โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี
รายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ และสัญญาณชีพ พร้อมภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

๑.๑ ใช้วัดสัญญาณชีพผู้ป่วยตั้งแต่ เด็กแรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่

๑.๒ ใช้วัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), ความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP), อัตราการหายใจ (Respiration), ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2), อุณหภูมิร่างกาย (Temperature) และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ ($etCO_2$ Mainstream)

๑.๓ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับได้ตั้งแต่ ๑๐๐ ถึง ๒๔๐ โวลท์ AC ที่ ๕๐/๖๐ Hz พร้อมมี Battery อยู่ภายในตัวเครื่อง

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ ตัวเครื่องมีขนาดกระทัดรัด น้ำหนักเบาไม่เกิน ๕ กิโลกรัม สามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างสะดวก

๒.๒ หน้าจอเป็นแบบระบบสัมผัส (Touch Screen) พร้อมปุ่มควบคุมการทำงานแบบปุ่มหมุน (Navigation Wheel) และปุ่มควบคุมที่ใช้งานได้รวดเร็ว (fixed key)

๒.๓ จอภาพเป็นชนิด WXGA LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๑ นิ้ว โดยมีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๘๐๐ pixels สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๒.๔ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองความปลอดภัยและมาตรฐานไม่น้อยกว่า EN/IEC ๖๐๖๐๑-๑, Class I และ Type CF Defibrillation Proof

๒.๕ มีแบตเตอรี่ที่ใช้งานเป็นแบบ Lithium Ion Battery ซึ่งใช้เวลาในการชาร์จประจุเต็มไม่เกิน ๕ ชั่วโมง และสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง

๒.๖ มีระบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง และสามารถเลือกแสดงผลได้เป็นแบบตารางและกราฟ

๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อและสามารถนำข้อมูลผู้ป่วยออกจากตัวเครื่อง (USB Port and Patient data to USB)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายชัยพร บุญศรี) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสุปราณี ชูรัตน์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางพิสมัย คำลุน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ ภาคตรวจวัดและติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๓.๑.๑ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๓ ลีด และหยุดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้

๓.๑.๒ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจตั้งแต่ ๑๕-๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๓.๑.๓ สามารถปรับขนาดและความเร็วได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๓.๑.๔ มีระบบตรวจจับสัญญาณจากการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า พร้อมทั้งแสดงสภาวะบนหน้าจอ โดยผู้ใช้สามารถกำหนดเองได้

๓.๑.๕ สามารถปรับตั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจสูงต่ำได้ เป็นแบบอัตโนมัติ และแบบเลือกกำหนดค่าเองได้

๓.๑.๖ มีระบบตรวจจับและแสดงสภาวะสายลีดหลุด หรือหัวใจหยุดเต้นฉับพลันได้

๓.๑.๗ มีระบบการคำนวณค่าสัญญาณที่วัดได้มาแสดงผลเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงการทำงานของหัวใจ (ST Map)

๓.๒ ภาคตรวจวัดและติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

๓.๒.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ มีความเที่ยงตรงอยู่ในช่วง ๗๐- ๑๐๐% ที่ ± ๓%

๓.๒.๒ ขณะทำการตรวจวัดเครื่องจะแสดงชีพจร, รูปคลื่น, ค่าความไหลเวียนของโลหิต (Pert) และบาร์กราฟ ได้

๓.๒.๓ สามารถตั้งค่าความเร็วในการตรวจจับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๓.๒.๔ สามารถวัดชีพจรได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที ± ๒% หรือ ± ๑ bpm

๓.๓ ภาคตรวจวัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๓.๓.๑ สามารถวัดความดันโลหิตได้โดยใช้วิธี Oscillometric โดยสามารถกำหนดระดับแรงดันลมที่ขณะทำการเริ่มวัดได้

๓.๓.๒ มีโหมดการวัดได้ทั้งแบบ Auto, Manual และ STAT โหมด

๓.๓.๓ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และค่า Mean พร้อมทั้งค่าชีพจรได้

๓.๓.๔ สามารถเลือกโหมดการเตือนสัญญาณชีพจากแหล่งที่มาต่าง ๆ ได้อย่างอัตโนมัติ

๓.๓.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนสูงต่ำได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายชัยพร บุญศรี) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสุปราณี ชูรัตน์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางพิสมัย คำลุน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๔ ภาคตรวจวัดและติดตามอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (Continuous Temperature)

๓.๔.๑ สามารถวัดอุณหภูมิกายได้อย่างต่อเนื่อง

๓.๔.๒ รองรับการใช้งานการวัดอุณหภูมิกายได้พร้อมกัน ๒ จุด

๓.๔.๓ สามารถวัดอุณหภูมิกายได้อยู่ในช่วง ๒๕ - ๔๕ °C

๓.๔.๔ สามารถปรับตั้งสัญญาณเตือนได้

๓.๕ ภาคตรวจวัดและติดตามก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ ($etCO_2$ Mainstream)

๓.๕.๑ สามารถวัดและติดตามก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจได้อย่างต่อเนื่อง

๓.๕.๒ สามารถวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้อยู่ในช่วง ๐ -๑๕๐ mmHg

๓.๕.๓ สามารถวัด $imCO_2$ ได้อยู่ในช่วง ๓ – ๕๐ mmHg

๓.๕.๔ กราฟ CO_2 มีความละเอียด ๐.๑ mmHg

๓.๕.๕ กราฟ $etCO_2$ และ $imCO_2$ มีความละเอียด ๑ mmHg

๓.๕.๖ ใช้เวลาในการ Warmup น้อยกว่า ๒ นาที

๓.๕.๗ มีความแม่นยำในการวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คือ

- +/- ๒ mmHg สำหรับค่าในช่วง ๐ - ๔๐ mmHg
- +/- ๕% สำหรับค่าในช่วง ๔๑ - ๗๐ mmHg
- +/- ๘% สำหรับค่าในช่วง ๗๑ - ๑๐๐ mmHg
- +/- ๑๐% สำหรับค่าในช่วง ๑๐๐ - ๑๕๐ mmHg

๓.๕.๘ สามารถวัดอัตราการหายใจได้อยู่ในช่วง ๐ – ๑๕๐ ครั้งต่อนาที

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑ ๓ and ๕ – lead ECG lead Set	๑ ชุด/เครื่อง
๔.๒ Efficia NIBP Hose tubing	๑ ชุด/เครื่อง
๔.๓ Value Care Cuff Adult NBP	๑ ชุด/เครื่อง
๔.๔ Efficia SpO_2 Sensor Finger	๑ ชุด/เครื่อง
๔.๕ Esophageal/Rectal Temperature Probe	๑ เส้น/เครื่อง
๔.๖ Mainstream CO๒ Sensor (Capnostat ๕)	๑ เส้น/เครื่อง
๔.๗ Reusable airway adapter (Adult/Pediatric)	๑ ชุด/เครื่อง
๔.๘ Roll Stand	๑ ชุด/เครื่อง
๔.๙ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	๑ ชุด/เครื่อง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายชัยพร บุญศรี) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสุปราณี ชูรัตน์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางพิสมัย คำลุน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ