

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องช่วยกระบวนกรปั๊มและฟื้นคืนชีพผู้ป่วย**

**1) ความต้องการ**

เครื่องช่วยในกระบวนกรฟื้นคืนชีพ (Auto CPR) โดยมีขั้นตอนการปฏิบัติงานการช่วยกระบวนกรฟื้นคืนชีพ (Auto Cardiopulmonary Resuscitation) เป็นไปตามแนวทางปฏิบัติล่าสุดของหน่วยงานสากล ERC และ AHA Resuscitation Guidelines

**2) วัตถุประสงค์การใช้งาน**

วัตถุประสงค์การใช้งานเครื่อง สำหรับช่วยในกระบวนกรฟื้นคืนชีพผู้ป่วยของโรงพยาบาลป่าโมกที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน สามารถปฏิบัติงานด้วยแบตเตอรี่ได้นานสูงสุดไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง มีชุดวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ (EtCO<sub>2</sub>) ที่สามารถแสดงค่าบนจอแสดงภาพของเครื่องได้

**3) คุณสมบัติทั่วไป**

- 3.1) เครื่องมีขนาดเล็กเคลื่อนย้ายสะดวก น้ำหนักเบาไม่เกินกว่า 8.9 กิโลกรัม พร้อมกระเป๋าสำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เพื่อการพกพาที่สะดวก
- 3.2) จอภาพชนิดสี ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัสและสามารถควบคุมด้วยปุ่มกด ขนาดจอไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว ออกแบบให้ใช้งานง่าย
- 3.3) สามารถใช้งานกับผู้ป่วยที่มีความหนาของหน้าอก (Chest Height) ระดับต่ำสุดที่ไม่เกินกว่า 160 มิลลิเมตร และระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 310 มิลลิเมตร
- 3.4) แบตเตอรี่ลิเทียมโพลิเมอร์จำนวนสองก้อน สามารถใช้งานได้นานสูงสุดไม่น้อยกว่า 120 นาที
- 3.5) มีช่องสำหรับต่อกับเครื่องวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ (EtCO<sub>2</sub>) โดยสามารถแสดงค่าบนจอควบคุมการทำงานของเครื่องได้

**4) คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 4.1) คุณสมบัติทางเทคนิคและการออกแบบเครื่อง มีดังนี้
  - 4.1.1) ระดับชั้นของเครื่องมือแพทย์ (Device Class) อยู่ที่ระดับ Class-IIb มาตรฐานการผลิตอย่างน้อย CE และ ISO13485
  - 4.1.2) น้ำหนักของตัวเครื่องรวมแบตเตอรี่ มีขนาดไม่เกินกว่า 8.9 กิโลกรัม
  - 4.1.3) จอแสดงภาพชนิดสีแบบ Color TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว สำหรับการควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส
  - 4.1.4) การใช้งานโดยแบตเตอรี่จำนวน 2 ก้อน สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องนานไม่น้อยกว่า 120 นาที เครื่องสามารถใช้งานได้ขณะทำการชาร์จไฟฟ้า
  - 4.1.5) อายุการใช้งานของแบตเตอรี่ สามารถทำการชาร์จได้ไม่น้อยกว่า 500 ครั้ง หรืออายุการใช้งาน 3 ปี

(นายอาทิตย์ นิยมพันธุ์)

(นางนิตยา สุวรรัตร์)

(นางสาววชิราภรณ์ คงคาเขตร)

- 4.1.6) สามารถใช้กับไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 100 - 240 โวลต์ ค่าความถี่ 50/60 Hz กระแสไฟฟ้าขาเข้า <2.3 แอมป์ โดยมีค่าความต่างศักย์ไฟฟ้ากระแสตรงในช่วง (DC) 10-28 โวลต์
- 4.1.7) สามารถใช้งานการปฏิบัติในช่วงอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 0 องศาเซลเซียส ถึง +40 องศาเซลเซียส
- 4.2) คุณสมบัติการปฏิบัติงานและการใช้งานกับผู้ป่วย มีดังนี้
- 4.2.1) สามารถใช้งานกับผู้ป่วยที่มีขนาดความกว้างของหน้าอก (Chest Width) สูงสุดไม่น้อยกว่า 455 มิลลิเมตร
- 4.2.2) สามารถใช้งานกับผู้ป่วยที่มีความหนา (Chest Height) ของหน้าอกระดับต่ำสุดที่ไม่เกินกว่า 160 มิลลิเมตร และระดับสูงสุดไม่น้อยกว่า 310 มิลลิเมตร
- 4.2.3) สามารถตั้งค่าระดับความลึกในการกดหน้าอก (Chest Compression Ratio) ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 30 มิลลิเมตร - 53 มิลลิเมตร โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกินกว่า +/-3 มิลลิเมตร
- 4.2.4) อัตราส่วนในการกดหน้าอกมีค่าเท่ากับ 110 ครั้งต่อนาที โดยมีค่าความแม่นยำไม่เกินกว่า +/-5 ครั้งต่อนาที
- 4.2.5) สามารถตั้งค่าโหมดการใช้งานได้ 3 รูปแบบ ดังนี้
- 4.2.5.1) โหมดการใช้งานสำหรับการกดหน้าอกและช่วยหายใจแบบ 15: 2 โดยการกดหน้าอก 15 ครั้ง และการช่วยหายใจระยะเวลา 6 วินาที
- 4.2.5.2) โหมดการใช้งานสำหรับการกดหน้าอกและช่วยหายใจแบบ 30: 2 โดยการกดหน้าอก 30 ครั้ง และการช่วยหายใจระยะเวลา 6 วินาที
- 4.2.5.3) โหมดการใช้งานสำหรับการกดหน้าอกแบบต่อเนื่อง (Continuous Compression)
- 4.2.6) มีคำแนะนำผู้ปฏิบัติงานด้วยเสียง (Voice Prompt)
- 4.2.7) มีข้อความเตือนและเสียง (Voice) เมื่อพลังงานแบตเตอรี่ต่ำ
- 4.2.8) สามารถทำการถ่ายโอนข้อมูลผ่าน mini USB และการเชื่อมต่อผ่านบลูทูธ (Bluetooth) ได้
- 4.3) คุณสมบัติการเชื่อมต่อกับชุดวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ (EtCO<sub>2</sub> Module) มีดังนี้
- 4.3.1) สามารถแสดงค่าคาร์บอนไดออกไซด์บนจอควบคุมการทำงานของเครื่องได้
- 4.3.2) สามารถแสดงค่าคาร์บอนไดออกไซด์ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 0 mmHg - 150 mmHg
- 4.3.3) ค่าความแม่นยำในการแสดงและวัดค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วย มีดังนี้
- 4.3.3.1) ระดับค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 0 mmHg - 40 mmHg ค่าความแม่นยำอยู่ที่ระดับไม่เกินกว่า +/-2 mmHg
- 4.3.3.2) ระดับค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 40 mmHg - 70 mmHg ค่าความแม่นยำอยู่ที่ระดับไม่เกินกว่า +/-5%
- 4.3.3.3) ระดับค่าคาร์บอนไดออกไซด์ในช่วง 71 mmHg - 100 mmHg ค่าความแม่นยำอยู่ที่ระดับไม่เกินกว่า +/-8%

(นายอาทิตย์ นิยมพันธุ์)

(นางนิตยา สุรวีตร)

(นางสาวชिरาภรณ์ คงคาเขตร)

4.3.3.4) ระดับค่าคาร์บอนได้ออกไซด์ในช่วง 101 mmHg – 150 mmHg ค่าความแม่นยำอยู่ที่ระดับไม่เกินกว่า +/-10%

#### 5) อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- 5.1) ตัวเครื่องหลักและแผงควบคุมการทำงาน (Host Shell) จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.2) อุปกรณ์แผ่นรองหลังผู้ป่วย (Back Plate) จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.3) แผ่นรองสำหรับกอดหน้าอกผู้ป่วย (Suction) จำนวน 2 ชุดต่อเครื่อง
- 5.4) สายรัดผู้ป่วย (Stabilizer Belt) จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.5) สายรัดข้อมือผู้ป่วย (Fixing Belt) จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.6) ชุดวัดค่าคาร์บอนได้ออกไซด์ (EtCO2) เชื่อมต่อกับเครื่องได้ จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.7) แบตเตอรี่รีชาร์จไฟได้ (Rechargeable Battery) จำนวน 3 ชุดต่อเครื่อง
- 5.8) อุปกรณ์สำหรับชาร์จไฟและสายไฟ (External Charger) จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.9) สายไฟสำหรับต่อกับเครื่อง (Power Cable) จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.10) กระเป๋าสะพายสำหรับเก็บเครื่อง (Carrying Bag) จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.11) หัวตรวจหัวใจหรือปอดหรือช่องท้องพร้อมชุดตรวจอัตโนมัติ Auto Pleural-Line และ Auto-B-Line และระบบวินิจฉัยภาพระยะไกล (Tele-Diagnostic Ultrasound) มาตรฐาน FDA และ IPX-7 จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.12) แท็บเล็ตสำหรับใช้งานกับหัวตรวจหัวใจหรือปอดหรือช่องท้องพร้อมติดตั้งแอปพลิเคชัน จำนวน 1 ชุดต่อเครื่อง
- 5.13) เครื่องติดตามการทำงานคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสัญญาณชีพแบบ 3L/5L พร้อมภาควัดออกซิเจนในเลือดแบบพกพา จำนวน 1 ชุด

#### 6) คุณสมบัติและเงื่อนไขอื่น

- 6.1) ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี โดยนับถัดจากวันส่งมอบและตรวจรับสินค้าเป็นที่เรียบร้อย
- 6.2) ภายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ขายจะต้องมีเจ้าหน้าที่เข้ามาทำการดูแลบำรุงรักษาเครื่องเป็นจำนวน ไม่น้อยกว่า 2 ครั้งต่อปี โดยมีการกำหนดตารางการเข้ามาดูแล
- 6.3) ผู้ขายจะต้องมีเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญแนะนำการใช้งานเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.4) ผู้ขายจะต้องรับรองว่าเครื่องที่จำหน่ายและส่งมอบเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการสาธิตและผ่านการใช้งานมาก่อน
- 6.5) ผู้ขายจะต้องมีหนังสือรับรองเจ้าหน้าที่ผ่านการฝึกอบรมการดูแลบำรุงรักษาเครื่องรุ่นดังกล่าวจากผู้ผลิตโดยตรงยื่นประกอบการเสนอราคา
- 6.6) ผู้ขายจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายจากผู้นำเข้าหรือผู้ผลิตให้สามารถจำหน่ายสินค้าดังกล่าวได้มาแสดงในวันยื่นเสนอราคา



(นายอาทิตย์ นียมพันธุ์)



(นางนิตยา สุรวัตร์)



(นางสาวชिरาภรณ์ คงคาเขตร)