

**รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะ**  
**เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดแบบปริมาตรลิมิต สำหรับสูตินรีเวชศาสตร์**  
**โรงพยาบาลมะเร็งสุราษฎร์ธานี ตำบลขุนทะเล อำเภอเมืองสุราษฎร์ธานี**  
**จังหวัดสุราษฎร์ธานี ๑ เครื่อง**

๑. **ความต้องการทั่วไป** เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ที่สามารถทำการเก็บสัญญาณภาพชนิดปริมาตรลิมิต และนำข้อมูลปริมาตรที่ได้มาทำการแปรผลวินิจฉัยโรคทั่วไป ตลอดจนโรคซับซ้อนทางสูตินรีเวช
๒. **วัตถุประสงค์** เพื่อตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยทางสูตินรีเวชและการตรวจหาความผิดปกติทางมะเร็งนรีเวช โดยละเอียด
๓. **คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**
  - ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
  - ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
  - ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
  - ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
  - ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
  - ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
  - ๓.๗ เป็น ผู้มีอาชีพ ที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าวนิติบุคคล ขายพัสดุ
  - ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรม ฅ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
  - ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
  - ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
    - กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
    - กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของ กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใด เป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใด เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียนหรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบโดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๕.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟู

กิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

#### ๔. คุณสมบัติทั่วไป

๔.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงสามารถทำการเก็บสัญญาณชนิดปริมาตร สี่มิติ โดยสามารถนำข้อมูลปริมาตรที่ได้มาทำการแปรผลวินิจฉัยโรคทั่วไป และโรคซับซ้อนทางสูตินรีเวช

๔.๒ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ในประเทศไทย

๔.๓ มีแป้นพิมพ์ตัวอักษรรูปแบบ Floating Keyboard ที่หน้าจอ high resolution color LCD screen เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน

๔.๔ ตัวเครื่องมี ๔ ล้อ เคลื่อนที่ได้สะดวกและสามารถทำการเคลื่อนย้ายให้หยุดได้

๔.๕ สามารถปรับระดับความสูงของแผงควบคุม (Console Panel) และหมุนซ้ายขวาได้

๔.๖ มีช่องต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

#### ๕. คุณสมบัติเครื่อง

##### ๕.๑ คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง

๕.๑.๑ มีชุดประมวลผลสัญญาณภาพจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ ช่องสัญญาณและรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบดิจิตอล (Digital BeamFormer)

๕.๑.๒ มีจอภาพในการแสดงผลเป็นชนิดให้รายละเอียดสูงชนิด High Resolution Ultrasound ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว สามารถเลือกปรับอุณหภูมิสีแสดงผลของหน้าจอได้, หมุนซ้ายขวา และปรับมุมก้มเงยได้

๕.๑.๓ แผงควบคุมการทำงานมีจอภาพ High Resolution Color LCD touch panel ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel สามารถทำการกดเรียกฟังก์ชันเสริมการทำงานได้, ออกแบบตำแหน่งคำสั่งที่หน้าจอตามผู้ใช้งานได้

๕.๑.๔ เครื่องมีอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณไม่น้อยกว่า ๓๙๐ เดซิเบล (Dynamic Range)

๕.๑.๕ ปรับความถี่ได้หลายค่า และเลือกกระดบความลึกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๐ เซนติเมตร โดยขึ้นอยู่กับหัวตรวจ และโปรแกรมการตรวจ

๕.๑.๖ มีระบบสร้างภาพแบบ Coded Harmonic Imaging with Pulse Inversion Technology เทคโนโลยีปรับขยายสัญญาณภาพให้มีความสม่ำเสมอ ทั้งในระยะตั้งและระยะลึก เพื่อให้ได้ภาพที่มีรายละเอียดคมชัด

๕.๑.๗ มีระบบ B-Mode Auto Optimization สำหรับปรับภาพอัตโนมัติในโหมดสองมิติ โดยเครื่องจะปรับอัตราขยายชดเชยให้เหมาะสมกับเนื้อเยื่อ (Soft Tissue) ที่สแกนตำแหน่งนั้นให้อัตโนมัติ เมื่อกดใช้งานเพื่อให้การตรวจผู้ป่วยทำได้รวดเร็วขึ้น

๕.๑.๘ มีระบบ PW Doppler Auto Optimization สำหรับปรับภาพอัตโนมัติในโหมด Doppler โดยเครื่องจะทำการปรับ Scale และ Baseline ให้อัตโนมัติ เมื่อกดใช้งานเพื่อให้การตรวจผู้ป่วยทำได้รวดเร็วขึ้น

๕.๑.๙ มีโปรแกรม Automatic Doppler calculations สำหรับช่วยวัดค่าในโหมด Doppler ประกอบด้วย PS, ED, MD, S/D Ratio, PI, RI, TAmx, TAmean และ HR ให้อัตโนมัติทั้งแบบ Real-time และ Post-processing หลังจากกด Freeze ภาพ

๕.๑.๑๐ มีระบบ CrossXBeamCRI เทคโนโลยีการเพิ่มสัญญาณคลื่นเสียงในแนวเฉียง (Compound Resolution Imaging) เพื่อเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจน โดยสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า ๘ ระดับแบบ Real-time ขณะทำการตรวจ

๕.๑.๑๑ มีระบบ Speckle Reduction Imaging (SRI) ช่วยกรองสัญญาณรบกวนและเพิ่มความคมชัดของขอบภาพ โดยสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ ทั้งแบบ Real-time และ Post-processing หลังจากกด Freeze ภาพ

๕.๑.๑๒ มีโปรแกรม M&A Setup สำหรับการเพิ่มหรือแก้ไข ค่าวัดทางสูติศาสตร์ที่ใช้สำหรับการประเมินอายุครรภ์, น้ำหนัก และกำหนดคลอดของทารกในครรภ์ โดยสามารถจัดกลุ่ม, เรียงลำดับค่าวัด และกำหนดสีของ Folder แยกกันได้อย่างอิสระ อ้างอิงตามความสะดวกของแพทย์ผู้ใช้งาน

## ๕.๒ โปรแกรมพิเศษเพิ่มเติมสำหรับการตรวจในโหมดสองมิติ

๕.๒.๑ มีโปรแกรม Sonobiometry สำหรับวัดค่าทางสูติในโหมดสองมิติได้อัตโนมัติเพียงแค่กดเลือกค่าวัดที่ต้องการ อาทิ BPD, HC, AC, FL, และ HL

๕.๒.๒ มีโปรแกรมสำหรับวัดค่าทางระบบประสาทส่วนกลางในโหมดสองมิติได้อัตโนมัติในขั้นตอนเดียวเพียงแค่กดเลือกค่าวัด Cerebellum, Posterior Ventricle และ Cisterna Magna สำหรับประเมินความผิดปกติของสมองทารกในครรภ์

๕.๒.๓ มีโปรแกรม SonoNT สำหรับช่วยวัดขนาดความหนาของน้ำที่สะสมบริเวณท้ายทอยทารกในโหมดสองมิติได้อัตโนมัติ ให้สามารถประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคทางพันธุกรรมได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

๕.๒.๔ มีโปรแกรม SonoIT สำหรับช่วยวัดขนาดความหนา Intracranial โพรงสมองของทารกในโหมดสองมิติได้อัตโนมัติ ให้สามารถประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคทางพันธุกรรมได้อย่างแม่นยำมากขึ้น

๕.๒.๕ มีโปรแกรม FetalHS สำหรับการใช้เทคโนโลยี AI ในการช่วยหามุมมองภาพอัลตราซาวด์หัวใจทารกในครรภ์ ประกอบด้วย Fetal Situs, ๔-Chamber, ๓-Vessels และ Trachea view ให้อัตโนมัติพร้อมทั้งคำนวณ Cardiac axis ให้ทันทีหลังการบันทึกภาพวิดีโอทารกในครรภ์จาก Abdomen ไปจนถึง Neck ด้วยหัวตรวจหน้าท้องแบบสองมิติ

๕.๒.๖ มีโปรแกรม SonoLyst เทคโนโลยี AI สำหรับช่วยประเมินความถูกต้องของลักษณะมุมมองภาพว่าตรงตามเงื่อนไขที่ ISUOG mid-term practice Guidelines กำหนดไว้หรือไม่ โดยประมวลผลแบบอัตโนมัติทันทีหลัง Freeze อาทิ กรณีที่ต้องการวัดค่า AC จากมุมมองภาพที่ไม่พบ Fetal Stomach และ Umbilical vein โปรแกรมจะแจ้งเตือนและช่วยแสดงรายละเอียดให้ทราบทันทีว่ามุมมองของภาพนี้ยังไม่เหมาะสมต่อการวัดค่า

๕.๒.๗ มีโปรแกรม SonoLystLive เทคโนโลยี AI สำหรับช่วยประเมินความถูกต้องของลักษณะมุมมองภาพอ้างอิงตามเงื่อนไข ISUOG mid-term practice Guidelines ให้อัตโนมัติแบบ Realtime ขณะที่แพทย์กำลังใช้งาน โดยเมื่อภาพอัลตราซาวด์ตรงตามเงื่อนไขเครื่องจะทำการ Comment ระบุชื่อมุมมองภาพ, หยุดภาพเพื่อวัดค่าอัตโนมัติ และทำการบันทึกภาพดังกล่าวให้โดยที่แพทย์ไม่ต้องกดปุ่มใดๆด้วยตนเอง

## ๕.๓ คุณสมบัติของการตรวจใน ๒-D Imaging Mode

๕.๓.๑ สามารถปรับอัตราขยาย (Gain range) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง -๒๐ ถึง ๑๕ db

๕.๓.๒ สามารถปรับ Gray Maps ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ รูปแบบ

- ๕.๓.๓ สามารถกลับภาพซ้ายขวาและกลับภาพขึ้นลงได้
- ๕.๓.๔ มีโปรแกรม Reject สำหรับปรับระดับการตัดสัญญาณรบกวนภาพได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ระดับ
- ๕.๓.๕ ปรับความคมชัดของภาพ (Enhance) เพื่อเน้นบริเวณขอบภาพได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ
- ๕.๓.๖ มีอัตราการแสดงผลภาพสองมิติไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ ภาพต่อวินาที
- ๕.๓.๗ มีโปรแกรม Shadow Reduction สำหรับการชดเชยคุณภาพของภาพสองมิติ บริเวณที่เป็นเงาภาพจากข้อจำกัดของ Bone และ Fetus position ของทารกในครรภ์
- ๕.๓.๘ มีโปรแกรม Augment สำหรับการเพิ่มระดับความลึกในการส่งผ่านคลื่นเสียง เพื่อให้ได้ภาพที่คมชัดเท่ากันทั้งภาพ กรณีตรวจคนไข้ที่มีค่าดัชนีมวลกายสูงกว่าเกณฑ์ปกติ

#### ๕.๔ คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode

- ๕.๔.๑ ปรับอัตราขยาย (Gain range) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง -๒๐ ถึง ๑๕ db
- ๕.๔.๒ ปรับความเร็วกวาดภาพ (Sweep speed) ได้
- ๕.๔.๓ ปรับความคมชัดของภาพ (Enhance) เพื่อเน้นบริเวณขอบภาพได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ
- ๕.๔.๔ มีโปรแกรม Reject สำหรับปรับระดับการตัดสัญญาณรบกวนภาพได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ระดับ
- ๕.๔.๕ มีโปรแกรม SonoFHR สำหรับการวัดค่า Fetal HR ให้อัตโนมัติหลังจากกด Freeze

#### ๕.๕ คุณสมบัติของการตรวจใน Spectral Doppler Mode

- ๕.๕.๑ สามารถเลือกปรับขนาด Sample Volume ได้ไม่น้อยกว่าช่วง ๑ - ๒๐ มิลลิเมตร
- ๕.๕.๒ สามารถปรับระนาบมุม Angle correction ได้ไม่น้อยกว่า  $\pm ๘๕$  องศา
- ๕.๕.๓ สามารถปรับความเร็วกวาดภาพได้ (Sweep speed)
- ๕.๕.๔ สามารถปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวนได้
- ๕.๕.๕ สามารถปรับ Gray Maps ได้ไม่น้อยกว่า ๒๑ รูปแบบ
- ๕.๕.๖ สามารถปรับย้อมสีภาพ (Tint maps) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ รูปแบบ
- ๕.๕.๗ ทำงานแบบ Duplex และ Triplex ได้

#### ๕.๖ คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode

- ๕.๖.๑ สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผลของสี (Color Map) ได้
- ๕.๖.๒ สามารถปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวนได้
- ๕.๖.๓ สามารถปรับความหนาแน่นของสีได้ (Line Density)
- ๕.๖.๔ สามารถปรับความถี่ในการตรวจจับการไหลเวียนเลือดได้ (Pulse repetition frequency)
- ๕.๖.๕ มีโปรแกรม Flow Profiles เทคโนโลยีที่ทำการออกแบบโหมด Color และ Doppler ให้เหมาะสมต่อการวินิจฉัยหลอดเลือด Umbilical arteries, Ductus venosus, MCA,

และ Uterine arteries จากการเลือก Preset เพียงขั้นตอนเดียว พร้อมทั้งวัดค่า Doppler ให้อัตโนมัติทันทีหลังจากกด Freeze

๕.๖.๖ มีโปรแกรม HD-Flow เทคโนโลยีพัฒนาความไวในการตรวจการไหลเวียนเลือดในหลอดเลือดขนาดเล็กที่มีความเร็วต่ำได้ดีขึ้น อาทิ การวินิจฉัยหลอดเลือด MCA ของทารกในครรภ์ ตลอดจนการดู Surrounding Vessels ของก้อนเนื้ออกมดลูกและรังไข่

๕.๖.๗ มีโปรแกรม Radiantflow สำหรับแสดงผลภาพการไหลเวียนเลือดให้มีลักษณะสามมิติ เห็นขอบเขตการไหลเวียนเลือดที่ชัดเจนและเสมือนจริงมากยิ่งขึ้น

#### ๕.๗ คุณสมบัติของการตรวจใน ๓D/๔D mode

- ๕.๗.๑ รองรับโปรแกรม SonoRenderLive เทคโนโลยี AI สำหรับปรับเส้นสมมุติในการสร้างภาพสามมิติเสมือนในแนวโค้งตามใบหน้าและอวัยวะต่างๆของทารกได้อัตโนมัติแบบ Realtime
- ๕.๗.๒ รองรับโปรแกรม สำหรับการปรับภาพสามมิติเสมือนผ่านทางหน้าจอ LCD touch panel โดยตรง ทั้งการปรับองศาของ Light source ได้ ๓๖๐ องศา, การเลือกตัดส่วนที่ไม่ต้องการออกจากภาพได้ทั้งแบบ Full depth และ Define depth จากเครื่องมือ Trace, Box, และ Eraser, การหมุนภาพตามแกน X,Y,Z, การขยายขนาดภาพตามผู้ใช้งาน
- ๕.๗.๓ สามารถปรับ Render mode ในโหมดสามมิติ ให้เป็นแบบ HDlive เพื่อภาพที่เสมือนจริงได้
- ๕.๗.๔ รองรับโปรแกรม HDlive Flow สำหรับปรับภาพสามมิติเสมือนให้เป็นภาพแบบเสมือนจริงขณะใช้งานร่วมกับ Color mode ได้พร้อมกันแบบ Realtime
- ๕.๗.๕ รองรับโปรแกรม Tomographic Ultrasound Imaging หรือเทียบเท่า ที่นำสามมิติเสมือนมาสร้างเป็นภาพ Tomographic แบบ ๒ มิติ โดยแสดงผลเป็นภาพแต่ละสไลด์ที่ตัดเรียงกันได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ สไลด์พร้อมกัน สามารถปรับระดับความหนาของภาพ (Thickness) และระยะห่าง (Distance) ของการตัดภาพในแต่ละสไลด์ได้ให้ครอบคลุมอวัยวะที่แพทย์วินิจฉัย
- ๕.๗.๖ รองรับโปรแกรม STIC สำหรับการตรวจหัวใจทารกในครรภ์ โดยการเก็บปริมาตรหัวใจด้วยการวางหัวตรวจเพียงครั้งเดียว แล้วสามารถนำมาดูรายละเอียดทั้งหมดในภายหลังได้ในหลายมุมมอง และใช้งานร่วมกับ Color mode ได้
- ๕.๗.๗ รองรับโปรแกรม SonoVCADHeart สำหรับปรับมุมมองการตรวจหัวใจทารกในครรภ์ โดยอัตโนมัติโดยเก็บข้อมูลปริมาตรหัวใจทารกในครรภ์ด้วยการสแกนเพียงครั้งเดียว แล้วแสดงผลเป็นระนาบมาตรฐานของการตรวจหัวใจทารกในครรภ์หลายระนาบพร้อมกันในหน้าจอเดียว ได้ทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๘ มุมมอง ประกอบด้วย ๔CH, LVOT, RVOT, Stomach, SVC/IVC, Ductal Arch, Aortic Arch และ ๓VT
- ๕.๗.๘ รองรับโปรแกรม SonoCNS เทคโนโลยี AI สำหรับปรับมุมมองการตรวจสมองทารกในครรภ์อัตโนมัติจากการสแกนภาพเพียงหนึ่งครั้ง แล้วแสดงผลเป็นระนาบมาตรฐานพร้อมกันในจอเดียวประกอบด้วยมุมมอง Transventricular, Transthalamic และ Transcerebellar พร้อมทั้งวัดค่า BPD, HC, OFD, Cerebellum, Cisterna Magna และ Vp ให้อัตโนมัติทันที

- ๕.๗.๙ รองรับโปรแกรม Spine Trace สำหรับนำภาพกระดูกสันหลังทากรปริมาณสามมิติมาประมวลผลตามแนวระนาบที่ผู้ใช้งานกำหนดได้เองอย่างอิสระผ่านทางหน้าจอทัชสกรีน เพื่อให้ได้ภาพ Coronal Plane ที่ปรับภาพให้เหมาะสมกับการวินิจฉัย Skeleton โดยเฉพาะ ทำให้ได้ภาพสามมิติของกระดูกสันหลังที่คมชัดมากขึ้นตั้งแต่ตำแหน่ง Cervical (C spine) จนถึง Lumbar/Sacrum (L/S spine) ภายในภาพเดียวกัน
- ๕.๗.๑๐ รองรับโปรแกรม HDlive Silhouette สำหรับปรับ Render mode ของภาพสามมิติ สี่มิติแบบเสมือนจริงในลักษณะโปร่งแสง โดยสามารถปรับระดับของการโปร่งแสง (Silhouette) ได้แบบ Real-time ทำให้สามารถวินิจฉัยความผิดปกติของทากรในครรภ์ได้ดียิ่งขึ้น อาทิ ภาวะที่กะโหลกศีรษะหายไปอย่างภาวะ Acrania และภาวะความผิดปกติตั้งแต่กำเนิดที่กระดูกสันหลังอย่าง Spina Bifida เป็นต้น
- ๕.๗.๑๑ รองรับโปรแกรม OmniView เทคโนโลยีสำหรับนำภาพปริมาณสามมิติ มาประมวลผลตามแนวระนาบที่ผู้ใช้งานกำหนดได้เองอย่างอิสระ ไม่น้อยกว่า ๔ รูปแบบ ประกอบด้วย Line, Trace, Polyline และ Curve โดยสามารถแสดงผลภาพพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระนาบ และมี Preset รองรับการวินิจฉัยไม่น้อยกว่าดังนี้ Skeleton, Tissue, Brain และ Endometrium
- ๕.๗.๑๒ รองรับโปรแกรม VOCAL สำหรับการคำนวณปริมาตรก้อนเนื้ออกที่อวัยวะส่วนต่างๆ ได้อัตโนมัติ โดยสามารถเลือกระดับองศาในการเก็บปริมาตรเพื่อยืนยันความถูกต้องแม่นยำได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับประกอบด้วย ๖°, ๙°, ๑๕° และ ๓๐° และเลือกโหมด การ Contour ชนิดก้อนเนื้ออก ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ชนิด ประกอบด้วย Cystic, Hypo-echoic lesions, และ Solid lesions (Hyper-echoic lesions)

#### ๕.๘ คุณสมบัติของระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำของเครื่อง (Image Storage)

- ๕.๘.๑ สามารถทำการจัดเก็บภาพภายในเครื่องทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและทำการส่งข้อมูล ออกนอกเครื่องด้วยรูปแบบ Dicom, JPEG, AVI file หรือ MP๔ และ Raw Data ได้
- ๕.๘.๒ เครื่องมีหน่วยความจำหลักที่รวมระบบปฏิบัติการของเครื่องไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๕.๘.๓ มีโปรแกรม DICOM ๓.๐ ติดตั้งภายในเครื่องตามมาตรฐานไม่น้อยกว่ารายการดังนี้
- ๕.๘.๓.๑ Verify Print
  - ๕.๘.๓.๒ Store
  - ๕.๘.๓.๓ Modality Worklist
  - ๕.๘.๓.๔ Structure Reporting
  - ๕.๘.๓.๕ Storage Commitment
  - ๕.๘.๓.๖ MPPS (Modality performed procedure step)
  - ๕.๘.๓.๗ Query/Retrieve

#### ๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- |  |                 |
|--|-----------------|
| ๖.๑ หัวตรวจช่องท้อง  | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๖.๒ หัวตรวจภายใน   | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๖.๓ หัวตรวจช่องท้องหรือหัวตรวจภายในชนิดสี่มิติ                     | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๖.๔ ชุดรักษาระดับแรงดันและสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) สำหรับเครื่องตรวจฯ | จำนวน ๑ เครื่อง |

๖.๕ เครื่องพิมพ์ภาพขาว-ดำ (B/W Printer)	จำนวน ๑ เครื่อง
๖.๖ กระดาษอัลตราซาวด์ (B/W paper)	จำนวน ๕ ม้วน
๖.๗ เจลอัลตราซาวด์ (Gel)	จำนวน ๒ แกลลอน
๖.๘ มีคู่มือการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาทั้งภาษาอังกฤษ และภาษาไทย	จำนวน ๑ ชุด

#### ๗. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๗.๑ รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๓ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาดเครื่องทุก ๔ เดือน ( ๓ ครั้ง/ปี ) ภายในระยะเวลาประกัน
- ๗.๒ บริษัทจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๗.๓ ผู้ขาย หรือผู้นำเข้าสินค้า หรือผู้ที่เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๖ มาแสดง
- ๗.๔ ผู้ขายมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้ผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO๑๓๔๘๕ มาแสดง
- ๗.๕ ผู้ขายจะส่งมอบครุภัณฑ์ฯ นี้ และติดตั้งให้แล้วเสร็จ ภายใน ๙๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา หากล่าช้าผู้ขายต้องเสียค่าปรับต่อวัน ร้อยละ ๐.๒ ของราคาซื้อขาย
- ๗.๖ ผู้ขายต้องเสนอและยืนยันราคาบำรุงรักษาเครื่องมือให้เป็นไปตามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิตครุภัณฑ์ฯ นี้ ทั้งแบบรวมอะไหล่และไม่รวมอะไหล่ต่อปี เป็นเวลา ๕ ปี นับจากวันหมดสัญญารับประกันครุภัณฑ์ฯ นี้ (Full warranty) แบบรวมอะไหล่ทุกชิ้นในปีแรก เป็นวงเงินไม่เกิน ร้อยละ ๕ ของราคาขาย

#### ๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

ใช้เกณฑ์ราคา

#### ๙. วงเงินงบประมาณปี พ.ศ. ๒๕๖๘

๕,๐๐๐,๐๐๐ (ห้าล้านบาทถ้วน)