

## รายละเอียดคุณลักษณะ

### อุปกรณ์ควบคุมคุณภาพแผนการรักษาผู้ป่วย (Patient specific QA tools)

#### 1. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำของปริมาณรังสีรวมทั้งการกระจายของลำรังสีในการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งด้วยเทคนิคการฉายรังสีแบบแปรความเข้ม (Intensity Modulated Radiation Therapy: IMRT) และเทคนิคการรักษาแบบแปรความเข้มเชิงปริมาตร (Volumetric Modulated Arc Therapy: VMAT) เนื่องจากปริมาณรังสีมีความเข้มสูงในการรักษาแต่ละครั้งดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องวัดปริมาณรังสีทุกครั้งก่อนการฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วยจริงเพื่อให้เกิดความมั่นใจในความถูกต้องแม่นยำในการรักษาผู้ป่วยด้วยรังสีรักษา

#### 2. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นชุดอุปกรณ์ตรวจวิเคราะห์และควบคุมคุณภาพแผนการรักษาผู้ป่วยที่รักษาด้วยรังสีรักษา โดยสามารถตรวจสอบคุณภาพและความถูกต้องแม่นยำของลำรังสีจากเครื่องฉายรังสีที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งตามแผนการรักษาของผู้ป่วยแต่ละคน ก่อนการฉายรังสีให้แก่ผู้ป่วยจริงโดยประกอบด้วย ชุดหัววัดรังสี และโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ผลจากการวัดรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็นเพื่อให้ชุดอุปกรณ์ฯสามารถทำงานได้สมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพ

#### 3. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคประกอบด้วย

3.1 ชุดหัววัดรังสี (Detector) มีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

- 3.1.1 หัววัดรังสีเป็นชนิด Air-vented plain parallel ionization chamber หรือ P-Si
- 3.1.2 มีหัววัดรังสีจำนวนไม่น้อยกว่า 1513 หัววัด
- 3.1.3 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของหัววัดรังสีแต่ละหัววัด (Chamber diameter) ไม่มากกว่า 3.2 มิลลิเมตร
- 3.1.4 มีพื้นที่ในการวัดปริมาณรังสี (Treatment field size) สูงสุดไม่น้อยกว่า 40x40 ตารางเซนติเมตร
- 3.1.5 มีพื้นที่ของหัววัดรังสีที่สามารถใช้ได้ (Detector active area or Detector size) ไม่น้อยกว่า 19.5 x 24 ตารางเซนติเมตร
- 3.1.6 ความละเอียดของหัววัดรังสี (Detector resolution) ไม่มากกว่า 5 มิลลิเมตร ในพื้นที่หัววัด (Detector area) อย่างน้อย 14 x 14 ตารางเซนติเมตร
- 3.1.7 หัววัดรังสีสามารถยึดติดกับหัวเครื่องฉายรังสี (Gantry) ที่โรงพยาบาลมีใช้อยู่ได้
- 3.1.8 สามารถเชื่อมต่อข้อมูลกับส่วนควบคุม (Data connection) แบบไร้สายด้วยระบบ WIFI
- 3.1.9 มี Angle sensor ติดตั้งมาพร้อมกับชุดหัววัดรังสี (Built-in)
- 3.1.10 มีแบตเตอรี่สำหรับจ่ายไฟให้แก่หัววัดรังสีจำนวนอย่างน้อย 2 ชุด

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(นายแสงอุทิศ ทองสวัสดิ์)  
ประธานกรรมการ



(นางสาววิลัย มาสง่า)  
กรรมการ



(นางสุนณา ปะดุกา)  
กรรมการ

- 3.2 ชุดควบคุมพร้อมโปรแกรมสำหรับวิเคราะห์ผลจากการวัดมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้
- 3.2.1 สามารถวิเคราะห์และประมวลผลการจากการวัดรังสีเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของแผนการรักษาผู้ป่วยก่อนการฉายรังสี (Pre-treatment plan verification) ได้
- 3.2.2 สามารถตรวจสอบแผนการรักษาผู้ป่วยเพื่อตรวจสอบความผิดปกติของแผนการรักษาโดยการวิเคราะห์ผลเพื่อดูความแตกต่างในรูปแบบ DVH และ 3D Patient anatomy ได้
- 3.2.3 สามารถทำประกันคุณภาพของเครื่องฉาย รังสี (Machine QA) ได้
- 3.2.4 สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ในรูปแบบของรายงาน (Reporting) ได้
- 3.2.5 มีชุดเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลการวัด จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 3.2.5.1 มีระบบปฏิบัติการแบบ Window (ลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย)
- 3.2.5.2 มีระบบการประมวลผล (CPU) เป็นแบบ Dual Core หรือเทียบเท่าหรือสูงกว่าและความเร็วไม่ต่ำกว่า 2.0 GHz
- 3.2.5.3 มีหน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า 8 GB
- 3.2.5.4 มีหน่วยบันทึกข้อมูล (Hard disk) ไม่น้อยกว่า 1 TB
- 3.2.5.5 มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว
- 3.2.6 เครื่องพิมพ์สีแบบเลเซอร์ (Color Laser Printer) พร้อมหมึกพิมพ์จำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

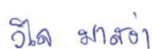
#### 4. เงื่อนไขอื่นๆ

- 4.1 ชุดอุปกรณ์ทั้งหมดเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 4.2 มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาอังกฤษจำนวนอย่างน้อย 3 ชุด
- 4.3 บริษัทผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการสอนใช้งานให้เจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานสามารถใช้งานชุดอุปกรณ์ฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.4 บริษัทผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการติดตั้งชุดอุปกรณ์ฯ ให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
- 4.5 บริษัทผู้ขายจะต้องให้สิทธิ์การใช้โปรแกรมที่เสนอขายโดยไม่จำกัดเวลาการใช้งาน
- 4.6 บริษัทผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพของชุดอุปกรณ์ฯ ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ทุกชิ้นเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี
- 4.7 บริษัทผู้ขายต้อง Update และ Upgrade ซอฟต์แวร์ภายใน 2 ปี หลังตรวจรับโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- 4.8 บริษัทผู้ขายจะต้องส่งมอบชุดอุปกรณ์ควบคุมคุณภาพแผนการรักษาผู้ป่วยภายใน 240 วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(นายแสงอุทิศ ทองสวัสดิ์)  
ประธานกรรมการ



(นางสาววิไล มาสง่า)  
กรรมการ



(นางสุนนา ปะดุกา)  
กรรมการ