

การวางแผนทดแทนเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ จำลองการรักษา (CT Simulator)

สุธี เดชะวงศ์สุวรรณ วท.บ รังสีเทคนิค, วท.ม วิทยาศาสตร์รังสี

บทนำ

การรักษาโรคมะเร็งด้วยรังสีรักษาเป็นแนวทางการรักษาที่ได้รับความนิยม โดยวิชาการด้านรังสีวิทยานั้นต้องการความแม่นยำและถูกต้องของขอบเขตตำแหน่งการฉายรังสี ซึ่งกระบวนการ จำลองการรักษาเพื่อทราบตำแหน่ง ขนาดและรูปร่างที่แท้จริงของก้อนเนื้อร้ายและอวัยวะปกติที่อยู่รอบข้างก้อนเนื้อร้ายและกำหนดขอบเขตการฉายรังสี โดยจำลองการฉายรังสีที่นิยมทั่วไป 2 แบบ คือ

1. การวางแผนการรักษาแบบสองมิติ จะอาศัยขอบเขตทางกายวิภาคที่เห็นหรือตรวจได้จากการตรวจร่างกายหรือใช้ภาพถ่ายเอกซเรย์ทั่วไปในการกำหนดขอบเขตและทิศทางลำรังสี

2. การวางแผนการรักษาแบบสามมิติ ในปัจจุบันมีการพัฒนาเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษา (CT Simulator) ในการวางแผนการรักษาการฉายรังสีสามมิติ 3D-CRT, การฉายรังสีสามมิติปรับความเข้ม IMRT และการฉายรังสีสามมิติปรับความเข้มแบบหมุนรอบตัวผู้ป่วย Rapid Arc

อย่างไรก็ตามการจำลองการรักษาแบบสามมิติเป็นที่นิยมมาก ในขณะที่เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

จำลองการรักษานั้นมีราคาที่สูงประมาณ 30 - 40 ล้านบาท ดังนั้นในการจัดสรรงบประมาณและการคำนวณความคุ้มค่าจึงเป็นสิ่งที่หน่วยงานจะต้องจัดทำแผนงานไว้อย่างละเอียด เพื่อแสดงประสิทธิผลของการทำงานเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษาเมื่อเครื่องหมดอายุงานและจะต้องจัดซื้อทดแทน

เหตุผลสำคัญประการหนึ่งคือเครื่องมือทางรังสีนั้น วิศวกรรมกรมการแพทย์สากลได้รับรองให้ใช้งานระหว่าง 7 - 10 ปี เท่านั้นและบริษัทผู้ผลิตจะทำการผลิตอะไหล่สำรองของเครื่องในแต่ละรุ่นไว้ไม่มาก โดยจะประกันว่ามีอะไหล่สำรองเพียง 10 ปี หลังจากผลิตเครื่องรุ่นนั้นๆ

หน่วยงานด้านรังสีรักษาจึงจำเป็นต้องพิจารณาวางแผนการจัดสรรงบประมาณเพื่อจัดซื้อทดแทน แต่กระนั้นเนื่องด้วยราคาเครื่องจำลองการรักษาทางรังสีรักษาที่สูงมักจะกลายเป็นปัญหาในการจัดงบประมาณทำให้ไม่สามารถวางแผนงบประมาณแล้วได้บงชี้ขอในปีนั้นๆ

แนวทางการจัดงบประมาณจึงต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า 3 ปี เป็นอย่างน้อย จึงจะทำให้ผู้บริหารโรงพยาบาลรับรู้แนวโน้มงบประมาณที่ต้องใช้ และอาจให้ซื้อทดแทนเป็นวาระเร่งด่วนในปีถัดๆ ไปได้ ซึ่งจะทำให้

สามารถจัดซื้อเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษาได้ตามเวลาทดแทน โดยการจัดงบประมาณนั้นสิ่งสำคัญที่สุดคือจะต้องจัดทำงานอย่างไรจึงจะแสดงความคุ้มค่าให้ปรากฏ

หากแต่การบริหารจัดการทรัพยากรต้องพิจารณาถึงความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมีทั้งด้านรูปธรรมและนามธรรม รายได้และกำไรที่ได้รับ คุณภาพการรักษาที่ดี การลงทุนซื้อเครื่องมือเทคโนโลยีขั้นสูงที่คงทนแต่ราคาแพง ต้องวิเคราะห์และพิจารณางบประมาณเพราะเกี่ยวกับเงินที่งบประมาณที่มีอยู่อย่างจำกัด ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจทำให้เกิดความคิดที่หลากหลาย และเป็นเหตุผลที่อาจใช้ตัดสินความคุ้มค่าและความจำเป็นในการจัดซื้อต่อไปได้

การจำลองการรักษาที่มีปริมาณงานเพิ่มขึ้นตามจำนวนผู้ป่วยมะเร็งที่เพิ่มมากขึ้น แต่ก็มีข้อจำกัดสำคัญอยู่ที่ปริมาณเครื่องฉายรังสีที่จะรับภาระการฉายรังสีแก่ผู้ป่วยได้จำนวนหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นการพิจารณารายได้จากผู้ป่วยจึงไม่สามารถใช้การพิจารณาขอบบนของรายได้ (upper gain margin) แม้จะสามารถคำนวณปริมาณผู้ป่วยสูงสุดตามเกณฑ์ประสิทธิภาพ หากแต่รายได้จริงเป็นสิ่งที่ต้องใช้ในการพิจารณาประสิทธิผล โดยทั่วไปจึงเป็นรายได้เฉลี่ยต่อปี ซึ่งส่งผลต่อการพิจารณาความคุ้มค่าที่จะต้องประเมินตลอดอายุการใช้งานของเครื่อง

แนวคิดการจัดซื้อเครื่องมือที่มีเทคโนโลยีสูงขึ้น

เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษา มีลักษณะและการทำงานเหมือนเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทั่วไป แต่มีลักษณะเด่นที่แตกต่างจากเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทั่วไป คือ เครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษา มีคุณสมบัติหลักที่ต่างออกไปดังนี้

1. เติงที่แบนราบเหมือนเตียงในห้องฉายรังสี (Flat

table top) เนื่องจากต้องการให้ผู้ป่วยนอนอยู่ในลักษณะท่าทางเดียวกันระหว่างฉายรังสี

2. (Large bore scanners) มี Bore ขนาดใหญ่กว่าเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทั่วไป (เส้นผ่านศูนย์กลาง 80 - 90 เซนติเมตร) เนื่องจากออกแบบขนาด Bore ให้มีขนาดใหญ่ขึ้นเป็นพิเศษเพื่อที่จะสามารถให้ผู้ป่วยพร้อมอุปกรณ์ยึดจับและ Immobilization ชนิดต่างๆที่ใช้ในการฉายรังสีผ่านเข้าไปได้

3. เลเซอร์ภายนอกเครื่องจำลองการรักษา (Laser patient positioning and marking system) หรือ (External lasers) อุปกรณ์ชนิดนี้ถูกยึดติดไปกับผนังและเพดานห้อง โดยเลเซอร์มีหน้าที่ช่วยจัดท่าผู้ป่วยให้อยู่ตำแหน่งเดิมในการฉายรังสีในแต่ละวัน และใช้สำหรับขีดเส้นแสดงตำแหน่งบนตัวผู้ป่วย

4. โปรแกรมสำหรับจำลองการรักษา (Virtual simulation) สามารถจัดวางลำรังสีและกำหนดตำแหน่งของอุปกรณ์กำกับลำรังสี รวมถึงอุปกรณ์ตกแต่งลำรังสีบนจอคอมพิวเตอร์ได้โดยตรง ผู้ป่วยไม่ต้องเสียเวลารอในระหว่างที่แพทย์จำลองการรักษา สามารถกลับบ้านได้ทันทีหลังสร้างภาพเอกซเรย์เสร็จ

แต่การจัดซื้อทดแทนจะต้องพิจารณาเทคโนโลยีที่สูงขึ้น ซึ่งปัจจุบันมีส่วนคุณลักษณะที่พัฒนามากกว่าเดิม และควรที่จะระบุไว้ในการทำ TOR (Term of reference) เช่น

1. Bore มีขนาด ที่กว้างมากขึ้นมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 85 - 90 เซนติเมตร
2. โปรแกรมพิเศษ ที่ช่วยลด Artifact บนภาพที่เกิดจากโลหะในผู้ป่วยที่ใส่ข้อเทียม และช่วยเพิ่ม spatial resolution บนภาพทำให้เห็นภาพชัดเจนขึ้น

การวางแผนทดแทนเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษา

การวางแผนที่ดีจะต้องวิเคราะห์แนวโน้มการบริการของเครื่องจำลองการรักษา

CT simulator ในด้านรายได้ ราคาสินทรัพย์และ ความคุ้มค่า

1.1 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. การจัดสรรงบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ
2. การวิเคราะห์โครงการสะท้อนถึงภาพรวมการให้บริการทางรังสีรักษาด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษา CT - simulator

1.2 ขอบเขต

ครอบคลุมการวิเคราะห์การใช้งานเครื่อง CT simulator ตามปีงบประมาณ โดยทั่วไปพิจารณา 3-5 ปีงบประมาณ

หลักเกณฑ์และวิธีการวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าสินทรัพย์
2. รายได้การตรวจ
3. แนวโน้มผู้ป่วย

เทคนิคในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ วิเคราะห์เปรียบเทียบผลตอบแทนการลงทุน ค่าเสื่อมราคา และแนวโน้มความคุ้มค่าการลงทุน

วิธีคิดค่าเสื่อมราคา

การคิดค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์ถาวรมีได้หลายวิธีที่ใช้กัน ค่าเสื่อมราคาที่ได้ในแต่ละวิธีก็จะทำให้มีเงินทุนภายในสะสมเพิ่มขึ้น เป็นจำนวนแตกต่างกัน แต่เมื่อกิจการได้เลือกวิธีการคำนวณค่าเสื่อมราคาวิธีใดแล้ว ก็จำเป็นต้องใช้วิธีนั้นอย่างสม่ำเสมอทุกงวดบัญชี เกณฑ์การเริ่มคิดค่าเสื่อมราคานั้น ตามหลักการบัญชี จะเริ่มคิดค่าเสื่อมราคา เมื่อเริ่มใช้ประโยชน์ในสินทรัพย์นั้น ในขณะที่ตามหลักทางภาษีอากร จะเริ่มคิดค่าเสื่อมราคาเมื่อได้สินทรัพย์นั้นมา และตามหลักทางภาษีอากรนั้น การคิดค่าเสื่อมราคามีด้วยกันหลายวิธี เช่น

1. วิธีเส้นตรง (Straight Line Method)

2. วิธีตามอัตราถดถอย (Declining Method)

3. วิธีหักตามอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate Method)

4. วิธีหน่วยของวิธีผลิต (Units of Production Method)

5. วิธีผลรวมจำนวนปี (Sum of The year Digit)

6. วิธีคำนวณค่าเสื่อมแบบจูงใจ (Incentive Depreciation)

1) วิธีเส้นตรง (Straight Line Method) เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาโดยเฉลี่ยมูลค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ให้เป็นค่าเสื่อมราคาในแต่ละปีเท่าๆ กัน ตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์ถาวรนั้น สูตรในการคำนวณค่าเสื่อมราคา มีดังนี้

ค่าเสื่อมราคาต่อปี = (ราคาทุนของสินทรัพย์ - ราคาซาก) / อายุการใช้งาน

2) วิธีตามอัตราถดถอย (Declining Method) คือการหักค่าเสื่อมราคาในช่วงท้ายของอายุการใช้งาน น้อยกว่าในช่วงแรก วิธีนี้เหมาะกับสินทรัพย์ที่ให้ประโยชน์แก่กิจการในช่วงแรกมาก เช่น เครื่องจักรที่เสื่อมประโยชน์ไปจากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เป็นต้น วิธีหักตามอัตราถดถอยมีวิธีคำนวณได้หลายแบบ เช่น

2.1 วิธีมูลค่าต้นทุนคงเหลือ (Declining Balance Method) ใช้มูลค่าสุทธิตามบัญชีของสิ้นปีแรกเป็นตัวตั้งในการคำนวณแทน “ราคาทุน” ของสินทรัพย์ ในการคำนวณปีที่สองและใช้มูลค่าสุทธิตามบัญชีในสิ้นปีที่สองเป็นตัวตั้งในการคำนวณในปีที่สาม

2.2 วิธียอดคงเหลือลดลงทวีคูณ (Double Declining Balance Method : DDB) เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาอีกวิธีหนึ่ง โดยคิดในปีแรกๆ สูงกว่าปีหลังๆวิธีนี้เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาแบบอัตราเร่ง นั่นคือ คิดเป็น 2 เท่าของวิธี Straight - Line และค่าเสื่อมราคาแต่ละปีก็จะนำจำนวน 2 เท่าของวิธี Straight - Line นี้ไปคูณกับมูลค่าเครื่องจักรที่หักค่าเสื่อมราคาแต่ละปีออกแล้ว

3) วิธีหักตามอัตราก้าวหน้า (Progressive Rate Method) ใช้กับสินทรัพย์ที่ก่อให้เกิดรายได้น้อยในระยะแรก และมีแนวโน้มที่จะสามารถให้ประโยชน์ตอบแทนสูงในอนาคต

4) วิธี Units of Production Method เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาตามความเป็นจริงใช้มากขึ้นก็ต้องคิดค่าเสื่อมราคามากขึ้น เป็นวิธีคิดค่าเสื่อมราคาตามจำนวนหน่วยที่ผลิตได้ (หน่วยของสินค้าที่ผลิตโดยใช้เครื่องจักรนั้น) ในแต่ละงวดดังนั้น จึงต้องคำนวณว่าเครื่องจักรนี้ตลอดอายุจะสามารถผลิตผลผลิตได้ รวมทั้งหมดกัหน่วยและแต่ละหน่วยของผลผลิตจะทำให้เครื่องจักรเสื่อมราคาเท่าใด จากนั้นจะสามารถหาได้ว่าแต่ละงวดการผลิตจะเกิดค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรนี้เท่าใด

5) วิธีผลรวมจำนวนปี (Sum of The year Digit) มูลค่าสินทรัพย์หารด้วยอายุการใช้งานแยกเป็นปี

6) วิธีคำนวณค่าเสื่อมแบบงูใจ (Incentive Depreciation) ในทางภาษีอากรได้ให้สิทธิในการหักค่าเสื่อมราคาเป็นกรณีพิเศษสำหรับสินทรัพย์บางชนิดที่เห็นว่ามีผลกระทบต่อการพัฒนาและเพิ่มความสามารถในการแข่งขันตามนโยบายของรัฐ โดยให้กิจการสามารถคำนวณค่าเสื่อมราคาตามวิธียอดคงเหลือลดลงทวีคูณ (Double Declining Balance Method) สำหรับสินทรัพย์ดังต่อไปนี้

1. เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการวิจัยและพัฒนา จะมีวิธีการหักโดยทันทีที่ได้รับสินทรัพย์มาก็สามารถหักได้ร้อยละ 40 ของมูลค่าต้นทุน และในปีแรกที่ใช้งานให้หักได้อีกร้อยละ 20 ของมูลค่าต้นทุน ผลก็คือ สามารถหักค่าเสื่อมราคาได้สูงถึงร้อยละ 60 ในปีแรก ปีต่อๆ มาก็ให้หักค่าเสื่อมราคาได้ร้อยละ 20 ของมูลค่าต้นทุนตามปกติ ทำให้หักค่าเสื่อมราคาได้ทั้งหมดภายในเวลา 3 ปี

2. เครื่องบันทึกการเก็บเงิน ซึ่งสามารถเลือกหักตามปกติในอัตราร้อยละ 20 ต่อปีเป็นเวลา 5 ปี หรือโดยวิธีพิเศษในลักษณะเดียวกับเครื่องจักรที่ใช้ในการ

วิจัยและพัฒนา

3. เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ สามารถหักค่าเสื่อมราคาได้ภายใน 3 ปี หรือจะใช้วิธีพิเศษในลักษณะเดียวกับเครื่องจักรที่ใช้ในการวิจัยและพัฒนา

4. อาคาร สามารถหักในทันทีที่ได้รับสินทรัพย์นั้นมาร้อยละ 25 ของมูลค่าต้นทุน และหักเพิ่มเติมในปีแรกได้อีกร้อยละ 5 ทำให้ปีแรกสามารถหักได้รวมร้อยละ 30 ปีต่อๆ มาหักในอัตราร้อยละ 5 ของมูลค่าต้นทุนตามปกติรวมทั้งสิ้นหักค่าเสื่อมได้ทั้งหมดภายในเวลา 14 ปี

วิธีการคิดค่าเสื่อมราคาแบบเส้นตรงนั้นมีผลทำให้ค่าเสื่อมราคามีจำนวนเท่ากันตลอดอายุการใช้งาน ส่วนวิธียอดคงเหลือลดลงมีผลให้ค่าเสื่อมราคาลดลงตลอดอายุการใช้งานของสินทรัพย์ และวิธีจำนวนผลผลิตทำให้ค่าเสื่อมราคาขึ้นลงตามผลผลิตที่คาดว่าจะได้รับจากสินทรัพย์นั้น วิธีเส้นตรงเป็นวิธีที่เป็นที่รู้จักและนิยมมากที่สุด เพราะเข้าใจง่าย และการคำนวณทำได้ไม่ซับซ้อน โดยอาคารให้คำนวณได้ไม่เกินร้อยละ 5 ต่อปี ต้นทุนการได้มาซึ่งสิทธิการเช่า ไม่เกินร้อยละ 10 ต่อปี และสินทรัพย์ถาวรประเภทอุปกรณ์ เครื่องตกแต่งและติดตั้งไม่เกินร้อยละ 20 ต่อปี

เกณฑ์การพิจารณาสำหรับเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษา เมื่อพิจารณาแล้วสามารถใช้วิธีคิดค่าเสื่อมได้ตาม วิธีที่ 1) วิธีเส้นตรง (Straight Line Method) วิธีที่ 2) วิธียอดคงเหลือลดลงทวีคูณ (Double Declining Balance Method : DDB) วิธีที่ 6) วิธีคำนวณค่าเสื่อมแบบงูใจ (Incentive Depreciation) เพราะเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์จำลองการรักษา เป็นเครื่องมือทางการแพทย์ที่ต้องใช้เทคโนโลยี ขั้นสูง และมีอายุการใช้งานสั้น 5-10 ปี มีการปรับเปลี่ยนตามเทคโนโลยีการรักษาที่ทันสมัยตลอดเวลา มีการเสื่อมประโยชน์จากการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีส่วนประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ สามารถหักค่าเสื่อมราคาได้ภายใน 3 ปี หรือจะใช้วิธีพิเศษในลักษณะเดียวกับเครื่องจักรที่ใช้

ในการวิจัยและพัฒนา คือ สามารถหักค่าเสื่อมราคาได้สูงถึงร้อยละ 60ในปีแรก ปีต่อๆ มาก็ให้หักค่าเสื่อมราคาได้ร้อยละ 20 ของมูลค่าต้นทุนตามปกติ

และไม่ควรคิดตามวิธีที่ 3, 4, 5 เพราะไม่ใช่สินทรัพย์ที่ให้ผลผลิตต่อหน่วยการลงทุนที่คิดค่าเสื่อมราคาตามจำนวนหน่วยที่ผลิตได้ เช่น เครื่องจักรกลที่ใช้ในการผลิตสินค้า

ตัวอย่างตารางวิเคราะห์

ตารางที่ 1 ราคาเครื่องและค่าประเมินสินทรัพย์ (รุ่น Big - bore 16 CT Simulator, Philips ปี 2552) ราคาประมาณ 32,000,000 บาท

กรอบการคิดแรก คือให้คิดราคาซากเมื่อเครื่องหมดอายุ 50,000 บาท เสมอ

หลังจากนั้นให้คิดค่าเสื่อมตามตารางดังนี้

สรุปแนวคิดในการวิเคราะห์และวางแผนการจัดซื้อ

จากตารางที่ 1 พบว่า มูลค่าของ CT - simulator อยู่ระหว่าง 32 ล้านบาท สำหรับการคำนวณค่าเสื่อมราคา ซึ่งเป็นต้นทุนทางตรงสำหรับการพิจารณาความคุ้มค่า (ตารางที่ 1.2-1.4) พบว่า การคิดราคาแบบเส้นตรงสามารถคิดได้ 4 แนวทางตามอายุการใช้งาน (กค 0423.3/ว 431ลว 17 ธค 2551) ที่กำหนดอายุการใช้งานต่ำสุด 5 ปีและสูงสุด 8 ปีตามลำดับ ในขณะที่ทางวิศวกรรมนานาชาติได้แนะนำการใช้งาน 7 ปี และสูงสุดไม่เกิน 10ปี โดยมีต้นทุน CT - simulator ที่หน่วยงานต้องรับผิดชอบที่ 5 ปี, 8 ปี, 7ปี และ 10 ปี เป็น 6,390,000 บาท, 4,564,286

ตารางที่ 1.2 การคำนวณค่าเสื่อมราคา แบบเส้นตรง

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน	ราคาซาก	ค่าเสื่อมต่อปี (คำนวณ 10 ปี)	ค่าเสื่อมต่อปี (คำนวณ 8 ปี)	ค่าเสื่อมต่อปี (คำนวณ 7 ปี)	ค่าเสื่อมต่อปี (คำนวณ 5 ปี)
1	เครื่องที่ 1	32,000,000	50,000.00	3,195,000	3,993,750	4,564,286	6,390,000

ตารางที่ 1.3 การคำนวณค่าเสื่อมราคาแบบยอดคงเหลือลดทวิคูณ (อายุงาน 8 ปี)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5	ปีที่ 6	ปีที่ 7	ปีที่ 8
1	เครื่องที่ 1	32,000,000	6,390,000	6,390,000	6,390,000	2,566,000	2,566,000	2,566,000	2,566,000	2,566,000

*ปีที่ 3 ค่าเสื่อมใกล้เคียงกับค่าคำนวณจากวิธีเส้นตรง ปีที่ 4-8 ใช้วิธีบริหารแบ่งกัน

ตารางที่ 1.4 การคำนวณค่าเสื่อมราคา แบบจุใจ (อายุงาน 5 ปี)

ลำดับที่	รายการ	จำนวนเงิน	หักค่าเสื่อมแรกรับ สูงสุด (40%)	ปีที่ 1 (ค่าเสื่อม 20%)	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
1	เครื่องที่ 1	32,000,000	12,780,000	6,390,000	3,195,000	3,195,000	3,195,000	3,195,000

* สินทรัพย์ที่เพิ่มความสามารถในการแข่งขันตามนโยบายรัฐ
วิเศษตอบแทนการลงทุน ใช้การหารายได้เฉลี่ยอย่างน้อย 3 ปี โดยพิจารณาแยกเป็น 2 ประเด็น คือ รายได้และแนวโน้มผู้ป่วย

บาท, 3,993,750 บาท และ 3,195,000 บาท ตามลำดับ หากคิดค่าเสื่อมราคาแบบขดคงเหลือทวีคูณ โดยใช้ อายุงานสูงสุดที่อายุงาน 8 ปี จะได้ต้นทุนการใช้งานต่อปีสูงสุดในปีที่ 1-3 คือ 6,390,000บาท และในปีที่ 4-8 มี ต้นทุนคงที่ปีละ 2,566,000บาท

เมื่อคิดค่าเสื่อมราคาแบบงูใจสำหรับสินทรัพย์ที่เพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน(เทคโนโลยี) โดยใช้

ตารางที่ 2 จำนวนผู้รับบริการตรวจ ระหว่าง พ.ศ.2554-2556

รายการตรวจ	พ.ศ.2554	พ.ศ.2555	พ.ศ.2556
ตุลาคม	87	48	97
พฤศจิกายน	88	28	105
ธันวาคม	73	65	81
มกราคม	75	62	85
กุมภาพันธ์	77	69	92
มีนาคม	72	70	100
เมษายน	71	52	100
พฤษภาคม	76	63	111
มิถุนายน	57	52	83
กรกฎาคม	75	81	95
สิงหาคม	76	95	84
กันยายน	89	64	56
รวม	953	749	1,089

*หมายเหตุ
ค.ศ.-พ.ย. พ.ศ. 2555 การติดตั้งเครื่องฉายรังสีใหม่ ทำให้ต้องลดปริมาณผู้ป่วยลง ส่งผลให้ผู้ป่วยที่มาทำ CT sim ลดลงด้วย
ก.ย. พ.ศ 2556 ยุบเครื่องฉายรังสี 1 เครื่อง ทำให้ต้องลดปริมาณผู้ป่วยลง ส่งผลให้ผู้ป่วยที่มาทำ CT sim ลดลงด้วย

ตารางที่ 3 รายได้เฉลี่ย 3 ปี

ปีงบประมาณ	จำนวนผู้ป่วย 3 ปี	ค่าตรวจ/ราย	รายได้ต่อปี
2554	953	6,000	5,718,000
2555	749	6,000	4,494,000
2556	1089	6,000	6,534,000
เฉลี่ย	930	6,000	5,582,000

อายุงานต่ำสุด 5 ปี โดยมีค่าเสื่อมราคาแรกรับรวม 12,780,000 บาท และในปีแรกคิดค่าเสื่อมราคา 20% เป็นเงิน 6,390,000 บาท ดังนั้นในปีถัดไป 4 ปี จึงมี ต้นทุนเครื่องปีละ 3,195,000 บาท

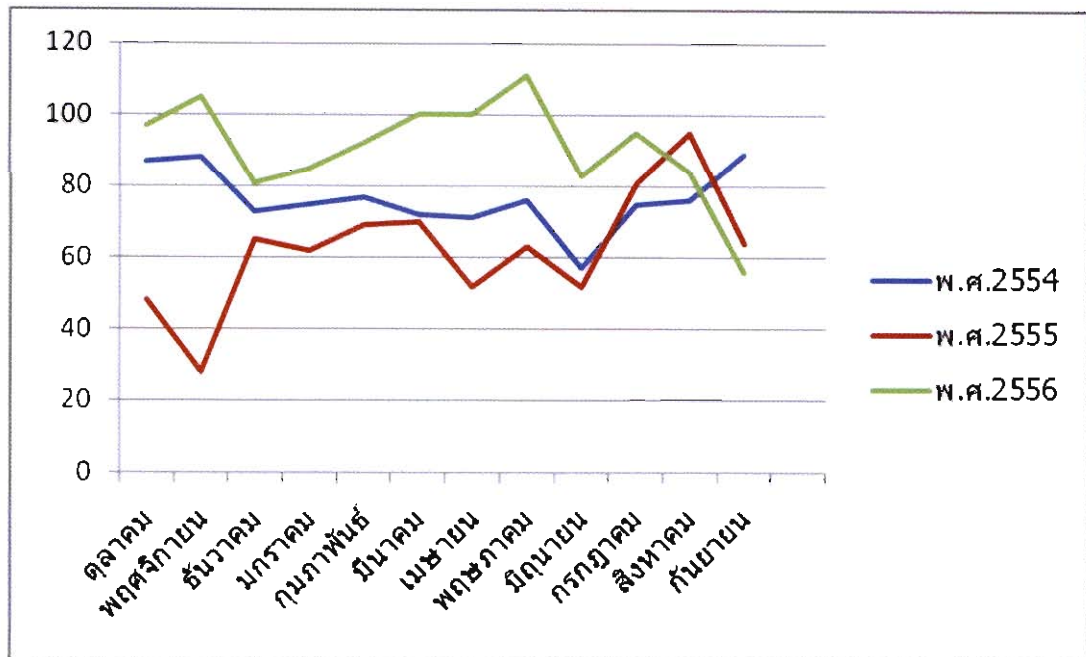
จากตารางที่ 2 พบว่าผู้ป่วยมีปริมาณสูงสุดรวม สูงสุดในปี พ.ศ. 2556 และต่ำสุดในปี พ.ศ. 2555 เนื่องจาก พ.ศ. 2555 มีการติดตั้งเครื่องฉายรังสีใหม่ ทำให้ต้องลด ปริมาณผู้ป่วยลง ส่งผลให้ผู้ป่วยที่มาทำ CT simulator ลดลงด้วย

จากตารางที่ 3 พบว่า ผู้ป่วยเฉลี่ย 930 ราย ต่อปี สร้างรายได้ต่อปี 5,582,000 บาท

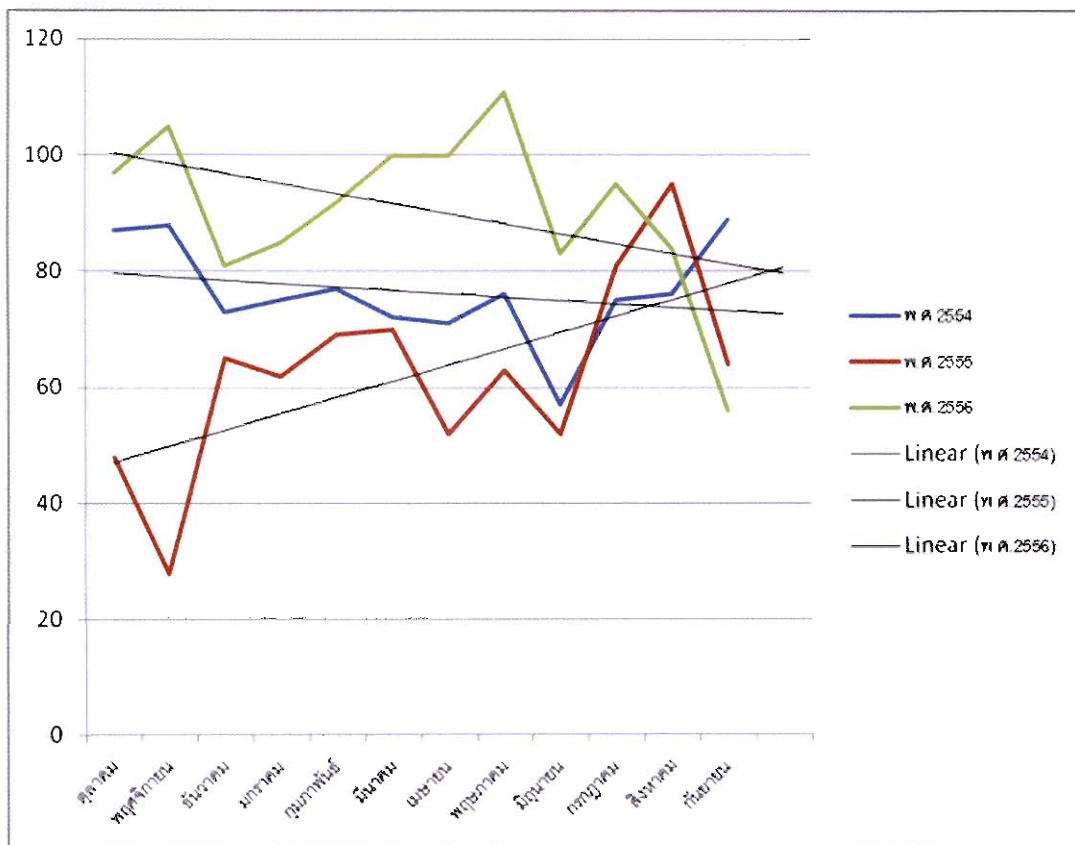
จาก ภาพที่ 1-2 แสดงแนวโน้มของจำนวนผู้ป่วย ที่มารับบริการ 3 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2554-2556 จะเห็นได้ว่ามีแนวโน้มลดลงตามเดือนในปีงบประมาณ โดยช่วง เดือน พฤษภาคมและพฤศจิกายน จะมีผู้ป่วยสูงกว่า เดือนอื่นๆ อย่างไรก็ตาม ปี พ.ศ. 2556 จำนวนผู้ป่วยต่อ เดือนสูงกว่าผู้ป่วยในเดือนเดียวกันของปีก่อนหน้า ยกเว้นเดือนกันยายน พ.ศ. 2556 เนื่องจากปิดเครื่อง ฉายรังสี เช่นเดียวกันกับช่วง ตุลาคม-พฤศจิกายน พ.ศ.2555

สรุป

เครื่อง CT - simulator เป็นเครื่องมือทางรังสีที่มีราคา สูงราว 32 ล้านบาท หากแต่มีอายุการใช้งานตามการ แนะนำของวิศวกรรมกรรมการแพทย์สากลเพียง 7 ปี และ ะไหล่ล้ารองจากโรงงานเพียง 10 ปี ดังนั้นในทาง



รูปที่ 1 แสดงจำนวนการให้บริการผู้ป่วย ระหว่าง พ.ศ 2554-2556



รูปที่ 2 แนวโน้มการให้บริการผู้ป่วยระหว่าง พ.ศ. 2554-2556

ปฏิบัติย่อมไม่สามารถใช้งานได้เกินกว่าระยะเวลาดังกล่าว และตามแนวทางกระทรวงการคลังว่าด้วยการประเมินสินทรัพย์ได้ให้อายุงานของครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ไว้อย่างต่ำ 5 ปี อย่างสูง 8 ปี เป็นกรอบสำคัญสำหรับการพิจารณาจัดซื้อทดแทน ซึ่งจากกรอบเวลานี้จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องพิจารณาซื้อทดแทนในปีที่ 8 อย่างช้าไม่เกินปีที่ 10 ซึ่งคำถามสำคัญที่หน่วยงานจะได้รับในการพิจารณางบประมาณจัดซื้อคือความคุ้มค่า เมื่อพิจารณาจากตัวอย่างข้างบนที่กำหนดให้ พบว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้งานแล้ว ซึ่งหน่วยงานทางการแพทย์ สามารถจัดซื้อเครื่องทดแทนตั้งแต่ ปีที่ 8 เพื่อให้มีการรักษาที่ทันสมัยก้าวทันต่อเทคโนโลยี

เอกสารอ้างอิง

- 1 รศ นายแพทย์พิทยภูมิ ภัทรนุอาพร พื้นฐานทางรังสีรักษา Basic Radiation Therapy. บริษัทอ้วนน้ำพริ่นติง จำกัด, 2545 : 291 - 372
- 2 Jako Van Dyk The modern Technology of Radiation Oncology. Madison WI Medical Physics Publishing,2000 p. 5 -503
- 3 Mutic S, Palta JR, Butker EK, et al Quality assurance for computed-tomography simulators and the computed tomography-simulation process Report of the AAPM Radiation Therapy Committee Task Group No 66 Medical Physics 2003; 30 :Vol. 30, 2762 - 92
- 4 พระราชกฤษฎีกา (ฉบับที่ 145) พ.ศ 2527 ว่าด้วยหักค่าเสื่อมและค่าเสื่อมราคาของทรัพย์สิน
- 5 บัญชีที่เบรค ค่าเสื่อมราคา, อ วิโรจน์ เจริญวัฒนา, ก.ค 2548 www.bkkonline.com/accounting/
- 6 เศรษฐศาสตร์นำรู้ : ค่าเสื่อมราคา (Depreciation), ก.ค 2548 www.fpo.go.th/fseg/Source/ECO/ECO23.htm