บทสรุปเชิงนโยบาย (Policy Paper)

บริการรังสีสามมิติแปรความเข้มด้วยเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนพร้อมระบบภาพนาวิถีด้วยคลื่นแม่เหล็ก (MRI-guided linear accelerator)

สายงานขับเคลื่อนนโยบายและยุทธศาสตร์

มีนาคม 2569

ความเป็นมา

ในปัจจุบันผู้ป่วยมะเร็งเพิ่มจำนวนขึ้นเป็นอย่างมาก การรักษาโรคมะเร็งก็มีความซับซ้อนมากขึ้น เพื่อหวังผลการรักษาที่ดีที่สุดต่อผู้ป่วย ทั้งโอกาสในการรักษาหายมากขึ้น และผลข้างเคียงน้อยที่สุด เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วยมะเร็ง รังสีรักษา มีบทบาทสำคัญในการรักษาโรคมะเร็งหลายๆโรค ทั้งที่เป็นการรักษาหลัก (Definitive radiotherapy) และการรักษาเสริม ก่อนหรือหลังการผ่าตัด (Adjuvant pre / post -operative radiotherapy) จากข้อมูลทางสถิติของสาขารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา พบว่า ผู้ป่วยที่มารับการรักษาด้วยการฉายรังสี ที่สาขารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มีจำนวนถึง 3,012 ราย ในปี 2565 โดยส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยมะเร็งที่หวังผลหายขาดจากโรค

ในปัจจุบันมีการพัฒนาวิธีการฉายรังสี สำหรับผู้ป่วยโรคมะเร็ง ให้ทันสมัยมากขึ้น เพื่อวัตถุประสงค์ในการควบคุมโรค เพิ่มอัตราการรอดชีวิต และลดผลแทรกซ้อนจากรังสีรักษา โดยได้มีการพัฒนาการฉายรังสีแบบ “ รังสีสามมิติแปรความเข้ม ” (Intensity Modulated Radiation Therapy - IMRT) ซึ่งเป็นการฉายรังสีรักษาเทคโนโลยีขั้นสูงและมีการใช้อย่างแพร่หลายในมะเร็งเกือบทุกชนิด อีกทั้งเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนที่ใช้สำหรับการฉายรังสี ถูกพัฒนาให้สามารถใช้ระบบภาพนำวิถีด้วยคลื่นแม่เหล็ก เพื่อช่วยในการระบุตำแหน่งรอยโรคได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถปรับเปลี่ยนความเข้มข้นและรูปร่างของรังสีให้สอดคล้องกับผู้ป่วย ณ วันที่มาฉายรังสีได้ รวมถึงนักเทคนิครังสีทางการแพทย์สามารถติดตามการเคลื่อนไหวของอวัยวะภายในของผู้ป่วยขณะที่กำลังฉายรังสีได้อีกด้วย ส่งผลทำให้การฉายรังสีมีความแม่นยำมากขึ้น ทำให้แพทย์รังสีรักษาสามารถเลือกใช้รูปแบบการฉายรังสีที่มีจำนวนครั้งของการฉายรังสีลดลงและสามารถเพิ่มปริมาณรังสีให้สูงขึ้น โดยที่ลดปริมาณรังสี ของอวัยวะข้างเคียงได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย โดยเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนพร้อมระบบภาพนำวิถีด้วยคลื่นแม่เหล็ก (MRI-guided linear accelerator หรือ MR-Linac)

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล จึงเสนอการบริการ รังสีสามมิติแปรความเข้ม ด้วยเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนพร้อมระบบภาพนำวิถีด้วยคลื่นแม่เหล็ก (MRI-guided linear accelerator เป็นบริการด้านการแพทย์ขั้นสูงสุดในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ เม่อปีงบประมาณ 2567



สถานการณ์

เครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนพร้อมระบบภาพนำวิถีด้วยคลื่นแม่เหล็ก (MRI-guided linear accelerator หรือ MR-Linac) ติดตั้งที่ สาขาวิชารังสีรักษา ภาควิชารังสีวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ในปี 2563 ซึ่งเป็นเครื่องแรกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และยังเป็นเครื่องเดียวในประเทศไทยในปัจจุบัน ผู้ป่วยที่ได้รับการฉายรังสีด้วยเครื่องดังกล่าว ตั้งแต่ปี 2563 จนถึงปัจจุบัน จำนวนทั้งสิ้น 499 ราย ซึ่งจากข้อมูลของสาขาวิชารังสีรักษา พบว่าในผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมากที่ได้รับการฉายรังสีด้วยเครื่อง MRI-guided linear accelerator มีผลข้างเคียงจากรังสีแบบระยะยาวระดับ 2 ในด้านทางเดินปัสสาวะและทางเดินอาหาร เพียงแค่ 1-3% ซึ่งเทียบกับการใช้เครื่องฉายรังสีแบบทั่วไปที่มีผลข้างเคียงระยะยาว 5-10% สำหรับผู้ป่วยมะเร็งตับอ่อนที่ไม่สามารถผ่าตัด (Unresectable pancreatic cancer) ได้รับการฉายรังสีแบบ Definitive RT หลังติดตาม (mean follow up) 7.6 เดือน พบว่า complete response 22% และ partial response ถึง 45% ยิ่งไปกว่านั้นในมะเร็งกระเพาะปัสสาวะที่ใช้การรักษาแบบ Bladder preservation therapy จำนวน 10 ใน 11 รายที่ประเมินผลการรักษาเป็น complete response เมื่อติดตามไป 5.3 เดือน สำหรับมะเร็งไตที่ผ่าตัดไม่ได้ (Medically inoperable renal cell cancer) จำนวน 5 รายพบว่า complete response ทั้ง 5 ราย นอกจากนี้ยังได้นำมาใช้ในมะเร็งตับ Primary HCC และ Liver metastasis ร่วมด้วย

ประสิทธิผลของบริการ

การฉายรังสีด้วยเทคนิค MRI-guided มีประสิทธิผลทางคลินิกที่โดดเด่นในการช่วยลดผลข้างเคียงจากการรักษาได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งต่อมลูกหมาก การใช้ MRI-guided SBRT สามารถลดผลข้างเคียงเฉียบพลัน (Acute toxicity) ตั้งแต่ระดับ 2 ขึ้นไป ทั้งในระบบทางเดินอาหารและระบบทางเดินปัสสาวะได้อย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับระบบนำวิถีด้วยเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (CT-guided) นอกจากนี้ในแง่ของความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ (Cost-Effectiveness) ยังพบว่ามีความคุ้มค่าเทียบเท่ากับการฉายรังสีแบบทั่วไป แต่มีข้อได้เปรียบหลักคือช่วยลดจำนวนครั้งที่ผู้ป่วยต้องมารับการรักษา และสามารถลดผลข้างเคียงทั้งระบบทางเดินปัสสาวะ ทางเดินอาหาร และความผิดปกติทางเพศลงได้ถึงร้อยละ 54

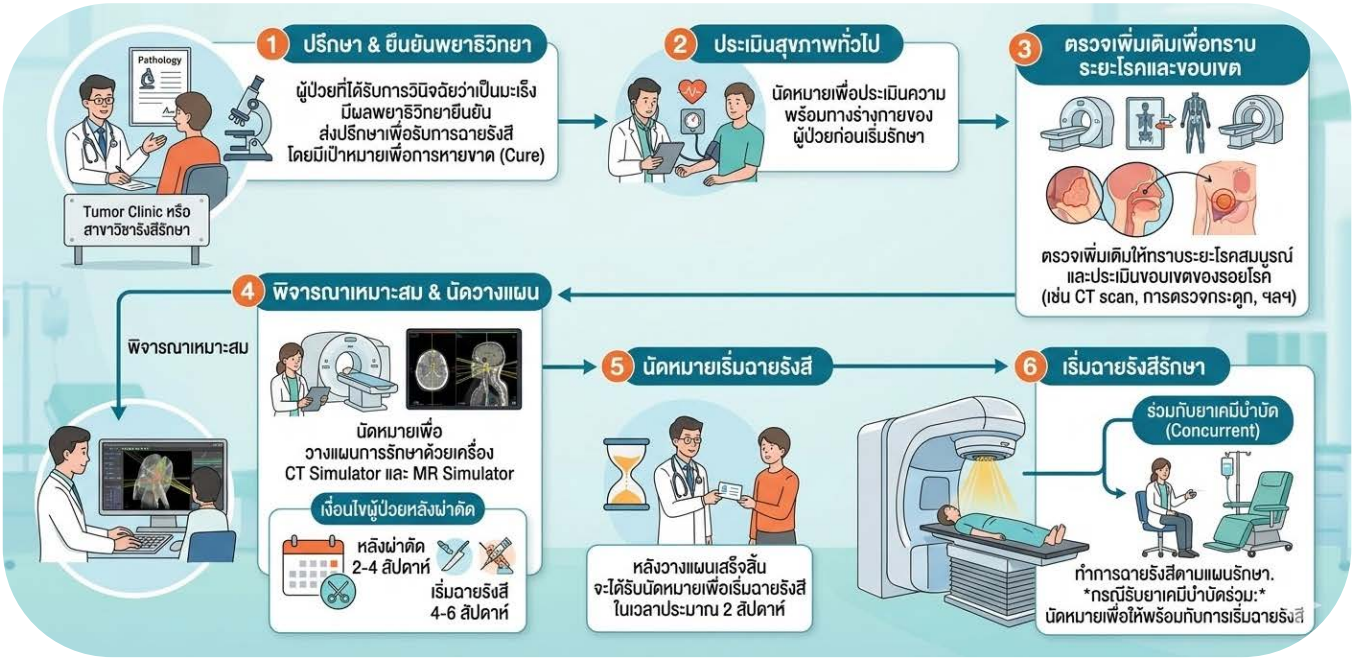
สำหรับกลุ่มผู้ป่วยมะเร็งตับที่ผ่าตัดไม่ได้ แม้การใช้ระบบ MRI-guided จะมีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูงกว่าระบบนำวิถีด้วยเอกซเรย์ร้อยละ 18 แต่ให้ผลลัพธ์ที่ดีกว่าในด้านคุณภาพชีวิตผู้ป่วย เนื่องจากไม่ต้องทำการฝังอุปกรณ์ระบุตำแหน่ง (Fiducial placement) เข้าไปในตับให้เจ็บตัว อีกทั้งยังมีแนวโน้มที่จะช่วยลดผลข้างเคียงต่อเนื้อตับที่ปกติได้ดีกว่า เพราะระบบนี้สามารถระบุตำแหน่งรอยโรคได้แม่นยำ ทำให้ลดพื้นที่การฉายรังสีที่ต้องเผื่อความคลาดเคลื่อนลงได้

ลักษณะผู้ป่วย

1. โรคมะเร็ง ที่มีผลทางพยาธิวิทยายืนยันการวินิจฉัยโรคมะเร็ง
2. มีสุขภาพร่างกายแข็งแรง (ECOG 0-1)
3. อยู่ในระยะโรคที่มีจุดประสงค์การรักษาเพื่อหายขาดจากโรค (Curative aim) ทั้งที่อยู่ในระยะที่ไม่มีการแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น(Localized disease) และ ระยะที่มีการกระจายไปอวัยวะอื่นจำนวนน้อย (Oligometastases)
4. จุดประสงค์ในการฉายรังสีสามารถเป็นได้ทั้งการรักษาด้วยรังสีรักษาเป็นหลัก (Definitive radiotherapy) หรือการรักษาด้วยรังสีเป็นการรักษาเสริม ก่อนหรือหลังการผ่าตัด (Adjuvant pre / post-operative radiotherapy) ทั้งนี้สามารถเป็นการรักษาด้วยการฉายรังสีเพียงอย่างเดียว หรือเป็นการรักษาด้วยรังสีรักษาร่วมกับการให้ยาเคมีบำบัด (Concurrent Chemo-radiotherapy)

วิธีการรักษา

1. ผู้ป่วยต้องการวินิจฉัยว่าเป็นโรคมะเร็ง โดยมีผลทางพยาธิวิทยายืนยันการวินิจฉัยโรค ที่ส่งปรึกษา เพื่อฉายรังสี ที่สาขาวิชารังสีรักษา หรือผ่านทาง Tumor clinic และเป็นผู้ป่วยที่มีจุดประสงค์ในการรักษาเพื่อการหายขาดจากโรค
2. ผู้ป่วยจะได้รับการนัดหมายเพื่อรับการประเมินสภาวะทั่วไปก่อนทำการฉายรังสี
3. ผู้ป่วยทุกรายที่จะได้รับการตรวจเพิ่มเติมให้สามารถทราบระยะโรคได้สมบูรณ์ ตามรอยโรคนั้นๆ เพื่อประเมินขอบเขตของรอยโรค และในผู้ป่วยบางรายอาจจะต้องมีการตรวจเอ็กซเรย์อื่นๆ เพิ่มเติมตามความเหมาะสม เช่น เอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์ของช่องทรวงอก และ/หรือ ช่องท้อง, การตรวจกระดูก เป็นต้น
4. ผู้ป่วยที่ผ่านการพิจารณาว่าเหมาะสมในการรักษาจะได้รับการนัดหมาย เพื่อมาวางแผนการรักษาด้วยเครื่องเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์และเครื่องเอ็มอาร์ ทั้งนี้ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดมาก่อนจะได้รับการนัดหมายวางแผนการรักษาประมาณ 2-4 สัปดาห์หลังการผ่าตัด เพื่อให้สามารถเริ่มฉายรังสีในระยะเวลาประมาณ 4-6 สัปดาห์หลังการผ่าตัด โดยขึ้นอยู่กับสภาพร่างกายและความพร้อมของผู้ป่วย
5. ภายหลังจากการวางแผนการรักษาโดยคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้ป่วยจะได้รับการนัดหมายให้มาเริ่มฉายรังสีในเวลาประมาณ 2 สัปดาห์
6. ผู้ป่วยที่ต้องได้รับยาเคมีบำบัดร่วมกับการฉายรังสี จะได้รับการนัดหมายเพื่อให้ยาเคมีบำบัดพร้อมกับเริ่มฉายรังสี



จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่หรือบุคลากรที่ต้องผ่านการอบรมและฝึกประสบการณ์การใช้งานเครื่อง MR Linac ทั้งหมด 6 คน ประกอบด้วย

1. แพทย์รังสีรักษา (Radiation Oncologist) 1 คน
2. นักฟิสิกส์ทางการแพทย์ (Medical Physicist) อย่างน้อย 2 คน
3. นักรังสีทางการแพทย์ (Radiation Technologist) อย่างน้อย 3 คน

ซึ่งแตกต่างจากเครื่องฉายรังสีทั่วไปที่มีเฉพาะนักรังสีทางการแพทย์ 2-3 คนต่อห้องฉายรังสี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการรักษา ได้แก่

1.เครื่องจำลองการฉายรังสี แบบเอกซ์เรย์คอมพิวเตอร์ (CT Simulator)
2.เครื่องจำลองการฉายรังสี แบบเอ็มอาร์ (MR Simulator)
3.เครื่องวางแผนการรักษา โดยคอมพิวเตอร์ (Radiation Treatment Planning System)
4.เครื่องฉายรังสี ชนิดเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอนพร้อมระบบภาพนำวิถีด้วยคลื่นแม่เหล็ก (MRI-guided linear accelerator)

กลุ่มโรค ที่เข้าเงื่อนไข

1. **Head-and-Neck** Cancers: C00-C14
2. **Abdomen** cancer: C15-C26 (Malignant neoplasms of digestive organs)
3. **Lung** Cancer: C34 (Malignant neoplasm of lung)
4. **Primary or Secondary Liver** Tumors: Primary: C22 (Malignant neoplasm of liver), Secondary: C78.1 (Malignant neoplasm of secondary liver)
5. **Breast** Cancer: C50 (Malignant neoplasm of breast)
6. **Prostate** Cancer: C61 (Malignant neoplasm of prostate)
7. **Urinary tract** cancer: C64-C68 (Malignant neoplasms of urinary tract)
8. **Brain** cancer: C69-C72 (Malignant neoplasms of eye, brain and other parts of central nervous system)
9. **metastasis site**: C74-C80 (Malignant neoplasms of ill-defined, secondary and unspecified sites)

งบประมาณ (ต่อปี)

ค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม รวม 54,915,000 บาท คำนวณจากค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม รายการที่ 8-10
ค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม รวม 31,215,000 บาท คำนวณจากค่าใช้จ่ายส่วนเพิ่ม รายการที่ 8-9
ค่าใช้จ่ายรวมต่อราย 288,500 บาท คิดเป็น 43,275,500 บาท/ปี
- ปี 2567 มีผป.เฉลี่ย 22 ราย/เดือน เป็นสิทธิ UC 50% +อัตราเพิ่ม 15% คิดเป็นประมาณ 150 ราย/ปี
- จำนวนครั้งการฉายรังสี คิดจากผป.มะเร็งต่อมลูกหมากซึ่งเป็นผป.ส่วนใหญ่ โดยใช้เทคนิคการฉายรังสีแบบ IMRT ทั้งหมด 20 ครั้ง/course
หมายเหตุ งบบำรุงรักษาประมาณ 100 ลบ./ปี

มติคณะกรรมการหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ ครั้งที่ 10/2568 เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2568

ให้บริการรังสีสามมิติแปรความเข้มด้วยเครื่องเร่งอนุภาคอิเล็กตรอน พร้อมระบบภาพนำวิถีด้วยคลื่นแม่เหล็ก (MRI-guided linear accelerator) เป็นสิทธิประโยชน์บริการการแพทย์ขั้นสูงสุดในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยใช้แหล่งงบประมาณจากงบบริการกรณีเฉพาะ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2569 จำนวนงบประมาณ 18 ล้านบาท

วันที่ประกาศใช้ 9 ตุลาคม 2568