

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายใน กล้ามเนื้อ เส้นเลือดและเส้นประสาท ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง
ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

1. ความต้องการ

เครื่องตรวจอวัยวะภายใน กล้ามเนื้อ เส้นเลือดและเส้นประสาท จำนวน 1 เครื่อง
ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

2. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการเรียนการสอนให้กับนิสิตแพทย์ ฝึกทักษะในการตรวจวินิจฉัยตำแหน่งอวัยวะภายใน กล้ามเนื้อ เส้นเลือดและเส้นประสาท ร่วมกับการตรวจรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดขาวดำและสี แบบ real time

3. คุณลักษณะทั่วไป

- 3.1. เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายใน กล้ามเนื้อ เส้นเลือดและเส้นประสาท ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงหน้าจอสัมผัสชนิดดิจิทัล แสดงภาพได้ทั้งระบบสีและขาวดำ
- 3.2. มีรถเข็นหรือตัวเครื่องมีล้ออย่างน้อย 4 ล้อ เคลื่อนที่ได้ หมุนได้อย่างอิสระ สามารถล็อกล้อให้หยุดนิ่งได้ มีที่วางเจลและที่วางหัวตรวจได้
- 3.3. มีเครื่องพิมพ์ภาพชนิด Thermal หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า รองรับการพิมพ์แบบขาวดำบนกระดาษ
- 3.4. ใช้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต ในประเทศไทยได้

4. คุณลักษณะทางเทคนิค

4.1. คุณสมบัติเฉพาะ

- 4.1.1. จอแสดงภาพ ชนิดสี ความละเอียดของหน้าจออย่างน้อย 1,024x768 Pixel และขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว
- 4.1.2. มีระบบการรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงแบบพิเศษที่เรียกว่า Triad Tissue Harmonic imaging หรือระบบดิจิทัล (Digital Processing Channel) แบบ VisionBoost architecture หรือ แบบ Exquisite Beam Platform หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.1.3. สามารถควบคุมฟังก์ชันการทำงานด้วยบนหน้าจอสัมผัสและยังมีปุ่มที่แผงควบคุมที่สามารถปรับเปลี่ยนฟังก์ชันการใช้งานของปุ่มได้
- 4.1.4. มีแป้นพิมพ์คีย์บอร์ดอยู่ที่ลิ้นชักด้านล่าง สามารถเลื่อนออกมาใช้งานได้สะดวก
- 4.1.5. สามารถต่อหัวตรวจได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3 หัวตรวจ และสามารถเลือกใช้งานได้ทุกหัวตรวจ



(แพทย์หญิงอัญญา เวียรศิลป์)
ประธานกรรมการ



(แพทย์หญิงสุพรรณิ ปingsuwan)
กรรมการ



(นางสาววิติมา วินัยพานิช)
กรรมการ

- 4.1.6. มีโปรแกรม Speckle reduction สามารถปรับระดับเพื่อลดสัญญาณรบกวน และทำให้ภาพบริเวณ ขอบคมชัดมากยิ่งขึ้น
- 4.1.7. มีโปรแกรมเพิ่มการส่งคลื่นเสียงในมุมต่างๆหรือระบบเพิ่มมุมในการส่งคลื่นเสียง เพื่อเพิ่มรายละเอียดภาพ ความชัดของภาพ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.1.8. มีโปรแกรมช่วยในการแทงเข็ม เพื่อช่วยในการมองเห็นปลายเข็มได้ชัดเจนยิ่งขึ้นในการทำหัตถการต่างๆ
- 4.1.9. มีโปรแกรมการตรวจ Elastography ได้
- 4.1.10. สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร โดยขึ้นกับชนิด และโปรแกรมการตรวจ
- 4.1.11. สามารถเรียกภาพจากการตรวจครั้งก่อนเพื่อเปรียบเทียบในขณะสแกนภาพครั้งใหม่เพื่อดู
- 4.1.12. สามารถวัดและคำนวณค่าต่างๆได้อย่างน้อย ดังนี้
 - 4.1.12.1. วัดระยะทาง (Distance)
 - 4.1.12.2. วัดเส้นรอบวง (Ellipse)
 - 4.1.12.3. วัดแบบกำหนดเองแบบ Manual trace หรือ trace length หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 4.1.12.4. วัดความเร็ว (Velocity)
 - 4.1.12.5. วัด Volume หรือ Volume flow หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- 4.2. คุณสมบัติของการตรวจใน 2D-mode
 - 4.2.1. สามารถปรับอัตราขยาย (Gain) ได้
 - 4.2.2. สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า 30 เซนติเมตร โดยขึ้นกับชนิด และโปรแกรมการตรวจ
 - 4.2.3. สามารถแสดงภาพเดี่ยวแบบเต็มจอหรือแสดงภาพพร้อมกัน 2 ภาพได้
 - 4.2.4. สามารถขยายภาพ (Zoom)เพื่อดูตำแหน่งที่ต้องการ
- 4.3. คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode
 - 4.3.1. สามารถเลื่อนระดับ Baseline ได้
 - 4.3.2. ปรับระดับสัญญาณรบกวนได้ (Filter)
 - 4.3.3. สามารถใช้งานในโหมด Power Doppler (PDI) เพื่อดูการไหลของเลือดในเส้นเลือดที่มีขนาดเล็กได้
- 4.4. คุณสมบัติของการตรวจใน PW Mode
 - 4.4.1. สามารถปรับระดับ Trace smoothing หรือ มีระบบปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวนของกราฟ หรือ Noise Suppression (Reject)
 - 4.4.2. สามารถเลื่อนระดับ Base line ของกราฟได้



(แพทย์หญิงอัญญา เวียรศิลป์)
ประธานกรรมการ




(แพทย์หญิงสุพรรณิ ปังสุวรรณ)
กรรมการ




(นางสาวรัฐติมา วินัยพานิช)
กรรมการ

- 4.5. คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode
 - 4.5.1. แบบรูปภาพขาวดำได้ ขึ้นกับชนิดของหัวตรวจ
 - 4.5.2. ปรับอัตราขยาย (Gain) ได้
- 4.6. ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง
 - 4.6.1. สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่งได้และทำการส่งข้อมูลออกนอกเครื่องด้วยรูปแบบ DICOM , JPEG และ AVI ไฟล์ได้ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 4.6.2. หน่วยความจำในตัวเครื่องเป็นชนิด Solid State Drive (SSD) ความจุไม่น้อยกว่า 256 GB
 - 4.6.3. มีช่องเสียบ SD Card อย่างน้อยจำนวน 1 ช่อง และ ช่องเสียบ USB อย่างน้อยจำนวน 3 ช่อง
- 4.7. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
 - 4.7.1. มีหัวตรวจ ดังนี้
 - 4.7.1.1. หัวตรวจ Linear ช่วงความถี่ 5-18 MHz หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า 1 หัวตรวจ
 - 4.7.1.2. หัวตรวจกล้ามเนื้อและระบบประสาท (Hockey Stick) ช่วงความถี่ 6.7-18 MHz หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า 1 หัวตรวจ
 - 4.7.1.3. หัวตรวจ Convex ช่วงความถี่ 2-5 MHz หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า 1 หัวตรวจ
 - 4.7.2. เครื่องพิมพ์ภาพชนิด Thermal หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า 1 เครื่อง
 - 4.7.3. เจลอัลตราซาวด์ 1 แกลลอน
 - 4.7.4. กระดาษ Thermal Paper หรือกระดาษสำหรับบันทึกภาพที่สอดคล้องกับเครื่องพิมพ์ภาพ 2 ม้วน
 - 4.7.5. มีเอกสารการใช้งานและการดูแลรักษาเครื่อง 2 ชุด
 - 4.7.6. เครื่องสำรองไฟฟ้าและควบคุมแรงดันไฟฟ้า (UPS) จำนวน 1 เครื่อง
 - 4.7.6.1. ขนาดไม่ต่ำกว่า 1000 VA (1kVA)
 - 4.7.6.2. เป็นแบบ High frequency and On-Line Double Conversion
 - 4.7.6.3. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
 - 4.7.6.4. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
 - 4.7.6.5. มีหน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD Display สำหรับแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า
 - 4.7.6.6. มีช่อง USB ในการเชื่อมต่อระบบ
 - 4.7.6.7. หน้าจอสามารถแสดงระยะเวลาสำรองไฟฟ้าได้
 - 4.7.6.8. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที


(แพทย์หญิงอัญญา เวียรศิลป์)
ประธานกรรมการ


(แพทย์หญิงสุพรรณิ ปังสุวรรณ)
กรรมการ


(นางสาววิติมา วินัยพานิช)
กรรมการ

5. เงื่อนไขเฉพาะและข้อกำหนดอื่นๆ

- 5.1 รับประกันคุณภาพตัวเครื่องที่เกิดจากการผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 5.2 มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด (ตัวจริง 1 ชุด)
- 5.3 เป็นของใหม่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตและไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 5.4 ผู้ขายต้องส่งผู้ชำนาญมาตรวจและปรับเครื่องเป็นประจำทุก 6 เดือน เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี นับแต่วันตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆ ทั้งสิ้น
- 5.5 บริษัทต้องส่งผู้ชำนาญมาแนะนำการใช้งานเครื่อง จนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่จะ สามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆ ทั้งสิ้น
- 5.6 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองคุณภาพในด้านการผลิตและความปลอดภัยในการใช้งานตามมาตรฐานสากล เช่น ISO 13485 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

6 วิธีการตรวจสอบ

ตรวจสอบตามคุณลักษณะเฉพาะ รูปแบบแค็ตตาล็อกและทดลองใช้งาน



(แพทย์หญิงอัญญา เวียรศิลป์)
ประธานกรรมการ



(แพทย์หญิงสุพรรณิ ปingsuwan)
กรรมการ



(นางสาวฐิติมา วินัยพานิช)
กรรมการ