

ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับในหัตถการทาง รังสีร่วมรักษาระบบลำตัว โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี

กัณตินันท์ สมใจ

หน่วยงานรังสีร่วมรักษา โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี อุบลราชธานี 34000

บทคัดย่อ รังสีร่วมรักษาเป็นหัตถการที่มีเป้าหมายในการให้การรักษาแก่ผู้ป่วยผ่านทางหลอดเลือด โดยการใช้อุปกรณ์ทางการแพทย์จำเพาะที่มีขนาดเล็กหรือสารอนุภาคขนาดเล็กใส่เข้าไปในร่างกายของผู้ป่วย เพื่อการวินิจฉัยและรักษาโดยเครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดเพื่อนำทางในการทำหัตถการที่มักใช้เวลานานส่งผลทำให้ผู้ป่วยได้รับปริมาณรังสีมากขึ้น จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีการนำค่าปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับมาวิเคราะห์ เพื่อศึกษาปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจากการตรวจทางรังสีร่วมรักษาระบบลำตัว และนำไปเปรียบเทียบกับค่าปริมาณรังสีอ้างอิงของการตรวจทางรังสีร่วมรักษาระบบลำตัว จากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาระบบลำตัว จำนวน 96 ราย ระยะเวลาตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยศึกษาใน 3 หัตถการ คือ การให้สารเคมีบำบัดเฉพาะที่ทางหลอดเลือดแดง การฉีดสารอุดหลอดเลือดที่ผิดปกติระบบลำตัว และการใส่สายระบายน้ำดีผ่านทางผิวหนังหน้าท้อง พบว่าปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับเฉลี่ย คือ 68.26, 67.20 และ 8.91 Gy/cm² ตามลำดับ สรุปว่าค่าปริมาณรังสีสะสมจากงานวิจัยนี้เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณรังสีอ้างอิงมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2566 และมาตรฐานสากล พบว่าค่าปริมาณรังสีสะสมจากการศึกษานี้มีค่าน้อยกว่าค่าอ้างอิงมาตรฐาน

คำสำคัญ: ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ, ค่าปริมาณรังสีอ้างอิง, รังสีร่วมรักษา

Corresponding author E-mail: kantinansomjai@gmail.com

Received: 2 May 2025

Revised: 30 July 2025

Accepted: 1 August 2025

บทนำ

รังสีร่วมรักษาเป็นการตรวจเพื่อหาความผิดปกติของหลอดเลือดแดงทั่วร่างกาย โดยจะทำการตรวจภายใต้เครื่องเอกซเรย์หลอดเลือดระบบดิจิทัล (Angiography) การตรวจจะมีสองลักษณะ ลักษณะแรกเพื่อตรวจหาความผิดปกติของหลอดเลือดแดงทั่วไป และลักษณะที่สองเพื่อตรวจหาความผิดปกติของหลอดเลือดและใช้สารอุดกั้นฉีดเข้าหลอดเลือดที่ผิดปกติ เพื่อลดปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงก้อนเนื้อก่อนการผ่าตัดหลอดเลือดเพื่อห้ามเลือด และขยายหลอดเลือดตีบตัน⁽¹⁾ เป็นต้น รังสีร่วมรักษาสามารถตรวจได้หลายระบบ เช่น ระบบประสาท ระบบลำตัว และระบบอื่น ๆ ซึ่งทำให้ได้ภาพทางรังสีที่มีคุณภาพดี สามารถเห็นอวัยวะต่าง ๆ ภายในได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ช่วยต่อการแปลผลและการวินิจฉัยโรค ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจากการตรวจรังสีร่วมรักษามีค่าที่แตกต่างกันตามลักษณะของการตรวจและระยะเวลาที่ตรวจซึ่งไม่เท่ากัน ยิ่งใช้เวลานานยิ่งจะทำให้เกิดอันตรายจากการได้รับรังสีต่อผู้ป่วยเพิ่มขึ้นด้วย จึงเป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาและควบคุมปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับให้เหมาะสม รวมถึงการประเมินอันตรายจากรังสีที่ส่งผลต่อบริเวณผิวหนัง เช่น มีลักษณะเป็นรอยไหม้แดง เนื้อตาย และแผลเน่าเปื่อย⁽²⁾ ค่าปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจากการหัตถการทางรังสีร่วมรักษาระบบลำตัว ได้แก่ 1) การให้สารเคมีบำบัดเฉพาะที่ทางหลอดเลือดแดง (Trans-Arterial Chemo Embolization, TACE) 2) การฉีดสารอุดหลอดเลือดที่ผิดปกติระบบลำตัว (Body Embolization) และ 3) การทำหัตถการใส่สายระบายน้ำดีผ่านทางผิวหนัง (Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage, PTBD) โดยควรนำค่าที่ผู้ป่วยได้รับเปรียบเทียบกับปริมาณรังสีอ้างอิงมาตรฐาน (Diagnostic Reference Levels, DRLs)

จากความสำคัญดังกล่าวจึงมีหลายประเทศทั้งยุโรปและเอเชีย ที่ทำการสำรวจหาขนาดปริมาณการดูดกลืนรังสีของผู้ป่วยที่ตรวจทางรังสีร่วมรักษาว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยหรือไม่^(3,4) ส่วนในประเทศไทยยังมีการสำรวจน้อย จากสถิติของโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี พบว่าจำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการตรวจรักษาทางรังสีร่วมรักษาในระบบลำตัวมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับ

ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ และเพื่อประเมินระดับความปลอดภัยของหัตถการดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบกับค่าอ้างอิงมาตรฐานที่ยอมรับได้ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ ผลที่ได้จากการศึกษาไม่เพียงเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับประเมินความปลอดภัยของผู้ป่วยเท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงเทคนิคการถ่ายภาพรังสีให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น ช่วยให้แพทย์สามารถวินิจฉัยได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ตลอดจนสามารถกำหนดแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม ในการป้องกันอันตรายจากรังสีต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ

กลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังที่ได้รับการทำหัตถการทางรังสีร่วมรักษาระบบลำตัว จำนวน 96 ราย ได้แก่ การให้สารเคมีบำบัดเฉพาะที่ทางหลอดเลือดแดง (Trans Arterial Chemo Embolization, TACE) จำนวน 57 ราย การฉีดสารอุดหลอดเลือดที่ผิดปกติระบบลำตัว (Body Embolization) จำนวน 7 ราย และการทำหัตถการใส่สายระบายน้ำดีผ่านทางผิวหนัง (Percutaneous Transhepatic Biliary Drainage, PTBD) จำนวน 32 ราย ณ โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี ตั้งแต่เดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2565

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาและการวัดผล

เครื่องเอกซเรย์หลอดเลือด (Digital subtraction angiography, DSA) ชนิดหนึ่งระนาบ (INFX-8000C, Toshiba) เครื่องวัดผลคูณของปริมาณรังสีกับพื้นที่ (Dose Area Product, DAP) (RaySafe i3, Sweden) และแบบบันทึกข้อมูลปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ ประกอบด้วยข้อมูลการทำหัตถการ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง และค่าปริมาณรังสีที่วัดได้จากเครื่อง DSA

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์และประมวลผลข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา หาค่าร้อยละ ค่าสูงสุด ต่ำสุด ค่าเฉลี่ย และการเบี่ยงเบนมาตรฐานของแต่ละพารามิเตอร์ นำค่าปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับไปเปรียบเทียบกับค่ารังสีอ้างอิง

มาตรฐานของประเทศไทย⁽⁵⁾ และสากล⁽⁶⁻⁸⁾ เพื่อประเมินความเสี่ยงในการได้รับปริมาณรังสีของการทำหัตถการทางรังสีรักษาระบบลำตัว

จริยธรรมวิจัยในมนุษย์

การศึกษาครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี เลขที่ EC003/2025 ลงวันที่ 13 พฤษภาคม พ.ศ. 2568

ผล

กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับหัตถการทางรังสีรักษาระบบลำตัว

ผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาในหัตถการทางรังสีรักษาระบบลำตัว โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี

จำนวน 96 ราย แบ่งเป็น หัตถการให้สารเคมีบำบัดเฉพาะที่ผ่านทางหลอดเลือดแดงรักษามะเร็งตับ 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 59.38 เพศชาย 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 41.67 เพศหญิง 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.71 อายุเฉลี่ย 63.06 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 58.56 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ย 166 เซนติเมตร หัตถการการฉีดสารอุดหลอดเลือดที่ผิดปกติในระบบลำตัว 7 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.29 เพศชาย 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.12 เพศหญิง 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.17 อายุเฉลี่ย 59.83 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 59.33 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ย 168 เซนติเมตร หัตถการใส่สายระบายน้ำดีผ่านทางผิวหนัง 32 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.33 เพศชาย 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 17.71 เพศหญิง 15 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.62 อายุเฉลี่ย 63.06 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 58.56 กิโลกรัม และส่วนสูงเฉลี่ย 164 เซนติเมตร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยที่ได้รับในหัตถการทางรังสีรักษาระบบลำตัว โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี จำนวน 96 ราย

ประเภทหัตถการ	จำนวนผู้ป่วย (ร้อยละ)			อายุ (ปี) Mean (SD) Range	น้ำหนัก (กก.) Mean (SD) Range	ส่วนสูง (ซม.) Mean (SD) Range
	ทั้งหมด	เพศชาย	เพศหญิง			
TACE	57 (59.38)	40 (41.67)	17 (17.17)	63.06 (8.70) 48-78	58.56 (9.29) 34-81	166 (7.77) 150-180
Body Embolization	7 (7.29)	3 (3.12)	4 (4.17)	59.83 (6.93) 52-70	59.33 (10.19) 48-81	168 (6.96) 160-180
PTBD	32 (33.33)	17 (17.71)	15 (15.62)	63.06 (8.71) 48-78	58.56 (9.29) 34-81	164 (8.27) 145-180

ปริมาณรังสีที่กลุ่มผู้ป่วยได้รับในหัตถการทางรังสีรักษาระบบลำตัว

พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจรักษาในหัตถการทางรังสีรักษาระบบลำตัว โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี จำนวน 96 ราย แบ่งเป็น หัตถการการให้สารเคมีบำบัดเฉพาะที่ผ่านทางหลอดเลือดแดงรักษามะเร็งตับ ใช้เวลาในการเอกซเรย์เฉลี่ย 9.94 นาที จำนวนภาพเฉลี่ย

59.63 ภาพ ปริมาณรังสีสะสมเฉลี่ย 67.20 Gy/cm² หัตถการการฉีดสารอุดหลอดเลือดที่ผิดปกติในระบบลำตัว เวลาเฉลี่ย 10.59 นาที จำนวนภาพเฉลี่ย 70.42 ภาพ ปริมาณรังสีสะสมเฉลี่ย 68.26 Gy/cm² และหัตถการใส่สายระบายน้ำดีผ่านทางผิวหนัง เวลาเฉลี่ย 2.21 นาที จำนวนภาพเฉลี่ย 3.41 ภาพ ปริมาณรังสีสะสมเฉลี่ย 8.91 Gy/cm² ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าปริมาณรังสีสะสมในกลุ่มผู้ป่วยและพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง ตามประเภท
หัตถการทางรังสีรักษาระบบลำตัว

ประเภทหัตถการ	ปริมาณรังสีสะสม เป็น Gy/cm ² Mean (SD) Range	เวลาในการเอกซเรย์ (นาที) Mean (SD) Range	จำนวน (ภาพ) Mean (SD) Range
TACE	67.20 (31.23) 9.66–164.81	9.94 (3.80) 5.1–22.4	59.63 (20.50) 22–110
Body Embolization	68.26 (25.18) 25.65–113.62	10.59 (2.06) 8.2–14.2	70.42 (28.94) 45–118
PTBD	8.91 (8.34) 0.52–34.46	2.21 (1.99) 0.2–9.1	3.41 (1.66) 2–8

ตามปริมาณรังสีสะสมเฉลี่ยที่พบในหัตถการทาง
รังสีรักษาระบบลำตัว โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี
เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณรังสีอ้างอิงในการถ่ายภาพ
รังสีวินิจฉัยทางการแพทย์ของประเทศไทย (2566)
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์⁽⁵⁾ พบว่าการตรวจ
ทางรังสีรักษาของการศึกษานี้มีค่าไม่เกินค่าอ้างอิง
ของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และเมื่อเปรียบเทียบ

กับค่าอ้างอิงปริมาณรังสีสะสมของมาตรฐานสากล
พบว่ามีค่าปริมาณรังสีสมน้อยกว่าค่าอ้างอิงมาตรฐาน
สากลของ Progress in Medical Physics (2019)⁽⁶⁾,
National Diagnostic Reference Levels in
Japan (2020)⁽⁷⁾, และ Health Information and
Quality Authority (2021)⁽⁸⁾ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าปริมาณรังสีสะสมที่ผู้ป่วยได้รับของการศึกษานี้กับค่าปริมาณรังสีอ้างอิงมาตรฐานของ
หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ

ประเภทหัตถการ	ปริมาณรังสีสะสม (Gy/cm ²)				
	การศึกษานี้	กรมวิทยาศาสตร์ การแพทย์ (2023)	Progress in Medical Physics (2019)	National Diagnostic Reference Levels in Japan (2020)	Health Informa- tion and Quality Authority (2021)
TACE	67.20	141	237.7	270	300
Body Embolization	68.26	151	383.5	–	–
PTBD	8.91	13	37.5	–	–

วิจารณ์

จากการศึกษาปริมาณรังสีสะสมที่ผู้ป่วยได้รับจาก
หัตถการทางรังสีรักษาระบบลำตัว ณ โรงพยาบาล
มะเร็งอุบลราชธานี ได้แก่ การให้ยาเคมีบำบัดเฉพาะที่ทาง
หลอดเลือดแดง (TACE) การอุดหลอดเลือดที่ผิดปกติ

ในระบบลำตัว (Body Embolization) และการใส่สาย
ระบายน้ำดีผ่านทางผิวหนัง (PTBD) พบว่าค่าปริมาณ
รังสีที่ผู้ป่วยได้รับโดยเฉลี่ยยังอยู่ในระดับที่ต่ำกว่าเกณฑ์
อ้างอิงจากทั้งในประเทศและต่างประเทศ (ตารางที่ 3)
เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาของ สมศักดิ์ วงษ์ศานนท์

และคณะ⁽⁹⁾ รวมถึง ญัตติกิตติพัฒ กิติ์คุณรักษ์⁽¹⁰⁾ ซึ่งได้ศึกษาปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจากหัตถการทางรังสีร่วมรักษาในระบบลำตัวเช่นเดียวกัน พบว่าผลการศึกษาอยู่ในแนวทางเดียวกัน กล่าวคือ ปริมาณรังสีดูดกลืนสะสมเฉลี่ยสูงสุดและปริมาณการดูดกลืนรังสีสูงสุดต่อรายที่ผู้ป่วยได้รับต่ำกว่าค่ามาตรฐานอ้างอิง

ค่าประเมินความเสี่ยงปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ (Dose Area Product, DAP) แสดงในรูปของปริมาณรังสีต่อพื้นที่เป็นตารางเซนติเมตร (Gy/cm^2) ซึ่งเป็นค่าที่สะท้อนปริมาณรังสีสะสมจากหลายพื้นที่บนผิวหนังของผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม ค่า DAP ไม่สามารถระบุปริมาณรังสีสูงสุดที่บริเวณใดบริเวณหนึ่งของผิวหนังได้อย่างชัดเจน จึงจำเป็นต้องนำค่า DAP มาคำนวณเพื่อประมาณค่าปริมาณรังสีที่ผิวหนังได้รับโดยตรง (Entrance Skin Dose, ESD) เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบกับค่าระดับรังสีที่ยอมรับได้สูงสุด (Threshold Dose) ตามข้อแนะนำของคณะกรรมการระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันอันตรายจากรังสี (International Commission on Radiological Protection: ICRP, 2000)⁽¹¹⁾ เพื่อประเมินระดับความปลอดภัยอย่างเหมาะสม ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจริงในแต่ละกรณีขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย อาทิ ประสิทธิภาพของเครื่องมือทางรังสี เทคนิคและกระบวนการที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัย ซึ่งขึ้นอยู่กับทักษะของรังสีแพทย์ ตลอดจนลักษณะทางกายภาพของผู้ป่วย เช่น ขนาด ความหนา และลักษณะทางพยาธิสภาพของรอยโรค รวมถึงความซับซ้อนของหัตถการที่ดำเนินการ^(3,12) ปัจจัยเหล่านี้เป็นตัวแปรสำคัญที่มีผลต่อระดับรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ และส่งผลให้ค่าปริมาณรังสีที่วัดได้มีความแปรปรวน ซึ่งบางปัจจัยไม่สามารถควบคุมได้โดยตรง ส่งผลให้กระบวนการประเมินปริมาณรังสีมีความซับซ้อนและจำเป็นต้องใช้วิธีการวัดและวิเคราะห์ที่แม่นยำ

สรุป

จากการศึกษาปริมาณรังสีสะสมเฉลี่ยของการทำหัตถการรังสีร่วมรักษาระบบลำตัว การให้สารเคมีบำบัดเฉพาะที่ทางหลอดเลือดแดง การฉีดสารอุดหลอดเลือดที่ผิดปกติในระบบลำตัว และการทำหัตถการใส่สายระบายน้ำดีผ่านทางผิวหนังของโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี

ระหว่างเดือนมกราคม ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2565 พบว่าค่าปริมาณรังสีสะสมที่ผู้ป่วยได้รับ เท่ากับ 67.20, 68.26 และ $8.91 \text{ Gy}/\text{cm}^2$ ตามลำดับ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับปริมาณรังสีอ้างอิงมาตรฐานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และมาตรฐานสากล National Diagnostic Reference Levels in Japan Health Information and Quality Authority และ Progress in Medical Physics พบว่าค่าปริมาณรังสีสะสมจากการศึกษานี้มีค่าน้อยกว่าค่าอ้างอิงมาตรฐานดังกล่าว ถือได้ว่าหัตถการนี้อยู่ในระดับมีความปลอดภัย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ รังสีแพทย์ นักรังสีการแพทย์ และบุคลากรในหน่วยงานรังสีร่วมรักษา โรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี ในการบันทึกข้อมูลผู้ป่วย ขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารโรงพยาบาลมะเร็งอุบลราชธานี ที่ได้สนับสนุนการศึกษาเป็นผลให้งานครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. พงษ์ศักดิ์แสงครุฑ, คงบุญคุ้ม, ศาสตราวุธ ธรรมกิตติพันธ์, เอนก สุวรรณบัณฑิต, วิรัช หมอหวั่ง. ปริมาณรังสีที่ได้รับจากการตรวจรักษาทางรังสีร่วมรักษา. ว ชมรมรังสีเทคนิคและพยาบาลเฉพาะทางรังสีวิทยาหลอดเลือดและรังสีร่วมรักษาไทย 2550; 1(2): 51-60.
2. นิตยา ทองประพาฬ, พรณี สมจิตประเสริฐ, วิชุดา สิริเมธานโนปกรณ์. ภาวะผิวหนังลอกไหม้จากการได้รับรังสีเกินกำหนด. ว ชมรมรังสีเทคนิคและการพยาบาลเฉพาะทางรังสีวิทยาหลอดเลือดและรังสีร่วมรักษาไทย 2553; 4(1): 18-20.
3. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ. แนวทางความปลอดภัยด้านรังสีในการตรวจวินิจฉัยทางรังสีร่วมรักษา. กรุงเทพฯ: สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ; 2563.
4. Vano E, Miller DL, Martin CJ, Rehani MM, Kang K, Rosenstein M, et al. Patient dose in interventional radiology: a review of current guidelines and practical recommendations. Radiat Prot Dosimetry 2010; 139(1-3): 443-8.
5. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ค่าปริมาณรังสีอ้างอิงในการถ่ายภาพรังสีวินิจฉัย

- ทางการแพทย์ของประเทศไทย. กรุงเทพฯ: บริษัท
ปิยอนด์ พับลิชชิง จำกัด; 2566.
6. Hong CS, Ju SG, Choi DH, Han Y, Huh SJ, Park W, et al. Dosimetric effects of intrafractional organ motion in field-in-field technique for whole-breast irradiation. *Prog Med Phys*. 2019; 30(3): 65-73.
 7. Japan Network for Research and Information on Medical Exposure (J-RIME). National diagnostic reference levels in Japan. [online]. 2020; [cited 2023 Jul 17]; [22 screens]. Available from: URL: https://j-rime.qst.go.jp/report/DRL2020_Engver.pdf.
 8. Health Information and Quality Authority. Diagnostic reference level. [online]. 2021; [cited 2023 Jun 26]. Available from: URL: <http://hiqa.ie/sites/default/files/2021-07/diagnostic-Reference-Levels>.
 9. สมศักดิ์ วงษ์ตานนท์, วิชัย วิชาธรตระกูล, วัฒนา วงษ์ตานนท์. ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจากการตรวจทางรังสีร่วมรักษาระบบลำตัว. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2552; 24(4): 339-43.
 10. ญัตติกิตติพัฒน์ กิตติคุณรักษ์. ปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับจากการตรวจทางรังสีร่วมรักษาระบบลำตัว. *ว วิทยาศาสตร์สุขภาพและสาธารณสุข วชิระภูเก็ต*, 2566; 3(2): 27-38.
 11. Valentin J. Avoidance of radiation injuries from medical interventional procedures. ICRP Publication 85. *Ann ICRP* 2000; 30(2): 7-67.
 12. Valentin J. The 2007 recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. *Ann ICRP* 2007; 37(2-4): 1-332.

Patient Radiation Doses by Body Interventional Radiology in Ubon Ratchathani Cancer Hospital, Ubon Ratchathani, Thailand

Kantinan Somjai

Interventional Radiology, Ubon Ratchathani Cancer Hospital, Ubon Ratchathani 34000, Thailand

ABSTRACT Body interventional radiology is a procedure that aims to provide treatment to a patient through the use of blood vessels, by inserting a small, specific medical device or a small particle substance into the patient's body for diagnosis and treatment, guided by an angiography. The procedure usually takes longer than a regular X-ray and results in the patient receiving higher radiation doses. Therefore, it is necessary to analyze the amount of radiation dose that the patient received from the radiological examination and treatment, and compare it with the reference radiation dose values, by collecting data from 96 patients who received radiotherapy of the body system during January and December 2022 at the Ubon Ratchathani Cancer Hospital, Ubon Ratchathani, Thailand. The study included three procedures of trans-arterial chemoembolization, intravascular embolization of abnormal blood vessels in the trunk, and insertion of a bile drainage tube through the skin. The average radiation doses received by the patients were found to be 68.26, 67.20, and 8.91 Gy/cm², respectively. By comparing with the standard reference radiation doses, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Thailand, 2023, and some international standards, it could be concluded that the cumulative radiation doses were found to be less than the reference dose limits.

Keywords: Radiation absorbed dose, Radiation dose reference, Interventional radiology