบได้ทันทีที่มีการส่งข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีจากโรงพยาบาลใด พร้อมทั้งแสดงข้อมูลของผู้ป่วยที่สำคัญต่อการวินิจฉัยตามที่โรงพยาบาลกำหนด เช่น หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย, ชื่อ-นามสกุล, อายุ, เพศ, ข้อมูลถ่ายภาพรังสี ตลอดจนสามารถส่งข้อมูล URL (Universal Resource Locator) ไปพร้อมกับข้อความแจ้งเตือนเพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานปลายทางสามารถเข้าถึงภาพถ่ายทางรังสีที่มีการส่งต่อข้อมูลได้ทันทีผ่าน URL Link โดยไม่ต้องทำการติดตั้ง Application ใด ๆ เพิ่มเติม สามารถดูผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ (Smart Phone), แท็บเล็ต (Tablet), เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ซึ่งจะเอื้อต่อการเข้าถึงข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีได้จากทุกที่ทุกเวลา ทั้งนี้แนวคิดในด้านความปลอดภัย ระบบต้องรองรับการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลภาพทางรังสีได้จากทุกที่ทุกเวลา ทั้งนี้แนวคิดในด้านความปลอดภัย ระบบต้องรองรับการตั้งค่านวันหมดอายุในการเข้าถึงข้อมูลผ่าน URL ได้ (Expire Date) เช่น สามารถเข้าถึงข้อมูลภาพได้ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน เมื่อพ้นระยะเวลาที่กำหนดแล้วจะไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีได้อีก

๔. พัฒนาระบบให้รองรับการส่งต่อการรักษาผู้ป่วยโดยไม่ใช้ CD/DVD โดยออกแบบให้มีใบนำส่งหรือใบส่งตัว (Refer Ticket) เพื่อให้ผู้ป่วยถือไปยังโรงพยาบาลปลายทาง โดยใบนำส่งจะต้องมีข้อมูลผู้ป่วยที่สำคัญต่อการวินิจฉัยตามที่โรงพยาบาลกำหนด เช่น หมายเลขประจำตัวผู้ป่วย, ชื่อ-นามสกุล, อายุ, เพศ, ข้อมูลถ่ายภาพรังสี และหรือข้อมูลอื่น ๆ โดยใบนำส่งนี้จะมี QR Code ที่สามารถ Scan ด้วยอุปกรณ์เคลื่อนที่ต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์มือถือ (Smart Phone), แท็บเล็ต (Tablet) หรือเครื่องคอมพิวเตอร์พกพาเพื่อเข้าถึงข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีที่มีการส่งต่อได้อย่างรวดเร็ว

๕. พัฒนาให้ระบบรองรับการวินิจฉัยภาพทางไกลผ่านระบบ PACS DATA CENTER เพื่อให้ผู้ป่วยที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกลหรือไม่สะดวกในการเดินทางสามารถเข้ารับการรักษาต่อยังโรงพยาบาลประจำจังหวัดได้ เช่น ผู้ป่วยทุพพลภาพ, ผู้ป่วยยากไร้หรือขาดโอกาสให้ได้รับการวินิจฉัยจากรังสีแพทย์ได้อย่างรวดเร็วและได้รับการรักษาได้อย่างทันที่ โดยวางแผนในการพัฒนาให้มีการร้องขอผลวินิจฉัยผ่านระบบจากโรงพยาบาลต้นทาง เช่น โรงพยาบาลชุมชนขนาดเล็กที่ไม่มีรังสีแพทย์หรือแม้แต่โรงพยาบาลสนามที่รองรับผู้ป่วยจากการเป็น Covid - ๑๙ สามารถทำการร้องขอผลวินิจฉัยไปยังโรงพยาบาลปลายทางที่มีการส่งต่อข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีด้วยวิธีที่กล่าวมาข้างต้นได้ ทั้งนี้ระบบต้องสามารถแจ้งเตือนไปยังกลุ่มผู้ปฏิบัติงานปลายทางผ่านระบบ LINE Application ได้อัตโนมัติที่มีการร้องขอผลวินิจฉัยของผู้ป่วยรายใดจากโรงพยาบาลใด เมื่อผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลปลายทางที่ได้รับการร้องขอและได้รับข้อความแจ้งเตือน ผู้ดูแลระบบสามารถทำการกำหนด (Assign) ข้อความแจ้งเตือนให้รังสีแพทย์ผู้รับผิดชอบทราบ พร้อมข้อความแจ้งเตือนไปยังกลุ่มรังสีแพทย์ผ่านทาง LINE Application ได้อัตโนมัติและเมื่อรังสีแพทย์ได้รับข้อความแจ้งเตือนดังกล่าวแล้วสามารถทำการเข้าสู่ระบบ PACS DATA CENTER เพื่อทำการวินิจฉัยภาพถ่ายทางรังสีด้วยระบบทางไกล (Tele-Radiology) ได้จากทุกที่ทุกเวลาเมื่อรังสีแพทย์ที่ได้ทำรายงานผลการวินิจฉัยภาพถ่ายทางรังสีเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการส่งข้อความแจ้งเตือนอัตโนมัติผ่านระบบ LINE Application กลับไปยังกลุ่มผู้ปฏิบัติงานของโรงพยาบาลต้นทางที่เป็นผู้ร้องขอผลการวินิจฉัยให้ทราบได้ทันทีว่ามีทำรายงานผลการวินิจฉัยในรายการที่ร้องขอไปเป็นที่เรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ระบบยังสามารถส่งข้อมูลผลการวินิจฉัยดังกล่าวกลับไปจัดเก็บในระบบจัดเก็บและกระจายภาพทางการแพทย์ (PACS) ของโรงพยาบาลผู้ร้องขอผลการวินิจฉัยได้โดยอัตโนมัติ

๖. พัฒนาให้ระบบเอื้อต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างโรงพยาบาลโดยคำนึงถึงผู้ป่วยเป็นสำคัญและได้รับประโยชน์สูงสุดทางการรักษา

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๔.๑ มีระบบการตรวจเอกซเรย์ผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ปลอดภัย
- ๔.๒ ลดระยะเวลาในการรอผลการวินิจฉัยจากแพทย์และผู้ป่วยรับการรักษาได้ทันเวลาและต่อเนื่องในทุกสถานที่ ทุกเวลา
- ๔.๓ ลดภาระค่าใช้จ่ายในด้านต่างๆ ทั้งที่เป็นต้นทุนเกี่ยวกับวัสดุสิ้นเปลือง (CD/DVD) หรือต้นทุนแฝงต่างๆ เช่น ค่าดำเนินการ, ค่าจ้างแรงงานหรือแม้แต่ค่าเสียโอกาสต่างๆ ที่อาจมองไม่เห็น
- ๔.๔ เพิ่มประสิทธิภาพ ความรวดเร็ว และความถูกต้องในการส่งต่อข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีระหว่างโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลทั่วประเทศ
- ๔.๕ ลดภาระงานของผู้ปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น ไม่ต้องทำสำเนาข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีลงในแผ่น CD/DVD, ไม่ต้องโทรสอบถามหรือตรวจเช็คปลายทางเพื่อยืนยันการรับส่งข้อมูลภาพถ่ายทางรังสี
- ๔.๖ ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุดในด้านโอกาสในการเข้าถึงการรักษาได้อย่างรวดเร็วทันทั่วถึงที่ ลดระยะเวลา รอคอย ลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ตลอดจนลดปริมาณรังสีที่จะได้รับโดยไม่จำเป็นในแง่ของการถ่ายภาพทางรังสีซ้ำเมื่อมีการส่งตัวเพื่อไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลปลายทาง
- ๔.๗ เพื่อให้รังสีแพทย์สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วจากทุกที่ ทุกเวลาและทุกสถานที่ โดยไม่ต้องเข้าไปอยู่ในจุดเสี่ยง เช่น ผู้ป่วยโควิดในโรงพยาบาลสนาม เป็นต้น
- ๔.๘ เพื่อแก้ปัญหาด้านบุคลากรทางการแพทย์ ปัญหาแพทย์ที่มีไม่เพียงพอต่อความต้องการ รวมถึงปัญหาขาดแคลนรังสีแพทย์ในพื้นที่ห่างไกลและทุรกันดาร
- ๔.๙ เพื่อให้ผู้ประกอบการวิชาชีพทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงภาพถ่ายทางรังสีได้จากทุกที่ทุกเวลา ทุกสถานที่ โดยผ่านอุปกรณ์ต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ในการใช้ข้อมูลภาพถ่ายทางรังสีเหล่านั้นประกอบการวินิจฉัยที่จำเป็นต่อการรักษา

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๕.๑ สามารถส่งภาพทางการแพทย์เข้าไปได้ทุกสถานที่ได้ทันที รวดเร็ว ปลอดภัย ไปยังปลายทางการรักษาพยาบาลผู้ป่วยได้ทั่วประเทศที่มีระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้
- ๕.๒ แพทย์เรียกดูภาพรังสีและทำการวินิจฉัยภาพทางการแพทย์ได้ทุกสถานที่ที่มีระบบเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทันทีและรวดเร็ว
- ๕.๓ แพทย์ที่ทำการรักษาสามารถวางแผนการรักษาได้รวดเร็ว ทันเวลา



(ลงชื่อ)

(นางสาวศิริณทิภัก วงศ์พญาพัชร)

(ตำแหน่ง) นักรังสีการแพทย์ปฏิบัติการ

(วันที่) ๒๒ / มีนาคม / ๒๕๖๗

ผู้ขอประเมิน