

บทสรุปสำหรับคณะกรรมการ (One Page)
ชื่อโครงการ ม่านตะกั่วกันรังสีส่วนเกินในการถ่ายภาพรังสีทรวงอก **หน่วยงาน** คลินิกรังสีวินิจฉัย

ที่มาของโครงการและสถานการณ์ก่อนเริ่มโครงการ

จากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีทั่วไป การทำงานของแผ่นรับสัญญาณรังสี ไม่สามารถปรับตำแหน่งของแผ่นรับสัญญาณรังสีกับลำรังสีให้แยกอิสระต่อกันได้ ทำให้การเปิดขนาดของพื้นที่ลำรังสีมากกว่าปกติ เพื่อให้การถ่ายภาพรังสีทรวงอกครอบคลุม แต่พบว่าขนาดของพื้นที่ลำรังสีกว้างไปถึงบริเวณช่องท้อง โดยอวัยวะในช่องท้องมีความไวต่อรังสีสูงกว่า จึงสามารถถูกทำลายได้ง่าย ดังนั้นในการถ่ายภาพรังสีทรวงอก จึงมีความจำเป็นจะต้องใช้อุปกรณ์กำบังรังสีให้กับอวัยวะในช่องท้องอย่างเหมาะสม จึงได้คิดประดิษฐ์ม่านตะกั่วกันรังสีจากเสื่อตะกั่วที่ไม่ได้ใช้งานในหน่วยงาน ในการป้องกันอันตรายจากรังสี เพื่อสะดวกต่อการใช้งานของเจ้าหน้าที่ และผู้ป่วยที่เข้ารับการถ่ายภาพรังสีทรวงอก

วัตถุประสงค์และผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อป้องกันอันตรายจากรังสีส่วนเกินในงานถ่ายภาพรังสีทรวงอก
2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันรังสีจากบริษัทผู้ผลิตในราคาที่สูง

งบประมาณ (ถ้ามี)

ค่าอุปกรณ์การประดิษฐ์ม่านตะกั่วกันรังสี 4,500 บาท

รูปแบบการดำเนินงาน

ใช้กระบวนการ PDCA ในการปรับปรุงกระบวนการทำงาน โดยมีการปรับปรุงการทำงานเป็น 3 ระยะ ดังนี้

- ระยะที่ 1 หาแนวทางในการป้องกันอันตรายจากรังสีให้แก่ผู้รับบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอก
- ระยะที่ 2 ประดิษฐ์ม่านตะกั่วกันรังสี 1 ชั้น
- ระยะที่ 3 พัฒนาคูณภาพการกันรังสีของม่านตะกั่วกันรังสี โดยเพิ่มม่านตะกั่วเป็น 2 ชั้น

กลุ่มเป้าหมาย/ผู้ได้รับผลประโยชน์

ผู้ป่วยที่เข้ารับการถ่ายภาพรังสีทรวงอก

ผลการดำเนินงาน (ย้อนหลัง 3 ปี)

ตารางแสดงประสิทธิภาพการกำบังรังสี

พ.ศ.	จำนวนแผ่นตะกั่ว	kVp	mAs	mA	ปริมาณรังสีที่ระเจิงที่วัดได้(mGy)	ประสิทธิภาพการกำบังรังสี
ข้อมูลเปรียบเทียบ	ไม่มีแผ่นตะกั่ว	86	5	200	0.09126	ไม่มีการกำบังรังสี
2566	กระโปรงตะกั่ว	86	5	200	0.006827	สามารถกำบังรังสีได้ร้อยละ 92.52
2567	ม่านตะกั่ว 1 ชั้น	86	5	200	0.005695	สามารถกำบังรังสีได้ร้อยละ 93.73
2568	ม่านตะกั่ว 2 ชั้น	86	5	200	0.001313	สามารถกำบังรังสีได้ร้อยละ 98.51

ตารางแสดงผลประเมินความพึงพอใจเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ผลการประเมิน
1. ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายใช้งานม่านตะกั่ว	4.93	0.26	มากที่สุด
2. น้ำหนักของม่านตะกั่วเหมาะสมกับการใช้งาน	4.89	0.31	มากที่สุด
3. การปรับระดับขึ้น-ลงของม่านตะกั่วสามารถทำได้ง่าย	4.93	0.26	มากที่สุด
4. ตัวหมุนเกลียวสามารถหมุนได้ไม่ฝืด ด้ามจับถนัดมือ	4.57	0.63	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.67	0.24	มากที่สุด

ผลการดำเนินงาน (ย้อนหลัง 3 ปี)

ตารางแสดงผลประเมินความพึงพอใจผู้เข้ารับบริการ

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.D.)	ผลการประเมิน
1. รู้สึกปลอดภัย ขณะเอกซเรย์ทรวงอก	4.93	0.26	มากที่สุด
2. ความสะดวกระหว่างการจัดทำเอกซเรย์	4.75	0.26	มากที่สุด
3. ความพร้อมของม่านตะกั่วในการให้บริการ	4.93	0.26	มากที่สุด
4. ขั้นตอนการให้บริการมีความเหมาะสม คล่องตัว เข้าใจง่าย	4.57	0.63	มากที่สุด
5. ระยะเวลาในการให้บริการเหมาะสม	4.75	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.79	0.39	มากที่สุด

ประเด็นและจุดเด่นที่เสนอเป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ

1. การปรับปรุงแก้ไขปัญหาจากการทำงาน ด้วยการคิดประดิษฐ์ม่านตะกั่วกันรังสีเพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ป่วย แทนการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันรังสีจากบริษัทผู้ผลิตที่มีราคาสูง ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นให้กับองค์กรได้
2. การใช้รังสีเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์จะต้องคำนึงถึงปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับควรมีน้อยที่สุดเท่าที่สมควรจะได้รับ หากไม่สามารถลดขนาดพื้นที่ลำรังสีบนผิวของผู้ป่วยได้ควรใช้อุปกรณ์กำบังรังสี เพื่อให้

แผนดำเนินการต่อไป

พัฒนาต่อยอดการใช้งานม่านตะกั่วกันรังสี ในการถ่ายภาพรังสีในช่องปากแบบ Portable ในคลินิกทันตกรรม หรือห้องผ่าตัดเพื่อป้องกันการได้รับรังสีจากการทำงานเองด้วยตัวเจ้าหน้าที่

แบบฟอร์มการนำเสนอแนวปฏิบัติที่ดี

1. แนวปฏิบัติที่ดีเรื่อง ม่านตะกั่วกันรังสีส่วนเกินในการถ่ายภาพรังสีทรวงอก
2. โครงการ/กิจกรรมด้าน
 - ด้านการเรียนการสอนและคุณภาพบัณฑิต
 - ด้านการประกันคุณภาพ
 - ด้านทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม
 - ด้านบริหารจัดการ และการดำเนินงานที่ใช้เครื่องมือ Lean & Kaizen
 - ด้านงานวิจัย
 - ด้านเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน SDGs
 - ด้านบริการวิชาการและพันธกิจเพื่อสังคม
 - ด้านนวัตกรรม และสิ่งประดิษฐ์
3. หน่วยงาน คลินิกรังสีดิจิทัล
4. ประเภทของโครงการ
 - 4.1 สายวิชาการ
 - 4.2 สายอำนวยการและวิชาชีพ
5. ผู้ร่วมโครงการ:
 1. น.ส.ฉัตรภรณ์ คำแก้ว
 2. นายบุญเชื่อม จันทร์รักษ์
 3. นางปราณี รุกขสุคนธ์
 4. น.ส.วริศรา ตั้งกิจวรกุล
 5. น.ส.กชภัฏ ทวีธัญญากร
 6. น.ส.ธัญญารัตน์ โพธิ์วัน
 7. นางอุบล สาระสุจริต
 8. นางสมจิตต์ รุกขสุคนธ์
6. ที่มาของโครงการ : การประเมินปัญหา/ความเสี่ยง

คลินิกรังสีดิจิทัล โรงพยาบาลทันตกรรม มีบริบทหลักคือให้บริการถ่ายภาพรังสี อันเป็นบทบาทสำคัญหนึ่งของการให้บริการของโรงพยาบาลทันตกรรม ภาพถ่ายทางรังสีนับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการประกอบการวินิจฉัยรอยโรคและวางแผนการรักษาของทันตแพทย์ ปัจจุบันคลินิกรังสีดิจิทัลมีบริการถ่ายภาพรังสีทรวงอกด้วยเครื่องถ่ายภาพรังสีทั่วไป ซึ่งใช้ในการตรวจเพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการผ่าตัดของผู้ป่วย โดยในการถ่ายภาพรังสีทรวงอกมีการเปิดขนาดของพื้นที่ลำรังสีไปถึงบริเวณช่องท้อง หากเป็นผู้ป่วยเด็กขอบเขตลำรังสีจะลงมาถึงอวัยวะและเซลล์ในระบบสืบพันธุ์ ดังนั้นเพื่อป้องกันบริเวณที่ได้รับรังสีโดยไม่จำเป็น จึงมีการคิดค้นอุปกรณ์กำบังรังสี ซึ่งคลินิกรังสีดิจิทัลได้ใช้เสื้อตะกั่วที่ไม่มีความจำเป็นใช้งานแล้วมาประดิษฐ์เป็นม่านตะกั่วกันรังสีส่วนเกินเพื่อใช้กำบังรังสีอวัยวะช่องท้องและเซลล์ในระบบสืบพันธุ์อย่างเหมาะสม
7. เป้าหมาย/วัตถุประสงค์ของโครงการ
 1. เพื่อป้องกันอันตรายจากรังสีส่วนเกินในงานถ่ายภาพรังสีทรวงอก
 2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันรังสีจากบริษัทผู้ผลิตในราคาที่สูง
8. ผลที่คาดว่าจะได้รับ
 1. ม่านตะกั่วสามารถกันรังสีส่วนเกินในงานถ่ายภาพรังสีทรวงอกให้กับผู้ป่วยบริเวณช่องท้องได้
 2. สามารถลดค่าใช้จ่ายในการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันรังสีในองค์กร

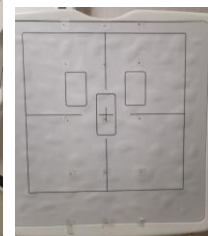
9. การออกแบบกระบวนการ

9.1. วิธีการ/แนวทางการปฏิบัติจริง (PDCA) ในอดีต และที่ได้ปรับปรุงใหม่ในปัจจุบัน

ระยะ	Plan (วางแผน)	Do (ปฏิบัติ)	Check (ตรวจสอบ)	Act (ปรับปรุง)
ระยะที่ 1 (พ.ศ.2566)	หาแนวทางการป้องกันอันตรายจากรังสีในการถ่ายภาพรังสีทรวงอก	ใช้กระโปรงตะกั่ว	คุณภาพของภาพรังสีที่ได้ไม่มีความคมชัด ต้องถ่ายภาพรังสีซ้ำ เนื่องจากกระโปรงตะกั่วมีน้ำหนักมาก และไม่สะดวกต่อการสวมใส่ โดยเฉพาะในผู้ป่วยเด็ก	ปรับการจัดการผู้ป่วยเพื่อลดปัญหาที่เจอ
ระยะที่ 2 (พ.ศ.2567)	วางแผนประดิษฐ์ม่านตะกั่วกันรังสี โดยใช้ลือตะกั่วที่ไม่ได้มีการใช้งานแล้ว และผ่านการตรวจสอบคุณภาพการกันรังสี	ประดิษฐ์ม่านตะกั่วกันรังสี 1 ชั้น	-ประเมินการใช้งานและข้อเสนอแนะจากเจ้าหน้าที่ -พบรังสีกระเจิงในการตรวจสอบคุณภาพของภาพรังสีทรวงอก	ปรับปรุงม่านตะกั่วกันรังสีจากผลการประเมิน ดังนี้ 1) ขยายช่องของระดับชั้นลงให้กว้างขึ้น 2) เปลี่ยนวัสดุบริเวณมือจับเป็นสแตนเลส 3) เพิ่มคานยึดบริเวณเสาของม่านตะกั่ว 4) เพิ่มความยาวเกลียวบริเวณมือจับเดิมที่สั้นเกินไป
ระยะที่ 3 (พ.ศ.2568)	วางแผนพัฒนาคุณภาพการกันรังสีของ ม่านตะกั่วกันรังสี โดยเพิ่มความหนาของแผ่นตะกั่ว	ประดิษฐ์ม่านตะกั่วกันรังสี 2 ชั้น	-ประเมินการใช้งาน และข้อเสนอแนะจากเจ้าหน้าที่ -ตรวจสอบปริมาณรังสีกระเจิงโดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 12 สงขลา	-

ขั้นตอนการวัดปริมาณรังสีกระเจิง

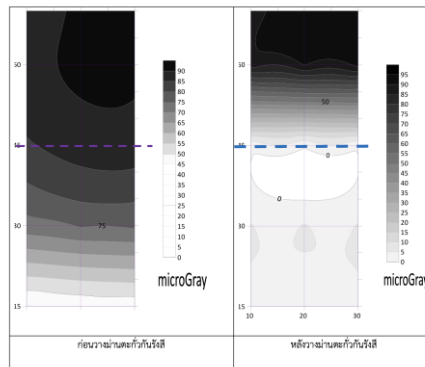
- กำหนดตำแหน่งการวัดปริมาณรังสีกระเจิงทั้งหมด 15 จุด โดยกำหนดระยะในระนาบเป็นระยะเป็นกริด (grid) ซึ่งห่างกันเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส ระยะห่างจุดละ 10 เซนติเมตร วัดปริมาณรังสีกระเจิงให้ครอบคลุมแผ่นรับสัญญาณรังสี
- นำเครื่องมือวัดรังสีกระเจิงไปติดตั้งที่แผ่นรับสัญญาณรังสี (Detector) และตั้งค่าเทคนิค 86 kVp 200 mAs 25 msec ที่เครื่องถ่ายภาพรังสีทั่วไป Sedecal® X Plus LP Plus



3. บันทึกค่าที่ได้จากการวัดปริมาณรังสีกระเจิงแต่ละจุด



ผลการทดสอบการป้องกันรังสีของม่านตะกั่ว



ก่อนวางม่านตะกั่วกันรังสี พบว่า

พื้นที่ด้านล่างจากระยะ 0-45 cm. เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณรังสีอยู่ในช่วง 40-85 microGray

พื้นที่ด้านบนจากระยะ 45-70 cm. เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณรังสีอยู่ในช่วง 85- 90 microGray

หลังวางม่านตะกั่วกันรังสี พบว่า

พื้นที่ด้านล่างจากระยะ 0-45 cm. เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณรังสีอยู่ในช่วง 0-5 microGray

พื้นที่ด้านบนจากระยะ 45-70 cm. เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณรังสีอยู่ในช่วง 5- 90 microGray

ซึ่งที่ระยะ 50-70 cm. เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณรังสีอยู่ในช่วง 50- 90 microGray เมื่อนำม่านตะกั่วมาวางสามารถลดปริมาณรังสีได้ ส่วนในช่วงบริเวณที่ถูกรังสีโดยตรง พบว่ามีปริมาณรังสีเท่าเดิม 50-90 microGray ซึ่งเป็นปริมาณรังสีที่สามารถนำไปสร้างภาพบนแผ่นรับสัญญาณรังสีได้

9.2. งบประมาณที่ใช้ในการจัดโครงการ-กิจกรรม (ถ้ามี)

ค่าอุปกรณ์การประดิษฐ์ม่านตะกั่วกันรังสี 4,500 บาท

10. การวัดผลและผลลัพธ์ (Measures) แสดงระดับแนวโน้มข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ (3 ปี) และ/หรือเปรียบเทียบกับหน่วยงานภายใน/ภายนอก

พ.ศ.	จำนวนแผ่นตะกั่ว	kVp	mAs	mA	ปริมาณรังสีกระเจิงที่วัดได้(mGy)	ประสิทธิภาพการกำบังรังสี
ข้อมูลเปรียบเทียบ	ไม่มีแผ่นตะกั่ว	86	5	200	0.09126	ไม่มีการกำบังรังสี
2566	กระโปรงตะกั่ว	86	5	200	0.006827	สามารถกำบังรังสีได้ร้อยละ 92.52
2567	ม่านตะกั่ว 1 ชั้น	86	5	200	0.005695	สามารถกำบังรังสีได้ร้อยละ 93.73
2568	ม่านตะกั่ว 2 ชั้น	86	5	200	0.001313	สามารถกำบังรังสีได้ร้อยละ 98.51

จากปี 2566 ผู้ป่วยที่เข้ารับการถ่ายภาพรังสีทรวงอก โดยใช้กระโปรงตะกั่วเป็นอุปกรณ์ป้องกันรังสีส่วนเกิน พบว่าสามารถกำบังรังสีได้ร้อยละ 92.52 ต่อมาปี 2567 เริ่มมีการใช้ม่านตะกั่วกันรังสี 1 ชั้น ให้กับผู้ป่วยที่เข้ารับการถ่ายภาพรังสีทรวงอก พบว่าสามารถกำบังรังสีได้ร้อยละ 93.73 ในปี 2568 ได้พัฒนามาใช้ม่านตะกั่วกันรังสี 2 ชั้น ให้กับผู้ป่วยที่เข้ารับการถ่ายภาพรังสีทรวงอก พบว่าสามารถกำบังรังสีได้ร้อยละ 98.51

การประเมินผลและวิเคราะห์ผลทางสถิติ

สูตรคำนวณค่าเฉลี่ย

สูตรคำนวณส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการเอกซเรย์ยึดเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจเป็นหลัก โดยมีเกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจ ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.50 – 5.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.50 – 4.49	มาก
ค่าเฉลี่ย 2.50 – 3.49	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49	น้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.49	น้อยที่สุด

เกณฑ์การแปลผลของค่า S.D. ดังนี้

มากกว่า 1.75	มีความแตกต่างมาก
1.25 – 1.75	มีความแตกต่างกันค่อนข้างมาก
น้อยกว่า 1.25	มีความแตกต่างกันน้อย

การประเมินจากผู้เข้ารับบริการ

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับบริการเอกซเรย์ทรวงอกโดยใช้ม่านตะกั่วกันรังสีส่วนเกิน โดยประเมินจากผู้เข้ารับบริการเอกซเรย์ทรวงอก จำนวน 10 คน ดังนี้

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)	ผลการประเมิน
1. รู้สึกปลอดภัย ขณะเอกซเรย์ทรวงอก	4.93	0.26	มากที่สุด
2. ความสะดวกระหว่างการจัดท่าเอกซเรย์	4.75	0.26	มากที่สุด
3. ความพร้อมของม่านตะกั่วในการให้บริการ	4.93	0.26	มากที่สุด
4. ขั้นตอนการให้บริการมีความเหมาะสม คล่องตัว เข้าใจง่าย	4.57	0.63	มากที่สุด
5. ระยะเวลาในการให้บริการเหมาะสม	4.75	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.79	0.39	มากที่สุด

การประเมินจากเจ้าหน้าที่รังสี

การประเมินความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่เอกซเรย์ทรวงอก จำนวน 8 คน โดยใช้ม่านตะกั่วกันรังสีส่วนเกิน

ประเด็นวัดความพึงพอใจ	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ผลการประเมิน
1. ความสะดวกในการเคลื่อนย้ายใช้งานม่านตะกั่ว	4.93	0.26	มากที่สุด
2. น้ำหนักของม่านตะกั่วเหมาะสมกับการใช้งาน	4.89	0.31	มากที่สุด
3. การปรับระดับขึ้น-ลงของม่านตะกั่วสามารถทำได้ง่าย	4.93	0.26	มากที่สุด
4. ตัวหมุนเกลียวสามารถหมุนได้ไม่ฝืด ด้ามจับถนัดมือ	4.57	0.63	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.67	0.24	มากที่สุด

11. การเรียนรู้ (Study/Learning)

11.1. แผนหรือแนวทางการพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องในอนาคต

พัฒนาต่อยอดการใช้งานม่านตะกั่วกันรังสี ในการถ่ายภาพรังสีในช่องปากแบบ Portable ในคลินิกทันตกรรม หรือห้องผ่าตัดเพื่อป้องกันการได้รับรังสีจากการทำงานของเจ้าหน้าที่

11.2. จุดแข็ง (Strength) หรือ สิ่งที่ได้ดีในประเด็นที่น่าเสนอ

การปรับปรุงกระบวนการทำงานอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นประโยชน์ของผู้ป่วยหรือผู้รับบริการเป็นสำคัญ

11.3. กลยุทธ์ หรือ ปัจจัยที่นำไปสู่ความสำเร็จ

ความตระหนักในค่านิยมขององค์กรในการพัฒนางาน ทำให้เกิดความร่วมมือร่วมใจของบุคลากรในหน่วยงานที่จะคิดค้นและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

11.4. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

การปรับความสูงม่านตะกั่วที่ใช้กำบังรังสีส่วนเกินต่อสรีระของผู้ป่วยแต่ละคนที่ระยะกระดูกสันหลังส่วนเอว ชั้นที่ 3 (L3) ไม่เท่ากัน ทำให้ประสิทธิภาพการกำบังรังสีส่วนเกินลดลง โดยมีการแก้ไข คือ วัดจากระยะกระดูกเชิงกราน ส่วนบน (Top border of Ilium) ของผู้ป่วยในแต่ละรายขึ้นมา 2 นิ้ว จะได้ระยะขอบบนของม่านตะกั่วที่ใช้กำบังรังสีส่วนเกิน

12. ประเด็น (จุดเด่น) ที่เสนอเป็นแนวปฏิบัติที่เป็นเลิศ และการเผยแพร่แนวปฏิบัติสู่ภายในหรือภายนอกมหาวิทยาลัย

1. การปรับปรุงแก้ไขปัญหาจากการทำงาน ด้วยการคิดประดิษฐ์ม่านตะกั่วกันรังสีแทนการจัดซื้ออุปกรณ์ป้องกันรังสีจากบริษัทผู้ผลิตที่มีราคาสูง ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นให้กับองค์กรได้

2. การใช้รังสีเพื่อการวินิจฉัยทางการแพทย์จะต้องคำนึงถึงปริมาณรังสีที่ผู้ป่วยได้รับควรมีน้อยที่สุดเท่าที่สมควรจะได้รับ หากไม่สามารถลดขนาดพื้นที่ลำรังสีบนผิวของผู้ป่วยได้ควรใช้อุปกรณ์กำบังรังสี เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับรังสีน้อยลง

13. เอกสารอ้างอิง

1 <https://he02.tci-thaijo.org/>

2 <https://thoracickey.com/>