
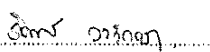


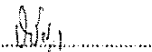
รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมวัดความดันอัตโนมัติและความอิ่มตัวของออกซิเจน

1. **ความต้องการ** เครื่องเฝ้าระวังและติดตามการทำงานของหัวใจ ความดันโลหิตแบบภายนอก อัตราการหายใจ ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและอุปกรณ์ใช้งานมีคุณสมบัติ ตามข้อกำหนด
2. **วัตถุประสงค์การใช้งาน** เป็นเครื่องเฝ้าระวังและติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยสำหรับผู้ป่วยวิกฤต
3. **คุณลักษณะทั่วไป**
 - 3.1 เป็นเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ วัดความดันโลหิตแบบภายนอก อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด
 - 3.2 จอภาพสีขนาดไม่น้อยกว่า 10.4 นิ้ว ชนิด TFT
 - 3.3 สามารถใช้ Knob หรือ Touch Screen ควบคุมในการใช้งาน
 - 3.4 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์
4. **คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**
 - 4.1 **ภาคแสดงผล**
 - 4.1.1 ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
 - 4.1.2 สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง หรือ ไม่น้อยกว่า 1,400 ค่า
 - 4.1.3 สามารถเก็บข้อมูลการเตือนย้อนหลัง (Alarm history) ไม่น้อยกว่า 100 ไฟล์ หรือ เหตุการณ์
 - 4.1.4 สามารถเก็บข้อมูล ECG แบบ Full disclosure ได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
 - 4.1.5 ที่จอภาพแสดงผลมีหลอดไฟหรือข้อความแสดงสถานะของสัญญาณเตือน โดยแสดงสัญลักษณ์เป็นสีให้เห็นเด่นชัด
 - 4.2 **ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ**
 - 4.2.1 มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจความดันโลหิตชนิดภายนอก คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และอุณหภูมิในร่างกาย
 - 4.2.2 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อพารามิเตอร์ตรวจวัดความดันโลหิตชนิดภายใน และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ได้


.....
(แพทย์หญิงกุลวดี สุทธิไวยกิจ)
ประธานกรรมการ


.....
(นางจิราภรณ์ วรรณรักษา)
กรรมการ


.....
(นางสาวปริญา รุ่งเรืองสุรกิจ)
กรรมการ

4.3 ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- 4.3.1 สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 3 Lead
- 4.3.2 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 15-300 ครั้งต่อนาที
- 4.3.3 สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Cardiac Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า 10 ชนิด พร้อมกับสามารถเก็บข้อมูลรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ผิดปกติได้ไม่น้อยกว่า 100 ไฟล์ หรือเหตุการณ์
- 4.3.4 สามารถตั้งระบบสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้
- 4.3.5 ระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation)

4.4 ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)


- 4.4.1 สามารถวัดอัตราการหายใจโดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Transthoracic impedance pneumography หรือ Impedance pneumography หรือ Impedance
- 4.4.2 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 6 - 100 ครั้งต่อนาที
- 4.4.3 สามารถตั้งสัญญาณเมื่ออัตราการหายใจ ช้าหรือเร็วกว่าที่ตั้งไว้

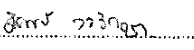
4.5 ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)


- 4.5.1 สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้นโดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- 4.5.2 สามารถวัดค่า NIBP ได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 20 - 260 mmHg
- 4.5.3 มีระบบการทำงานได้ไม่น้อยกว่า 3 แบบ คือ แบบวัดเอง (Manual) แบบอัตโนมัติ (Periodic หรือ Auto) และแบบต่อเนื่อง (Stat)
- 4.5.4 ในกรณีที่ตั้งการทำงานแบบอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาในการวัดได้ทุก ๆ 2, 5, 10, 15, 30 นาที 1, 2, 4 และ 8 ชั่วโมง
- 4.5.5 สามารถวัดความดันโลหิตได้ทั้ง 3 ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Means
- 4.5.6 มีระบบวัดความดันแบบอัตโนมัติในกรณีที่ความดันโลหิตของผู้ป่วยลดต่ำกว่าที่กำหนด (PWTT) โดยเครื่องจะทำงานเองในการวัดความดันโลหิตผู้ป่วยโดยวิเคราะห์จากผลของการไหลเวียนของกระแสโลหิตซึ่งวัดจาก ECG และ SpO₂

4.6 ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- 4.6.1 สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและชีพจร
- 4.6.2 สามารถแสดงค่า SpO₂ และกราฟ Plethysmograph ได้
- 4.6.3 สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 1 - 100%
- 4.6.4 สามารถปรับขนาดความสูงของรูปคลื่นได้
- 4.6.5 สามารถวัดค่าชีพจรได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 30 - 240 ครั้งต่อนาที
- 4.6.6 สามารถตั้งสัญญาณเตือนเมื่อค่า SpO₂ ต่ำหรือสูงกว่าค่าที่ตั้งไว้


.....
(แพทย์หญิงกุลวดี สุทธิไวยกิจ)
ประธานกรรมการ


.....
(นางจิราภรณ์ วรรักษา)
กรรมการ

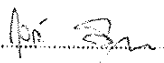

.....
(นางสาวปริญญ์ รุ่งเรืองสุรกิจ)
กรรมการ

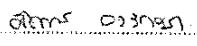
5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่อง


5.1	สายต่อสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ 3 Lead	จำนวน	1	ชุด
5.2	สายท่อลม (Air Hose)	จำนวน	1	ชุด
5.3	ผ้าพันแขนวัดความดัน 3 ขนาด	จำนวน	1	ชุด
5.4	ตัววัด SpO ₂ ที่นิ้วชนิด Finger Probe	จำนวน	1	ชุด
5.5	คู่มือการใช้งานฉบับภาษาอังกฤษ	จำนวน	1	ชุด
5.6	คู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย	จำนวน	1	ชุด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 เป็นของใหม่ไม่เคยถูกใช้งานหรือสาธิตที่ไหนมาก่อน
- 6.2 รับประกันคุณภาพเครื่องอย่างน้อย 2 ปี นับจากวันที่ตรวจรับเครื่องและส่งช่างมาตรวจเช็คบำรุงรักษาทุก 4 เดือน พร้อมสอบเทียบเครื่องมืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงจัดทำแผนการบำรุงรักษาเครื่องและซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย ตลอดระยะเวลาประกัน กรณีเครื่องมีปัญหาผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 7 วันและมีเครื่องสำรองให้ใช้งาน หากมีการแก้ไข 3 ครั้งแล้วยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายภายใน 90 วัน
- 6.3 มีเอกสารรับรองว่ามีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี จากผู้ผลิต
- 6.4 มีหลักฐานแสดงการผ่านการอบรมช่างที่สามารถซ่อมเครื่องได้
- 6.5 ผู้ขายต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต
- 6.6 มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
- 6.7 ผู้ขายต้องให้ผู้ชำนาญการมาสาธิตแนะนำวิธีการใช้เครื่องจนสามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ


.....
(แพทย์หญิงกุลวดี สุทธิไวภกิจ)
ประธานกรรมการ


.....
(นางจิราภรณ์ วรรณวิชา)
กรรมการ


.....
(นางสาวปิรียา รุ่งเรืองสุรภกิจ)
กรรมการ