

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องอัลตราซาวด์แบบพกพา จำนวน ๕ เครื่อง

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอน ในการตรวจอวัยวะภายในเพื่อดูความผิดปกติ หลอดเลือด (Vascular), อวัยวะส่วนต้น (Small Parts), เต้านม (Breast), ปอด (Lung) และเส้นประสาท (Nerve) เป็นต้น

๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงแบบพกพาไร้สายสามารถเชื่อมต่อกับระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์สื่อสาร (Mobile platform) ได้ทั้งระบบ iOS และ Android
- ๒.๒ สามารถแสดงภาพ B – Mode, Power Doppler, Color Doppler, M – Mode และ Pulse Wave Doppler Image
- ๒.๓ ตัวเครื่องมีแบตเตอรี่ สามารถใช้งานได้อย่างน้อย ๖๐ นาที
- ๒.๔ ตัวเครื่องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๙ x ๑.๖ x ๖.๖ นิ้ว (กว้าง(w)xลึก(D)xสูง(H)) และน้ำหนักเครื่องรวมแบตเตอรี่ไม่เกิน ๕๕๐ กรัม
- ๒.๕ สามารถเชื่อมต่อเข้ากับไวไฟและบลูทูธ
- ๒.๖ ตัวเครื่องรองรับการมาตรฐาน IP๖๗ ป้องกันฝุ่นและการแทรกซึมของน้ำ หรือดีกว่า

๓. คุณลักษณะเฉพาะ/คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๓.๑ มีรูปแบบการรับ – ส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบ ๔ Parallel Beamformer
- ๓.๒ รองรับความถี่ตั้งแต่ ๔ - ๑๓ MHz และมีระดับความลึกในการตรวจอย่างน้อย ๗ เซนติเมตร
- ๓.๓ มีจำนวน Element ที่หัวตรวจ ไม่น้อยกว่า ๑๙๒ ชิ้น
- ๓.๔ มีโปรแกรมรองรับการตรวจ (Applications) ได้ดังต่อไปนี้
 - ๓.๔.๑ เต้านม (Breast)
 - ๓.๔.๒ ปอด (Lung)
 - ๓.๔.๓ กล้ามเนื้อ กระดูก (Musculoskeletal)
 - ๓.๔.๔ เส้นประสาท (Nerve)
 - ๓.๔.๕ ตา (Ocular)
 - ๓.๔.๖ หลอดเลือด (Vascular)
 - ๓.๔.๗ อวัยวะขนาดเล็กหรืออวัยวะอื่น ๆ (Small Parts) เช่น ต่อมไทรอยด์



(อาจารย์ นายแพทย์ธนพล ชอบเป็นไทย)



(อาจารย์ ดร.ทศพร เทีอรอด)



(อาจารย์ ดร.วเรศ จันทรเจริญ)

- ๓.๕ เครื่องมีความแตกต่างของสัญญาณ (Total Input Dynamic Range) ไม่ต่ำกว่า ๑๖๐ dB และมีความแตกต่างของสัญญาณแบบ Compression Dynamic Range ระหว่าง ๓๐-๙๐ dB หรือดีกว่า
- ๓.๖ สามารถปรับ TGC (Time Gain Compensation) ได้อัตโนมัติ
- ๓.๗ ตัวโปรแกรมสามารถปรับ Frequency – Depth Adjustment ได้อัตโนมัติ แบบ Automated Algorithms
- ๓.๘ สามารถปรับอัตราการขยายสัญญาณ (Gain) ได้
- ๓.๙ สามารถปรับระดับความลึกในการตรวจ (Depth) ได้ใน B-Mode
- ๓.๑๐ สามารถปรับ Flip/Mirror/ ภาพได้
- ๓.๑๑ สามารถปรับขยายหรือย่อภาพได้ (Zoom in/Zoom out)
- ๓.๑๒ สามารถเพิ่มคำบรรยายในรูปภาพที่บันทึกได้ (Labeling Image)
- ๓.๑๓ สามารถวัดค่าระยะทาง (Distance), วัดขนาดพื้นที่แบบลากเอง (Trace), วัดขนาดพื้นที่วงกลม (Ellipse) อัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate) เวลา (Time) ได้
- ๓.๑๔ สามารถแสดง Center line ได้
- ๓.๑๕ สามารถแสดงสีที่ภาพเพื่อแสดงอัตราการไหลของเลือดภายในหลอดเลือดได้ (Color Doppler)
- ๓.๑๖ สามารถบันทึกภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวได้
- ๓.๑๗ โปรแกรมมีระบบการส่งข้อมูลผู้ป่วยและภาพเป็นไฟล์ DICOM เข้าสู่ระบบ PACS ภายในโรงพยาบาลได้

๔. อุปกรณ์ประกอบเครื่องอัลตราซาวด์แบบพกพา

๔.๑	หัวตรวจแบบ Linear	จำนวน ๑	หัว
๔.๒	แบตเตอรี่	จำนวน ๒	ชิ้น
๔.๓	ชุดสายไฟชาร์จแบตเตอรี่	จำนวน ๑	ชุด
๔.๔	กระเป๋าสำหรับจัดเก็บหัวตรวจ	จำนวน ๑	ใบ
๔.๕	Ultrasound Gel	จำนวน ๒	ขวด

๕. เงื่อนไขในการพิจารณาจัดซื้อและการติดตั้ง

- ๕.๑ มีคู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างน้อยจำนวน ๑ ชุด



(อาจารย์ นายแพทย์จันทพล ขอบเป็นไทย)



(อาจารย์ ดร.ทศพร เพ็ญรอด)



(อาจารย์ ดร.เวเรศ จินทร์เจริญ)

- ๕.๒ บริษัทจะต้องรับประกันคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับหลังจากวัน
ตรวจรับเครื่อง
- ๕.๓ บริษัทมีการ Preventive Maintenance อย่างน้อย ๒ ครั้ง / ปี รวม ๔ ครั้ง โดยไม่มี
ค่าใช้จ่าย
- ๕.๔ อุปกรณ์ได้มาตรฐานรับรอง ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๑๖ และ EC Certificate
- ๕.๕ บริษัทมีหนังสือรับรองการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
กระทรวงสาธารณสุข หรือเทียบเคียง
- ๕.๖ ตัวเครื่องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๕.๗ บริษัทจะต้องทำการส่งมอบภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

(อาจารย์ นายแพทย์ชนพล ขอบเป็นไทย)

(อาจารย์ ดร.ทศพร เพ็ชรอด)

(อาจารย์ ดร.วเรศ จันทรเจริญ)