

คุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องตรวจเส้นประสาทส่วนปลายและหลอดเลือด  
ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดหัวถือ

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อเป็นเครื่องมือนำทางในการฉีดยาระงับความรู้สึกบริเวณเส้นประสาทส่วนปลายและการใส่สายในหลอดเลือด เพื่อความแม่นยำและลดภาวะแทรกซ้อน

2. ลักษณะทั่วไป

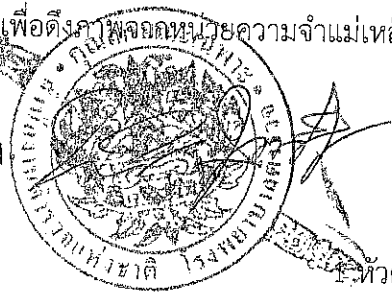
- 2.1 เป็นเครื่องตรวจเส้นประสาทส่วนปลายและหลอดเลือดด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดหัวถือและสามารถพับเก็บป้องกันหน้าจอภาพขณะเคลื่อนย้าย
- 2.2 สามารถแสดงภาพได้ทั้งชนิดสีและขาวดำ
- 2.3 น้ำหนักเครื่องไม่มากกว่า 6.2 กิโลกรัม
- 2.4 มีแป้นพิมพ์ตัวอักษรอยู่ด้านบน บริเวณเดียวกับแผงควบคุมการทำงาน และ Track ball เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน โดยไม่ต้องดึงแป้นพิมพ์ออกจากด้านหลังของแผงควบคุม
- 2.5 ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ และมีแบตเตอรี่เป็นแหล่งพลังงานสำรองในเครื่องสำหรับการใช้งาน

3. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

- 3.1 มีชุดประมวลผลสัญญาณภาพจำนวนไม่น้อยกว่า 1024 ช่องสัญญาณ (Processing Channels) ซึ่งรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วยระบบดิจิทัล แบบ Digital Beamformer หรือ All Digital Broadband Beamformer
- 3.2 มีจอภาพในการแสดงผลเป็นชนิดให้รายละเอียดสูง ขนาดจอไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว ให้รายละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า 1024 x 768 พิกเซลล์
- 3.3 มีระบบ Tissue Harmonic Imaging สำหรับตรวจผู้ป่วยที่มีความอ้วนได้
- 3.4 มีอัตราขยายความแตกต่างของสัญญาณ (System Dynamic Range) ไม่น้อยกว่า 96 เดซิเบล
- 3.5 สามารถเก็บภาพลงหน่วยความจำแม่เหล็ก (Harddisk) ซึ่งภาพที่เก็บไว้จะแสดงเป็นรูปอ้างอิงบนจอ (Thumb nail) ตลอดเวลา
- 3.6 มีโปรแกรม Speckle Reduction Imaging (SRI) หรือ Speckle Noise Reduction (SNR) เพื่อลดสัญญาณรบกวน ทำให้ภาพคมชัดเห็นขอบเขต เนื้อเยื่อชัดเจนขึ้น
- 3.7 มีโปรแกรม CrossXbeam หรือ Tissue aberration correction เพื่อเพิ่มความละเอียดของภาพให้มีความชัดมากขึ้น
- 3.8 มีชุดบันทึกข้อมูลลงบนแผ่น CD และตัวเครื่องมีหน่วยความจำแม่เหล็ก (Harddisk) ภายในตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่า 80 GB
- 3.9 มีระบบจัดเก็บภาพแบบ Raw Data Processing หรือ 2D Post Processing โดยสามารถนำภาพที่บันทึกอยู่ในหน่วยความจำภายในเครื่องกลับมาปรับค่าต่างๆ และทำการวัดใหม่ได้

- 3.10 คุณสมบัติของการตรวจใน 2-D Imaging Mode
    - 3.10.1 สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ระหว่าง 2 - 30 เซนติเมตรหรือกว้างกว่าโดยขึ้นกับชนิดของหัวตรวจ หรือโปรแกรมการตรวจ
    - 3.10.2 สามารถปรับอัตราขยาย (B-Gain) ได้ไม่น้อยกว่า 90 dB และปรับ Dynamic Range ได้ไม่น้อยกว่า 96 dB
    - 3.10.3 สามารถแสดงจุดโฟกัสได้พร้อมกัน 2 จุดหรือมากกว่า เพื่อให้ภาพมีความชัดเจนตลอดแนวความลึก
    - 3.10.4 สามารถกลับภาพซ้ายขวา (Left/Right) และกลับภาพขึ้นลง (Up/Down) ได้
    - 3.10.5 มีระบบ Auto Tissue Optimization หรือ iSCAN สำหรับใช้ในการปรับภาพขาวดำแบบอัตโนมัติ โดยการกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว
  - 3.11 คุณสมบัติของการตรวจใน Doppler Mode
    - 3.11.1 สามารถเลือกความถี่ในการตรวจจับการไหลเวียนของโลหิตได้
    - 3.11.2 สามารถเลื่อนระดับ Baseline และกลับทิศทาง (Invert) ของสีได้
    - 3.11.3 สามารถปรับระดับกำจัดสัญญาณรบกวนได้ (Wall Filter)
    - 3.11.4 สามารถแสดงภาพขาวดำ และภาพสีเปรียบเทียบกันในเวลาเดียวกันได้
    - 3.11.5 มีระบบ Auto Spectrum Optimization หรือ iSCAN สำหรับใช้ในการปรับภาพสีแบบอัตโนมัติ โดยการกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว
    - 3.11.6 มีระบบ Real-time Auto Doppler Calculation หรือ High Q Doppler Analysis สำหรับคำนวณค่าการวัดโดยอัตโนมัติ
  - 3.12 ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Image Management)
    - 3.12.1 สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบ DICOM และเขียนข้อมูลลงแผ่น CD หรือ DVD แบบ AVI และ Jpeg หรือ BMP ไฟล์
    - 3.12.2 สามารถทำการบันทึกภาพจากหน่วยความจำสำรองที่เป็นภาพขาวดำและภาพสี
    - 3.12.3 สามารถต่อกับ Memory Stick เพื่อดึงภาพลงหน่วยความจำแม่เหล็ก(Harddisk) ภายในเครื่อง
4. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่
- |                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.1 หัวตรวจเส้นประสาทและหลอดเลือดบริเวณลึก ความถี่ระหว่าง 2-5.2 MHz หรือกว้างกว่า         | 1 หัวตรวจ |
| 4.2 หัวตรวจเส้นประสาทและหลอดเลือดบริเวณตื้น ความถี่ระหว่าง 5-13MHz หรือกว้างกว่า          | 1 หัวตรวจ |
| 4.3 ชุดรถเข็นซึ่งเมื่อวางเครื่องแล้วสามารถต่อหัวตรวจและพร้อมใช้งานได้ อย่างน้อย 3 หัวตรวจ | 1 ชุด     |
| 4.4 เครื่องพิมพ์ขาวดำ                                                                     | 1 ชุด     |
| 4.5 กระดาษสำหรับพิมพ์ภาพขาวดำ                                                             | 3 ม้วน    |

พ.ศ. ๓



- 4.6 อัลตราซาวด์ เจล 1 แกลลอน
- 4.7 เอกสารการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษาเครื่อง  
ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
5. การทดสอบและผล
- 5.1 ตรวจสอบพินิจความเรียบร้อยตามข้อ 2,3 และ 4
- 5.2 ตรวจสอบจนสามารถใช้งานได้
6. ข้อกำหนดอื่น ๆ
- 6.1 รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาด  
เครื่องทุกๆ 6 เดือนภายในระยะเวลาประกัน และจะต้องมีอะไหล่ไว้บริการตลอดระยะเวลา  
ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 6.2 บริษัทจะจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่อง  
ให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี

พ.ต.อ.หญิง แพทย์ ศิริรัตน์พิมล ประธานกรรมการ  
( นันทิยา สุจิรัตน์พิมล )

ที่ประชุมคณะกรรมการ พิจารณาคุณลักษณะเฉพาะ โรงพยาบาลตำรวจ  
ได้มีมติเห็นชอบตามคุณลักษณะเฉพาะ พิจารณาในคราวประชุม  
ครั้งที่ 7/2555 เมื่อวันที่ 17/1/55

พล.ต.ต.

ผบก.อก.รพ.ตร./กรรมการและเลขานุการฯ

นายแพทย์ (สบ 5) กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา รพ.ตร.

พ.ต.ต.หญิง

นายแพทย์ (สบ 2) กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา รพ.ตร.

ร.ต.อ.

นายแพทย์ (สบ 2) กลุ่มงานวิสัญญีวิทยา รพ.ตร.

เห็นชอบ

พ.ต.อ.หญิง

แพทย์ ศิริรัตน์พิมล  
( นันทิยา สุจิรัตน์พิมล )

นายแพทย์ (สบ 5) หัวหน้ากลุ่มงานวิสัญญีวิทยา รพ.ตร.