

รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ

เครื่องรักษาด้วยความร้อนแบบตื้น (Superficial Hyperthermia)

๑. วัตถุประสงค์

ปัจจุบันการรักษาโรคมะเร็งได้มีเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าทันสมัยมากขึ้น เป้าหมายเพื่อเพิ่มโอกาสของการรักษาโรคมะเร็งให้ผู้ป่วยหายขาดหรือบรรเทาอาการเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น และในการรักษาโรคมะเร็งพบว่าหากมีการใช้ความร้อน (Hyperthermia) ร่วมรักษาที่บริเวณรอยโรคด้วยนั้น จะเพิ่มประสิทธิภาพของการรักษามะเร็งด้วยรังสีรักษา ซึ่งจากการศึกษาวิจัยพบว่าการใช้ความร้อนร่วมกับรังสีรักษาให้ผลการรักษาที่ดีกว่าการฉายรังสีเพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ความร้อนยังเสริมผลการรักษาของยาเคมีบำบัดในการตอบสนองและอัตราการอยู่รอดในโรคมะเร็งที่กลับมาเป็นใหม่หลายชนิดหลังการรักษา ดังนั้นทางโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง จึงขอจัดซื้อเครื่อง Hyperthermia ที่สามารถรักษามะเร็งที่อยู่ระยะตื้น (Superficial) เช่น มะเร็งศีรษะและคอ มะเร็งเต้านม ซึ่งปัจจุบันมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นและผู้ป่วยมีอายุน้อย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการรักษาผู้ป่วยโรคมะเร็งร่วมกับการฉายรังสี เพื่อให้ผู้ป่วยมีอัตราการอยู่รอดและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

๒. คุณลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย

- ๒.๑ ระบบเครื่องรักษามะเร็งด้วยความร้อน (Hyperthermia) แบบ Radiative เป็นเครื่องใหม่โดย สมบูรณ์แบบไม่มีการดัดแปลงมาจากเครื่องอื่น
- ๒.๒ อุปกรณ์ประกอบการทำงานของเครื่อง Hyperthermia มีไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้
 - ๒.๒.๑ มีระบบ Hyperthermia Treatment Planning System (HTPS) เพื่อใช้วางแผนการรักษา
 - ๒.๒.๒ มีระบบ Temperature Monitoring เพื่อวัดและควบคุมอุณหภูมิให้คงที่ตลอดเวลาในการรักษา
 - ๒.๒.๓ มีระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมการให้ความร้อนแก่ก้อนมะเร็ง

๓. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- ๓.๑ แหล่งกำเนิดความถี่ (Generator)
 - ๓.๑.๑ สามารถทำงานที่ความถี่ไม่มากกว่า ๔๓๔ MHz
 - ๓.๑.๒ กำลังรวม (W) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ W
 - ๓.๑.๓ มีน้ำหนักไม่มากกว่า ๑๕๐ kg พร้อมล้อเลื่อนเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการฯ
(นายวาทัญญู สมัครการ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววรรรณ ปรากรม)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววันนิตา มะลิลา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางวรรรณวนัช สุมนาพันธ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายเอกพันธ์ กันศิริ)

๓.๒ อุปกรณ์ส่งสัญญาณ (Applicator)

- ๓.๒.๑ มี Applicator ไม่น้อยกว่า ๔ ขนาด สามารถเปลี่ยนหัว (Antenna) เพื่อให้เหมาะกับตำแหน่งของก้อนมะเร็งในการทำการรักษา
- ๓.๒.๒ มี Applicator (ALFA หรือ ALPHA Applicator) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๐ ตารางเซนติเมตร และ Effective field size ไม่น้อยกว่า ๖๔ ตารางเซนติเมตร
- ๓.๒.๓ มี Applicator (BETA Applicator) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒๐ ตารางเซนติเมตร และ Effective field size ไม่น้อยกว่า ๙๖ ตารางเซนติเมตร
- ๓.๒.๔ มี Applicator (GAMMA Applicator) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐๐ ตารางเซนติเมตร และ Effective field size ไม่น้อยกว่า ๒๑๖ ตารางเซนติเมตร
- ๓.๒.๕ มี Applicator (DELTA Applicator) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ ตารางเซนติเมตร และ Effective field size ไม่น้อยกว่า ๔๔๐ ตารางเซนติเมตร
- ๓.๒.๖ Antenna มีลักษณะโค้ง (Curved) เพื่อการรองรับผิวสัมผัสที่ดี
- ๓.๒.๗ สามารถส่งสัญญาณครอบคลุมได้ไม่น้อยกว่า ๔ เซนติเมตร
- ๓.๓ มีระบบติดตามและควบคุมอุณหภูมิ (Temperature Monitoring) สามารถติดตามการวัดอุณหภูมิได้แบบ Real-time เพื่อความแม่นยำตลอดการรักษา
- ๓.๓.๑ สามารถแสดงอุณหภูมิ ณ ตำแหน่งของ Temperature Sensor แต่ละจุดได้แบบ Real time ทำให้ควบคุมอุณหภูมิได้ถูกต้องตลอดการรักษา
- ๓.๓.๒ สามารถบันทึกตำแหน่งของ Temperature Sensor ได้ เพื่อการรักษาในครั้งต่อไป
- ๓.๓.๓ มีระบบ Temperature - Power Feedback system สามารถควบคุมกำลังและอุณหภูมิให้ตรงตามที่ตั้งไว้ตลอดการรักษา
- ๓.๔ ชุดระบบระบายความร้อน (Superficial Cooling Mechanism)
- ๓.๔.๑ มีระบบระบายความร้อนด้วยน้ำที่ไหลเวียนภายในวัสดุที่สัมผัสกับผู้ป่วย (Water Bolus) ทำหน้าที่ส่งผ่านคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่เหมาะสม
- ๓.๔.๒ สามารถควบคุมอุณหภูมิของ Water Bolus ให้อยู่ในช่วง ๑๕-๔๓ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการฯ

(นายวาทัญญู สมัครการ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววรรรณ ประมรภ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววันนิตา มะลิลลา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางวรรณวนัช สุมนพันธ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายเอกพันธ์ กันศิริ)

- ๓.๕ ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการรักษา (PC Controller for the Treatment Software) มีจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ชุด
- ๓.๕.๑ จอ (Display Monitor) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จอ
- ๓.๕.๒ ชุดคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ๒.๘ GHZ dual core processor หรือเทียบเท่า หรือตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- ๓.๕.๓ ประกอบด้วยชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน, จอภาพ และ ชุดเคียบอร์ดซึ่งสามารถเลื่อนเก็บได้เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- ๓.๕.๔ ชุดคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมการทำงานได้ไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๓.๕.๔.๑ WINDOWS NT and later operating system
- ๓.๕.๔.๒ Treatment control program
- ๓.๕.๔.๓ Database program for patients
- ๓.๕.๔.๔ Resident self-test and self-test program
- ๓.๕.๔.๕ Program for automatic loading and unloading of the thermostatic liquid circuit.
- ๓.๖ ระบบวางแผนการรักษา (Treatment planning system) พร้อมชุดคอมพิวเตอร์มีจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ระบบ
- ๓.๖.๑ จอ (Display Monitor) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จอ
- ๓.๖.๒ ชุดคอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
- ๓.๖.๓ สามารถดึงภาพ CT หรือ MRI มาใช้ในการวางแผนการรักษาได้
- ๓.๖.๔ สามารถแสดงอัตราการดูดซึม (Specific Absorption rate :SAR) และสามารถแสดงการกระจายของอุณหภูมิบนภาพ CT หรือ MRI ได้
- ๓.๖.๕ อัตราการดูดซึม (Specific Absorption rate :SAR) และการกระจายของอุณหภูมิบนภาพ CT หรือ MRI จะต้องเปลี่ยนแปลงแบบ Real-time เมื่อการเปลี่ยนแปลงหรือตั้งค่ากำลัง และ Phase ใหม่

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการ
(นายวิฑูรย์ สมัครการ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววรรณพร ปรารมภ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววันนิตา มะลิลลา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางวรรณวนิช สุมนาพันธุ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายเอกพันธ์ กันศิริ)

- ๓.๗ ระบบจัดการข้อมูลการรักษา (Treatment Data Management)
- ๓.๗.๑ มีซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการบันทึกข้อมูลในการรักษาโดยเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ESHO หรือเทียบเท่า
- ๓.๗.๒ รองรับการส่งข้อมูลมาตรฐาน DICOM เช่น DICOM Worklist
- ๓.๗.๓ สามารถ Export รายงานผลการรักษา(Treatment Report) เป็น Pdf file ได้

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังนี้

- ๔.๑ Thermocouple sensor ชนิด Single-tip ๒ ชุด
- ๔.๒ ชุดควบคุมคุณภาพ (Quality Assurance) ชนิด Thorax Wall Phantom ๑ ชุด
- ๔.๓ หน่วยจ่ายไฟสำรองขนาดไม่น้อยกว่า ๒ kVa สำหรับเครื่องรักษาด้วยความร้อนแบบตื้น (Superficial Hyperthermia)

๕. การติดตั้ง

- ๕.๑ บริษัทผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้งเครื่องมือและระบบที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของเครื่องให้มีมาตรฐานเหมาะแก่การใช้งานพร้อมทั้งติดตั้งอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยตามมาตรฐานความปลอดภัยของคลื่นวิทยุที่ต้องไม่รบกวนหรือส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- ๕.๒ บริษัทผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาวิศวกรที่ผ่านการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิตและมีผลงานที่เชื่อถือได้มาทำการติดตั้งเครื่องฯ และทดสอบการใช้งานจนสามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์และปลอดภัย
- ๕.๓ บริษัทผู้ขาย จะต้องรับผิดชอบในการจัดส่งคู่มือต้นฉบับการใช้เครื่องฯ และคู่มือต้นฉบับการซ่อมบำรุงจำนวนอย่างละ ๑ ชุด
- ๕.๔ การติดตั้งจะแล้วเสร็จต่อเมื่อผลการทดสอบการทำงานของเครื่องฯ ถูกต้องตามมาตรฐานของเครื่องมือ
- ๕.๕ บริษัทผู้ขายจะต้องปรับปรุงห้องที่ทางโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ได้จัดเตรียมไว้ และต้องเป็นรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการเปลี่ยนแปลงแก้ไข หรือปรับปรุงห้องเพื่อให้เครื่องสามารถใช้งานได้อย่างสะดวกเหมาะสมแก่การใช้งานและเป็นที่ยอมรับของหน่วยงาน

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการฯ

(นายวาทัญญู สมัครการ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววรรรณ ประรามภ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววันนิตา มะลิลลา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางวรรณวนัช สุมนานันท์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายเอกพันธ์ กันศิริ)

- ๕.๗ บริษัทผู้ขายจะต้องทำการเชื่อมต่อระบบที่นี้เข้ากับ เครื่องจำลองการรักษาด้วยเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์ (CT Simulator) เครื่องวางแผนการรักษา (Treatment planning) ระบบจัดเก็บภาพทางการแพทย์ (PACs) ของโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง และทำการทดสอบการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๕.๘ โรงพยาบาลมะเร็งลำปางจะตรวจรับครุภัณฑ์นี้ เมื่อมีการทำการทดสอบการทำงานของครุภัณฑ์ฯ นี้ และระบบที่เกี่ยวข้องทั้งหมดจนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์
- ๕.๙ กรณีที่มีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นกับโรงพยาบาลอื่นสืบเนื่องมาจากการติดตั้งครุภัณฑ์นี้ บริษัทผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- ๕.๑๐ บริษัทผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในการฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ของหน่วยงาน จนสามารถใช้เครื่องได้อย่างสมบูรณ์

๖. การรับประกัน

- ๖.๑ บริษัทฯ จะต้องมียกหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต ว่าผลิตภัณฑ์นี้ยังคงมีการผลิตและพัฒนาต่อไป ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี และยังคงมีอะไหล่สำหรับบำรุงรักษาและซ่อมแซมต่อไปได้ เพื่อให้หน่วยงานสามารถใช้งานต่อไปได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ โดยต้องนำมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคา
- ๖.๒ บริษัทผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพเครื่องรักษาด้วยความร้อน Full Warranty รวมทั้งการซ่อมแซมหรือเปลี่ยน อุปกรณ์ที่ใช้งานไม่ได้โรงพยาบาลมะเร็งลำปางโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ ทั้งสิ้น เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันตรวจรับเครื่องฯ
- ๖.๓ กรณีที่แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เสีย บริษัทจะต้องเปลี่ยนแผงใหม่ทั้งแผง (จะไม่ทำการซ่อมหรือเปลี่ยนเฉพาะอุปกรณ์บนแผงตลอดระยะเวลาประกัน)
- ๖.๔ ในช่วงระยะเวลาประกัน บริษัทจะต้องจัดส่งช่างมาตรวจเช็คเครื่องและระบบต่าง ๆ อย่างน้อยทุก ๔ เดือน โดยช่างที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตและมีประสบการณ์ในการซ่อมเครื่องรักษาด้วยความร้อน

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการฯ

(นายวาทัญญู สมัครการ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาววรรณพร ประรามภ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาววันนิตา มะลีลา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางวรรณวนิช สุมนาพันธุ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายเอกพันธ์ กันศิริ)

- ๖.๕ ในการแก้ไขซ่อมแซมเพื่อให้เครื่องสามารถทำงานได้ดีตามปกติจะต้องกระทำโดยเร็วที่สุด โดยจัดส่งช่างให้มาซ่อมภายใน ๒ วันทำการหลังจากได้รับแจ้ง ภายใน ๒ ปี ตลอดระยะเวลาประกัน ระยะเวลาที่เครื่องใช้งานไม่ได้ (Down time) รวมกันแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ วัน ถ้าเกินกว่า ๑๕ วัน บริษัทต้องเสียค่าปรับวันละ ๕,๐๐๐ บาท หรือยืดระยะเวลาการรับประกันออกไปเป็นระยะเวลาเท่าเท่าของจำนวนวันที่เกิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของหน่วยงานว่าจะเลือกอย่างไรอย่างหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ
- ๖.๖ บริษัทฯ จะต้องทำการติดตั้งโปรแกรมใช้งานรุ่นใหม่ (Software upgrade) ที่เสนอขายทุกครั้ง เมื่อบริษัทผู้ผลิตมีการปรับปรุงโปรแกรมใช้งานใหม่ ตลอดระยะเวลาประกัน
- ๖.๗ บริษัทฯ จะต้องให้สิทธิ์การใช้โปรแกรมใช้งานที่เสนอขายแก่ทางโรงพยาบาลมะเร็งลำปาง ตลอดอายุการใช้งานเครื่องรักษาด้วยความร้อน (Hyperthermia)

๗. เงื่อนไขในการพิจารณาในการจัดซื้อ

- ๗.๑ เครื่องรักษาด้วยความร้อน (Hyperthermia) และอุปกรณ์ประกอบทุกชิ้นเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิต
- ๗.๒ บริษัทฯ จะต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องรักษาด้วยความร้อน จากบริษัทผู้ผลิต โดยตรงและมีหนังสือรับรอง
- ๗.๓ บริษัทผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาคู่มือการใช้งาน และคู่มือการบำรุงรักษาเป็นภาษาอังกฤษอย่างน้อย ๑ ชุด
- ๗.๔ บริษัทฯ ต้องเสนอและยืนยันราคาบำรุงรักษาเครื่องรักษาด้วยความร้อน ทั้งแบบรวมอะไหล่ และไม่รวมอะไหล่ต่อปี เป็นเวลา ๕ ปี นับจากวันหมดสัญญาประกันเครื่องฯ โดยนำมาแสดงในวันยื่นซองประกวดราคา
- ๗.๕ บริษัทฯ จะส่งมอบเครื่องรักษาด้วยความร้อน พร้อมอุปกรณ์ต่าง ๆ และติดตั้งให้แล้วเสร็จภายใน ๒๔๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

(ลงชื่อ).....ประธานคณะกรรมการฯ

(นายวาทัญญู สมัครการ)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววรรรณ ประรามภ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางสาววันนิตา มะลิลลา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นางวรรณวนัช สุมนาพันธุ์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ
(นายเอกพันธ์ กันศิริ)