

ตารางแสดงราคากลางครุภัณฑ์การแพทย์

การจัดซื้อที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดพกพา จำนวน ๒ เครื่อง ตามแผนค่าของเงินค่าบริการทางการแพทย์ที่เบิกจ่ายในลักษณะงบลงทุน ระดับหน่วยบริการ (๙๐%) ประจำปี ๒๕๕๙  
หน่วยงาน โรงพยาบาลยะลา

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๑๐๐,๐๐๐ บาท

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)...๒๔...สิงหาคม...๒๕๕๙....

เป็นเงิน ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

- ราคามาตรฐานที่เคยซื้อตามสัญญาซื้อขายเลขที่ ๕๔/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๕๘

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

๕.๑ น.ส.กฤษณี ชลไพศาล นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ ประธานกรรมการ

๕.๒ นางศศิประภา อัจฉรวงศ์ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ

๕.๓ น.ส.ศศิธร ช่วยสถิตย์ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ กรรมการ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ) ศศิประภา อัจฉรวงศ์ กรรมการ

(ลงชื่อ) ศศิธร ช่วยสถิตย์ กรรมการ

## คุณลักษณะเฉพาะ

### เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดพกพา

ตามคุณลักษณะเฉพาะนี้ราคากลางราคาเครื่องละ 500,000 บาท

1. **วัตถุประสงค์** เพื่อช่วยให้หัวใจของผู้ป่วยที่มีอาการเต้นผิดปกติกลับคืนสู่สภาวะปกติขณะฉุกเฉิน
2. **คุณลักษณะทั่วไป**
  - 2.1 เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้วในตัว เคลื่อนย้ายได้สะดวกรวดเร็ว ด้วยน้ำหนัก ไม่เกิน 7 กิโลกรัม รวมแบตเตอรี่
  - 2.2 สามารถใช้กระตุ้นหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม
  - 2.3 ตัวเครื่องประกอบด้วย 4 ส่วน คือภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor), ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า, พร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (AED), ภาคบันทึกการทำงานของหัวใจ (Recorder)
  - 2.4 สามารถวัดค่า SpO<sub>2</sub>, ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP) และภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก etCO<sub>2</sub>
  - 2.5 ตัวเครื่องมีระบบทดสอบพลังงานภายในตัวเครื่อง (Operation Check)
  - 2.6 ตัวเครื่องมีสัญลักษณ์บ่งชี้ว่าเครื่องมีความพร้อมสามารถใช้งานได้ทันที (Ready for use indicator) โดยตัวเครื่องจะทำการทดสอบแบตเตอรี่อัตโนมัติทุกชั่วโมงเพื่อความพร้อมเสมอในการนำไปใช้งานช่วยเหลือชีวิต
  - 2.7 ตัวเครื่องมีช่องเสียบ USB สำหรับรองรับการอัปเดตซอฟต์แวร์ใหม่ในอนาคตได้
  - 2.8 ตัวเครื่องมีช่อง ECG out สำหรับการนำสัญญาณ ECG เข้าเครื่องมือแพทย์อื่นๆ เช่น เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ
  - 2.9 ตัวเครื่องมีมาตรฐานความปลอดภัย(Safety) EN 60601-2-4:2003, EN 60601-1:1990
3. **คุณสมบัติเฉพาะ**
  - 3.1 ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)
    - 3.1.1 จอภาพแสดงสัญญาณเป็นแบบชนิด TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว ความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 800 x 480 Pixels (VGA) และสามารถแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า 3 รูปคลื่น
    - 3.1.2 การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ดังนี้ ECG for Display 0.15-40 Hz, ECG for Printer 0.05-150 Hz Diagnostic , 0.15-40 Hz - ST Monitor
    - 3.1.3 สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย 3, 5 ลีดและกรณี Lead off จะแสดงคลื่นเป็นเส้นประ (dashed line) เพื่อแยกสถานะสายลีดหลุดหรือ Asystole ของผู้ป่วย
    - 3.1.4 สามารถตั้งค่าสัญญาณสูงต่ำ High – Low Limit Alarm ได้
    - 3.1.5 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจและแสดงผลเป็นตัวเลขบนจอภาพได้ ตั้งแต่ 16 – 300 ครั้งต่อนาที (สำหรับ Adult) , 16 – 350 ครั้งต่อนาที (สำหรับ Infant/Child) พร้อมทั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจและสามารถปรับความดังของเสียงได้อย่างอิสระ
    - 3.1.6 มีการกำจัดสัญญาณรบกวน (Common Mode Rejection ratio) ไม่น้อยกว่า 96 เดซิเบล

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....*นิตินันท์ งามนิตย์*.....กรรมการ

(ลงชื่อ).....*อภิญญา ชัยสวัสดิ์*.....กรรมการ

- 3.1.7 สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ บนจอภาพ ได้ดังนี้ คืออัตราการเต้นของหัวใจ, ลีดที่ใช้ , พลังงานที่ใช้ในการกระตุกหัวใจ, ค่าความผิดปกติของอัตราการเต้นของหัวใจผิดปกติจากที่ตั้งไว้ , ประเภทของผู้ป่วย , เวลาที่ใช้งานตั้งแต่เปิดเครื่อง
- 3.1.8 มีระบบสัญญาณเตือนและตรวจจับ เมื่อหัวใจเกิดการเต้นผิดปกติ (Heart rate/Arrhythmia Alarm) อย่างน้อย 10 ชนิด เช่น Pacer not capture, Pacer not pacing
- 3.1.9 แบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium ion เพื่อลดการเกิด Memory Effect และง่ายต่อการดูแลรักษา สามารถใช้กระตุกหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 100 ครั้ง ที่พลังงานสูงสุด หรือสามารถใช้เฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจได้อย่างน้อย 2.5 ชั่วโมง โดยสามารถดูระดับพลังงานได้ที่ตัวแบตเตอรี่

### 3.2 ภาคระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

- 3.2.1 รูปคลื่นเป็นแบบ Biphasic Truncated Exponential โดยมีระบบปรับความเหมาะสมของรูปคลื่นตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย (Impedance Compensation) โดยจะวัดความต้านทานของผู้ป่วยก่อน Shock และขณะ Shock
- 3.2.2 สามารถตั้งพลังงานในการปล่อยประจุไฟฟ้าสำหรับกระตุกหัวใจผู้ป่วยโดยพลังงานสูงสุดไม่เกิน 200 จูลส์ ตามมาตรฐานAHA Guide Line 2005
- 3.2.3 สามารถเลือกค่าพลังงานได้ ดังนี้ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,15,20,30,50,70,100,120,150,170,200 และรองรับการเลือกพลังงานสำหรับ Internal paddle ที่ 50 จูลส์
- 3.2.4 ใช้เวลาสำหรับการเก็บประจุ (Charge Time) พลังงานที่เหมาะสมกับผู้ใหญ่(recommended adult) ที่ 150 จูลส์ ได้ไม่เกิน 5 วินาที โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- 3.2.5 มีระบบ Synchronized Cardioversion
- 3.2.6 เครื่องสามารถแสดงพลังงานที่จะปล่อยออกไปได้เป็นแบบดิจิทัลทำให้สามารถทราบพลังงานที่เครื่องให้กับผู้ป่วยได้
- 3.2.7 มีสัญญาณไฟบอกสถานะหน้าสัมผัสของ Paddles เป็น LED 3 สี 9 ระดับ บน STERNUM PADDLE เพื่อบอกให้รู้ว่าหน้าสัมผัสและน้ำหนักในการกดอยู่ในระดับที่ดีที่สุดก่อนที่จะปล่อยพลังงาน
- 3.2.8 สามารถกระตุกหัวใจโดยใช้ Adhesive pads
- 3.2.9 Adhesive pads สามารถใช้งานได้กับผู้ใหญ่ (Adult) และเด็ก (Infant/Child) และสามารถ X-ray ผ่านได้ในชุดเดียว เพื่อสะดวกต่อการใช้งานช่วยเหลือชีวิต
- 3.2.10 มีโหมดกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ AED (Automatic External Defibrillator) พร้อมระบบภาพและเสียงแนะนำการการใช้งานกระตุกหัวใจ (Voice Prompts)
- 3.2.11 ที่ด้านหน้าของตัวเครื่องมีปุ่ม Patient category สำหรับเลือกใช้งานกับผู้ใหญ่(Adult)หรือเด็ก(Infant/child)ที่น้ำหนักน้อยกว่า 25 กิโลกรัมหรืออายุน้อยกว่า 8 ปีได้อย่างรวดเร็วในโหมด AED โดยเครื่องจะปรับลดค่าพลังงานที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเด็ก(Infant/Child)ให้อัตโนมัติที่ 50 จูลส์
- 3.2.12 ที่ด้านหน้าของตัวเครื่องจะมีสัญลักษณ์บอกขั้นตอนการทำงาน 1. Select energy, 2. Charge พลังงาน 3. Shock เรียงลำดับเป็นแนวตั้งให้เห็นอย่างเด่นชัด โดยแบ่งแยกสีอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้สะดวกในการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

### 3.3 ภาควัดการบันทึกการทำงานของหัวใจ

- 3.3.1 ระบบการบันทึกเป็นแบบ Thermal Array ความกว้างของกระดาษบันทึกขนาดมาตรฐาน ไม่เกิน 50 มม.
- 3.3.2 ส่วนที่บันทึกสัญญาณ (Recorder) อย่างน้อยต้องสามารถบันทึกเวลา, วัน, เดือน, ปี, ลีดที่ใช้ ขนาดของสัญญาณ อัตราการเดินของหัวใจและความต้านทานไฟฟ้าของผู้ป่วย และค่าพลังงานที่ กระตุกหัวใจผู้ป่วย, Drug Annotations และสามารถรายงาน การทดสอบการทำงานของเครื่อง (Operation Check Report) ได้
- 3.3.3 มีความเร็วในการบันทึกได้ อย่างน้อย 25 มิลลิเมตร/วินาที
- 3.3.4 สามารถบันทึกเหตุการณ์และเก็บข้อมูลก่อนและหลังทำการกระตุกหัวใจและเรียกบันทึกลงบน กระดาษได้อย่างน้อย 8 ชั่วโมง

### 3.4 ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>)

- 3.4.1 สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้อย่างน้อยตั้งแต่ 0-100 เปอร์เซ็นต์พร้อมทั้ง รูปคลื่นชีพจรสัญญาณชีพ (Plethymograph) และชีพจรได้อย่างน้อยตั้งแต่ 30-300 ครั้งต่อนาที (BPM)
- 3.4.2 มีระบบหน่วงเวลาก่อนที่เกิดสัญญาณ (Alarm Delay)
- 3.4.3 สามารถตั้งสัญญาณเตือนค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ เมื่อค่าต่ำกว่าที่กำหนดได้ตั้งแต่ ด้าน High อย่างน้อยตั้งแต่ 51-100 % และด้าน Low อย่างน้อยตั้งแต่ 50-99 %

### 3.5 ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (Non-invasive Blood Pressure)

- 3.5.1 ใช้หลักการวัดโดยใช้ Oscillometric ที่มีความสามารถในการป้องกันการเคลื่อนไหวหรือ เคลื่อนย้ายผู้ป่วยในขณะที่ตรวจวัดได้
- 3.5.2 ย่านการวัดในช่วง 30 – 255 mmHg Systolic, 10 – 200 mmHg Diastolic
- 3.5.3 สามารถใช้งานได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่พร้อมกับการปรับตั้งการเตือนได้

### 3.6 ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (etCO<sub>2</sub>)

- 3.6.1 ใช้เทคนิคการวัดแบบ Mainstream หรือ SideStream
- 3.6.2 สามารถวัดและแสดงค่าตัวเลขของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออกได้
- 3.6.3 ย่านการวัดในช่วง 0 – 150 mmHg
- 3.6.4 สามารถตั้งค่าสัญญาณสูงต่ำ High – Low Limit Alarm ได้

## 4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| 4.1 3-5 Lead ECG Cable              | จำนวน 1 ชุด  |
| 4.2 Disposable ECG Electrode        | จำนวน 6 ชิ้น |
| 4.3 สายต่อไฟฟ้ากระแสสลับ            | จำนวน 1 เส้น |
| 4.4 กระดาษบันทึก                    | จำนวน 2 ม้วน |
| 4.5 รถเข็นวางเครื่อง (ผลิตในประเทศ) | จำนวน 1 คัน  |
| 4.6 เจลสำหรับกระตุกหัวใจ            | จำนวน 1 หลอด |
| 4.7 Multifunction Cable             | จำนวน 1 ชุด  |
| 4.8 Multifunction Adhesive Pads     | จำนวน 1 ชุด  |

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ) ศตปัท ทานกุล กรรมการ

(ลงชื่อ) ศศิธร นิชะวัตน์ กรรมการ

- 4.9 SpO2 sensor จำนวน 1 ชุด  
4.10 สายท่อลม และ Arm Cuff จำนวน 1 ชุด  
4.11 ชุดวัด Co2 Set จำนวน 1 ชุด  
4.12 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 มีบริการสอบเทียบค่ามาตรฐานเครื่องมือ  
5.2 รับประกันคุณภาพ 2 ปี นับจากวันส่งมอบ  
5.3 กรณีแจ้งซ่อมในระยะประกัน บริษัทจะดำเนินการซ่อมและแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน 15 วัน นับแต่วันที่  
ได้รับแจ้ง  
5.4 บริษัทมีหนังสือยืนยันว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์กับ  
สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข  
5.5 ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายในแค็ตตาล็อกของคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ให้ชัดเจนว่าเครื่องที่  
นำเสนอมีคุณสมบัติครบถ้วนเพื่อสะดวกในการตรวจสอบ  
5.6 มีหนังสือรับรองอะไหล่สำหรับซ่อมและบริการไม่น้อยกว่า 5 ปี  
5.7 เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ) ศศิภท งามนร.....กรรมการ

(ลงชื่อ) ศศิภท งามนร.....กรรมการ