

รายละเอียดและคุณลักษณะครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์การแพทย์  
เครื่องกระตุ้นหัวใจชนิดไปเฟสลิค พร้อมภาควัดออกซิเจนในเลือด

ราคากลางเครื่องละ ๓๓๐,๐๐๐.-บาท

๑. ความต้องการ

เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า แบบ ๒ เฟส พร้อมติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillator) ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ ระยะเวลาอันตราย ให้กลับคืนสู่สภาวะปกติ ในกระบวนการช่วยฟื้นคืนชีพอย่างรวดเร็วและทันท่วงที และมีประสิทธิภาพ

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจขนาดเล็กกะทัดรัดมีด้ามจับ น้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน ๕.๗ กิโลกรัม

๓.๒ ตัวเครื่องประกอบด้วย ๕ ส่วน คือ

๓.๒.๑ ภาคกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Defibrillation)

๓.๒.๒ ภาคกระตุ้นหัวใจไฟฟ้าอัตโนมัติพร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (AED)

๓.๒.๓ ภาคการบันทึกการทำงานของหัวใจ (ECG)

๓.๒.๔ ภาคกระตุ้นหัวใจ (Pacemaker)

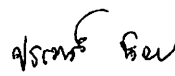
๓.๒.๕ ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO<sub>2</sub>) และสามารถเพิ่มฟังก์ชันในการวัดคาร์บอนไดออกไซด์ที่ลมหายใจออกได้ในอนาคต

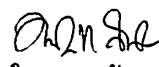
๓.๓ สามารถใช้งานร่วมกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

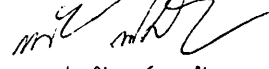
๓.๔ มีแบตเตอรี่ แบบที่สามารถประจุไฟใหม่ได้ ชนิด Lithium Ion เพื่อกระแสที่ดีกว่า และป้องกัน Memory Effect เมื่อแบตเตอรี่เต็มสามารถใช้กระตุ้นหัวใจที่พลังงานสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ครั้ง หรือสามารถใช้ติดตามการทำงานของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นาที หรือสามารถใช้กระตุ้นหัวใจพร้อมติดตามสัญญาณชีพได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นาที

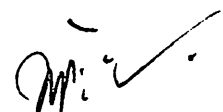
๓.๕ สามารถกระตุ้นหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยกดปุ่มด้านหน้าตัวเครื่องเพียงปุ่มเดียวเพื่อสลับจากโหมดผู้ใหญ่เป็นโหมดเด็ก ไม่ต้องเข้าเมนูใด ๆ เพื่อเปลี่ยนโหมด

๓.๖ สามารถบันทึกข้อมูลการรักษาโดยการพิมพ์บนกระดาษหรือเก็บไว้ในหน่วยความจำในตัวเครื่องมากที่สุด ๘ ชั่วโมง ได้ในอนาคต

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นายปรเมษฐ์ นิลผาย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางดวงใจ ทองก้านเหลือง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางแก่นจันทร์ แท้สกุล)



๓.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการยอมรับ และสามารถใช้งานได้ตาม AHA Guideline ๒๐๑๐ ว่าด้วย กระบวนการฟื้นคืนชีพ (CPR) แก่ผู้ป่วย และผ่านมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๒-๔ และ IEC ๖๐๖๐๑-๑ ผ่านมาตรฐานการป้องกันน้ำ IP ๔๕ ผ่านมาตรฐาน EMC IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒

๓.๘ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๐-๔๕ องศาเซลเซียส เมื่อใช้งานปกติ และ ๐-๔๐ องศาเซลเซียส เมื่อใช้งานการวัดคาร์บอนไดออกไซด์ และสามารถทำงานได้ที่ความชื้นสัมพัทธ์ ๙๕ % หรือดีกว่า

๓.๙ สามารถป้องกันการตกกระแทกที่ระยะไม่น้อยกว่า ๓ ฟุต

๓.๑๐ เป็นผลิตภัณฑ์ของยุโรป หรืออเมริกา

#### ๔. คุณลักษณะเฉพาะ

##### ๔.๑ ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า

๔.๑.๑ กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการกระตุกหัวใจมีรูปคลื่นแบบ Biphasic Truncated Exponential แบบ SMART Biphasic โดยมีระบบปรับลักษณะของรูปคลื่นและความต่างศักย์ของ กระแสไฟฟ้าและช่วงเวลาปล่อยกระแสไฟฟ้าตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย

๔.๑.๒ สามารถตั้งค่าพลังงานในการกระตุกหัวใจที่ ๑-๑๐ , ๑๕ , ๒๐ , ๓๐ , ๕๐ , ๗๐ , ๑๐๐ , ๑๒๐ , ๑๕๐ , ๑๗๐ , ๒๐๐ Joules และ internal paddle ที่ ๕๐ Joules

๔.๑.๓ ใช้เวลาในการเก็บประจุที่ระดับพลังงาน ๑๕๐ Joules ไม่เกิน ๕ วินาที และที่ระดับ พลังงานสูงสุด ๒๐๐ Joules ไม่เกิน ๖ วินาที

๔.๑.๔ มีระบบซิงโครไนซ์ (Synchronized) สำหรับควบคุมการปล่อยพลังงานไฟฟ้าเพื่อทำ Synchronized Cardio Version

๔.๑.๕ มีระบบแนะนำการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้ากึ่งอัตโนมัติ (AED) ที่สามารถวิเคราะห์ คลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วย และสามารถแสดงข้อความเสียงพูดเพื่อแนะนำการใช้งาน และประจุพลังงานรอ เมื่อทำการกระตุกหัวใจผู้ป่วย

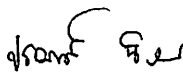
๔.๑.๖ มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องก่อนใช้งานพร้อมทั้งสัญลักษณ์แจ้งสถานะ การ พร้อมใช้งาน Ready for use indicator (RFU) อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่องเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสังเกตเห็น ชัดเจน โดยกรณีที่ทดสอบไม่ผ่านต้องแสดงรูปภาพบาทให้เห็นได้ชัดเจน

๔.๑.๗ สามารถควบคุมการ Charge พลังงาน , ปล่อยพลังงาน ได้ที่ Paddle


๔.๑.๘ เครื่องสามารถแสดงพลังงานที่จะปล่อยออกไปได้เป็นแบบดิจิทัล ทำให้สามารถ ทราบพลังงานที่ให้กับผู้ป่วยได้

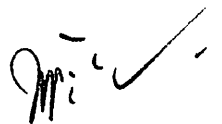
๔.๑.๙ มีสัญญาณแถบสี เพื่อบอกสถานะและหน้าสัมผัสผู้ป่วยบน External Paddle

๔.๑.๑๐ Gard Paddle สามารถใช้งานกับผู้ป่วยได้ตั้งแต่เด็กโตจนถึงผู้ใหญ่

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นายปรเมนทร์ นิลมาย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางดวงใจ ทองก้านเหลือง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางแก่นจันทร์ แท้สกุล)



๔.๒ ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacing)

๔.๒.๑ รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Monophasic

๔.๒.๒ มีความกว้างของสัญญาณ ๒๐ มิลลิวินาที

๔.๒.๓ สามารถปรับกระแสที่ใช้ในการกระตุ้นได้ตั้งแต่ ๑๐-๒๐๐ มิลลิแอมแปร์

๔.๒.๔ สามารถปรับอัตราการกระตุ้นหัวใจภายนอกได้ไม่น้อยกว่า ๓๐-๑๘๐ ครั้ง ต่อนาที

๔.๓ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)

๔.๓.๑ จอภาพเป็นแบบ Color TFT LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว วัดเส้นทแยงมุมโดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๔๘๐ Pixels

๔.๓.๒ การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ระหว่างในช่วง ๐.๐๕-๑๕๐ Hz

๔.๓.๓ สามารถป้องกันไฟฟ้าจากการกระตุกหัวใจ ในขณะที่ติดตามการทำงานของหัวใจ

๔.๓.๔ สามารถรับสัญญาณคลื่นหัวใจได้ทั้ง paddle ของเครื่องกระตุกหัวใจผ่านสายเคเบิล

๔.๓.๕ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ ได้ ๑๖ - ๓๕๐ ครั้งต่อนาทีในผู้ใหญ่ และ ๑๖ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที สำหรับเด็กโตและเด็กเล็ก

๔.๓.๖ สามารถเลือกใช้सानนำสัญญาณได้แบบ ๓ Lead หรือเพิ่มเป็น ๕ Lead ได้ ถ้าต้องการ

๔.๓.๘ สามารถตั้งค่าเตือนเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดไว้

๔.๓.๘ มีการกำจัดสัญญาณรบกวน (Common Mode Rejection ratio) ไม่น้อยกว่า ๙๖ เดซิเบล

๔.๓.๙ สามารถแสดงข้อมูลต่างๆ บนจอภาพได้ดังนี้ คือ อัตราการเต้นของหัวใจ, ลีดที่ใช้, พลังงานที่ใช้ในการกระตุ้นหัวใจ, ค่าความผิดปกติของอัตราการเต้นของหัวใจที่ตั้งไว้


๔.๓.๑๐ สามารถใช้งานที่ความสูง ๔,๕๐๐ เมตร ได้

๔.๔ ภาควัดออกซิเจนในเลือด

๔.๔.๑ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๑ - ๑๐๐ % โดยใช้เทคโนโลยี FAST Spob๒ (Fourier Artifact Suppression Technology)

๔.๔.๒ สามารถวัดชีพจรได้ ๓๐ - ๒๔๐ ครั้ง ต่อ นาที

๔.๔.๓ สามารถตั้งสัญญาณเตือนค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ เมื่อค่าต่ำกว่าที่กำหนด

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

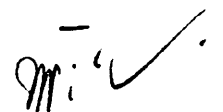
(นายปรเมนทร์ นิลผาย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นางดวงใจ ทองก้านเหลือง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นางแก่นจันทร์ แท้สกุล)



#### ๔.๕ ภาคการบันทึกผล (Recorder)

๔.๕.๑ ระบบการบันทึกเป็นแบบ Thermal Array ด้วยกระดาษ ความกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.

๔.๕.๒ การบันทึกต้องสามารถบันทึกเวลา, วัน, เดือน, ปี, Lead ที่ใช้งาน ขนาดของสัญญาณ อัตราการเดินของหัวใจ ความต้านทานไฟฟ้าของผู้ป่วย และค่าพลังงานที่กระตุ้นหัวใจผู้ป่วย

๔.๕.๓ ความเร็วในการบันทึกไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร ต่อ วินาที หรือดีกว่า

๔.๕.๔ สามารถบันทึกเหตุการณ์และเก็บข้อมูลก่อนและหลังทำการกระตุ้นหัวใจและเรียกพิมพ์ลงบนกระดาษบันทึกผลได้เพื่อความสะดวกในการใช้งาน เช่น Event Summary , Vital Sign Trends , Operational Check เป็นต้น

#### ๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑	๓ Lead ECG Cable	จำนวน	๑ ชุด
๕.๒	Gel สำหรับกระตุ้นหัวใจ	จำนวน	๑ หลอด
๕.๓	Recorder paper	จำนวน	๑ ชุด
๕.๔	EKG Electrode	จำนวน	๒๐ ชิ้น
๕.๕	External Pacemaker Electrode	จำนวน	๑ ชุด
๕.๖	Disposable Pacemaker Electrode	จำนวน	๑ ชิ้น
๕.๗	SpO <sub>2</sub> sensor	จำนวน	๑ ชุด
๕.๘	สายต่อไฟฟ้ากระแสสลับ	จำนวน	๑ เส้น
๕.๙	รถเข็นสำหรับวางเครื่อง	จำนวน	๑ คัน
๕.๑๐	คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา	จำนวน	๑ เล่ม

#### ๖. เงื่อนไขเฉพาะ


๖.๑ มีคู่มือการซ่อมวงจรของเครื่อง ( Technical / Service manual )


๖.๒ มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายในประเทศ


๖.๓ ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่างไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต

๖.๔ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันส่งมอบของครบถ้วน โดยการแจ้งซ่อมในระยะรับประกันต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้ง

๖.๕ ผู้ขายต้องสอบเทียบเครื่องมือ ( Calibrate ) โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายปีละครั้ง จำนวน ๑ ครั้ง ในระยะเวลาประกัน

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ  
(นายปรเมนทร์ นิลผาย)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางดวงใจ ทองก้านเหลือง)

(ลงชื่อ)  กรรมการ  
(นางแก่นจันทร์ แต่สกุล)

