

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเฝ้าระวังติดตามสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องเฝ้าระวังติดตามสัญญาณชีพขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก

จำนวน 1 เครื่อง

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้สำหรับติดตามสัญญาณชีพของผู้ป่วยโดยสามารถวัดการทำงานของหัวใจ, อัตราการหายใจ, วัดความดันโลหิตภายในและภายนอก (invasive and non invasive), ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง, อุณหภูมิ (Temperature), วัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออก


2. คุณสมบัติทั่วไป


- 2.1 สามารถใช้ Keypad หรือ Touch Screen หรือ Remote control ในการควบคุมการทำงาน
- 2.2 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
- 2.3 มีแบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ในตัวเครื่องและใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 2.4 สามารถเลือกตั้งสัญญาณเตือนได้ เมื่อค่าที่วัดได้สูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้
- 2.5 มีโปรแกรมคำนวณค่า Drug Calculation และ Lung Function Calculation
- 2.6 ได้รับความมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60601-1, IEC60601-1-2 หรือ IEC 60601-2-27 หรือดีกว่า

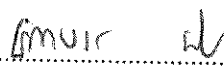
3.1 คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

3.1 ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่าง

- 3.1.1 มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ความดันโลหิตชนิดภายนอกและช่องเสียบวัดอุณหภูมิ 2 ช่อง และ ECG/BP Output
- 3.1.2 ภาคตรวจวัดเป็น Multiconnector จำนวน 3 ช่อง หรือ Modular โดยต้องมี Multiconnector หรือ Modular ภายในต้องเครื่องแต่ละเครื่อง (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ) ดังนี้
 - 3.1.2.1 มี Multi Connector หรือ Modular วัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น IBP ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง
 - 3.1.2.2 มี Multi Connector หรือ Modular วัดคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ EtCO₂ ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง
 - 3.1.2.3 มี Multi Connector หรือ Modular วัด Dual SpO₂ ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง
 - 3.1.2.4 โดยชุดวัด Multi Connector หรือ Modular หน่วยงานเพียงแต่ซื้อเพิ่มเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้วัด IBP, EtCo₂, BIS, CO, Temp และ Dual SpO₂ ได้ตามต้องการในอนาคต

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพัชนี ภาษิตชาคริต)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(แพทย์หญิงรัตนพร อิมอารมณ)


ลงชื่อ..........กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงผกาพรรณ บุปผา)


3.2 ภาคแสดงผล (Display)



- 3.2.1 มีจอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1240 x 768 จุด
- 3.2.2 สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 15 ช่องสัญญาณ
- 3.2.3 สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับ
- 3.2.4 สามารถขยายตัวเลข (Large numeric) เพื่อง่ายต่อการมองเห็นตัวเลขในระยะไกลพร้อมสัญญาณคลื่นไฟฟ้า 1 สัญญาณ หรือ auto adjust
- 3.2.5 สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณซีพีได้
- 3.2.6 สามารถแสดงค่าสัญญาณซีพีย้อนหลังเป็น Trend Table หรือ Vital Sign List ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 3.2.7 สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้
- 3.2.8 สามารถดูสัญญาณเตือนย้อนหลัง (Alarm History) ได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 3.2.9 สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟ (Full Disclosure) ได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง หรือดีกว่า
- 3.2.10 สามารถดู Lung function ได้ไม่น้อยกว่า 100 เหตุการณ์หรือดีกว่า
- 3.2.11 สามารถแสดงสัญญาณ ST ได้และเก็บข้อมูลสามารถเรียกกลับมาดูได้
- 3.2.12 สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 เหตุการณ์
- 3.2.13 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของสัญญาณเตือนเพื่อแยกสถานะความรุนแรงของเหตุการณ์ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ โดยแยกเป็นสีชัดเจน

3.3 ภาควัดการติดตามคลื่นไฟฟ้า (ECG)

- 3.3.1 สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ 3 Lead I, II และ III (สำหรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 6 ลีด ดังนี้ I, II, III, aVR, AVL, aVF, และ V lead สามารถเพิ่มได้ในภายหลัง)
- 3.3.2 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 0, 15 ถึง 300 ครั้งต่อนาที
- 3.3.3 สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า 20 รูปแบบ ดังนี้ Asystole, VF, VT, AF, Bigeminy, Trigeminy เป็นต้น
- 3.3.4 สามารถแสดง ST Waveforms และ ST review
- 3.3.5 สามารถเก็บข้อมูลกราฟแบบ Full Disclosure ได้สูงสุด 5 waveforms โดยสามารถเลือกช่วงเวลาที่ต้องการดูย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง
- 3.3.6 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่างๆ ดังนี้ ESU filter (ภายในตัวเครื่อง), Pacing pulse detection, AC filter, Defibrillation-Proof type CF
- 3.3.7 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ Sensitivity ได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพัชณี ภาษิตชาคริต)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(แพทย์หญิงรัตนพร อัมอรมณ)

ลงชื่อ..... .....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงผกาพรรณ บุปผา)

- 3.4 ภาคการวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
- 3.4.1 สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและชีพจรโดยใช้เทคนิคการวัดแบบ BluePro หรือ PQI Functional saturation
 - 3.4.2 สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้ไม่น้อยกว่า 1 ถึง 100%
 - 3.4.3 สามารถวัดและแสดงค่าชีพจรได้ในช่วง 30 ถึง 200 ครั้ง/นาที หรือกว้างกว่า
 - 3.4.4 สามารถติดตามสัญญาณชีพแบบคลื่น Plethysmograph และสามารถปรับ Sensitivity ได้ ตั้งแต่ 1/8 ถึง 8
 - 3.4.5 สามารถแสดงค่า PI (Pulse-amplitude Index) ได้
 - 3.4.6 สามารถแสดง SQI bar graph ได้
- 3.5 ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกาย (NIBP)
- 3.5.1 สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น โดยใช้เทคนิคการ วัดแบบ Oscillometric
 - 3.5.2 สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่ 0 – 300 มิลลิเมตรปรอท
 - 3.5.3 สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ทารกจนถึงผู้ใหญ่
 - 3.5.4 สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, Periodic และ STAT (Continuous) หรือ ต่อเนื่องกัน 1 นาที
 - 3.5.5 แสดงค่าความดันโลหิตเป็น systolic, diastolic และ mean
 - 3.5.6 สามารถตั้งเวลาการวัดแบบต่อเนื่อง และตั้งเวลาได้ทุก ๆ 2, 5, 10, 15, 30 นาที 1, 2, 4 และ 8 ชั่วโมง
 - 3.5.7 สามารถตั้ง Trigger NIBP ในกรณีผู้ป่วยมีความดันที่เปลี่ยนแปลงไปโดยจับการเปลี่ยนแปลง จาก ECG และ SpO₂ Waveform ได้ หรือเทียบเท่า
- 3.6 ภาควัดความดันโลหิตภายในหลอดเลือด (IBP)
- 3.6.1 มีสายเคเบิลวัด IBP โดยสามารถใช้ได้กับสาย disposable หรือ reuse pressure transducer
 - 3.6.2 สามารถวัดค่าได้ตั้งแต่ -50 ถึง 300 มิลลิเมตรปรอท หรือกว้างกว่า มีความแม่นยำในการวัด ± 1 mmHg หรือ $\pm 1\%$
 - 3.6.3 แสดงค่าความดันในหลอดเลือดพร้อมกันได้อย่างน้อย 2 ตำแหน่งพร้อมกัน
 - 3.6.4 แสดงผลเป็นตัวเลขและรูปคลื่น
 - 3.6.5 สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือน (Alarm) สูง-ต่ำได้ทั้ง systolic, diastolic และ mean
 - 3.6.6 สามารถวัดค่าความแปรปรวนของคลื่นชีพจร แบบ PPV และ SPV ได้
- 3.7 ภาควัดอุณหภูมิ
- 3.7.1 สามารถวัดอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0 – 45 องศาเซลเซียส
 - 3.7.2 แสดงค่าอุณหภูมิได้อย่างน้อย 2 ตำแหน่งพร้อมกัน
 - 3.7.3 ค่าความผิดพลาด +/- 0.1 องศาเซลเซียส
 - 3.7.4 สามารถตั้งสัญญาณเตือนเมื่อค่าอุณหภูมิ ต่ำกว่า หรือ สูงกว่า ที่กำหนด

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพัชนี ภาษิตชาคริต)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(แพทย์หญิงรัตนพร อิมอารมณ) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงผกาพรรณ บุปผา)

3.8 ภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก

3.8.1 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ แบบ mainstream หรือ side stream

3.8.2 สามารถวัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก ได้ตั้งแต่ 0-100 มิลลิเมตรปรอท หรือดีกว่า

3.8.3 สามารถตั้งค่า Alarm สูงและต่ำได้ตามความต้องการของผู้ใช้

4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

4.1 ECG Connection Cable (3/6 Electrodes)	จำนวน	1 เส้น
4.2 ECG Electrode Lead (3 Electrodes)	จำนวน	1 ชุด
4.3 Air Hose for NIBP	จำนวน	1 เส้น
4.4 Cuff for Adult/Pediatric/Neonate	จำนวน	1 ชุด
4.5 SpO ₂ Connection Cable	จำนวน	1 เส้น
4.6 SpO ₂ Probe for Adult/Pediatric/Neonate	จำนวน	1 ชุด
4.7 สายวัดความดันโลหิตแบบภายใน (IBP Connector Cable)	จำนวน	2 เส้น
4.8 ชุด Disposable Transducer IBP	จำนวน	1 ชุด
4.9 TEMP Probe	จำนวน	2 เส้น
4.10 รถเข็น (ภายในประเทศไทย) หรือ Wall Mount	จำนวน	1 คัน
4.11 มีคู่มือคู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ	จำนวน	1 ชุด

5. เงื่อนไขพิเศษ

- 5.1 รับประกันคุณภาพตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบของครบ
- 5.2 มีหลักฐานเป็นเอกสารหนังสือรับรองช่างที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตไว้บริการหลังการขาย
- 5.3 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายยี่ห้อที่นำเสนอมาเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ
- 5.4 ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC 60601-1, IEC60601-1-2 หรือ IEC 60601-2-27 หรือดีกว่า
- 5.5 มีหลักฐานเป็นเอกสารหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 5.6 มีคู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง (Technical /Service Manual)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงพัชณี ภาษิตชาคริต)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(แพทย์หญิงรัตนพร อิมอารมณ) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงผกาพรรณ บุปผา)