

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง ชนิดสี ๒ หัวตรวจ
โรงพยาบาลกุเพียง อำเภอกุเพียง จังหวัดน่าน

วัตถุประสงค์

ใช้ตรวจอวัยวะภายในเพื่อดูความผิดปกติภายในทางช่องท้อง (Abdomen), หลอดเลือด (Vascular), สูตินรีเวช (Ob/Gyn), และระบบทางเดินปัสสาวะ (Urology)

๑. คุณสมบัติทั่วไป

๑.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายใน ด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบดิจิตอล แสดงภาพได้ทั้งระบบสี และขาวดำ พร้อมอุปกรณ์

๑.๒ ตัวเครื่องมี ๔ ล้อ เคลื่อนที่ได้สะดวก สามารถทำการล้อยกย้ายให้หยุดได้

๑.๓ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ต ในประเทศไทย

๒. คุณสมบัติเฉพาะ

๒.๑ มีชุดประมวลผลและรับส่งคลื่นเสียงความถี่สูงด้วย ระบบดิจิตอล (Digital Processing Channel)

๒.๒ มีจอภาพแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑.๕ นิ้ว สามารถปรับมุมก้มเงยและสามารถพับหน้าจอลงได้ และมีแป้นพิมพ์ตัวอักษรติดตั้งบนแผงควบคุมด้านบนใช้งานสะดวก โดยไม่ต้องดึงถาดแป้นพิมพ์ด้านล่างและมีแผ่นฟิล์มคลุมคีย์บอร์ดแบบล้างทำความสะอาดได้

๒.๓ มีช่องต่อหัวตรวจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง และหัวตรวจเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์

๒.๔ ควบคุมการทำงานด้วย Trackball พร้อมสวิตช์เลือกการทำงานสำหรับฟังก์ชันต่างๆ

๒.๕ ตัวเครื่องมีปุ่มปรับภาพความสว่างตามความลึก (TGC pods) ได้อย่างน้อย ๘ ระดับ

๒.๖ มีโปรแกรมการใช้งาน และโปรแกรมการวัดครบทุกส่วนของร่างกาย และสามารถตั้งชื่อพรีเซตการตรวจตามที่ใช้งานต้องการ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ พรีเซต

๒.๗ มีระบบสร้างภาพด้วยระบบ Code Phase Inversion Harmonics Imaging สำหรับผู้ป่วยที่มีขนาดลำตัวหนาได้

๒.๘ มีโปรแกรมลดสัญญาณรบกวนแบบ SRI-HD (High Definition Speckle Reduction Imaging)

๒.๙ มีระบบเพิ่มมุมในการส่งคลื่นเสียง (CrossXBeam) เพื่อให้ได้รายละเอียดภาพในมุมต่างๆมากยิ่งขึ้น สามารถปรับได้อย่างน้อย ๔ ระดับ

๒.๑๐ มีโปรแกรมการตรวจทางด้านสูติอัตโนมัติ (Auto OB) เพื่อวัดค่าตามขั้นตอนการตรวจของผู้ใช้งาน และจัดลำดับการตรวจเป็น BPD, HC, AC, FL โดยสามารถจัดเรียงลำดับการวัดตามที่ใช้งานต้องการได้ โดยกดเปิดฟังก์ชันเพียงครั้งเดียว

๒.๑๑ ตัวเครื่องมีโปรแกรม Scan Coach สำหรับการตรวจ Abdominal, Obstetric, Gynecologic, Vascular และ Cardiac โดยมีโปรแกรมการใช้งานที่เปิดได้ทันทีจากการเลือกพรีเซตไว้แล้ว และมีการเรียงลำดับการสอนการตรวจเป็น Protocol ในแต่ละพรีเซตการตรวจอย่างน้อย ๕ ขั้นตอน สามารถแสดงภาพประกอบ ดังนี้

- แสดงภาพจำลองอวัยวะที่ทำการตรวจ
- แสดงภาพการวางตำแหน่งของหัวตรวจแบบ Animation
- แสดงตัวอย่างภาพอัลตราซาวด์เพื่อเปรียบเทียบภาพการตรวจจริงและภาพตัวอย่างได้ชัดเจน สามารถเปิดภาพขนาดใหญ่เทียบขนาดเดียวกันกับภาพที่สแกนจริงแบบต่อเนื่องได้และเป็นโปรแกรมที่ติดตั้งภายในเครื่องมาจากโรงงานผู้ผลิต ใช้งานสะดวกโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อเชื่อมข้อมูลเพิ่มเติม


(นายเกษ ใจวงศ์)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ


(นางรัชณี พิเคราะห์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวอังกรินทร์ พรหมอารีย์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๒.๑๒ มีฟังก์ชันการวัดค่าการตรวจทางสูติแบบอัลตราโซนิก (SonoBiometry) โดยตัวเครื่องมีระบบช่วยวัดค่าได้จากภาพการตรวจและสามารถแสดงอายุครรภ์บนหน้าจอระหว่างการตรวจได้ทันที สามารถใช้งานสะดวกด้วยการกดปุ่มเดียวจากการเลือกค่าวัด ซึ่งสามารถวัดได้อย่างน้อย ๔ Parameter (BPD, HC, AC และ FL)

๒.๑๓ ตัวเครื่องมีหน่วยความจำภายในเครื่อง ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการและเก็บข้อมูลผู้ป่วย

๒.๑๔ ระบบช่วยตรวจพิเศษ (Scan Assistant) โดยเครื่องสามารถตั้งค่าลำดับขั้นตอนในการตรวจได้ตามผู้ใช้งานแบบอัลตราโซนิกอย่างน้อย ดังนี้

- สามารถตั้งลำดับขั้นตอนการทำงานใน B-Mode, Color Flow Mode, Doppler Mode และ Insert Comments ได้

- สามารถเพิ่มขั้นตอนคำสั่งเข้าเมนูค่าวัดต่างๆ เช่น Auto calculation สำหรับวัด Heart Rate ได้

- สามารถเพิ่มการตั้งค่ากดปุ่มบันทึกภาพเพื่อไปยังขั้นตอนต่อไป โดยไม่ต้องกดปุ่มใดๆเพิ่มเติม

๒.๑๕ มีฟังก์ชันสอนการใช้งานเครื่องอย่างย่อจาก Basic User Manual (My Trainer) และมีวิธีแก้ปัญหาที่พบบ่อยจากผู้ใช้งาน ที่ติดตั้งโปรแกรมไว้ในเครื่องมาจากโรงงานผู้ผลิต โดยกดปุ่มเดียวบนเครื่องและเปิดใช้งานได้ทันทีเพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้งาน

๒.๑๖ ตัวเครื่องสามารถรองรับการบันทึกความคิดเห็นในรูปแบบเสียงลงในตัวเครื่องได้ (Voice Comment)

๒.๑๗ มีฟังก์ชัน Whizz สามารถแสดงการทำงานด้วยการปรับความคมชัดของภาพแบบอัลตราโซนิก เมื่อเปิดฟังก์ชันใช้งานในขณะที่ทำการสแกนได้ต่อเนื่อง โดยกดปุ่มเพียงครั้งเดียว

๒.๑๘ ตัวเครื่องรองรับโหมดการตรวจการไหลเวียนของเส้นเลือดนอกเหนือจากการตรวจ Color Flow เช่น PDI สำหรับการตรวจวัดการไหลเวียนของเส้นเลือดขนาดเล็กซึ่งให้ความละเอียดมากกว่า Color Doppler Mode

๒.๑๙ ตัวเครื่องรองรับหัวตรวจที่มีความถี่สูงได้อย่างน้อย ๑๘ MHz สำหรับการตรวจอวัยวะส่วนต้น

๓. คุณสมบัติของการตรวจใน ๒-D Imaging Mode

๓.๑ สามารถปรับอัตราขยาย (B-Gain) ได้

๓.๒ สามารถเลือกระดับความลึกในการตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๓๓ เซนติเมตรขึ้นอยู่กับหัวตรวจ

๓.๓ มีอัตราการแสดงภาพ (Frame rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ frame/sec ขึ้นอยู่กับหัวตรวจและโปรแกรมการตรวจ

๔. คุณสมบัติของการตรวจใน M-Mode

๔.๑ ปรับแบบรูปภาพขาวดำ (Gray Map) ได้สูงสุด ๘ แบบ ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ

๔.๒ ปรับอัตราขยาย (Gain) ได้

๕. คุณสมบัติของการตรวจใน Color Doppler Mode

๕.๑ สามารถทำการตรวจหลอดเลือดขนาดเล็กพร้อมบอกทิศทาง (Directional Power Doppler Imaging)

๕.๒ สามารถเลื่อนระดับสี (Baseline) และกลับทิศทาง (Invert) ของสีอ้างอิงได้

๕.๓ สามารถย้อมสีภาพเพื่อให้เข้ากับอวัยวะที่ทำการตรวจ (Color maps)

๕.๔ สามารถปรับองศา (Angle steer) เพื่อช่วยในการตรวจหลอดเลือดได้ถึง ๗ แบบ

๕.๕ สามารถทำการแบ่งภาพสองหน้าจอ เพื่อเปรียบเทียบภาพระหว่าง ๒D กับ Color flow ในภาพเดียวกัน พร้อมดูภาพแบบ Real Time ได้



(นายกฤษ ใจวงศ์)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นางรัชณี พิศะรักษ์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



(นางสาวอังกรินทร์ พรหมอารีย์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๖. คุณสมบัติของการตรวจใน PW Spectral Doppler

- ๖.๑ มีระบบปรับขนาดความสูงของกราฟอัตโนมัติ (Auto Spectrum Optimization) เครื่องจะปรับอัตราขยายอัตโนมัติให้เหมาะสมพอดีในการแสดงความเร็วกราฟ (Spectrum Graph) โดยอัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว
- ๖.๒ ทำงานแบบโหมด Duplex และ Triplex ได้
- ๖.๓ ปรับระดับการกำจัดสัญญาณรบกวนของกราฟได้ (Wall Filter)
- ๖.๔ สามารถปรับความเร็วในการกวาดภาพได้ (Sweep Speed) ๘ ระดับ
- ๖.๕ สามารถทำการตรวจแบบ Simultaneous ตรวจภาพสองมิติ พร้อมกับใส่ Flow Color และ Power Doppler พร้อมดูภาพแบบ real time ได้พร้อมกันบนหน้าจอเดียว

๗. ระบบการจัดเก็บภาพในหน่วยความจำสำรองของเครื่อง (Image Storage)

๗.๑ สามารถทำการจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำสำรองของเครื่องด้วยรูปแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้

๗.๒ มีระบบบริหารข้อมูลผู้ป่วยที่จัดเก็บในหน่วยความจำแม่เหล็ก (Data or Image Management)

๘. มีระบบ Raw Data Processing สำหรับจัดเก็บภาพในหน่วยความจำแม่เหล็กและดึงภาพออกมาเพื่อนำกลับมาปรับค่าต่างๆและทำการวัดใหม่ได้ ดังนี้

๘.๑ B-mode Gain, Colorize, Gray scale maps, Doppler Gain, baseline shift, sweep speed and Invert wave form, Display format

๘.๒ สามารถนำภาพที่เก็บไว้มาวัดและคำนวณค่าได้ใหม่ตามการตรวจที่เลือกไว้ เช่น สุนทรียะ BPD/HC/AC/FL เป็นต้น

๘.๓ ภาพที่ใส่ Color ไว้สามารถดึงสีออกได้ภายหลัง เพื่อดูภาพ ๒D ได้

๙. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|-----------------|
| ๙.๑ หัวตรวจแบบ Convex สำหรับตรวจอวัยวะภายในช่องท้อง | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๙.๒ หัวตรวจแบบ Linear สำหรับตรวจหลอดเลือด | จำนวน ๑ หัวตรวจ |
| ๙.๓ กระดาษพิมพ์ภาพ | จำนวน ๕ ม้วน |
| ๙.๔ ชุดรักษาแรงดันแรงดัน กันกระชาก และสำรองกระแสไฟฟ้า (UPS) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๙.๕ เจล | จำนวน ๕ ลิตร |

๑๐. เงื่อนไขเฉพาะ

๑๐.๑ การรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๓ ปี เป็นเครื่องใหม่ พร้อมติดตั้งและแนะนำวิธี การใช้เครื่องให้ผู้ใช้งานได้อย่างดีในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบ และทำการบำรุงรักษา ทุก ๖ เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้า ไม่น้อยกว่า ๕ วันทำการ

๑๐.๒ มีคู่มือการใช้ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษทั้งหมดอย่างน้อย ๑ ชุด

๑๐.๓ ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่ สามารถให้บริการได้เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๑๐.๔ ผู้ขายต้องมีสาขาในการดูแลและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า ๒ แห่ง เพื่อความสะดวกในการดูแลและบริการหลังการขาย (โดยมีเอกสารมาแสดง)

๑๐.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสากล เช่น FDA ISO หรือ CE mark มาตรฐานอื่นที่สูงกว่าที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล และได้รับอนุญาตให้นำเข้าเครื่องมือการแพทย์สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข (โดยมีเอกสารมาแสดง)


(นายกฤษ ใจวงศ์)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ


(นางรัชณี พิเคราะห์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(นางสาวอังครินทร์ พรหมอารีย์)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ