

## คุณลักษณะเฉพาะ

๑. ความต้องการ เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน

๒. วัตถุประสงค์ เพื่อใช้กระตุ้นหัวใจผู้ป่วยหัวใจผู้ป่วย และใช้ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการหายใจออก และบันทึกผลข้อมูล พร้อมภาควัดคุณภาพของการกดหน้าอก

### ๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจชนิด ๒ เฟส พร้อมภาคกระตุ้นหัวใจ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ภาคแนะนำการกระตุ้นหัวใจ, ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจแบบภายนอก ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการหายใจออก, ภาคพิมพ์ผลข้อมูล พร้อมภาควัดคุณภาพของการกดหน้าอก

๓.๒ หน้าจอสี (VGA Liquid Crystal Display) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว

๓.๓ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ และมีแบตเตอรี่ชนิด Lithium Ion ซึ่งสามารถใช้งานติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมงหรือใช้กระตุ้นหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ครั้ง ที่พลังงาน ๒๐๐ จูลส์

๓.๔ มีระบบทดสอบความพร้อมของเครื่องมือ (Code-Readiness Indicator)

### ๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

#### ๔.๑ ภาคแสดงผล (Display)

๔.๑.๑ หน้าจอสี (VGA Liquid Crystal Display) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว สามารถแสดงรูปคลื่นได้อย่างน้อย ๓ รูปคลื่น

๔.๑.๒ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย ๓, ๕ ลีด สามารถแสดงการจัดการสัญญาณรบกวนขณะทำ CPR ได้

๔.๑.๓ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจและแสดงผลบนหน้าจอได้

๔.๑.๔ สามารถแสดงระดับความลึก และความเร็วของการกดหน้าอกขณะทำ CPR ได้

#### ๔.๒ ภาคกระตุ้นหัวใจ

๔.๒.๑ รูปคลื่นเป็นแบบ Rectilinear Biphasic Waveform

๔.๒.๒ สามารถเลือกพลังงานได้ตั้งแต่ ๑ จูลส์ ไม่เกิน ๒๐๐ จูลส์ เลือกพลังงานได้ไม่น้อยกว่า ๑๘ ระดับได้ที่หน้าเครื่องและที่แป้นดีด

๔.๒.๓ ใช้เวลาในการชาร์จพลังงานไม่มากกว่า ๗ วินาที ที่พลังงานสูงสุด โดยใช้แบตเตอรี่ที่ประจุไฟเต็ม

๔.๒.๔ มีระบบ synchronized cardioversion.

๔.๒.๕ มีระบบ Advisory แนะนำขั้นตอนกระตุ้นหัวใจมีข้อความบนหน้าจอและเสียงแนะนำ พร้อมบอกคุณภาพการกดหน้าอกที่หน้าจอ

๔.๒.๖ สามารถปรับตั้งพลังงานสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ได้

๔.๒.๗ อุปกรณ์ Hard Paddle สามารถใช้ได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ มีฟังก์ชัน, Select Energy, Charge Energy, Shock และ Recorder ได้จากตัว Hard Paddle

๔.๒.๘ สามารถกระตุ้นหัวใจโดยใช้ Hands-free Resuscitation Electrodes

ลงชื่อ..... สุวิมล .....ประธานกรรมการ

ลงชื่อ..... ทัศนีย์ .....กรรมการ

ลงชื่อ..... ลาภรณ์ .....กรรมการ

ลงชื่อ..... ศุภมาส ไฉน .....กรรมการ

ลงชื่อ..... กวิพรรณ เฉลิมพงษ์ .....กรรมการ

- ๔.๓ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Monitoring)
- ๔.๓.๑ สามารถใช้สาย ECG แบบ ๓ Lead หรือ ๕ Lead และสามารถวัดผ่าน Hard Paddle ได้
  - ๔.๓.๒ ระบบการบันทึกเป็นแบบ Thermal Printer ความกว้างของกระดาษอย่างน้อย ไม่น้อยกว่า ๘๐ มิลลิเมตร
  - ๔.๓.๓ สามารถ บันทึกเหตุการณ์ และเก็บข้อมูล ย้อนหลังได้ ๓๕๐ เหตุการณ์
  - ๔.๓.๔ สามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจตั้งแต่ ๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๔ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจแบบภายนอก
- ๔.๔.๑ รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Rectilinear, constant current
  - ๔.๔.๒ ความกว้างของสัญญาณไม่น้อยกว่า ๔๐ มิลลิวินาที
  - ๔.๔.๓ สามารถปรับกระแสได้ในช่วง ๐-๑๔๐ มิลลิแอมแปร์
  - ๔.๔.๔ สามารถเลือกอัตราการกระตุ้นหัวใจ ได้ในช่วง ๓๐-๑๘๐ มิลลิแอมป์
- ๔.๕ ภาควัดปริมาณความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด
- ๔.๕.๑ สามารถวัดค่าได้ในช่วง ๑%-๑๐๐% พร้อมทั้งรูปคลื่นชีพจรสัญญาณชีพ
  - ๔.๕.๒ สามารถวัดชีพจรได้ในช่วง ๒๕-๒๔๐ ครั้ง/นาที
  - ๔.๕.๓ มีความเที่ยงตรง  $\pm 2\%$  ในแบบ Non-motion
- ๔.๖ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก
- ๔.๖.๑ ใช้หลักการ Oscillometric
  - ๔.๖.๒ สามารถวัดค่า Systolic , Diastolic และ Mean ได้
  - ๔.๖.๓ สามารถวัดได้แบบ Automatic และ Manual
- ๔.๗ ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการหายใจออก
- ๔.๗.๑ สามารถวัดและแสดงค่าตัวเลขของก๊าซ คาร์บอนไดออกไซด์ในการหายใจออกได้
  - ๔.๗.๒ วัดค่าในช่วง ๐-๑๕๐ mmHg
  - ๔.๗.๓ สามารถตั้งค่าสัญญาณ สูงต่ำ High - Low Limit Alarm ได้
- ๔.๘ ภาคพิมพ์ผลข้อมูล
- ๔.๘.๑ ความกว้างของกระดาษไม่น้อยกว่า ๘๐ มิลลิเมตร
  - ๔.๘.๒ สามารถพิมพ์ผลข้อมูลได้ข้อมูลต่อไปนี้ เวลา, วันที่, ค่าพลังงาน, อัตราการเต้นของหัวใจ, กระแสที่ใช้กระตุ้นหัวใจ, QRS synchronization marker, ขนาดของสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ลีด, สัญญาณเตือน, การทดสอบเครื่อง, การวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ความถี่ที่ใช้

#### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- |   |              |
|---|--------------|
| ๕.๑ ECG Patient Cable                   | จำนวน ๑ ชุด  |
| ๕.๒ Hands-free Resuscitation Electrodes | จำนวน ๑ ชุด  |
| ๕.๓ SpO2 Finger probe                   | จำนวน ๑ ชุด  |
| ๕.๔ สายไฟ AC                            | จำนวน ๑ เส้น |
| ๕.๕ รถเข็นสำหรับวางเครื่อง              | จำนวน ๑ คัน  |
| ๕.๖ กระดาษบันทึก                        | จำนวน ๑๐ ชุด |
| ๕.๗ Gel                                 | จำนวน ๑๐ ชุด |

ลงชื่อ.....*จิ๋ว*.....ประธานกรรมการ  
ลงชื่อ.....*ทัศนัท*.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....*ลาสิภรณ์*.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....*ปัทมา ใส*.....กรรมการ  
ลงชื่อ.....*อารักษ์ สิมจิ๋ว*.....กรรมการ

