

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีช่างานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการประกวดราคาจัดซื้อเครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟลิกแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน จำนวน ๒ เครื่อง ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลนครปฐม
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับ ๙๖๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนหกหมื่นบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๑ กันยายน ๒๕๖๕
เป็นจำนวนเงิน ๙๖๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนหกหมื่นบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ บริษัท อินโนเวชั่น จำกัด
 - ๕.๒ บริษัท เมดิคอล อินเตอร์เทค จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท เทเลเมด เอ็นจิเนียริง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ)..... ไพจิตร ชุ่มเจริญประธานกรรมการ

(นางไพจิตร ชุ่มเจริญ)

นายแพทย์ ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..... สุณี ฉัตรภูมิกรรมการ

(นางสาวสุณี ฉัตรภูมิ)

นายแพทย์ ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..... สุธีพงศ์ อ่อนมณีกรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

นายช่างเทคนิค ชำนาญงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดโพลีคแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน

๑. วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้หัวใจของผู้ป่วยที่มีอาการเต้นผิดปกติกลับคืนสู่สภาวะปกติขณะฉุกเฉิน
๒. คุณลักษณะทั่วไป
 - ๒.๑ เป็นเครื่องกระตุกหัวใจขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้วในตัว เคลื่อนย้ายได้สะดวกรวดเร็ว ด้วยน้ำหนักไม่เกิน ๗ กิโลกรัม โดยไม่รวมแบตเตอรี่
 - ๒.๒ สามารถใช้กระตุกหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม
 - ๒.๓ ตัวเครื่องรองรับโหมดการทำงาน ดังนี้
 - ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Manual Defibrillation)
 - ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ พร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (Automated External Defibrillation)
 - ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบ Synchronized Cardioversion
 - ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)
 - ภาคกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Pacemaker)
 - ภาคการบันทึกการทำงานของหัวใจ (Recorder)
 - ๒.๔ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂), วัดค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP), วัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) และวัดค่าก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (etCO₂) ในภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)
 - ๒.๕ ตัวเครื่องมีระบบทดสอบพลังงานภายในตัวเครื่อง (Operation Check)
 - ๒.๖ ตัวเครื่องมีสัญลักษณ์บ่งชี้ว่าเครื่องมีความพร้อมสามารถใช้งานได้ทันที (Ready for use indicator) โดยตัวเครื่องจะทำการทดสอบอัตโนมัติอย่างน้อยทุกชั่วโมงเพื่อความพร้อมเสมอในการนำไปใช้งานช่วยเหลือชีวิต
 - ๒.๗ ตัวเครื่องมีช่องเสียบ USB สำหรับรองรับการอัปเดตซอฟต์แวร์ใหม่ในอนาคตได้
 - ๒.๘ ตัวเครื่องมีช่อง ECG Out สำหรับการนำสัญญาณ ECG ไปเข้าเครื่องมือแพทย์อื่น ๆ เช่น เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ
 - ๒.๙ ตัวเครื่องมีมาตรฐานความปลอดภัย (Safety) IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗, IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒
 - ๒.๑๐ ตัวเครื่องผ่านมาตรฐานกันน้ำกันฝุ่น ระดับ IP๕๔

/๓. คุณสมบัตินี้...

(ลงชื่อ).....*ไพรัช คุ้มเจริญ*.....ประธานกรรมการ
(นางไพรัช คุ้มเจริญ)
(ลงชื่อ).....*อนุช ฉัตรภูมิ*.....กรรมการ
(น.ส.อนุช ฉัตรภูมิ)
(ลงชื่อ).....*สุธีพงศ์ อ่อนมณี*.....กรรมการ
(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

๓. คุณสมบัติเฉพาะ

๓.๑ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)

- ๓.๑.๑ จอภาพแสดงสัญญาณเป็นแบบชนิด TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว ความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๔๘๐ Pixels (VGA) และสามารถแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูปคลื่น
- ๓.๑.๒ การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ดังนี้ ECG for Display ๐.๑๕-๔๐ Hz, ECG for Printer ๐.๐๕-๑๕๐ Hz - Diagnostic , ๐.๐๕-๔๐ Hz - ST Monitor
- ๓.๑.๓ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย ๓ และ ๕ ลีดและกรณี Lead off จะแสดงคลื่นเป็น เส้นประ (Dashed Line) เพื่อแยกสถานะสายลีดหลุดหรือ Asystole ของผู้ป่วย
- ๓.๑.๔ สามารถตั้งค่าสัญญาณสูงต่ำ High - Low Limit Alarm ได้
- ๓.๑.๕ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจและแสดงผลเป็นตัวเลขบนจอภาพได้ ตั้งแต่ ๑๖ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที (สำหรับ Adult) , ๑๖ - ๓๕๐ ครั้งต่อนาที (สำหรับ Infant/Child) พร้อมทั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจและสามารถปรับความดังของเสียงได้อย่างอิสระ
- ๓.๑.๖ ตัวเครื่องสามารถปรับขนาดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ เช่น ขนาด 1/4x, ๔x เป็นต้น และ Auto Gain
- ๓.๑.๗ มีการกำจัดสัญญาณรบกวน (Common Mode Rejection ratio) ไม่น้อยกว่า ๙๖ เดซิเบล
- ๓.๑.๘ สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ บนจอภาพได้ดังนี้ อัตราการเต้นของหัวใจ, ลีดที่ใช้, พลังงานที่ใช้ในการกระตุ้นหัวใจ, ค่าความผิดปกติของอัตราการเต้นของหัวใจผิดจากที่ตั้งไว้, ประเภทของผู้ป่วย, เวลาที่ใช้งานตั้งแต่เปิดเครื่อง
- ๓.๑.๙ มีระบบสัญญาณเตือน และตรวจจับ เมื่อหัวใจเกิดการเต้นผิดปกติ (Arrhythmia Alarm) อย่างน้อย ๖ ชนิด เช่น HR High/Low, Extreme Tachy และ Extreme Brady เป็นอย่างน้อย
- ๓.๑.๑๐ แบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium ion เพื่อลดการเกิด Memory Effect และง่ายต่อการดูแลรักษา สามารถใช้กระตุ้นหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ครั้ง ที่พลังงานสูงสุด หรือสามารถใช้เฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและพารามิเตอร์อื่นๆ ได้อย่างน้อย ๒.๕ ชั่วโมง โดยวัดความดันโลหิต ทุกๆ ๑๕ นาที และสามารถดูระดับพลังงานได้ที่ตัวแบตเตอรี่

/๓.๒ ภาคกระตุ้น...

(ลงชื่อ).....^{ไพรินทร์ ชิมเจริญ}.....ประธานกรรมการ

(นางไพรินทร์ ชิมเจริญ)

(ลงชื่อ).....^{อนุช ฉัตรภูมิ}.....กรรมการ

(น.ส.อนุช ฉัตรภูมิ)

(ลงชื่อ).....^{สุธีพงศ์ อ่อนมณี}.....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

๓.๒ ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

- ๓.๒.๑ รูปร่างเป็นแบบ Biphasic Truncated Exponential โดยมีระบบปรับความเหมาะสมของรูปร่างตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย (Impedance Compensation) ตั้งแต่ความต้านทาน ๒๕ - ๒๕๐ โอห์ม โดยจะวัดความต้านทานของผู้ป่วยก่อน Shock และขณะ Shock
- ๓.๒.๒ สามารถเลือกค่าพลังงานได้สูงสุดไม่เกิน ๒๐๐ จูลส์
- ๓.๒.๓ สามารถเลือกค่าพลังงานได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ค่า ดังนี้ ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๗, ๘, ๙, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๑๐๐, ๑๒๐, ๑๕๐, ๑๗๐ และ ๒๐๐ สามารถรองรับการเลือกพลังงานสำหรับ Internal paddle ที่ ๕๐ จูลส์
- ๓.๒.๔ ใช้เวลาสำหรับการเก็บประจุ (Charge Time) พลังงานที่เหมาะสมกับผู้ใหญ่ (Recommended Adult) ที่ ๑๕๐ จูลส์ ได้ไม่เกิน ๕ วินาที โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- ๓.๒.๕ มีระบบ Synchronized Cardioversion
- ๓.๒.๖ เครื่องสามารถแสดงพลังงานที่จะปล่อยออกไปได้เป็นแบบดิจิทัลทำให้สามารถทราบพลังงานที่เครื่องให้กับผู้ป่วยได้
- ๓.๒.๗ มีสัญญาณไฟบอกสถานะหน้าสัมผัสของ Paddles เป็น LED ๓ สี ๙ ระดับ บน STERNUM PADDLE เพื่อบอกให้รู้ว่าหน้าสัมผัสและน้ำหนักในการกดอยู่ในระดับที่ดีที่สุดก่อนที่จะปล่อยพลังงาน
- ๓.๒.๘ สามารถกระตุกหัวใจโดยใช้ Adhesive pads
- ๓.๒.๙ Adhesive pads สามารถใช้งานได้กับผู้ใหญ่ (Adult) และเด็ก (Infant/Child) และสามารถ X-ray ผ่านได้ในชุดเดียว เพื่อสะดวกต่อการใช้งานช่วยเหลือชีวิต
- ๓.๒.๑๐ มีโหมดกระตุกไฟฟ้าหัวใจอัตโนมัติ AED (Automatic External Defibrillator) พร้อมระบบภาพและเสียงแนะนำการใช้งานกระตุกหัวใจ (Voice Prompts)
- ๓.๒.๑๑ มีปุ่ม Patient category ที่ด้านหน้าของตัวเครื่อง สำหรับเลือกใช้งานกับผู้ใหญ่ (Adult) หรือเด็ก (Infant/child) ที่น้ำหนักน้อยกว่า ๒๕ กิโลกรัม หรืออายุน้อยกว่า ๘ ปี ได้อย่างรวดเร็วโดยโหมด AED เครื่องจะปรับลดค่าพลังงานที่เหมาะสมกับผู้ป่วย (Infant/Child) ให้อัตโนมัติที่ ๕๐ จูลส์
- ๓.๒.๑๒ สามารถแสดง PAD contact indicator ที่หน้าจอแสดงผลได้
- ๓.๒.๑๓ ที่ด้านหน้าของตัวเครื่องจะมีสัญลักษณ์บอกขั้นตอนการทำงาน ๑. Select energy, ๒. Charge energy ๓. Shock เรียงลำดับให้เห็นอย่างเด่นชัด โดยแบ่งแยกสีอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้สะดวกในการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

/๓.๓ ภาคการบันทึก...

(ลงชื่อ).....ไพรินทร์ ชิมเจริญ.....ประธานกรรมการ

(นางไพรินทร์ ชิมเจริญ)

(ลงชื่อ).....อุบลรัตน์ อัครภูมิ.....กรรมการ

(น.ส.อุบลรัตน์ อัครภูมิ)

(ลงชื่อ).....นายสุรพงษ์ อ่อนมณี.....กรรมการ

(นายสุรพงษ์ อ่อนมณี)

๓.๓ ภาคการบันทึกการทำงานของหัวใจ

- ๓.๓.๑ ระบบการบันทึกเป็นแบบ Thermal Array ความกว้างของกระดาษบันทึกขนาดมาตรฐาน ไม่เกิน ๗๕ มม.
- ๓.๓.๒ ส่วนที่บันทึกสัญญาณ (Recorder) อย่างน้อยต้องสามารถบันทึกเวลา, วัน, เดือน, ปี, ลิตที่ใช้ขนาดของสัญญาณ อัตราการเต้นของหัวใจและความต้านทานไฟฟ้าของผู้ป่วย และค่าพลังงานที่กระตุกหัวใจผู้ป่วย, Drug Annotations และสามารถรายงานการทดสอบการทำงานของเครื่อง (Operation Check Report) ได้
- ๓.๓.๓ มีความเร็วในการบันทึกได้ อย่างน้อย ๒๕ มิลลิเมตร/วินาที
- ๓.๓.๔ สามารถบันทึกเหตุการณ์และเก็บข้อมูลก่อนและหลังทำการกระตุกหัวใจและเรียกบันทึกลงบนกระดาษได้อย่างน้อย ๘ ชั่วโมง

๓.๔ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจชนิดภายนอก (Non-Invasive Pacing)

- ๓.๔.๑ รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Monophasic
- ๓.๔.๒ สามารถเลือกการทำงานได้ในแบบ Demand และ Fixed
- ๓.๔.๓ สามารถปรับตั้งกระแสตั้งแต่ ๑๐ - ๒๐๐ mA
- ๓.๔.๔ สามารถปรับตั้งความกว้างของสัญญาณตั้งแต่ ๒๐ msec. และ ๔๐ msec. โดยเลือกกำหนดได้
- ๓.๔.๕ สามารถปรับตั้งสัญญาณการเต้นได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๓๐ - ๑๘๐ ครั้งต่อนาที

๓.๕ ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- ๓.๕.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐ - ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ พร้อมทั้งรูปคลื่นชีพจรสัญญาณชีพ (Plethysmograph) และชีพจรได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๓๐ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที (BPM)
- ๓.๕.๒ มีระบบหน่วงเวลาก่อนที่เกิดสัญญาณ (Alarm Delay)
- ๓.๕.๓ สามารถตั้งสัญญาณเตือนค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ เมื่อค่าต่ำกว่าที่กำหนดได้ตั้งแต่ด้าน High อย่างน้อยตั้งแต่ ๕๑-๑๐๐ % และด้าน Low อย่างน้อยตั้งแต่ ๕๐-๙๙ %

๓.๖ ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (Non-invasive Blood Pressure)

- ๓.๖.๑ ใช้หลักการวัดโดยใช้ Oscillometric Method
- ๓.๖.๒ ย่านการวัดในช่วง ๓๐ - ๒๕๕ mmHg Systolic, ๑๐ - ๒๒๐ mmHg Diastolic
- ๓.๖.๓ สามารถใช้งานได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่พร้อมกับการปรับตั้งการเตือนได้

๓.๗ ภาควัด...

(ลงชื่อ).....^{ไพรินทร์ ชิมเจริญ}.....ประธานกรรมการ
(นางไพรินทร์ ชิมเจริญ)
(ลงชื่อ).....^{อุษณีย์ ฉัตรภูมิ}.....กรรมการ
(น.ส.อุษณีย์ ฉัตรภูมิ)
(ลงชื่อ).....^{สุธีพงศ์ อ่อนมณี}.....กรรมการ
(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

๓.๗ ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (etCO₂)

- ๓.๗.๑ สามารถใช้เทคนิคการวัดแบบ MainStream, SideStream หรือ MicroStream
- ๓.๗.๒ สามารถวัดและแสดงค่าตัวเลขของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออกได้
- ๓.๗.๓ ย่านการวัดในช่วง ๕ - ๘๙ mmHg
- ๓.๗.๔ สามารถตั้งค่าสัญญาณสูงต่ำ High - Low Limit Alarm ได้

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑ Lead ECG Cable	จำนวน ๑ ชุด
๔.๒ สายต่อไฟฟ้ากระแสสลับ	จำนวน ๑ เส้น
๔.๓ กระดาษบันทึก	จำนวน ๕ ม้วน
๔.๔ รถเข็นวางเครื่อง	จำนวน ๑ คัน
๔.๕ เจลสำหรับกระตุ้นหัวใจ	จำนวน ๑ หลอด
๔.๖ Multifunction Cable	จำนวน ๑ ชุด
๔.๗ Multifunction Adhesive Pads	จำนวน ๑ ชุด
๔.๘ SpO ₂ sensor	จำนวน ๑ ชุด
๔.๙ สายทอลม และ Arm Cuff	จำนวน ๑ ชุด
๔.๑๐ ชุดวัด CO ₂ Set	จำนวน ๑ ชุด

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ รับประกันคุณภาพเครื่องและบริการเป็นเวลา ๒ ปี นับจากวันส่งมอบของครบเป็นต้นไป นับตั้งแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามกำหนดสัญญานี้ บกพร่องหรือชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพปกติ ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นและมีเครื่องที่สามารถใช้งานได้ดีมาใช้ในการระหว่างรอซ่อม หากมีการแก้ไข ๓ ครั้งแล้วยังไม่สามารถใช้งานได้ ตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า
- ๕.๒ ผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบ และทำการบำรุงรักษา ทุก ๖ เดือน เป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วัน ตรวจรับ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆทั้งสิ้น
- ๕.๓ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวนอย่างละ ๑ ชุด
- ๕.๔ ผู้ขายต้องเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจาก ผู้แทนจำหน่ายโดยตรง
- ๕.๕ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

.....
(ลงชื่อ).....^{ไพรินทร์ ชิมเจริญ}.....ประธานกรรมการ

(นางไพรินทร์ ชิมเจริญ)

(ลงชื่อ).....^{อุษณีย์ ฉัตรภูมิ}.....กรรมการ

(น.ส.อุษณีย์ ฉัตรภูมิ)

(ลงชื่อ).....^{สุธีพงศ์ อ่อนมณี}.....กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)