

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์
เครื่องกระตุ้นหัวใจไบเฟสพร้อมภาควัด
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดปทุมธานี ปี ๒๕๖๔

๑.ความต้องการ เครื่องกระตุ้นหัวใจไบเฟสพร้อมภาควัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด พร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒.วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้หัวใจของผู้ป่วยที่มีอาการเดินผิดปกติกลับคืนสู่สภาวะปกติขณะฉุกเฉิน

๓.คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้วในตัว เคลื่อนย้ายได้สะดวกรวดเร็ว ด้วยน้ำหนักไม่เกิน ๖.๕ กิโลกรัม รวมแบตเตอรี่
- ๓.๒ สามารถใช้กระตุ้นหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม
- ๓.๓ ตัวเครื่องประกอบด้วย ๖ ส่วน คือ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor), ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า พร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (AED), ภาคบันทึกการทำงานของหัวใจ, ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ, ภาควัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) และภาคขยายสัญญาณความดันโลหิตแบบนอนอินเวซิฟ (NIBP)
- ๓.๔ ตัวเครื่องมีระบบทดสอบพลังงาน
- ๓.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน และสามารถใช้งานได้ถูกต้องตาม AHA หรือ ECR Guideline ๒๐๑๐ ว่าด้วยขบวนการฟื้นคืนชีพ (CPR) แก่ผู้ป่วย
- ๓.๖ สามารถทำการเพิ่มขยายวัดแบบ ECG-๑๒ lead ได้

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)

- ๔.๑.๑ จอภาพแสดงสัญญาณเป็นแบบชนิด Color TFT มีขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว (แนวทแยงมุม) โดยมีความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๔๘๐ Pixels
- ๔.๑.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นแบบต่อเนื่อง
- ๔.๑.๓ การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ระหว่างการ Monitor ไม่น้อยกว่า ๐.๑๕-๔๐ Hz และระหว่างการ Diagnostic ไม่น้อยกว่า ๐.๐๕-๑๕๐ Hz
- ๔.๑.๔ สามารถรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้โดยผ่านสายเคเบิลหรือผ่านแพดเดิ้ลของเครื่องกระตุ้นหัวใจได้
- ๔.๑.๕ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย ๓ ลีด หรือ ๕ ลีด โดยเครื่องต้องสามารถเพิ่มขยายเป็น ๑๒ ลีด ได้ในอนาคต
- ๔.๑.๖ สามารถวิเคราะห์ แปรผลการทำงานของหัวใจได้
- ๔.๑.๗ สามารถตั้งค่าการปล่อยประจุคลื่นเพื่อกระตุ้นหัวใจแบบ STAR Biphasic External Paddle ที่ ๒ Joules - ๓๖๐ Joules และ Internal Paddle ที่ ๑ Joules - ๕๐ Joules โดยสามารถปรับค่าพลังงานได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ steps (ทั้งแบบ External และ Internal Paddles) หรือดีกว่า
- ๔.๑.๘ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจและแสดงผลเป็นตัวเลขบนจอภาพได้ ตั้งแต่ ๑๕-๓๐๐ ครั้งต่อนาที พร้อมทั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจและสามารถปรับความดังของเสียง
- ๔.๑.๙ มีการกำจัดสัญญาณรบกวน (Common Mode Rejection ratio) ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ เดซิเบล



(นายแพทย์ศราวุธ ชนเสรี)



(นางสาวศรีพรรณ ถาวรรัตน์)



(นางสิริลักษณ์ ม่วงเจริญ)

- ๔.๑.๑๐ สามารถแสดงข้อมูลต่างๆบนจอภาพได้ดังนี้ คือ อัตราการเต้นของหัวใจ, ลีดที่ใช้, พลังงานที่ใช้ในการกระตุ้นหัวใจ, ค่าความผิดปกติของอัตราการเต้นของหัวใจผิดปกติที่ตั้งไว้
- ๔.๑.๑๑ แบตเตอรี่เป็นแบบ NiMH เพื่อป้องกัน Memory Effect อยู่ภายในเครื่อง สามารถใช้กระตุ้นหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ครั้ง ที่พลังงาน ๒๗๐ J หรือไม่น้อยกว่า ๖๐ ครั้ง ที่พลังงาน ๓๖๐ J
- ๔.๑.๑๒ เมื่อแบตเตอรี่มีพลังงานเต็ม ต้องสามารถใช้งานอย่างต่อเนื่องในการ Monitoring ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง และใช้เวลาในการชาร์จพลังงานให้เต็มไม่เกิน ๒.๕ ชั่วโมง

๕. ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillator)

- ๕.๑ รูปคลื่นเป็นแบบ Biphasic Truncated Exponential โดยมีระบบปรับความเหมาะสมของรูปคลื่นตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย (IMPEDANCE COMPENSATION) โดยจะวัดความต้านทานของผู้ป่วยก่อน SHOCK และขณะ SHOCK
- ๕.๒ สามารถตั้งพลังงานในการปล่อยประจุไฟฟ้าสำหรับกระตุ้นหัวใจผู้ป่วยไม่น้อยกว่า ๑๐ ค่ามาตรฐาน โดยพลังงานสูงสุดไม่เกิน ๓๖๐ J
- ๕.๓ ใช้เวลาสำหรับการเก็บประจุ (Charge Time) ที่พลังงาน ๒๗๐ J ไม่เกิน ๗ วินาที โดยใช้พลังงานจากแบตเตอรี่
- ๕.๔ มีระบบ Synchronized Cardioversion
- ๕.๕ เครื่องสามารถแสดงพลังงานที่จะปล่อยออกไปได้เป็นแบบดิจิทัล ทำให้สามารถทราบพลังงานที่ให้กับผู้ป่วยได้
- ๕.๖ สามารถกระตุ้นหัวใจ โดยใช้ Defib Electrode Pads
- ๕.๗ มีระบบแนะนำการกระตุ้นหัวใจ (Automatic External Defibrillator) พร้อมเสียงแนะนำการกระตุ้น (Voice Prompts) และสามารถตั้ง SHOCK SERIES TIMER ได้
- ๕.๘ มีสัญญาณไฟหรือเสียง เพื่อบอกสถานะและหน้าสัมผัสบนหน้าจอเครื่อง

๖. ภาคการบันทึกการทำงานของหัวใจ

- ๖.๑ ระบบการบันทึกเป็นแบบ Thermal Array ความกว้างของกระดาษบันทึกขนาดมาตรฐานไม่น้อยกว่า ๕๘ มม.
- ๖.๒ ส่วนที่บันทึกสัญญาณ (Recorder) อย่างน้อยสามารถบันทึกเวลา, วัน, เดือน, ปี ลีดที่ใช้ ขนาดของสัญญาณ อัตราการเต้นของหัวใจและความต้านทานไฟฟ้าของผู้ป่วย และค่าพลังงานที่กระตุ้นหัวใจผู้ป่วย
- ๖.๓ มีความเร็วในการบันทึกได้อย่างน้อย ๒๕ มิลลิเมตร /วินาที
- ๖.๔ สามารถบันทึกเหตุการณ์และเก็บข้อมูลก่อนและหลังการกระตุ้นหัวใจและเรียกบันทึกลงบนกระดาษได้อย่างน้อย ๒๐๐ เหตุการณ์ หรือ ๕๐ รูปคลื่น

๗. ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจชนิดภายนอก (Non Invasive Pacing)

- ๗.๑ รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Rectangular
- ๗.๒ สามารถปรับตั้งกระแสตั้งแต่ ๒๐-๒๐๐ มิลลิแอมป์ โดยมีความกว้างของสัญญาณ ๔๐ msec หรือดีกว่า
- ๗.๓ สามารถปรับตั้งสัญญาณการเต้น ตั้งแต่ ๓๐-๒๐๐ ครั้งต่อนาที

.....
(นายแพทย์ศราวุธ ธนเสรี)

.....
(นางสาวศรีพรรณ ถาวรรัตน์)

.....
(นางสิริลักษณ์ ม่วงเจริญ)

๘. ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- ๘.๑ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ ๑ - ๑๐๐ %
- ๘.๒ สามารถตั้งสัญญาณเตือนค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ เมื่อค่าต่ำกว่าที่กำหนด
- ๘.๓ ค่า Pulse Rate ที่วัดได้อยู่ในช่วง ๒๐ - ๓๐๐ bpm หรือดีกว่า

๙. ภาควัดสัญญาณความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟ (NIBP)

- ๙.๑ ในการวัดความดันโลหิตจากภายนอกใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric
- ๙.๒ สามารถวัดค่า Systolic, Diastolic, Mean และ Pulse rate ได้
- ๙.๓ มีโหมดในการวัด ๒ แบบ คือ Manual, Automatic
- ๙.๔ สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนค่าวัดความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟได้

๑๐. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๑๐.๑	๓ -Lead ECG Cable	จำนวน ๑ เส้น
๑๐.๒	Disposable ECG Electrode	จำนวน ๒ ซอง
๑๐.๓	External Pacemaker Electrode	จำนวน ๑ ชุด
๑๐.๔	Disposable Pacemaker Electrode	จำนวน ๑ ชิ้น
๑๐.๕	SpO ₂ sensor	จำนวน ๑ ชุด
๑๐.๖	เจลสำหรับเครื่องกระตุ้นหัวใจ	จำนวน ๑ หลอด
๑๐.๗	สายต่อไฟฟ้ากระแสสลับ	จำนวน ๑ เส้น
๑๐.๘	กระดาษบันทึก	จำนวน ๒ ม้วน
๑๐.๙	รถเข็นวางเครื่องสแตนด์เลส (ผลิตในประเทศไทย)	จำนวน ๑ คัน
๑๐.๑๐	คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ	จำนวน ๒ ชุด
๑๐.๑๑	Air House & Cuff	จำนวน ๑ ชุด

๑๑. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๑๑.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตในต่างประเทศมาแสดง
- ๑๑.๒ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๑๑.๓ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันส่งของมอบ
- ๑๑.๔ ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาสาธิตการใช้งาน และบำรุงรักษาเครื่อง ทุกๆ ๖ เดือน จนกว่าจะครบระยะเวลาประกันโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๑๑.๕ กรณีแจ้งซ่อมในระยะประกัน บริษัทจะดำเนินการซ่อมและแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๑๕ วัน นับจากวันที่ได้แจ้ง หากแก้ไขถึง ๒ ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ

(นายแพทย์ศราวุธ ธนเสรี)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลธัญบุรี

(ลงชื่อ)  กรรมการ

(นางสาวศรียพรธรรษ ถาวรรัตน์)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ รพ.หนองเสือ

(ลงชื่อ)   กรรมการ

(นางสิริลักษณ์ ม่วงเจริญ)

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ รพ.หนองเสือ