<u>ร่างขอบเขตของงานครุภัณฑ์ (TOR)</u>

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสี่ยงความถี่สูง พร้อมระบบประเมินความผิดปกติเฉพาะทาง ด้านมะเร็งนรีเวช ตำบลศรีภูมิ อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1 ชุด

1. ความเป็นมา

ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นสถาบันการแพทย์ในดวงใจ ด้านการดูแลสุขภาพสตรี โดยมีคุณภาพของการเรียนการสอน การวิจัย และการบริการ ในระดับมาตรฐานสากล โดยมีเป้าหมายพัฒนาหลักสูตรปฏิรูปการจัดการเรียนการสอนโดยเฉพาะ ด้านมะเร็งนรีเวชวิทยา ซึ่งปัจจุบันมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น และอายุของผู้ป่วยก็มากขึ้นด้วย ทำให้มีภาวะแทรกซ้อน การพิจารณาการวางแผนในการรักษาและวินิจฉัยผู้ป่วยจึงมีความสำคัญ เพื่อความถูกต้องและแม่นยำ ดังนั้น เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสี่ยงความถี่สูง พร้อมระบบประเมินความผิดปกติเฉพาะทางด้านมะเร็งวิทยานรีเวช จึงมีความจำเป็น เพื่อตรวจดูลักษณะของก้อนรังไข่ว่าเป็นมะเร็งหรือไม่ ดูความจำเป็นเร่งด่วนในการผ่าตัด อีกทั้งยังสามารถตรวจการกระจายของเนื้อเยื่อข้างเคียงปากมดลูกในมะเร็งปากมดลูก การกระจายของมะเร็งที่ต่อมน้ำเหลือง ไขมันในช่องท้องส่วนบนและบริเวณอื่น ๆ ในช่องท้องเพื่อวางแผนการรักษาต่อไป

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยมะเร็งนรีเวช

2.2 เพื่อตรวจวินิจฉัยก้อนที่รังไข่ และการกระจายของมะเร็ง

2.3 เพื่อสามารถจัดการเรียนการสอน การวิจัย และการให้บริการ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(4) กรณีตาม (1) - (3) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(4.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(4.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ.2561



4. คุณสมบัติทั่วไป

4.1 เป็นเครื่องที่มี 4 ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาได้สะดวกและสามารถล็อกล้อได้

4.2 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ต

4.3 จอแสดงภาพเป็นชนิด High resolution LED monitor ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว สามารถปรับความสว่างของจอ รวมทั้งปรับหมุนซ้าย-ขวา และ ปรับมุมก้มเงยได้

4.4 ชุดควบคุม (Control Panel) ประกอบด้วย LED Touch Screen ขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว และสามารถปรับระดับมุมมองได้ แป้นพิมพ์มีแสงไฟสว่างด้านล่าง (Back light Keyboard) เป็นถาดเลื่อนออกจากตัวเครื่อง มีไฟที่ปุ่มควบคุมเพื่อบอกสถานะการใช้งาน และสามารถปรับแผงควบคุมได้หลายทิศทาง ทั้งขึ้น /ลงและหมุนซ้าย/ขวา เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

4.5 มีช่องต่อ USB เพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก

5. คุณลักษณะเฉพาะ เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสี่ยงความถี่สูง พร้อมระบบประเมินความผิดปกติเฉพาะทางด้านมะเร็งนรีเวช จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

5.1	เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสี่ยงความถี่สูง	จำนวน 1 เครื่อง
5.2	หัวตรวจช่องท้องแบบสองมิติ	จำนวน 1 หัวตรวจ
5.3	หัวตรวจภายในแบบสี่มิติ	จำนวน 1 หัวตรวจ
5.4	หัวตรวจภายในขนาดเล็กแบบสองมิติ	จำนวน 1 หัวตรวจ
5.5	เครื่องรักษาระดับแรงดันและสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS)	จำนวน 1 เครื่อง
5.6	เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (B/W Printer)	จำนวน 1 เครื่อง
5.7	อุปกรณ์ประกอบ	จำนวน 2 รายการ

6. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

6.1 เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสี่ยงความถี่สูง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.1.1 คุณสมบัติเฉพาะของเครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.1.1.1 เป็นเครื่องตรวจอัลตร้าซาวด์ที่มีระบบการรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบ Crystal Architecture และมีจำนวนช่องประมวลผลสัญญาณภาพ (Sysytem Processing Channel) ไม่น้อยกว่า 8,200,000 ช่องสัญญาณ

6.1.1.2 สามารถเลือกปรับความถี่ได้ภายในหัวตรวจเดียวกันได้หลายความถี่ (Multi-frequency)

6.1.1.3 มีหัวตรวจเทคโนโลยี S-Vue Transducer เป็นหัวตรวจ Single Crystal ช่วยให้ตรวจผู้ป่วยลำตัวหนาได้ดีขึ้น

6.1.1.4 อัตราการแสดงผลภาพขาวดำ (Frame Rate) สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,000 ภาพต่อวินาที (fps) ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโหมดใช้งาน

6.1.1.5 มีปุ่ม User keys เพื่อความสะดวกของการจัดโปรแกรมการใช้งานของผู้ใช้

6.1.1.6 มีปุ่มเลื่อนปรับ TGC (Time Gain Compensation) อยู่บนหน้าจอ LED Touch screen และมีไม่น้อยกว่า 10 ระดับและสามารถบันทึก TGC Preset ได้ไม่น้อยกว่า 5 Preset

6.1.1.7 มีระบบ S-Harmonic เป็นเทคโนโลยีช่วยให้สัญญาณมีความสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้ภาพชัดเจนทั้งในระยะตื้นและระยะลึก และช่วยลดสัญญาณรบกวนต่างๆได้ดีมากขึ้น

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6.1.1.8 มีระบบ ClearVision ช่วยกรองสัญญาณรบกวน และเพิ่มความคมชัดของขอบภาพ โดยสามารถปรับระดับได้แบบ Real-time ขณะทำการตรวจ และปรับได้หลังจาก Freeze ภาพ

6.1.1.9 มีระบบ MultiVision เป็นเทคนิคการเพิ่มสัญญาณคลื่นเสียงในแนวเฉียง (Compounding Imaging) ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจน โดยสามารถปรับระดับได้แบบ Real-time ขณะทำการตรวจ

6.1.1.10 มีโปรแกรม S-Flow เพื่อเพิ่มความไวในการตรวจการไหลเวียนเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็ก หรือที่มีความเร็วต่ำให้ชัดเจนขึ้น

6.1.1.11 มีระบบปรับภาพอัตโนมัติ Quick scan (Auto Image Optimization) เครื่องจะปรับอัตราขยายชดเชย ให้เหมาะสมกับ Tissue ที่สแกนตำแหน่งนั้นโดยอัตโนมัติเมื่อกดเพียงปุ่มเดียว ซึ่งทำให้การตรวจผู้ป่วยทำได้รวดเร็วขึ้น

6.1.1.12 มีระบบปรับ Doppler Quick scan (Auto Image Optimization) จะทำการปรับ scale กับ Baseline ให้อัตโนมัติ เมื่อกดเพียงปุ่มเดียว ซึ่งทำให้การตรวจผู้ป่วยทำได้รวดเร็วขึ้น

6.1.1.13 สามารถเลือกตั้ง Auto Sequence ของการคำนวณ เพื่อให้ขึ้น parameter การคำนวณถัดไปให้อัตโนมัติ

6.1.1.14 มีระบบ Measurement zoom window เครื่องจะขยายตำแหน่งที่จะทำการวัดให้อัตโนมัติ เมื่อกดปุ่มวัดค่า โดยไม่ต้องใช้ฟังก์ชั่น Zoom เพื่อสามารถทำการวัดขอบเขตได้แม่นยำยิ่งขึ้น

6.1.1.15 มีระบบ Raw Data Analysis สามารถนำภาพที่บันทึกไว้กลับมาทำการวัดและคำนวณค่าใหม่ได้

6.1.1.16 สามารถเลือกแสดงภาพการสแกนแบบภาพเดี่ยว (Single), ภาพคู่ (Dual) และ 4 ภาพ (Quad) ได้

6.1.2 <u>คุณสมบัติเฉพาะ Mode ในการตรวจ</u> มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.1.2.1 การตรวจใน 2D Mode มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

6.1.2.1.1 สามารถปรับ Gain ได้อย่างต่อเนื่องในช่วง 0~100 และปรับ Gain หลังจาก freeze ภาพได้ (Post Gain Control)

6.1.2.1.2 มีอัตราขยายสัญญาณ Dynamic Range สูงสุดไม่น้อยกว่า 250 dB

6.1.2.1.3 **สามารถปรับระดับความลึกในการตรวจได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ**

6.1.2.1.4 สามารปรับระดับ Gray Maps ได้ไม่น้อยกว่า 12 รูปแบบ

6.1.2.1.5 สามารถปรับระดับ Edge Enhance ได้ไม่น้อยกว่า 7 ระดับ

6.1.2.1.6 สามารถปรับ Power เพื่อปรับระดับความเข้มของคลื่นเสียงได้ตั้งแต่ 2-100

6.1.2.1.7 สามารถปรับขยายภาพใน Real time ได้อิสระตามที่ต้องการ รวมทั้งหลังจากที่ freeze (Read/Write zoom)

6.1.2.1.8 มีหน่วยความจำ Cine memory สูงสุดไม่น้อยกว่า 80,000 frames

6.1.2.1.9 มีอัตราการแสดงผลภาพ (Framerate) ไม่น้อยกว่า 3,000 ภาพต่อวินาที

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6.1.2.2 การตรวจใน M-Mode มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

6.1.2.2.1 สามารถปรับอัตราความเร็ว (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า 8 ระดับ

6.1.2.2.2 สามารถปรับการแสดงภาพเป็นแบบ Up/Down และ Side by Side ได้

6.1.2.2.3 สามารถย้อมสี M Mode ได้ (Chroma map)

6.1.2.3 การตรวจใน Pulsed-wave Doppler Mode มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

6.1.2.3.1 สามารถปรับการแสดงภาพแบบ PWD อย่างเดียว , Up/Down และ Side by Side ได้

6.1.2.3.2 สามารถเลือกการแสดงภาพ 2D-Mode และ PWD Mode ได้พร้อมกันแบบ Real time (Simultaneous)

6.1.2.3.3 สามารถปรับค่า Filter เพื่อให้ได้ Spectrum Doppler ที่คมชัดได้

6.1.2.3.4 สามารถปรับ Baseline และ Scale ได้อัตโนมัติเมื่อกดเพียงปุ่มเดียวโดยฟังก์ชั่น Quick Scan

6.1.2.3.5 สามารถวัดค่าได้โดยอัตโนมัติ (Auto Calculation) ทั้ง real time และหลังจาก freeze ซึ่งจะคำนวณค่า PSV,EDV,RI,PI,VTI,Heart Rate ให้อัตโนมัติ

6.1.2.3.6 สามารถปรับขนาด Sample Volume ได้ตั้งแต่ 0.5-25 mm

6.1.2.4 การตรวจใน Color Doppler Mode สามารถปรับตามที่ต้องการได้อย่างน้อย ดังนี้

6.1.2.4.1 สามารถเลือกปรับสี Color Map ได้ไม่น้อยกว่า 12 รูปแบบ

6.1.2.4.2 สามารถกลับทิศทางของสี (Invert) และเลือกระดับสี (Baseline) ของสีอ้างอิงได้

6.1.2.4.3 สามารถปรับ Line Density ได้

6.1.2.4.4 สามารแสดงภาพ Dual Live mode โดยแสดงภาพด้านหนึ่งเป็น 2D และอีกด้านหนึ่งเป็น Color แบบ Real-time

6.1.3 <u>คุณสมบัติและโปรแกรมพิเศษ สำหรับ 2 มิติ</u> มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.1.3.1 มีโปรแกรม ShadowHDR ช่วยชดเชยภาพในตำแหน่งที่ถูกลดทอนหรือมีเงาบัง ให้แสดงรายละเอียดของอวัยวะหรือรอยโรคได้ครบถ้วนมากขึ้น (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ)

6.1.3.2 มีโปรแกรม UterineAssist เป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยวัดขนาดของมดลูก ได้แก่ Uterus L, Uterus H, Uterus Total L และ Endometrial Thickness ให้อัตโนมัติพร้อมกันทุกค่าวัดใน 2D Mode จากการกดเลือกใช้โปรแกรม

6.1.3.3 มีโปรแกรม BiometryAssist ช่วยวัดค่า Parameter ทางด้านสูติให้อัตโนมัติ ใน 2D Mode ได้แก่ BPD, HC, AC, FL, HUM, NT, CRL, Cerebellum, CM, NF, Vp และ AFI เมื่อกดเลือกค่าวัด

6.1.3.4 มีโปรแกรม MV-Flow เพื่อใช้ตรวจจับหลอดเลือดที่มีอัตราการไหลเวียนเลือดต่ำระดับ Micro-vascular หรือเส้นเลือดที่มีขนาดเล็กจนถึงเส้นเลือดฝอย ซึ่งแสดงผลได้ยากจากการใช้ Color Doppler ปกติ และสามารถคำนวณ Vascularity index ในตำแหน่งที่สนใจได้

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6.1.3.5 มีโปรแกรม IOTA ADNEX ในตัวเครื่อง เพื่อช่วยประเมินประเภทของกลุ่มเนื้องอกบริเวณรังไข่ โดยการใช้ข้อมูลจากการทำอัลตร้าซาวด์ ร่วมกับข้อมูลอื่นๆ ตามมาตรฐานของ The International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) และแสดงผลออกมาในรูปแบบ Report

6.1.3.6 **มีโปรแกรม Elastoscan สำหรับใช้งานกับหัวตรวจภายใน เพื่อวัดความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อมดลูก โดยสามารถใช้งานได้ในหัวตรวจภายในแบบสองมิติ <u>และ/หรือ</u> หัวตรวจภายในแบบสี่มิติ**

6.1.4 <u>คุณสมบัติและโปรแกรมพิเศษ สำหรับ 3 มิติ และ 4 มิติ</u> มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.1.4.1 สามารถแสดงภาพ Multi-Planar Rending mode (MPR)

6.1.4.1.1 ภาพตัดขวาง (Transversal view)

6.1.4.1.2 ภาพตามแนวยาว (Longitudinal view)

6.1.4.1.3 ภาพด้านหน้า (Coronal view)

6.1.4.1.4 ภาพ 3 มิติ / 4 มิติ

6.1.4.2 มีโปรแกรม Touch Gesture สามารถปรับและหมุนภาพ 3D/4D ได้จากบนหน้าจอ Touch Screen

6.1.4.3 มีโปรแกรม Volume Shade Imaging (VSI) เพื่อปรับสีของภาพ 3D ทางด้านลึก ให้ชัดเจนมากขึ้น

6.1.4.4 มีโปรแกรม VOCAL และ XI VOCAL สำหรับวัดปริมาตรของรอยโรคที่สนใจ หรืออวัยวะจากชุดข้อมูลสามมิติ

6.1.4.5 มีโปรแกรม Multi Slice View (MSV) แปลงข้อมูลสามมิติ นำมาแสดงเป็นชุดภาพต่อเนื่องตัดเป็นสไลด์ และสามารถปรับระยะห่างของแต่ละสไลด์ได้

6.1.4.6 **มีโปรแกรม Oblique เพื่อแสดงภาพจากชุดข้อมูลสามมิติในระนาบต่าง ๆ อย่างอิสระ และสามารถเลือกรูปแบบการตัดระนาบ ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ ประกอบด้วย Line, Polyline, Contour หรือ Trace, Multi Parallel หรือ Curve โดยสามารถแสดงภาพตัดระนาบได้สูงสุดอย่างน้อย 4 ระนาบ**

6.1.4.7 มีโปรแกรม OVIX เพื่อสามารถตัดภาพข้อมูลสามมิติ ในระนาบต่างๆ อย่างอิสระ โดยสามารถปรับความหนาของระนาบได้ ซึ่งภาพที่ตัดแต่ละระนาบจะแสดงผลเป็นภาพสามมิติที่ให้รายละเอียดสูง

6.1.4.8 มีโปรแกรม UterineContour เป็นเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI) ช่วยตัดระนาบที่ตำแหน่ง Endometrium และแสดงมุม Coronal Plane ของโพรงมดลูกให้อัตโนมัติเมื่อกดใช้งานโปรแกรม และสามารถเลือกลากเส้นตัดระนาบได้เอง โดยสามารถใช้งานร่วมกับ Uterine Classification เพื่อระบุประเภทของเยื่อบุโพรงมดลูก

6.1.4.9 มีฟังก์ชั่น RealisticVue เป็นฟังก์ชั่นที่ช่วยให้ภาพ 3 มิติ ดูมีมิติทางด้านลึก และเสมือนจริงมากขึ้น รวมทั้งปรับมุมมองแสงเงาได้

6.1.4.10 มีฟังก์ชั่น CrystalVue แสดงรายละเอียดโครงสร้างของภาพ 3D/4D ทั้งภายในและภายนอกไปพร้อมกันแบบโปร่งใส เพื่อสามารถดูรายละเอียดภายในประกอบการวินิจฉัย

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6.1.4.11 มีฟังก์ชั่น CrystalVue Flow แสดงการไหลเวียนของหลอดเลือดจากชุดข้อมูลสามมิติ ช่วยให้เห็นโครงสร้างทางด้านลึก โดยสามารถปรับระดับการแสดงผล Specular 3D ได้ เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการศึกษาตำแหน่ง และลักษณะของหลอดเลือด

6.1.5 คุณสมบัติของระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำของเครื่อง (Image Storage) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.1.5.1 มี Hard disk ในตัวเครื่องเป็นชนิด Solid State Drive (SSD) เพื่อการประมวลผลที่รวดเร็ว และมีความจุไม่น้อยกว่า 500 GB

6.1.5.2 มีระบบ Sonoview เพื่อสะดวกในการจัดเก็บภาพและข้อมูลของคนไข้ ซึ่งสามารถเรียกกลับมาดู ทำการแก้ไขและสามารถวัดค่าใหม่ในภายหลังได้

6.1.5.3 สามารถบันทึกภาพขาวดำและภาพสี ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวได้

6.1.5.4 มีระบบ DICOM 3.0 เพื่อเชื่อมต่อระบบส่งภาพทางการแพทย์ ตามมาตรฐาน ดังนี้

6.1.5.4.1 DICOM Storage

6.1.5.4.2 DICOM Verification

6.1.5.4.3 DICOM Storage Commitment (SC)

6.1.5.4.4 DICOM Performed Procedure Step (PPS)

6.1.5.4.5 DICOM Worklist

6.1.5.4.6 DICOM Print

6.1.5.4.7 DICOM Structured Reporting (SR)

6.2 หัวตรวจช่องท้องแบบสองมิติ จำนวน 1 หัวตรวจ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.2.1 มีความถี่หัวตรวจระหว่าง 1 – 7 MHz

6.2.2 มีมุมมองในการสแกนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 90°

6.3 หัวตรวจภายในแบบสี่มิติ จำนวน 1 หัวตรวจ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.3.1 มีความถี่หัวตรวจระหว่าง 2 - 10 MHz

6.3.2 มีมุมมองในการสแกนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 180°

6.4 หัวตรวจภายในแบบสองมิติขนาดเล็ก จำนวน 1 หัวตรวจ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.4.1 มีความถี่หัวตรวจระหว่าง 2 – 12 MHz

6.4.2 มีมุมมองในการสแกนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 180°

6.4.3 มีรัศมีความโค้งของหัวตรวจ ไม่มากกว่า 7 มิลลิเมตร

6.5 เครื่องรักษาระดับแรงดันและสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.5.1 ความจุไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA

6.5.2 เป็นชนิด True on-line double conversion

6.5.3 รับแรงดันและความถี่ขาเข้า (Input Voltage) : 110-300 Vac, 50 or 60Hz , Single phase

6.5.4 ส่งแรงดันและความถี่ขาออก (Output Voltage) : 208 – 240 Vac, Voltage Regulation +/- 1% , 50 or 60Hz (Battery mode)

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6.6 <u>เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (B/W Printer) จำนวน 1 เครื่อง</u> มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

6.6.1 รองรับการทำงานกระดาษอัลตราซาวด์ ชนิด Thermal ขนาดกว้าง x ยาว เป็น 110 มิลลิเมตร x 18 เมตร ตามลำดับ

6.7 <u>อุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 รายการ ดังนี้</u>

6.7.1 กระดาษอัลตราซาวด์ (B/W paper) จำนวน 5 ม้วน

6.7.2 เจลอัลตราซาวด์ (Gel) จำนวน 2 แกลลอน

7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ระยะเวลาส่งมอบ 90 วัน

8. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

เกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance)

9. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ 3,000,000.- บาท (สามล้านบาทถ้วน)

10. งวดงานและการจ่ายเงิน

เบิกจ่ายเงิน 1 งวด ตามวงเงินตามสัญญา

11. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

12. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

13. เงื่อนไขอื่น

13.1 ต้องแนบแคตตาล็อคที่ระบุลายละเอียดอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทั้งทำเครื่องหมายและลงหมายเลขตามข้อกำหนดในรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ครบถ้วนชัดเจนพร้อมประกอบการพิจารณา

13.2 ทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของผู้ขายกับของคณะแพทยศาสตร์ พร้อมเขียนเลขหน้าอ้างอิงโดยให้นำเสนอในรูปแบบตารางอย่างน้อยดังนี้

ลำดับที่	คุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด	คุณลักษณะที่บริษัทเสนอ	เลขหน้าของเอกสารอ้างอิง(แคตตาล็อค)	หมายเหตุ
ระบุหมายเลขหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุหรืออ้างอิง ถึงเอกสารในข้อที่เสนอที่เกี่ยวข้อง หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ	ให้ระบุเลขหน้าของเอกสารอ้างอิง (แคตตาล็อค) ว่ามีคุณสมบัติตรงตามที่กำหนดในเอกสารนี้หรือไม่อย่างไร	

13.3 คู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่ม

13.4 ผู้ช่างผู้ชำนาญการอย่างน้อย 1 คน ที่มีเอกสารรับรองว่าผ่านการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

13.5 มีเอกสารใบรายงานการสอบเทียบเครื่องแสดงในวันติดตั้งเครื่อง

13.6 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งพร้อมทดสอบระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

13.7 เป็นผู้ผลิตหรือต้องมีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย

13.8 การรับประกันคุณภาพตัวเครื่องและหัวตรวจไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดส่งช่างเข้ามาตรวจเช็คสภาพเครื่อง อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง

13.9 บริษัทต้องมีผลงานจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยของรัฐ/โรงพยาบาลประจำจังหวัดไม่น้อยกว่า 3 แห่งภายในระยะเวลา 3 ปีย้อนหลังนับถึงวันที่ยื่นข้อเสนอ ต้องมีเอกสารมาแสดง

13.10 ในระยะเวลารับประกันหากเครื่องเกิดการชำรุดขัดข้อง ผู้ขายต้องเข้ามาตรวจเช็คและทำการซ่อมแซมภายใน...3....วัน หลังได้รับแจ้งจากหน่วยงานและต้องการทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน...7..วัน หากซ่อมไม่แล้วเสร็จต้องนำเครื่องสำรองที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาให้ใช้จนกว่าจะซ่อมให้แล้วเสร็จ

13.11 ต้องรับรองมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า...5....ปี

13.12 ต้องเสนอราคาค่าบำรุงรักษาหลังหมดระยะรับประกัน แบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี ทั้งนี้คณะแพทยศาสตร์ จะเลือกจ้างแบบหรือปีใดก็ได้

13.13 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO 13485:2016 เพื่อเป็นไปตามมาตรฐานครุภัณฑ์การแพทย์ของโรงพยาบาลโดยมีเอกสารมาแสดง



หลักเกณฑ์การพิจารณา ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ คณะฯ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์การประเมินราคาต่อค่าประสิทธิภาพ (Price Performance)

ตัวแปร	กำหนดน้ำหนัก
ราคา	ร้อยละ 40
คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ	ร้อยละ 60
รวมทั้งหมด	ร้อยละ 100

ลำดับ	รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณา	น้ำหนักคะแนน	เกรดคะแนนและความหมายของเกณฑ์
1	ราคา	40	
2	คุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการ	60	
2.1	(6.1.2.1.3) สามารถปรับระดับความลึกในการตรวจได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ	20	1. สามารถปรับระดับความลึกในการตรวจได้ **สูงสุด 50 เซนติเมตร** โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ = 50 คะแนน 2. สามารถปรับระดับความลึกในการตรวจได้ **สูงสุดมากกว่า 50 เซนติเมตร** โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ = 100 คะแนน
2.2	(6.1.3.6) มีโปรแกรม Elastoscan สำหรับใช้งานกับหัวตรวจภายใน เพื่อวัดความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อมดลูก โดยสามารถใช้งานได้ในหัวตรวจภายในแบบสองมิติ และ/หรือ หัวตรวจภายในแบบสี่มิติ	20	1. มีโปรแกรม Elastoscan สำหรับใช้งานกับหัวตรวจภายใน เพื่อวัดความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อมดลูก โดยสามารถใช้งานได้ใน**หัวตรวจภายในแบบสองมิติ <u>หรือ</u> หัวตรวจภายในแบบสี่มิติ** = 50 คะแนน 2. มีโปรแกรม Elastoscan สำหรับใช้งานกับหัวตรวจภายใน เพื่อวัดความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อมดลูก โดยสามารถใช้งานได้ใน**หัวตรวจภายในแบบสองมิติ <u>และ</u> หัวตรวจภายในแบบสี่มิติ** = 100 คะแนน

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลำดับ	รายละเอียดเกณฑ์การพิจารณา	น้ำหนักคะแนน	เกรดคะแนนและความหมายของเกณฑ์
2.3	(6.1.4.6) มีโปรแกรม Oblique เพื่อแสดงภาพจากชุดข้อมูลสามมิติในระนาบต่าง ๆ อย่างอิสระ และสามารถเลือกรูปแบบการตัดระนาบ **ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ** ประกอบด้วย Line, Polyline, Contour หรือ Trace, Multi Parallel หรือ Curve โดยสามารถแสดงภาพตัดระนาบ**ได้สูงสุดอย่างน้อย 4 ระนาบ**	20	1. มีโปรแกรม Oblique เพื่อแสดงภาพจากชุดข้อมูลสามมิติในระนาบต่าง ๆ อย่างอิสระ และสามารถเลือกรูปแบบการตัดระนาบ **ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ** ประกอบด้วย Line, Polyline, Contour หรือ Trace, Multi Parallel หรือ Curve โดยสามารถแสดงภาพตัดระนาบได้ **4 ระนาบ** = 50 คะแนน 2. มีโปรแกรม Oblique เพื่อแสดงภาพจากชุดข้อมูลสามมิติในระนาบต่าง ๆ อย่างอิสระ และสามารถเลือกรูปแบบการตัดระนาบ **ไม่น้อยกว่า 4 รูปแบบ** ประกอบด้วย Line, Polyline, Contour หรือ Trace, Multi Parallel หรือ Curve โดยสามารถแสดงภาพตัดระนาบได้ **มากกว่า 4 ระนาบ = 100 คะแนน**

