



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตงาน (TOR)
รายการ ระบบฉายรังสีร่วมพิกัด จำนวน ๑ ชุด

รายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะของระบบฉายรังสีร่วมพิกัด เพื่อรักษาผู้ป่วยที่มาทำการรักษาที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ด้วยเทคนิคการฉายรังสีร่วมพิกัด สำหรับโรคมะเร็งทุกส่วนของร่างกาย

๑. เหตุผลและความจำเป็น

โรคมะเร็งเป็นสาเหตุการเสียชีวิตที่สำคัญของประชากรไทย รังสีรักษาเป็นวิธีสำคัญที่ใช้รักษามะเร็ง คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ต้องการเพิ่มศักยภาพในงานรักษาผู้ป่วยและงานวิชาการ ด้วยการจัดหาอุปกรณ์ระบบฉายรังสีร่วมพิกัด (Stereotaxy Radiotherapy) มาติดตั้งกับเครื่องฉายรังสีปรับความเข้ม (T3) ที่กำลังจะติดตั้งใหม่ เทคนิคการฉายรังสีร่วมพิกัด เป็นเทคนิคการฉายรังสีโฟตอนที่มีความแม่นยำสูงสุดในปัจจุบัน มีความเข้ารูปกับก้อนเนื้อออก โดยบริเวณที่อยู่ห่างจากก้อนจะได้รับรังสีปริมาณน้อยมาก เหมาะสำหรับเนื้องอกที่อยู่ในตำแหน่งที่การผ่าตัดเข้าถึงได้ยาก หรือเนื้องอกที่อยู่ชิดกับอวัยวะสำคัญที่เสี่ยงต่อการถูกทำลายจากรังสี ตัวอย่างเช่น เนื้องอกเยื่อหุ้มสมอง เนื้องอกเส้นประสาทสมอง โรคหลอดเลือดสมองผิดปกติ มะเร็งปอด มะเร็งตับ เป็นต้น การฉายรังสีร่วมพิกัดเป็นหัตถการมาตรฐานของรังสีรักษาและมีใช้อย่างแพร่หลาย ประกอบไปด้วยเทคนิคฉายรังสีศัลยกรรม (SRS) ร่วมพิกัดรอยโรคในศีรษะ (SRT) ร่วมพิกัดรอยโรคนอกศีรษะ (SBRT) ในประเทศไทยมีเครื่องฉายรังสีร่วมพิกัดมีบริการผู้ป่วยในทุกโรงเรียนแพทย์ ยกเว้นมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเรียนการสอนนักศึกษาแพทย์ สำหรับการรักษาโรคมะเร็งโดยเทคนิคร่วมพิกัด ได้แก่ SRS, SRT และ SBRT ซึ่งจะช่วยให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพในการรักษามากขึ้น

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่มหาวิทยาลัย และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

๓.๕ ต้องเป็นผู้ปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.๒๕๕๔ ดังนี้

๓.๕.๑ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๕.๒ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๕.๓ คู่สัญญาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๔. คุณสมบัติครุภัณฑ์ ชุดครุภัณฑ์ประกอบด้วย อย่างน้อยดังต่อไปนี้

๔.๑ เติงฉายรังสีชนิด ๖ มิติ

๔.๒ อุปกรณ์จำกัดลำรังสีรูปกรวย

๔.๓ โปรแกรมวางแผนรังสีร่วมพิกัด

๔.๔ อุปกรณ์สร้างภาพรอยโรคกำหนดตำแหน่งฉายรังสี

๔.๕ อุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วยฉายรังสีร่วมพิกัด

๕. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคของเครื่อง

๕.๑ เติงฉายรังสีชนิด ๖ มิติ ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๕.๑.๑ สามารถติดตั้งและใช้งานร่วมกับเครื่องฉายรังสีที่ทางหน่วยรังสีรักษา กำหนดได้

๕.๑.๒ ระบุตำแหน่งของเตียงได้ละเอียดสุดไม่มากกว่า ๐.๑ มิลลิเมตร

๕.๑.๓ เมื่อติดตั้งเข้ากับเครื่องฯ สามารถปรับพื้นเตียงท่ามุม pitch, roll และ yaw ได้ ไม่น้อยกว่า ± 3 องศา

๕.๑.๔ สามารถทำให้พื้นเตียงเลื่อนตำแหน่งได้ทั้งแกน x,y และ z ไม่น้อยกว่า ± 30 เซนติเมตร

๕.๑.๕ สามารถทำให้พื้นเตียงเคลื่อนที่ได้ด้วยความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๖ มิลลิเมตรต่อวินาที

๕.๒ อุปกรณ์จำกัดลำรังสีรูปกรวย (Stereotactic Circular Collimator cone) ต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๕.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่สามารถติดตั้งเข้ากับหัวเครื่องฉายรังสีได้ที่ทางหน่วยรังสี รักษา กำหนดได้

๕.๒.๒ อุปกรณ์จำกัดลำรังสีมีขนาดแตกต่างกันอย่างน้อย ๕ ขนาด โดยขนาดเล็ก ที่สุดไม่มากกว่า ๕ มิลลิเมตร

๕.๒.๓ มีเครื่องอ่าน (bar code) สำหรับอุปกรณ์จำกัดลำรังสี เพื่อป้องกันความ ผิดพลาดในการใช้งาน

๕.๓ โปรแกรมวางแผนรังสีรวมพิกัต

เป็นโปรแกรมสำหรับวางแผนการรักษาทางรังสีแก่ผู้ป่วยโรคมะเร็ง โดยสามารถวางแผนรังสี รักษาสำหรับรังสีโฟตอนด้วยเทคนิค Volumetric Modulated Arc Therapy (VMAT) และรังสีรวม พิกัต ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๕.๓.๑ การคำนวณของรังสีโฟตอน เป็นแบบ Monte Carlo base โปรแกรมรุ่น Monaco หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๕.๓.๒ สามารถคำนวณและวางแผนสำหรับเทคนิครังสีรวมพิกัต ได้ทั้งแบบ SRS, SRT และ SBRT ได้

๕.๓.๓ สามารถคำนวณปริมาณรังสีปรับความเข้มเชิงปริมาตรได้

๕.๓.๔ สามารถคำนวณลำรังสีได้ทั้งแบบ coplanar และ non-coplanar

๕.๓.๕ สามารถคำนวณปริมาณรังสีของลำรังสีรูปกรวย (stereotactic circular cone) ได้

๕.๓.๖ เครื่องวางแผนรังสีรักษาใหม่ ต้องเชื่อมต่อและใช้ข้อมูลกับเครื่องวางแผนรังสี รักษาเดิมที่มีอยู่ของหน่วยรังสีรักษาฯ ได้

๕.๔ โปรแกรมสร้างภาพรอยโรคกำหนดตำแหน่งฉายรังสี ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้ หรือ เทียบเท่าหรือดีกว่า

- ๕.๔.๑ มีโปรแกรมสร้างภาพกายวิภาคและรอยโรคแบบสี่มิติจากข้อมูลภาพถ่ายรังสี รุ่น symmetry หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๕.๔.๒ มีโปรแกรมเก็บภาพแบบสามมิติขณะที่ทำการฉายรังสีหมุนรอบตัวผู้ป่วย และสามารถสร้างภาพแบบสามมิติได้หลังจากจบการฉายรังสี เพื่อตรวจสอบ ตำแหน่งผู้ป่วยว่ายังอยู่ตำแหน่งเดิมหรือไม่ ก่อนที่จะเริ่มฉายในรอบต่อไป (VMAT multiple arc technique) หรือเทียบเท่าได้
- ๕.๔.๓ โปรแกรมสามารถแสดงภาพ ROI ที่รับจากเครื่องวางแผนการรักษา และสามารถแสดงให้เห็นในภาพตัดขวางแบบลำรังสีรูปกรวยได้
- ๕.๔.๔ มีโปรแกรมที่สามารถเตือนผู้ใช้ได้ หากอวัยวะสำคัญที่สนใจ อยู่ใกล้บริเวณที่ทำการฉายรังสี (Critical Structure Avoidance) หรือเทียบเท่าได้

๕.๕ อุปกรณ์ยึดตรึงผู้ป่วยฉายรังสีร่วมฟิสิกส์

ประกอบด้วยและมีคุณสมบัติคุณสมบัติดังต่อไปนี้ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

- ๕.๕.๑ Manifold tube ทำด้วยวัสดุ PVC เพื่อสำหรับดูดอากาศ
- ๕.๕.๒ ถังยึดตรึงผู้ป่วย ทำด้วยวัสดุ Styropore Nylon จำนวนอย่างต่ำ ๒ ถัง
- ๕.๕.๓ เครื่องดูดอากาศ สร้างความกดอากาศต่ำได้ไม่น้อยกว่า -๑๐๐ mbar
- ๕.๕.๔ อุปกรณ์ SBRT long base plate ทำด้วย glass fibre หรือเทียบเท่า
- ๕.๕.๕ มีอุปกรณ์ตรึงหน้าท้องทั้งแบบ Pressure belt และ mechanical pressure
- ๕.๕.๖ Arm rest support plate, arm rest cushion
- ๕.๕.๗ มีอุปกรณ์ Head, Knee และ feet support
- ๕.๕.๘ มี Grip pole แบบยาวและสั้น วัสดุทำด้วย POM หรือเทียบเท่า

๖. ข้อพิจารณาและข้อกำหนดในการจัดซื้อ

- ๖.๑ บริษัทผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบการติดตั้งอุปกรณ์, คอมพิวเตอร์ควบคุมและโปรแกรมใช้งานสำหรับการฉายรังสีร่วมฟิสิกส์ใหม่ เพื่อให้ใช้งานกับเครื่องฉายรังสีของหน่วยรังสีรักษา มีความถูกต้อง มีประสิทธิภาพ มีความปลอดภัย
- ๖.๒ บริษัทผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการติดตั้งระบบไฟฟ้า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของ อุปกรณ์ฉายรังสีร่วมฟิสิกส์ ให้ได้มาตรฐานเหมาะแก่การใช้งาน
- ๖.๓ บริษัทผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาผู้มีประสบการณ์ ผ่านการฝึกอบรม และมีผลงานที่เชื่อถือได้ในการติดตั้งอุปกรณ์ฉายรังสีร่วมฟิสิกส์นี้
- ๖.๔ บริษัทผู้ขาย จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบจัดทำข้อมูลลักษณะการกระจายลำรังสี (Depth Dose, Beam Profile และ Isodose Chart) ของรังสีโฟตอน สำหรับใช้กับโปรแกรมวางแผนรังสีร่วมฟิสิกส์ รวมทั้งนำข้อมูลเข้าโปรแกรมวางแผนรังสีร่วมฟิสิกส์ให้เรียบร้อย และสามารถใช้งานแผนรังสีร่วมฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง
- ๖.๕ บริษัทผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาอุปกรณ์ซ่อมบำรุงมาตรฐาน(Spare parts) ของระบบฉายรังสีร่วมฟิสิกส์

- ๖.๖ บริษัทผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดส่งคู่มือต้นฉบับการใช้ระบบฉายรังสีร่วมพิภัก จำนวน ๒ ชุด
- ๖.๗ กรณีที่มีความเสียหายใด ๆ ที่ได้เกิดขึ้นในหน่วยรังสีรักษา อันสืบเนื่องมาจากการ ติดตั้งระบบฉายรังสีร่วมพิภักนี้ ทางบริษัทผู้ขายจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าเสียหายทั้งหมด
- ๖.๘ ในช่วงรับประกัน บริษัทผู้ขายต้องส่งวิศวกรผู้รับผิดชอบมาตรวจ บำรุงรักษาระบบฉายรังสีร่วมพิภัก และระบบเครือข่ายที่ติดตั้ง เป็นประจำทุก ๆ ๓ เดือน โดยเป็นวันและเวลาที่ทางหน่วยรังสีรักษา เป็นผู้กำหนด
- ๖.๙ บริษัทผู้ขายต้องให้ลิขสิทธิ์โปรแกรมใช้งานต่าง ๆ ที่ให้มาตลอดอายุการใช้งานของระบบฉายรังสีร่วมพิภัก
- ๖.๑๐ ระบบฉายรังสีร่วมพิภัก และอุปกรณ์ประกอบจะต้องเป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานสากลของอุปกรณ์นั้น ๆ โดยผ่านมาตรฐานความปลอดภัยของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือยุโรป
- ๖.๑๑ บริษัทผู้ขายต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายระบบฉายรังสีร่วมพิภัก จากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง และมีหนังสือรับรอง มาแสดง
- ๖.๑๒ บริษัทผู้ขายต้องรับประกันความเสียหายของระบบฉายรังสีร่วมพิภัก และอุปกรณ์ทุกอย่าง (Full Warranty) เป็นระยะเวลา ๑ ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๑๓ กรณีที่แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เสียหาย บริษัทผู้ขาย จะต้องเปลี่ยนแผงวงจรใหม่ทั้งแผง (จะไม่ทำการ ซ่อมหรือเปลี่ยนเฉพาะอุปกรณ์บนแผงวงจรตลอดระยะเวลาประกัน)
- ๖.๑๔ ในการแก้ไขซ่อมแซมเพื่อให้ระบบฉายรังสีร่วมพิภัก และอุปกรณ์ต่าง ๆ สามารถทำงานได้ตามปกติจะต้องกระทำโดยเร็วที่สุด ตลอดระยะเวลาประกันเมื่อระบบฉายรังสีร่วมพิภัก ชัดข้อง บริษัทผู้ขายต้องส่งช่างให้มาซ่อมภายใน ๑ วันทำการหลังจากได้รับแจ้ง โดยที่ระยะเวลาซ่อมแซมแต่ละครั้ง จะต้องไม่เกิน ๓ วันทำการ ในกรณีที่มีอะไหล่ในประเทศ และไม่เกิน ๗ วันทำการในกรณีที่ต้องสั่งซื้ออะไหล่จากต่างประเทศ ถ้าหากเกินทางบริษัทผู้ขายจะต้องเสียค่าปรับวันละ ๓๐,๐๐๐.- บาท
- ๖.๑๕ ภายในระยะเวลาประกัน ๑ ปี ที่ระบบฉายรังสีร่วมพิภักใช้การไม่ได้ (Down time) รวมกันแล้วต้องไม่เกิน ๑๕ วันทำการ ถ้าเกินบริษัทผู้ขายต้องเสียค่าปรับวันละ ๓๐,๐๐๐ บาท หรือต้องยึดอายุการรับประกันของระบบฉายรังสีร่วมพิภักออกไปจำนวน ๕ เท่าของจำนวนวันที่เกิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจ ของทางคณะแพทยศาสตร์จะเลือกอย่างไร
- ๖.๑๖ บริษัทผู้ขายต้องส่งมอบระบบฉายรังสีร่วมพิภัก พร้อมอุปกรณ์ใช้ร่วม ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย
- ๖.๑๗ บริษัทผู้ขายต้องรับผิดชอบในการฝึกอบรมให้เจ้าหน้าที่ที่สามารถใช้งานระบบฉายรังสีร่วมพิภัก ได้อย่างถูกต้องปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ

๖.๑๙ บริษัทผู้ขายต้องเสนอราคาค่าบำรุงรักษาระบบฉายรังสีร่วมฟิสิกส์ แบบรวมอะไหล่และแบบไม่รวมอะไหล่ โดยมีราคาค่าบำรุงรักษาต่อปีไม่เกินร้อยละ ๕ ของราคาในสัญญาซื้อขาย เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับจากวันที่หมดสัญญารับประกัน คณะแพทยศาสตร์ สามารถสงวนสิทธิ์ในการใช้บริการปีใดก็ได้

๗. ระยะเวลาส่งมอบ

จะต้องจัดส่งของภายใน ๑๕๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๘. วงเงินในการจัดหาพัสดุ

๑๕,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ (สิบห้าล้านบาทถ้วน)

ในการเสนอราคาผู้เสนอราคาต้องเสนอลดราคา ขั้นต่ำ(Minimum Bid) ไม่น้อยกว่าครั้งละ ๓๐,๐๐๐.-บาท จากราคาสูงสุดของการประกวดราคา และการเสนอราคาครั้งถัด ๆ ไป ต้องเสนอลดราคาครั้งละไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐.-บาท จากครั้งสุดท้ายที่เสนอลดแล้ว.

๙. หน่วยงานรับผิดชอบดำเนินการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรโดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมทั้งอยู่ หมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทางดังต่อไปนี้.-

๙.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุและยานพาหนะ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ๑๑๐ ถนนอินทวิโรจ ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

๕๐๒๐๐

๙.๒ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ Email Address : medpurch@mail.med.cmu.ac.th

๙.๓ โทรสารหมายเลข : ๐๕๓-๙๓๖๑๔๙

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้ลงเผยแพร่ใน Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ เดือน มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๙



(ศาสตราจารย์คลินิก นายแพทย์ชำนาญการ นวาทะเจษฎา)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์