

## การวัดปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนมที่ได้รับจาก เครื่องเอกซเรย์เต้านม โดยใช้แบบจำลองในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ศิรินารถ ปรีชาตเกษตร, เพชรกร หาญพานิชย์, ประชุมพร ผิวเหลือง, บรรจง เชื้อนแก้ว

ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**หลักการและเหตุผล:** การตรวจเต้านมด้วยเครื่องเอกซเรย์เต้านม (Mammogram) เป็นวิธีการตรวจหาหามะเร็งเต้านมหรือตรวจหาสิ่งผิดปกติต่างๆ บริเวณเต้านมได้ดี เนื่องจากการตรวจนี้ใช้รังสีเอกซ์ในปริมาณที่แตกต่างกันตามขนาดของเต้านม ทำให้ผู้รับบริการ แต่ละคนมีโอกาสหรือความเสี่ยงภัยจากรังสีที่มีปริมาณแตกต่างกัน ดังนั้น จึงได้ทำการวิจัยเพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนมที่ได้รับจากการตรวจวินิจฉัยทางรังสีประเภทนี้ เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานจากหน่วยงานอื่น

**วัตถุประสงค์:** เพื่อวัดปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนมที่ได้รับจากเครื่องเอกซเรย์เต้านม

**รูปแบบการศึกษา:** เชิงทดลอง

**สถานที่ทำการศึกษา:** หน่วยรังสีวินิจฉัย ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**กลุ่มตัวอย่าง:** แบบจำลอง RMI 156 และจำนวนครั้งในการทดลอง 80 ครั้ง

**เครื่องมือ:** เครื่องอ่านปริมาณรังสี RADCAL 9010 ที่ใช้หัววัดรังสีชนิดบรรจุอากาศ 6 cc. ร่วมกับแบบจำลอง RMI 156 เครื่องเอกซเรย์เต้านม (LORAD model M-IV series)

**วิธีการ:** ตรวจสอบความแม่นยำและความเที่ยงตรงของความต่างศักย์ของหลอดเอกซเรย์ในเครื่อง

เอกซเรย์เต้านม วัดค่า HVL ตั้งแต่ค่า kV ที่ 25-31 kV จากนั้นใช้แบบจำลอง RMI 156 ซึ่งมีความหนา 4.5 cm. เป็นตัวแทนเต้านมขณะทำการวัดปริมาณรังสีที่ผิวทางเข้า โดยตั้งค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า ช่วงระหว่าง 25-29 kV ที่สัมพันธ์กับค่ากระแสและเวลา ช่วงระหว่าง 20-170 mAs แล้วนำปริมาณรังสีที่ผิวทางเข้าที่วัดได้จากเครื่องมาคำนวณ Mean Glandular Dose โดยใช้สูตร

$$D_g = D_u N \times X_{ESE}$$

**ผลการศึกษา:** จากการตรวจสอบความแม่นยำและความเที่ยงตรงของความต่างศักย์ของหลอดเอกซเรย์ในเครื่องเอกซเรย์เต้านม ได้ค่าอยู่ในมาตรฐานที่ยอมรับได้ คือ ค่าความถูกต้องและค่าความเที่ยงตรง ไม่เกิน 5 % จากการวัดค่า HVL ตั้งแต่ค่า kV ที่ 25-31 kV ได้ผลดังนี้ 0.25, 0.26, 0.27, 0.28, 0.29, 0.29 และ 0.30 ตามลำดับ และจากการวัดปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนมที่ได้รับจากเครื่องเอกซเรย์เต้านมในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ โดยใช้แบบจำลอง RMI 156 ตามพารามิเตอร์ต่างๆ จะได้ว่าปริมาณรังสีดูดกลืนเฉลี่ยที่ต่อมน้ำนมได้รับสูงสุดมีค่า 4.72 mGy ต่ำสุดมีค่า 0.29 mGy ค่าเฉลี่ย 2.00 mGy และ 1.09 SD

**สรุปและข้อเสนอแนะ:** จากผลการศึกษาเมื่อนำค่าปริมาณรังสีที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของ ACR (American college of Radiology) ที่กำหนดไว้ ไม่เกิน 3 mGy/film จะพบ

ว่าปริมาณรังสีที่วัดได้มีค่าเฉลี่ยไม่เกินมาตรฐาน แต่จะมีบางพารามิเตอร์ที่เมื่อใช้แล้ววัดปริมาณรังสีดูตกสั้นที่ต่อมน้ำนมได้รับเกินจากมาตรฐาน ดังนี้

1. เมื่อใช้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า 27 kV ร่วมกับผลคูณของกระแสและเวลาที่มากกว่า 140 mAs ขึ้นไป
2. เมื่อใช้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า 28 kV ร่วมกับผลคูณของกระแสและเวลาที่มากกว่า 120 mAs ขึ้นไป
3. เมื่อใช้ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า 29 kV ร่วมกับผลคูณของกระแสและเวลาที่มากกว่า 100 mAs ขึ้นไป

งานวิจัยชิ้นนี้จึงสรุปว่าพารามิเตอร์ดังกล่าว ไม่สมควรนำมาใช้กับเครื่องเอกซเรย์เต้านมในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ แต่ในการวิจัยใช้แบบจำลองแทนเต้านมของผู้ป่วยจริง จึงควรที่จะศึกษาต่อในการนำพารามิเตอร์ที่ใช้กับผู้ป่วยจริงมาเปรียบเทียบว่าได้ใช้พารามิเตอร์ที่จะทำให้ได้รับปริมาณรังสีเกินมาตรฐานที่กำหนดหรือไม่ ต่อไปที่ค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า 30 และ 31 ไม่สามารถนำมาคำนวณปริมาณรังสีได้เนื่องจากไม่มีปัจจัยตัวคูณที่ใช้ในการคำนวณ