

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความคมชัดสูง ๒ หัวตรวจ
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว

.....

๑. ความต้องการ เป็นเครื่องตรวจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสีซึ่งสามารถทำการตรวจแบบ Doppler ได้ พร้อมอุปกรณ์และคุณสมบัติตามข้อกำหนด
๒. วัตถุประสงค์ ใช้ตรวจวินิจฉัยโรคด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงสามารถใช้ตรวจอวัยวะภายในช่องท้อง (Abdominal), หลอดเลือด (Vascular) , อวัยวะส่วนต้นต่างๆ (Small Parts) , เต้านม (Breast) , ไทรอยด์ (Thyroid) , สูติ-นรีเวชกรรม (Ob-Gyn) และ ระบบทางเดินปัสสาวะ (Urology)
๓. คุณสมบัติทั่วไป
 - ๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบการประมวลผลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลทั้งระบบ สามารถเลือกใช้กับหัวตรวจชนิดต่างๆเพื่อความเหมาะสมการใช้งานได้
 - ๓.๒ ชุดควบคุม (Control panel) ประกอบด้วย Color Touch Control Screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว เพื่อใช้ในการควบคุมการใช้งาน โดยชุดควบคุมสามารถปรับตำแหน่งขึ้น - ลง ได้ตามตำแหน่งที่เหมาะสม
 - ๓.๓ จอแสดงภาพ (Monitor) เป็นชนิด High resolution LED มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้วสามารถหมุนจอไปทางซ้าย-ขวา และก้ม-เงย เพื่อปรับระดับมุมมองของจอภาพได้ พร้อมทั้งพับหน้าจอได้เมื่อไม่ใช้เครื่อง
 - ๓.๔ เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ ๔ ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้
 - ๓.๕ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์
 - ๓.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก Medical Device Directive and carries the CE mark ดังต่อไปนี้ EN๖๐๖๐๑-๑, EN๖๐๖๐๑-๑-๒, EN๖๐๖๐๑-๑-๖, EN๖๐๖๐๑-๑-๒-๓๗, EN ISO๑๕๒๒๓-๑, EN ISO๑๔๙๗๑, EN ๖๒๓๐๔ และ AIUM/NEMA UD-๒/UD-๓ พร้อมเอกสารรับรอง
 - ๓.๗ มี Battery ในตัวเครื่องเพื่อสำรองไฟ และเพื่อเคลื่อนย้ายเครื่องได้โดยไม่ต้องปิดเครื่อง
๔. คุณสมบัติทางเทคนิค
 - ๔.๑ หัวตรวจ (Transducer) เป็นชนิด Multi Frequency โดยสามารถเลือกใช้ความถี่ใน ๒D Mode ได้หลายค่าความถี่ในหัวตรวจเดียวกัน เพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพยิ่งขึ้น
 - ๔.๒ สามารถเชื่อมต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ หัวตรวจ
 - ๔.๓ มีหัวตรวจให้เลือกใช้งานตามความต้องการของผู้ใช้ และมีไม่น้อยกว่า ๑๐ ชนิดหัวตรวจ (Probe Model)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสุระชัย ทรัพย์จรัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายธีรวัฒน์ โสธนนันทน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาว อัง ใจสมุทร)

- ๔.๔ มีระบบ ClearVision หรือ SRI-HD ช่วยกรองสัญญาณรบกวน และเพิ่มความคมชัดของขอบภาพ โดยสามารถปรับระดับได้ในขณะ Real-time
- ๔.๕ มีระบบ MultiVision หรือ CrossXBeam เป็นเทคนิคการรวมสัญญาณ ซึ่งช่วยเพิ่มคุณภาพของภาพให้มีความละเอียดชัดเจน
- ๔.๖ มีระบบ S-Harmonic หรือ Coded Harmonic Imaging ช่วยลดสัญญาณรบกวน
- ๔.๗ มีระบบ ๒D Image Optimization ช่วยในการปรับความคมชัดของภาพแบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว
- ๔.๘ มีระบบที่ช่วยในการตรวจการไหลเวียนเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็ก หรือที่มีความเร็วต่ำให้ชัดเจนขึ้น แบบ S-Flow หรือ B-Flow หรือ MV-Flow
- ๔.๙ มีระบบ Spectrum Doppler Optimization ซึ่งช่วยในการปรับ Velocity Range และ Base Line แบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว
- ๔.๑๐ เทคนิคในการสแกน (Scanning Methods)
- Convex Scan
 - Linear Scan
 - Sector Scan
- ๔.๑๑ มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้อยู่ภายในตัวเครื่อง โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๔.๑๒ มีหน่วยความจำใน Cine Memory ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ MB หรือ ไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐ frame เพื่อดูภาพย้อนหลังได้
- ๔.๑๓ สามารถตั้งค่า Auto Sequence ของการคำนวณ เพื่อเรียงลำดับเมนูการคำนวณให้อัตโนมัติ หรือมีระบบตัวช่วยพิเศษ (Scan Assistant) โดยสามารถตั้งค่าลำดับขั้นตอนในการตรวจได้โดยอัตโนมัติ
- ๔.๑๔ ตัวเครื่องรองรับระบบการตรวจความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ (Elastography)

๕. คุณสมบัติใน ๒D – Mode

- ๕.๑ สามารถปรับอัตราขยายสัญญาณ (Gain) ได้อย่างต่อเนื่อง
- ๕.๒ สามารถปรับ Gain หลังจาก Freeze ภาพได้ (Post Gain Control)
- ๕.๓ สามารถปรับ Reject level เพื่อลดสัญญาณรบกวน ให้ภาพมีความขาวดำมากขึ้น
- ๕.๔ สามารถทำการปรับ View ในการสแกนและทำการ Steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้
- ๕.๕ สามารถทำการย้อมสีภาพของภาพ B – Mode ให้เป็นสีต่างๆได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย
- ๕.๖ มีระบบ THI (Tissue Harmonic Imaging) ชนิด Multi – Frequency สามารถปรับเปลี่ยนความถี่ได้ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- ๕.๗ ระยะลึกในการตรวจสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๓ เซนติเมตร (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสุระชัย ทรัพย์จรัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายธีรวัฒน์ โสธนนันทน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาว อัง ใจสมุทร)

๖. คุณสมบัติใน M – Mode

- ๖.๑ สามารถทำการปรับระดับความเร็วในการแสดงภาพ M – Mode ได้ (Sweep Speed)
- ๖.๒ สามารถทำการปรับค่าความสว่างของ M – Mode (Gain) เพื่อความคมชัดได้
- ๖.๓ สามารถทำการย้อนสีภาพของภาพ M – Mode ให้เป็นสีต่างๆได้เพื่อประโยชน์ในการวินิจฉัย
- ๖.๔ สามารถปรับการแสดงผลภาพแบบ M mode อย่างเดียว , Up/Down และ Side by Side ได้

๗. คุณสมบัติใน Doppler Mode

- ๗.๑ Doppler mode
 - PWD (Pulsed Wave Doppler)
 - HPRF PWD
- ๗.๒ สามารถแสดงภาพ B – Mode และ Doppler – Mode พร้อมกันได้ลักษณะของภาพ RealTime
- ๗.๓ สามารถปรับค่า Filter เพื่อให้ได้ภาพ Spectrum Doppler ที่คมชัด
- ๗.๔ สามารถทำการปรับ Baseline ได้ทั้งในขณะ Real – Time และหลังจากการ Freeze ภาพแล้ว
- ๗.๕ ตำแหน่ง Doppler Focus ในส่วนของ Doppler สามารถเลื่อนไปตามตำแหน่ง Sample Position ที่ทำการตรวจได้ โดยอัตโนมัติ
- ๗.๖ สามารถเลือกแสดง Doppler Scale ได้ทั้งแบบ Velocity และ Doppler Shift Frequency
- ๗.๗ สามารถปรับ Sample Volume หรือ Gate Size หรือ SV Gate ของ PW Doppler ได้
- ๗.๘ สามารถตั้งการคำนวณค่าให้โดยอัตโนมัติ ซึ่งจะคำนวณค่า PSV,EDV,RI,PI,VTI, Heart rate ให้อัตโนมัติ

๘. ความสามารถใน Color Doppler

- ๘.๑ สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้แบบ Color Doppler และ Power Doppler
- ๘.๒ สามารถปรับเปลี่ยน Color map ได้
- ๘.๓ สามารถแสดงภาพเป็นแบบ Dual live ได้
- ๘.๔ การปรับ Color Doppler Baseline สามารถทำได้ทั้งในขณะ Real – Time, ภายหลังจากการหยุดภาพ (Frozen)
- ๘.๕ มีโหมดในการปรับค่า Balance Weight ของภาพ Color ต่อภาพ B/W
- ๘.๖ มีระบบการกรองคลื่นสัญญาณรบกวน Color Doppler Filter

๙. คุณสมบัติของระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำของเครื่อง (Image Storage)

- ๙.๑ มี Hard disk ในตัวเครื่องมีความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB
- ๙.๒ มีระบบบริการข้อมูลผู้ป่วยที่จัดเก็บในหน่วยความจำแม่เหล็ก (Data or Image Management) ซึ่งสามารถเรียกกลับมาดู ทำการแก้ไขและสามารถวัดค่าใหม่ในภายหลังได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสุระชัย ทรัพย์จรัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายธีรวัฒน์ โสณนันทน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาว อัง ใจสมุทร)

- ๙.๓ สามารถทำการจัดเก็บภาพภายในเครื่องทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวและทำการส่งข้อมูลออกนอกเครื่อง ด้วยรูปแบบ JPEG file และ AVI file ได้
- ๙.๔ มีช่องต่อ Output สัญญาณภาพคุณภาพสูง (HDMI) ด้านหลังเครื่องเพื่อต่อเข้าจอภาพ External Monitor ได้

๑๐. อุปกรณ์ประกอบเครื่องอัลตราซาวด์

- | | |
|--|-----------------|
| ๑๐.๑ หัวตรวจแบบ Convex | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| สำหรับตรวจทาง Abdomen, Obstetrics, Gynecology | |
| ๑๐.๒ หัวตรวจแบบ Linear | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| สำหรับตรวจทาง MSK, Small Part, Superficial, Vascular | |
| ๑๐.๓ หัวตรวจแบบ Phased Array | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| สำหรับตรวจทาง Abdomen, Cardiac, TCD | |
| ๑๐.๔ หัวตรวจแบบ Hockey Stick | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| สำหรับตรวจทาง MSK, Small Part, Superficial | |
| ๑๐.๕ เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๑๐.๖ เครื่องพิมพ์ภาพความร้อนชนิดขาวดำ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๑๐.๗ Ultrasound Gel | จำนวน ๕ ลิตร |
| ๑๐.๘ กระดาษพิมพ์ภาพสำหรับเครื่องพิมพ์ภาพความร้อน | จำนวน ๔ ม้วน |

๑๑. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑๑.๑ เป็นเครื่องใหม่ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๑๑.๒ มีหนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด
- ๑๑.๓ รับประกันคุณภาพตัวเครื่องและหัวตรวจเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับแต่วันตรวจรับเครื่อง และทางบริษัทจะจัดส่งวิศวกรมาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ภายในระยะเวลาประกัน
- ๑๑.๔ มีวิศวกรที่มีใบรับรองผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๑๑.๕ ผู้ขายต้องการจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานของเครื่อง และการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๑๑.๖ ผู้ที่ยื่นเสนอราคาต้องแนบ Catalog ที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายพร้อมหมายเลขให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ
- ๑๑.๗ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายช่วงจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายสุระชัย ทรัพย์จรัสแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายธีรวัฒน์ โสธนนันทน์)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสำออง ใจสมุทร)