

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจที่สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าและระบบไหลเวียนโลหิตได้  
พร้อมฟังก์ชันเชื่อมต่อระบบส่งสัญญาณชีพระยะไกลในรถพยาบาลได้  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย

ลย.สสจ.ก.ค.2563-029

1) ความต้องการ

เครื่องติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตชนิดสามารถกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าได้พร้อมภาคบันทึกผลข้อมูลและสามารถส่งข้อมูลมายังชุดศูนย์กลางด้วยระบบ GSM/3G หรือดีกว่า รายละเอียดตามข้อกำหนด

2) วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ วัดปริมาณความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด วัดความดันโลหิต และภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก สามารถกระตุ้นหัวใจผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น (Cardiac arrest) ให้กลับมาทำงานตามปกติ ใช้ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ และบันทึกผลข้อมูลพร้อมส่งข้อมูลจากตัวเครื่องที่ใช้ในรถพยาบาลมายังชุดแม่ข่ายหลักด้วยระบบสัญญาณโทรศัพท์ GSM/3G หรือดีกว่า

3) คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1 ตัวเครื่องประกอบด้วย ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการหายใจ ภาควัดความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด วัดความดันโลหิต ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก ภาคกระตุ้นหัวใจ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจภายนอก และภาคพิมพ์ข้อมูล
- 3.2 ตัวเครื่องหูเกี่ยวเข้ากับข้างเตียงของผู้ป่วยได้ โดยอุปกรณ์นี้ต้องออกแบบและผลิตโดยโรงงานเดียวกันกับเครื่องกระตุ้นหัวใจ มีรูปภาพอุปกรณ์นี้ปรากฏชัดเจนในโปรซัวร์สินค้าหรือคู่มือการใช้งาน
- 3.3 หน้าจอสี (TFT Color LCD) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว โดยวัดทางเส้นทแยงมุม ความละเอียดไม่น้อยกว่า 800x480 pixels และสามารถแสดงรูปคลื่นพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปคลื่น
- 3.4 สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ และมีแบตเตอรี่ชนิด Lithium-Ion แบบสามารถถอดออกและใส่เข้าใหม่ได้ด้วยมือเปล่า และสามารถใช้งานติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการหายใจได้ไม่น้อยกว่า 2.5 ชั่วโมง หรือใช้กระตุ้นหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 100 ครั้ง ที่พลังงานสูงสุด
- 3.5 ได้รับมาตรฐาน ISO9919(Shock and Vibration for transport และ EN 1789 (Medical devices for use in road ambulance)
- 3.6 สามารถส่งข้อมูลไปแสดงยังชุดศูนย์กลางฯ ผ่านคลื่นโทรศัพท์มือถือทั่วไปได้ทั้งระบบ Edge/3G หรือระบบอื่น ตามแต่ความพร้อมของโครงข่ายระบบโทรศัพท์มือถือในพื้นที่นั้นๆ

(นายสมชาย ชมภูคำ)

รักษาการในตำแหน่งนายแพทย์เชี่ยวชาญ  
ด้านเวชกรรมป้องกัน  
ประธานกรรมการฯ

(นายกิตติเดช ศรีสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
กรรมการ

(นายบุญเชิด สีหาพรหม)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
กรรมการและเลขานุการ

4) คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 ภาคแสดงผล (Display)

4.1.1 หน้าจอสี (TFT Color LCD) ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว โดยวัดทางเส้นทแยงมุมความละเอียดไม่น้อยกว่า 800 x 480 pixels

4.1.2 สามารถแสดงรูปคลื่นต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ

4.1.3 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง (Trend table)

4.2 ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(ECG Monitoring) และการหายใจ (Respiration)

4.2.1 สามารถเลือกใช้สาย ECG ได้ทั้งแบบ 3 และ 5 สาย

4.2.2 สามารถเลือกแสดงความเร็วของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ คือ 12.5, 25 และ 50 มิลลิเมตร/วินาที ได้

4.2.3 มีระบบป้องกันอันตรายจากการกระตุกหัวใจ (Defibrillation proof)

4.2.4 สามารถเลือกปรับความไวสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับคือ 0.25,0.5, 1,2 และ 4 cm/mV

4.2.5 สามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 15-300 ครั้งต่อนาที

4.2.6 สามารถตรวจจับคลื่นไฟฟ้าหัวใจเต้นผิดจังหวะ(Arrhythmia)ได้ไม่น้อยกว่า 23 ชนิด เช่น Asystole, VFIB/VTACH,Tachycardia, Bradycardia, RonT,VT>2,Couplet, PVC, Bigeminy, Trigeminy,PNC,PNP และ Missed Beats

4.2.7 สามารถวัดการหายใจได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 6-100 ครั้งต่อนาที และสามารถแสดงรูปคลื่นการหายใจได้

4.3 ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

4.3.1 สามารถวัดค่าได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 1%-100% หรือกว้างกว่า

4.3.2 สามารถวัดชีพจรได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 25-240 ครั้ง/นาที หรือกว้างกว่า

4.4 ภาควัดความดันโลหิตแบบไม่รุกล้ำ (NIBP)

4.4.1 ใช้เทคนิคแบบ Oscillometric

4.4.2 สามารถแสดงค่า Systolic, Diastolic, Mean ได้พร้อมกันบนจอภาพ

4.4.3 สามารถเลือกรูปแบบในการวัดทั้งแบบ Manual , Auto ,Stat mode

4.5 ภาคกระตุกหัวใจ

4.5.1 รูปคลื่นกระแสไฟฟ้าเป็นแบบ Biphasic truncated exponential waveform(BTE),with Impedence compensation

(นายสมชาย ชมภูคำ)

รักษาการในตำแหน่งนายแพทย์เชี่ยวชาญ

ด้านเวชกรรมป้องกัน

ประธานกรรมการฯ

(นายกิตติเดช ศรีสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ

(นายบุญเชิด สีหาพรหม)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

กรรมการและเลขานุการ

4.5.2 สามารถเลือกพลังงานได้ไม่น้อยกว่า 1- 200 จูลส์ หรือกว้างกว่า

4.5.3 มีระบบ Synchronized Mode

4.5.4 มีระบบ AED แนะนำขั้นตอนกระตุกหัวใจทั้งข้อความบนหน้าจอและเสียงพูด โดยระดับ

พลังงานและคำแนะนำรวมทั้งขั้นตอนต่างๆต้องสอดคล้องไม่ต่ำกว่า AHA Guideline 2005

#### 4.6 ภาควัดคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ

4.6.1 สามารถปรับตั้งกระแสได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 0-200 มิลลิแอมแปร์

4.6.2 มีปั๊ม 4:1 เพื่อกดดูอัตราการเต้นหัวใจจากผู้ป่วยได้

#### 4.7 ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก

4.7.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ absorption of infrared (IR)

4.7.2 สามารถวัดค่า EtCO<sub>2</sub> ได้ในช่วง 0-99 mmHg

4.7.3 สามารถวัดค่าอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 0-99 ครั้งต่อนาที

#### 4.8 ภาควัดพิมพ์ผลข้อมูล

4.8.1 ความกว้างของกระดาษไม่น้อยกว่า 50 มิลลิเมตร

4.8.2 สามารถพิมพ์รูปคลื่นด้วยกระดาษความร้อน (Thermal Printer) ได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ

4.8.3 สามารถเลือกความเร็วในการพิมพ์ผลข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 4 ระดับคือ 6.25, 12.5, 25 และ

50 มิลลิเมตรต่อวินาที

### 5) อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 ECG Patient Cable with 3/5 Lead wire	1 ชุด
5.2 SpO <sub>2</sub> Extension Cable / Finger Probe	1 ชุด
5.3 Air Hose/ Adult Cuff	1 ชุด
5.4 Defibrillation Electrode	1 ชุด
5.5 Sampling line	1 ชุด
5.6 Defibrillation Cable	1 ชุด
5.7 ชุดรับส่งสัญญาณโทรศัพท์เครือข่ายที่ใช้ได้ในพื้นที่จังหวัดเลย	1 ชุด
5.8 สายไฟ AC	1 เส้น

### 6) เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๐:

(นายสมชาย ชมภูคำ)

รักษาการในตำแหน่งนายแพทย์เชี่ยวชาญ

ด้านเวชกรรมป้องกัน

ประธานกรรมการฯ



(นายกิตติเดช ศรีสุวรรณ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

กรรมการ



(นายบุญเชิด สีหาพรหม)

นายช่างเทคนิคชำนาญงาน

กรรมการและเลขานุการ

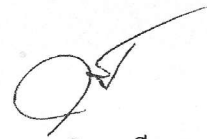
- 6.2 รับประกันตัวเครื่องและโปรแกรมเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี หากมีปัญหาบริษัทจะต้องส่งช่างเข้ามาดำเนินการแก้ไขภายใน 24 ชั่วโมง
  - 6.3 บริษัทฯ จะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายสัญญาณอินเทอร์เน็ตให้เป็นเวลา 1 ปี
  - 6.4 บริษัทฯ มีช่างที่ผ่านการอบรมจากโรงงานผู้ผลิตเข้ามาดูแลหลังการขายอย่างน้อย 6 เดือน/ ครั้ง ระยะเวลา 2 ปี
  - 6.5 บริษัทฯ จะรับประกันอะไหล่โปรแกรม เป็นเวลา 5 ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ
  - 6.6 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งระบบให้สามารถเชื่อมต่อกับศูนย์รับแจ้งเหตุและสั่งการจังหวัดเลย และสาธิตการใช้งานให้เจ้าหน้าที่ใช้งานได้ดีโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
- 7) ราคากลางเครื่องละ 586,667 บาท (ห้าแสนแปดหมื่นหกพันหกร้อยหกสิบบเจ็ดบาทถ้วน)
- 



(นายสมชาย ชมภูคำ)  
รักษาการในตำแหน่งนายแพทย์เชี่ยวชาญ  
ด้านเวชกรรมป้องกัน  
ประธานกรรมการฯ



(นายกิตติเดช ศรีสุวรรณ)  
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ  
กรรมการ



(นายบุญเชิด สีหาพรหม)  
นายช่างเทคนิคชำนาญงาน  
กรรมการและเลขานุการ