ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการซื้อครุภัณฑ์การแพทย์ จำนวน ๒ รายการ ดังนี้

๑.๑ เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสิคแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๒ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติระดับกลาง จำนวน ๑ เครื่อง

(หน่วยงานเจ้าของโครงการ) โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

๒. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๗๖๐,๐๐๐.- บาท (เจ็ดแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

๓. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

๓.๑ เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสิคแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๔๘๐,๐๐๐.- บาท (สี่แสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

๓.๒ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติระดับกลาง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๒๘๐,๐๐๐.- บาท (สองแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

รวม ๒ รายการ เป็นเงินทั้งสิ้น ๗๖๐,๐๐๐.- บาท (เจ็ดแสนหกหมื่นบาทถ้วน)

๔. แหล่งที่มาของราคากลาง จากการสืบราคาจากท้องตลาด

๔.๑ บริษัท โซวิค จำกัด

๔.๒ บริษัท ซัคเซส เอาท์ซอร์ส ๒๐๑๓ จำกัด

๔.๓ บริษัท ออริจิเนเตอร์ จำกัด

๕. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

๕.๑ นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์ นายแพทย์ชำนาญการ ประธานกรรมการ

๕.๒ นางสายชล หนูเอก พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ กรรมการ

๕.๓ นายสายัญ จะกอ นายช่างเทคนิค กรรมการ

คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์

เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสิคแบบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน

โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช

.....

๑. <u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อช่วยให้หัวใจของผู้ป่วยที่มีอาการเต้นผิดปกติกลับคืนสู่สภาวะปกติขณะฉุกเฉิน

๒. <u>คุณลักษณะทั่วไป</u>

๒.๑ เป็นเครื่องกระตุกหัวใจขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้วในตัว เคลื่อนย้ายได้สะดวกรวดเร็ว มีแบตเตอรี่ในเครื่อง

๒.๒ สามารถใช้กระตุกหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม

๒.๓ ตัวเครื่องประกอบด้วย ๔ ส่วน คือภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor), ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า, พร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (AED), ภาคบันทึกการทำงานของหัวใจ (Recorder)

๒.๔ สามารถวัดค่า SpO_2 , ภาคกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Pacemaker), และภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก $etCO_2$

๒.๕ ตัวเครื่องมีระบบทดสอบพลังงานภายในตัวเครื่อง (Operation Check)

๒.๖ ตัวเครื่องมีสัญลักษณ์บ่งชี้ว่าเครื่องมีความพร้อมสามารถใช้งานได้ทันที (Ready for use indicator)

๓. <u>คุณสมบัติเฉพาะ</u>

๓.๑ <u>ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)</u>

๓.๑.๑ จอภาพแสดงสัญญาณเป็นแบบชนิด TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว ความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๖๔๐ 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

๓.๑.๓ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย ๓, ๕ ลีดและกรณี Lead off จะแสดงคลื่นเป็นเส้นประ (dashed line)

๓.๑.๔ สามารถตั้งค่าสัญญาณสูงต่ำ High – Low Limit Alarmได้

๓.๑.๕ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจและแสดงผลเป็นตัวเลขบนจอภาพได้ ตั้งแต่ ๒๐–๓๐๐ ครั้งต่อนาที (สำหรับ Adult), ๒๐ – ๓๕๐ ครั้งต่อนาที (สำหรับ Infant/Child) พร้อมทั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจและสามารถปรับความดังของเสียงได้อย่างอิสระ

๓.๑.๖ มีการกำจัดสัญญาณรบกวน (Common Mode Rejection ratio) ไม่น้อยกว่า ๙๐ เดซิเบล

๓.๑.๗ สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ บนจอภาพได้ดังนี้ คืออัตราการเต้นของหัวใจ, ลีดที่ใช้, พลังงานที่ใช้ในการกระตุ้นหัวใจ, ค่าความผิดปกติของอัตราการเต้นของหัวใจผิดจาก ที่ตั้งไว้

๓.๑.๘ มีระบบสัญญาณเตือนและตรวจจับ เมื่อหัวใจเกิดการเต้นผิดปกติ (Heart rate/Arrhythmia Alarm) อย่างน้อย ๙ ชนิด

ลงชื่อ.....
(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นางสายชล หนูเอก)

ลงชื่อ.....
(นายสายัญ จะกอ)

๓.๑.๙ แบตเตอรี่เป็นแบบ Lithium ion เพื่อลดการเกิด Memory Effect และง่ายต่อการดูแลรักษา สามารถใช้กระตุกหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ครั้ง ที่พลังงานสูงสุด หรือสามารถใช้เฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจได้อย่างน้อย ๒.๕ ชั่วโมง

๓.๒ ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

๓.๒.๑ รูปคลื่นเป็นแบบ Biphasic Truncated Exponential โดยมีระบบปรับความเหมาะสมของรูปคลื่นตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย (Impedance Compensation) โดยจะวัดความต้านทานของผู้ป่วยก่อน Shock และขณะ Shock

๓.๒.๒ สามารถตั้งพลังงานในการปล่อยประจุไฟฟ้าสำหรับกระตุกหัวใจผู้ป่วยโดยพลังงานสูงสุดไม่เกิน ๒๐๐ จูลส์ ตามมาตรฐานAHA Guide Line ๒๐๐๕

๓.๒.๓ ใช้เวลาสำหรับการเก็บประจุ (Charge Time) พลังงานที่เหมาะสมกับผู้ใหญ่ (recommended adult) ที่ ๑๕๐ จูลส์ ได้ไม่เกิน ๕ วินาที โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่

๓.๒.๔ มีระบบ Synchronized Cardioversion

๓.๒.๕ เครื่องสามารถแสดงพลังงานที่จะปล่อยออกไปได้เป็นแบบดิจิตอลทำให้สามารถทราบพลังงานที่เครื่องให้กับผู้ป่วยได้

๓.๒.๖ มีสัญญาณไฟบอกสภาวะหน้าสัมผัสของ Paddles เป็น LED ๓ สี ๙ ระดับ บน STERNUM PADDLE เพื่อบอกให้รู้ว่าหน้าสัมผัสและน้ำหนักในการกดอยู่ในระดับที่ดีที่สุดก่อนที่จะปล่อยพลังงาน

๓.๒.๗ สามารถกระตุกหัวใจโดยใช้ Adhesive pads

๓.๒.๘ มีระบบแนะนำการกระตุกหัวใจ (Automatic External Defibrillator) พร้อมเสียงแนะนำการกระตุก (Voice Prompts)

๓.๒.๙ ที่ด้านหน้าของตัวเครื่องจะมีสัญลักษณ์บอกขั้นตอนการทำงาน ๑. Select energy, ๒. Charge พลังงาน ๓. Shock เรียงลำดับเป็นแนวตั้งให้เห็นอย่างเด่นชัด โดยแบ่งแยกสีอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ใช้สะดวกในการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

๓.๓ ภาคการบันทึกการทำงานของหัวใจ

๓.๓.๑ ระบบการบันทึกเป็นแบบ Thermal Array ความกว้างของกระดาษบันทึกขนาดมาตรฐานไม่เกิน ๕๐ มม.

๓.๓.๒ ส่วนที่บันทึกสัญญาณ (Recorder) อย่างน้อยต้องสามารถบันทึกเวลา, วัน, เดือน, ปี, ลีดที่ใช้ขนาดของสัญญาณ อัตราการเต้นของหัวใจและความต้านทานไฟฟ้าของผู้ป่วย และค่าพลังงานที่กระตุกหัวใจผู้ป่วย, Drug Annotations และสามารถรายงาน การทดสอบการทำงานของเครื่อง (Operation Check Report) ได้

๓.๓.๓ มีความเร็วในการบันทึกได้ อย่างน้อย ๒๕ มิลลิเมตร/วินาที

๓.๓.๔ สามารถบันทึกเหตุการณ์และเก็บข้อมูลก่อนและหลังทำการกระตุกหัวใจและเรียกบันทึกลงบนกระดาษได้อย่างน้อย ๘ ชั่วโมง

ลงชื่อ.....
(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นางสายชล หนูเอก)

ลงชื่อ.....
(นายสายัญ จะกอ)

๓/๓.๔ ภาคควบคุม...

๓.๔ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจชนิดภายนอก (Non Invasive Pacing)

๓.๔.๑ รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Monophasic

๓.๔.๒ สามารถเลือกการทำงานได้ในแบบ Demand และ Fixed

๓.๔.๓ สามารถปรับตั้งกระแสตั้งแต่ ๑๐ – ๑๖๐ มิลลิแอมป์ โดยมีความกว้างของสัญญาณอย่างน้อยตั้งแต่ ๒๐ msec. หรือ ๔๐ msec.

๓.๔.๔ สามารถปรับตั้งสัญญาณการเต้นได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๓๐-๑๘๐ ครั้งต่อนาที

๓.๕ ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

๓.๕.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐-๑๐๐ เปอร์เซ็นต์พร้อมทั้งรูปคลื่นชีพจรสัญญาณชีพ (Plethymograph) 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 ภาควัดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก ($etCO_2$)

๓.๖.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบMainstream หรือ SideStream

๓.๖.๒ สามารถวัดและแสดงค่าตัวเลขของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจออกได้

๓.๖.๓ สามารถตั้งค่าสัญญาณสูงต่ำ High – Low Limit Alarm ได้

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๔.๑ ๕ Lead ECG Cable	จำนวน ๑ ชุด
๔.๒ Disposable ECG Electrode	จำนวน ๖ ชิ้น
๔.๓ สายต่อไฟฟ้ากระแสสลับ	จำนวน ๑ เส้น
๔.๔ กระดาษบันทึก	จำนวน ๒ ม้วน
๔.๕ รถเข็นวางเครื่อง	จำนวน ๑ คัน
๔.๖ เจลสำหรับกระตุกหัวใจ	จำนวน ๑ หลอด
๔.๗ Multifunction Cable	จำนวน ๑ ชุด
๔.๘ Multifunction Adhesive Pads	จำนวน ๑ ชุด
๔.๙ SpO๒ sensor	จำนวน ๑ ชุด
๔.๑๐ สายท่อลม และ Arm Cuff	จำนวน ๑ ชุด
๔.๑๑ ชุดวัด Co๒ Set	จำนวน ๑ ชุด
๔.๑๒ คู่มือการใช้งาน	จำนวน ๑ ชุด

ลงชื่อ.....
(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นางสายชล หนูเอก)

ลงชื่อ.....
(นายสายัญ จะกอ)

๔/๕.เงื่อนไข...

๕. <u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

๕.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๓ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสติ๊กเกอร์บ่งบอกวันเดือนปีส่งมอบสินค้าจนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม

๕.๒ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๕.๓ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดไว้บริเวณเครื่องเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ) และมีป้ายบำรุงรักษาเครื่อง

๕.๔ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

๕.๕ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

๕.๖ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๗ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๕.๘ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแค็ตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๕.๙ ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาปีละ ๒ ครั้ง ภายในระยะประกันโดยมีเอกสารรับรอง

๕.๑๐ ผู้ขายต้องสอบเทียบค่าเครื่องมือปีละ ๑ ครั้ง ภายในระยะประกันโดยมีเอกสารรับรอง ผู้ขายต้องมีแผนการปฏิบัติงานในการบำรุงรักษาและสอบเทียบ (เป็นเอกสาร) มอบให้กับโรงพยาบาล

๕.๑๑ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจัดส่งช่างหรือวิศวกรมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข

ลงชื่อ.....
(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นางสายชล หนูเอก)

ลงชื่อ.....
(นายสายัญ จะกอ)

๕/๕.๑๒.ผู้ขาย...

๕.๑๒ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินค้ารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น ภายในระยะประกัน

๕.๑๓ ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและมีใบ Certificate และผลการตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วไหลของเครื่อง พร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดีในวันส่งมอบ

๕.๑๔ ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล

๕.๑๕ หลังจากหมดระยะรับประกันแล้ว ผู้ขายต้องทำการบำรุงรักษาและสอบเทียบค่าเครื่องมือแพทย์เป็นระยะเวลา ๓ ปี

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ
(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์)

ลงชื่อ ..... กรรมการ
(นางสายชล หนูเอก)

ลงชื่อ ..... กรรมการ
(นายสายัญ จะกอ)

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพอัตโนมัติระดับกลาง

---

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

๑.๑ เป็นเครื่องขนาดกะทัดรัดมีหูหิ้ว น้ำหนักเบา สะดวกแก่การเคลื่อนย้าย

๑.๒ เป็นเครื่องที่สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, อัตราการหายใจ, ความดันโลหิตแบบภายนอก และค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้พร้อมกัน เป็นอย่างน้อย

๑.๓ จอภาพ สามารถแสดงผลทั้งรูปคลื่น และตัวเลขต่าง ๆ พร้อมค่า Hi-Low Alarm Limit อยู่ในจอเดียวกัน

๑.๔ ตัวเครื่องมีส่วนแสดงผล (Display) , หน่วยประมวลผล (Processing Unit) และภาคจ่ายไฟ (Power Supply) อยู่ในชุดเดียวกัน เพื่อสะดวกสำหรับการเคลื่อนย้าย

๑.๕ เป็นเครื่องที่เหมาะสำหรับการเคลื่อนย้ายผ่านการทดสอบ Shock Test , Random Vibration , Sinusoidal Vibration , Bump Test , Free Fall Test ตามมาตรฐาน IEC

๑.๖ จอภาพ เป็นชนิด TFT Color Display โดยแสดงได้ไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (๓- Channel) และสามารถควบคุมการทำงานโดยใช้ระบบสัมผัส (Touch Screen)

๑.๗ จอภาพ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘.๔ นิ้ว มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ จุด

๑.๘ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮริตซ์ และ สามารถใช้งานเครื่องจากแบตเตอรี่ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง

๑.๙ มีระบบป้องกันความปลอดภัยจากกระแสไฟฟ้าจากเครื่องกระตุกหัวใจและเครื่องจี้ไฟฟ้า

๑.๑๐ สามารถตั้งค่า Profile ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ Profile โดยในแต่ละ Profile สามารถตั้งค่าการใช้งาน , ค่า Alarm และ หน้าจอแสดงผล เป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อความสะดวกและรวดเร็วสำหรับการใช้งานเครื่อง

๑.๑๑ สามารถวัดและแสดง ๑๒ lead ST พร้อมกันบนจอภาพได้ (๑๒ ST Lead Analysis W/ EASI)

๑.๑๒ สามารถแสดงค่าสัญญาณชีพย้อนหลังผู้ป่วยเทียบกับค่าปัจจุบันพร้อมบอกทิศทางการเปลี่ยนแปลงข้อมูลย้อนหลังได้ทันทีในรูปแบบ ลูกศรชี้ทิศทาง (Trend Indicator) เพื่อให้ทราบถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยเทียบกับ Baseline หรือ Target value เพื่อให้การเฝ้าระวังรักษาเป็นไปได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วทันต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงของค่าสัญญาณชีพที่ผิดปกติของผู้ป่วย (Horizon Trend View)

๑.๑๓ สามารถแสดงค่า ST ทั้ง ๑๒ lead บนจอภาพเป็นรูปแบบ multi-axis portraits โดยสามารถแสดงได้ทั้งแนวระนาบตั้ง (limb leads) และแนวระนาบขวาง (chest leads) ของหัวใจ เพื่อให้ผู้ให้การรักษาสามารถทราบถึงตำแหน่งของหัวใจที่เกิด ST Dynamic change ได้อย่างรวดเร็วและง่ายในการประเมินการตอบสนองต่อการรักษาโดยไม่ต้องใช้เครื่อง ECG ๑๒ leads

ลงชื่อ.....
(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นางสายชล หนูเอก)

ลงชื่อ.....
(นายสายัญ จะกอ)

๒/๑.๑๔ สามารถ...

๑.๑๔ สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc ของผู้ป่วยได้พร้อมแสดงบนจอภาพเพื่อเฝ้าระวังภาวะความเสี่ยงในการเต้นผิดปกติของหัวใจแบบ Torsade de Pointes กรณีผู้ป่วย เพศหญิง ผู้ป่วยสูงอายุ หรือผู้ป่วยที่การเต้นของหัวใจแบบ Bradycardia , impaired left ventricular function (ischemia, left ventricular hypertrophy) hypokalemia and hypomagnesaemia ซึ่งเป็นประเภทการเต้นของหัวใจที่มีความเสี่ยงภาวะการเกิด Arrhythmia ดังกล่าว (Torsade de Pointes)

๑.๑๕ สามารถเก็บข้อมูลของค่าต่าง ๆ ที่ทำการวัดผู้ป่วย (Parameter) ได้ ๑๖ ค่า อย่างต่อเนื่อง ทุก ๆ ๑๒ วินาที, ๑ นาที, ๕ นาที ได้ถึง ๔๘ ชั่วโมง และเรียกกลับมาดูได้ในแบบตารางตัวเลข (Tabular Trends) รูปภาพ (Graphic Trends)

๑.๑๖ มีระบบสัญญาณเตือน และตรวจจับ เมื่อเกิดการเต้นหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia Detection) แบบ ทั้งแบบ Single /Multi Lead แบบVentricular Fibrillation และVentricular Tachycardia , Tachycardia , Bradycardia และ หัวใจหยุดเต้นฉับพลับ (Asystole) อย่างน้อย ๒๒ ชนิด

๒ คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ ภาคตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจและอัตราการหายใจ (ECG/RESP)

๒.๑.๑ ภาคตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

๒.๑.๑.๑ สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ ลีด พร้อมกันแบบเคลื่อนไหว (Realtime ECG) โดยการติด ECG Cable ๕ จุด (EASI)

๒.๑.๑.๒ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) และอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) พร้อมการหายใจได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult), เด็กโต (Pediatric) และเด็กแรกเกิด (Neonatal)

๒.๑.๑.๓ สามารถวัดและแสดง คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑๒ คลื่นพร้อมกัน (๑๒ Real Time ECG Waveform)

๒.๑.๑.๔ สามารถเลือกติด Lead แบบ ๓ หรือ ๕ ตำแหน่ง ได้

๒.๑.๑.๕ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ได้ดังนี้

๒.๑.๑.๕.๑ ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ได้ ๑๕ – ๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

๒.๑.๑.๕.๒ ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ได้ ๑๕ – ๓๕๐ ครั้งต่อนาที

๒.๑.๑.๖ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limit)

ลงชื่อ.....
(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นางสายชล หนูเอก)

ลงชื่อ.....
(นายสายัญ จะกอ)

๓/๒.๑.๒ ภาคการ...

๒.๑.๒ ภาคการทำงานของอัตราการหายใจ

๒.๑.๒.๑ สามารถแสดงอัตราการหายใจได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult), เด็กโต (Pediatric) และเด็กแรกเกิด (Neonatal)

๒.๑.๒.๒ สามารถใช้วัดอัตราการหายใจ ได้ดังนี้

๒.๑.๒.๒.๑ ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ไม่น้อยกว่า ๐-๑๒๐ ครั้งต่อนาที

๒.๑.๒.๒.๒ ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ไม่น้อยกว่า ๐-๑๗๐ ครั้งต่อนาที

๒.๑.๒.๓ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limit)

๒.๒ ภาคตรวจวัดความดันโลหิต ชนิดวัดจากภายนอกหลอดเลือด (Non-Invasive Blood Pressure)

๒.๒.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๒.๒.๒ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic , Diastolic และ MEAN

๒.๒.๓ สามารถวัดได้ทั้งแบบ Automatic , Manual , Stat Mode และ Sequence Mode

๒.๒.๔ สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC) ได้อย่างน้อย ๑, ๒, ๒.๕, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๔๕, ๖๐ และ ๑๒๐ นาที

๒.๒.๕ ช่วงการวัดค่าความดันโลหิตนอกหลอดเลือด มีดังนี้

๒.๒.๕.๑ Systolic ไม่แคบกว่าช่วง ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๒๗๐ มม.ปรอทหรือกว้างกว่า

๒.๒.๕.๒ Diastolic ไม่แคบกว่าช่วง ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๒๔๕ มม.ปรอทหรือกว้างกว่า

๒.๒.๕.๓ Mean ไม่แคบกว่าช่วง ตั้งแต่ ๒๐ ถึง ๒๕๕ มม.ปรอทหรือกว้างกว่า

๒.๒.๖ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือน (Limit Alarm) ตามความต้องการของผู้ใช้

๒.๒.๗ สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้ตั้งแต่ ๔๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า

๒.๒.๘ เวลาในการพองตัวของ Cuff ไม่เกิน ๑๐ วินาที เมื่อใส่ Adult arm cuff

๒.๓ ภาคตรวจวัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO_2)

๒.๓.๑ สามารถวัดค่า SpO_2 และแสดง Plethysmograph ได้โดยใช้ FAST SpO_2 สำหรับตรวจจับสภาวะ Low Perfusion พร้อมแสดงค่า Perfusion Indicator

๒.๓.๒ สามารถวัดค่า SpO_2 ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐%

๒.๓.๓ สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที โดยมีความผิดพลาดไม่เกิน บวก/ ลบ ๒% หรือกว้างกว่า

๒.๓.๔ สามารถแสดงรูปคลื่นชีพจรได้ในจอภาพของเครื่อง

๒.๓.๕ มีระบบสัญญาณเตือน ที่สามารถตั้งค่าได้ (Limit Alarms)

ลงชื่อ.....
(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์)

ลงชื่อ.....
(นางสายชล หนูเอก)

ลงชื่อ.....
(นายสายัญ จะกอ)

๔/๓ อุปกรณ์...

๓ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑	ECG Connection Cable แบบ ๕ ลีด	จำนวน ๑ ชุด
๓.๒	Air Hose สาย BP	จำนวน ๑ ชุด
๓.๓	Arm Cuff ๓ Size Cuff Kit	จำนวน ๑ ชุด
	๓.๓.๑. เด็กแรกเกิด	
	๓.๓.๒. เด็กเล็ก	
	๓.๓.๓. ผู้ใหญ่	
๓.๔	Reusable SpO๒ Probe ๓ Size	จำนวน ๑ ชุด
	๓.๔.๑. เด็กแรกเกิด	
	๓.๔.๒. เด็กเล็ก	
	๓.๔.๓. ผู้ใหญ่	
๓.๕	รถเข็นสำหรับวางเครื่อง (ผลิตในประเทศ)	จำนวน ๑ ชุด
๓.๖	คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน ๑ ชุด

๔ เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ ผู้ขายรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นเวลา ๓ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้า (โดยมีสติ๊กเกอร์บ่งบอก วัน เดือน ปีส่งมอบสินค้า จนถึงวันสิ้นสุดรับประกันสินค้าติดที่ตัวเครื่อง) พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม

๔.๒ เป็นสินค้าใหม่ ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

๔.๓ มีคู่มือการใช้งานและการแก้ปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๔.๔ มีป้ายหรือคู่มือแสดงวิธีการตรวจสอบก่อนการใช้งานประจำวันสำหรับผู้ใช้ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง

๔.๕ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ (ต้นฉบับ)

๔.๖ มีคู่มือการซ่อมบำรุง (Service Manual) และวงจรของเครื่อง (Technical/Service Manual) สำหรับช่าง (ต้นฉบับ)

๔.๗ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า ๕ ปี มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๔.๘ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย มาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค

๔.๙ ผู้ขายจะต้องทำเครื่องหมาย หัวข้อและดรรชนีลงในแคตตาล็อกให้ตรงกับหัวข้อกำหนดของโรงพยาบาล

๔.๑๐ มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด ๒๔ ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

๔.๑๑ กรณีเครื่องมีปัญหา เมื่อทางโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน ๒๔ ชั่วโมง และทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน ๗ วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่า จะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง ๒ ครั้ง สินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข ตลอดการใช้งานสินค้า แม้จะหมดอายุประกัน

ลงชื่อ..... ลงชื่อ..... ลงชื่อ.....

(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์) (นางสายชล หนูเอก) (นายสายัญ จะกอ)

๕/๔.๑๒. ผู้ขาย...

๔.๑๒ ผู้ขายจะทำการเพิ่มประสิทธิภาพสินค้าให้ (Revision Upgrade) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายหากสินค้ารุ่นที่ใช้งานมีการพัฒนาประสิทธิภาพขึ้น ภายในระยะประกัน

๔.๑๓ ผู้ขายต้องติดตั้งสินค้าให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและมีใบ Certificate และผลการตรวจวัดค่ากระแสไฟฟ้ารั่วไหลของเครื่อง พร้อมอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานได้ดีในวันส่งมอบ

๔.๑๔ ผู้ขายต้องอบรมการซ่อมบำรุงเครื่องมือให้แก่ช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล

๔.๑๕ ผู้ขายต้องตรวจเช็คบำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง และสอบเทียบค่าเครื่องมืออย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๕ ปี และไม่มีค่าใช้จ่าย โดยส่งแผนการปฏิบัติในวันทำสัญญา และ มีการปฏิบัติตามแผนอย่างเคร่งครัด โดยก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลฯ ทราบก่อน ล่วงหน้าอย่างน้อย ๗ วันทำการ และเมื่อทำการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ผู้ขายต้องจัดทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อโรงพยาบาลฯ ภายในระยะเวลา ไม่เกิน ๑๐ วันทำการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ
(นางสาวกฤตยา พรหมรัตน์)

ลงชื่อ ..... กรรมการ
(นางสายชล หนูเอก)

ลงชื่อ ..... กรรมการ
(นายสายัญ จะกอ)