

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องวัดและติดตามความเร็วของหลอดเลือดในหลอดเลือดสมองด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบดิจิทัล
ตำบลแสนสุข อำเภอเมืองชลบุรี จังหวัดชลบุรี

๑. ความต้องการ : เครื่องวัดและติดตามความเร็วของหลอดเลือดในหลอดเลือดสมองด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงระบบดิจิทัล จำนวน ๑ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน : เพื่อใช้ตรวจวัดและติดตามความเร็วของเลือดในสมอง สำหรับการใช้งานทั่วไป ก่อนผ่าตัด หลังผ่าตัด และสามารถตรวจลิ่มเลือด (Emboli) ได้

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เครื่องตั้งอยู่บนรถเข็น มีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม ทำด้วยโลหะแข็งแรงพ่นสีกันสนิม จอภาพสีชนิด wide screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ นิ้ว ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส (Multi Touch Capacitive) พร้อมอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลแบบไร้สาย (Wireless remote control)

๓.๒ เป็นเครื่องสำหรับตรวจวัดความเร็วของเลือดในหลอดเลือดตามจุดต่าง ๆ ของร่างกายผู้ป่วย โดยใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ซึ่งมีความถี่ให้เลือกคือ ๑,๖,๒,๔ และ ๘ เมกกะเฮิร์ตซ์ และสามารถตรวจเอ็มโบไล (Emboli Detection) ได้

๓.๓ สามารถใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๔. รายละเอียดทางเทคนิค

๔.๑ ควบคุมการทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีระบบประมวลผล (CPU) ไม่ต่ำกว่า ๒ GHz

๔.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า ๔ GB หรือดีกว่า

๔.๓ มี HardDisk ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ TB

๔.๔ สามารถทำงานด้วยระบบสัมผัส หน้าจอ (Touch screen)

๔.๕ มีช่องสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกได้ไม่น้อยกว่า ดังนี้

๔.๕.๑ External channels

๔.๕.๒ Ear jack connector

๔.๕.๓ USB ports

๔.๕.๔ LAN connector

๔.๖ ควบคุมการทำงานผ่านระบบปฏิบัติการ Windows ๑๐ หรือดีกว่า

๔.๗ มีจุดต่อโพรบสำหรับ Routine Doppler จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ จุด พร้อมมีสัญลักษณ์สีบ่งชี้เพื่อความปลอดภัยในการเชื่อมต่อ

๔.๘ ตัวเครื่องมีช่องสัญญาณสำหรับ Monitoring จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๙ สามารถแสดงผลการตรวจด้วยรูปแบบ FFT (Fast Fourier Transform) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

๔.๙.๑ สามารถปรับ Depth range

นายแพทย์ พงษ์พัฒน์กุล
(นายแพทย์กัณฑ์กุล กาญจนพิพัฒน์กุล)

(นางวิมลรัตน์ ไพจิตร)

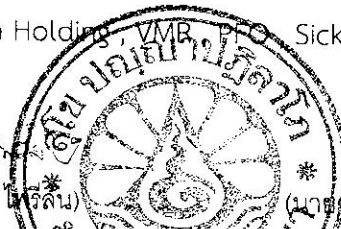
(นายจำลอง รอดรัตน์)



- ๔.๙.๒ สามารถปรับ Sweep time
- ๔.๙.๓ สามารถปรับ Sample
- ๔.๙.๔ สามารถปรับ Power control
- ๔.๙.๕ สามารถปรับ Scale control
- ๔.๙.๖ สามารถปรับ Gain control
- ๔.๙.๗ สามารถปรับ Filter
- ๔.๙.๘ สามารถปรับ Volume control
- ๔.๙.๙ สามารถเลือกหน่วยของอัตราการไหล (Velocity unit) ได้ ๒ แบบคือ cm/s หรือ kHz
- ๔.๑๐ M-Mode สามารถแสดง Gates ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๔๙๕ Gates
- ๔.๑๑ สามารถแสดงภาพ Spectrum ที่ความลึกที่แตกต่างกันได้ไม่น้อย ๘ ระดับความลึก
- ๔.๑๒ ผู้ใช้สามารถสร้างโปรโตคอลการตรวจของตัวเองได้
- ๔.๑๓ สามารถใส่ตราสัญลักษณ์ของหน่วยงานใน Report ได้
- ๔.๑๔ สามารถตรวจและวัดค่าพารามิเตอร์ ได้ดังนี้
 - ๔.๑๔.๑ Peak Velocity (Peak)
 - ๔.๑๔.๒ Mean Velocity (Mean)
 - ๔.๑๔.๓ Diastolic Velocity (Diast)
 - ๔.๑๔.๔ Rising time from end diastole to peak systole (RT)
 - ๔.๑๔.๕ Pulsatility Index (PI)
 - ๔.๑๔.๖ Resistance Index (RI)
 - ๔.๑๔.๗ Systolic to Diastolic Ratio (S/D)
 - ๔.๑๔.๘ Heart Rate (HR)
- ๔.๑๕ สามารถแสดงตำแหน่งของเส้นเลือดในสมองที่ทำการตรวจ (Schematic Picture)
- ๔.๑๖ สามารถบันทึก Spectral และเสียงพร้อมกันได้ ทั้งใน routine mode และ monitoring mode
- ๔.๑๗ สามารถควบคุมด้วย Footswitch แบบ ๓ ฟังก์ชัน หรือ Remote Control
- ๔.๑๘ มีโปรแกรม Delete Confirmation ป้องกันการลบข้อมูลโดยไม่ได้ตั้งใจ
- ๔.๑๙ สามารถกลับมาดูผลย้อนหลังได้
- ๔.๒๐ สามารถ Export ข้อมูลด้วยไฟล์รูปแบบ PDF , BMP , JPG , PNG , Excel , VDL , Movie , Word, RTF
- ๔.๒๑ สามารถส่งผ่านข้อมูลคนไข้ไปยังคอมพิวเตอร์ได้ รองรับระบบ Network : DICOM , HL๗ , MS SQL
- ๔.๒๒ สามารถทำสถิติของข้อมูลที่เก็บไว้ได้
- ๔.๒๓ สามารถทำการตรวจพิเศษได้ดังนี้ Breath Holding , VMB , Sick Cell , Vasospasm , Cognitive Response

วิฑูรย์ มงคลวัฒน์
(นายแพทย์ภัทรพล กาญจนพิพัฒน์กุล)

วิฑูรย์ มงคลวัฒน์
(นางวิมลรัตน์ ใจรัตน์)



(นายจำลอง รอดรัตน์)

- ๔.๒๗ สามารถทำสถิติของข้อมูลที่เก็บไว้ด้วย
๔.๒๘ มีแบตเตอรี่รองรับการทำงาน ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ หัว Probe ขนาด ๒ MHz	จำนวน ๑ หัว
๕.๒ หัว Probe ขนาด ๔ MHz	จำนวน ๑ หัว
๕.๓ หัว Probe ขนาด ๘ MHz	จำนวน ๑ หัว
๕.๔ Monitoring Head set	จำนวน ๑ ชุด
๕.๕ Aquasonic gel , ๐๒๕ L	จำนวน ๑ หลอด
๕.๖ คู่มือใช้งาน	จำนวน ๑ ชุด
๕.๗ เครื่องพิมพ์ และรถเข็นวางเครื่อง	จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ รับประกันคุณภาพเครื่องและอุปกรณ์ประกอบการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒ ปี พร้อมตรวจเช็คสภาพของเครื่องทุก ๆ ๖ เดือน รวมถึงการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ในระยะเวลาประกัน

๖.๒ กรณีเครื่องมีปัญหา จะจัดส่งช่างมาตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน หลังได้รับการแจ้งจากโรงพยาบาล หากซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน จะนำเครื่องสำรองมาให้โรงพยาบาลใช้จนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ ตามคุณสมบัติเฉพาะและรายละเอียดทางเทคนิคเดิมหรือดีกว่า

๖.๓ หากซ่อมแซมหรือแก้ไขแล้วเกิน ๒ ครั้ง ในระยะเวลา ๓ เดือน นับจากวันส่งมอบ จะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเครื่องใหม่ให้ทันที โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น ตามคุณสมบัติเฉพาะและรายละเอียดทางเทคนิคเดิมหรือดีกว่า

๖.๔ เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๖.๕ มีอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไว้ขายเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๖ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๖.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐาน ICE ๖๐๖๐๑, CE, UL หรือ ISO ๑๓๔๘๕ อย่างใดอย่างหนึ่ง และสามารถแสดงหลักฐานการผลิตหรือนำเข้าอย่างถูกต้องตามระเบียบของทางราชการ

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

กัทพล มงคลพัฒน์กุล
(นายแพทย์กัทพล กาญจนพิพัฒน์กุล)
ประธานกรรมการ

วิมล (นางวิมลรัตน์ ไพรัตน์)
กรรมการ

จ.จ. (นายจำลอง รอดรัตน์)
กรรมการและเลขานุการ

