

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ**  
**เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบ 2 เฟส พร้อมภาคการกระตุ้นหัวใจและภาควัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด**  
**ตำบลบางตลาด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี**  
**ศูนย์การแพทย์ปัญญานันทภิกขุ ชลประทาน**

1. ความต้องการ เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบ 2 เฟส พร้อมภาคการกระตุ้นหัวใจและภาควัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด จำนวน 2 เครื่อง

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า ชนิด Biphasic ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต พร้อมชุดควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ

3. **คุณลักษณะทั่วไป**

- 3.1 เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจให้กลับทำงานได้อย่างปกติโดยใช้ไฟฟ้า สามารถติดตามการทำงานของหัวใจทางจอภาพแบบ Color TFT LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว และมีระบบบันทึกสัญญาณลงกระดาษ
- 3.2 มีระบบชาร์จพลังงานอัตโนมัติ เมื่อเลือกใช้ใน AED Mode (Automated External Defibrillation)
- 3.3 มีระบบ External Pace Maker สำหรับควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ
- 3.4 ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้ว เคลื่อนย้ายได้สะดวก
- 3.5 มีโปรแกรม Self Test และ Basic Checks ภายในตัวเครื่อง
- 3.6 มีช่องสำหรับเสียบ SD Card เพื่อเก็บข้อมูล โดยเพิ่มชุดเก็บข้อมูล (Memory Card) ได้ในภายหลัง
- 3.7 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการยอมรับและสามารถใช้งานได้ตาม AHA Guideline
- 3.8 ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ 220V, 50Hz
- 3.9 มีแบตเตอรี่ อยู่ภายในตัวเครื่องที่สามารถประจุไฟใหม่ได้ชนิด Li-ion หรือ Ni-MH และเมื่อแบตเตอรี่เต็มสามารถใช้กระตุกหัวใจที่พลังงานสูงสุดไม่ต่ำกว่า 100 ครั้งหรือสามารถใช้ติดตามการทำงานของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง
- 3.10 สามารถเพิ่มเติมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO<sub>2</sub>) ได้ในอนาคต โดยเพิ่มเฉพาะอุปกรณ์การใช้งาน (Transducer)

4 **คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

- 4.1 ภาคกระตุกหัวใจผู้ป่วย
  - 4.1.1 เป็นเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าที่มี Output Waveform แบบ Biphasic Truncated Exponential
  - 4.1.2 สามารถเลือกตั้งพลังงานที่ปล่อยออกไปกระตุ้นหัวใจหน่วยเป็นจูลส์ (Joules) ตามค่ามาตรฐานตั้งแต่ 2,3,5,7,10,15,20,30,50,100,150,200 และ 270 หรือ 360 จูลส์เป็นอย่างน้อย
  - 4.1.3 มีสัญญาณบอกสถานะหน้าที่สัมผัสของ PADDLES 3 ระดับ สีแดง เหลือง เขียว
  - 4.1.4 ใช้เวลาในการเก็บประจุที่ระดับพลังงาน 200 Joules ไม่เกิน 6 วินาที
  - 4.1.5 สามารถทดสอบการปล่อยพลังงานได้และทดสอบระบบของเครื่องภายในได้
  - 4.1.6 จอภาพสามารถแสดงค่าตัวเลขของพลังงานไฟฟ้าที่ตั้งไว้ก่อนนำไปใช้กระตุ้นหัวใจได้
  - 4.1.7 มีระบบ Synchronization Trigger
  - 4.1.8 ระบบชาร์จพลังงานอัตโนมัติ AED (Automated External Defibrillation) เมื่อเกิด VT/VF



#### 4.2 ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วย

- 4.2.1 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยได้จากการต่อ Paddle ,Patient Cable
- 4.2.2 สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ Lead I, II, III โดยใช้ Electrode Lead

แบบ 3 สายได้

4.2.3 มีตัวเลขแสดงอัตราการเต้นของหัวใจบนจอภาพ และสามารถแสดงค่าในระหว่าง 15 ถึง 300 ครั้ง/นาที

#### 4.3 ภาควัดปริมาณออกซิเจนภายในเลือด (SpO2)

- 4.3.1 สามารถวัดปริมาณออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ 0-100%
- 4.3.2 สามารถวัดการเต้นของชีพจรได้ ตั้งแต่ 30-240 BPM หรือดีกว่า

#### 4.4 ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (NON-INVASIVE PACING)

- 4.4.1 สามารถตั้ง Pacing Rate ได้ตั้งแต่ 30 ถึง 180 PPM, 10 PPM STEPS
- 4.4.2 มี Output Current ที่ 8 ถึง 140 มิลลิแอมแปร์ หรือดีกว่า โดยเลือกปรับเพิ่มขึ้นหรือลดลงครั้งละ 1 มิลลิแอมแปร์
- 4.4.3 มี Mode ในการทำได้ทั้ง Demand และ Fixed

#### 4.5 ภาคบันทึกผล

- 4.5.1 ใช้กระดาษบันทึกแบบพับขนาดกว้าง 50 มิลลิเมตรสามารถบันทึกรูปคลื่นไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 4.5.2 สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillation Report) ก่อนทำการกระตุ้นหัวใจ และ หลังทำการกระตุ้นหัวใจ
- 4.5.3 มี Periodic list Report สามารถบันทึก HR และ SpO<sub>2</sub>
- 4.5.4 มีระบบ Technical Alarm , Vital Alarm และ Alarm Sound Priority เป็นต้น

#### 5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1	ECG Cable แบบ 3 สาย	2	ชุด
5.2	อุปกรณ์วัดความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือด	2	ชุด
5.3	Disposable Electrode	60	ชิ้น
5.4	กระดาษบันทึกผล	20	พับ
5.5	สายไฟ AC	2	เส้น
5.6	ครีมสำหรับกระตุ้นหัวใจ	10	หลอด
5.7	คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	2	ชุด
5.8	รถเข็นวางเครื่อง	2	คัน

#### 6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 ผู้ขายจะต้องส่งมอบสินค้าใหม่ที่ไม่เคยใช้งานและไม่เป็นของเก่าเก็บ พร้อมติดตั้งให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนด หากผู้ขายได้ทำความเสียหายให้แก่ทรัพย์สินของทางราชการ จะต้องชดเชยตามที่โรงพยาบาลกำหนดหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม
- 6.2 ผู้ขายจะต้องมอบ Operating Manual พร้อมทั้งคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องให้แก่โรงพยาบาลโดยประกอบด้วย คู่มือภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 เล่มต่อเนื่อง
- 6.3 รับประกันตัวเครื่องและอุปกรณ์ประกอบอย่างน้อย 2 ปี ยกเว้นวัสดุสิ้นเปลือง

1      law      2      ๑.๖      3      คมฟ๗



- 6.4 ในระหว่างประกันผู้ขายต้องส่งช่างเข้ามาตรวจสอบและบำรุงรักษา ทุก 3 เดือน โดยแจ้งให้ผู้ซื้อทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 5 วันทำการ และหากพบว่า เครื่องมือมีความผิดปกติต้องแจ้งให้ผู้ซื้อทราบและทำการแก้ไขทันที
- 6.5 ผู้ขายจะต้องมาตรวจสอบมาตรฐานของเครื่อง (re-calibration) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปีโดยผู้ขายต้องออกหนังสือรับรองให้และไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น
- 6.6 ในกรณีที่อุปกรณ์บนแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์เสียหาย ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนแผงวงจรให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่า
- 6.7 ผู้ขายจะต้องจัดหาช่างหรือวิทยากรที่ได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิตมาฝึกอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานในโรงพยาบาล
- 6.8 ในกรณีหากมี Software ที่บริษัทผู้ผลิตพัฒนาขึ้น ผู้ขายต้องทำการ upgrade ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 6.9 ภายในระยะเวลาประกัน บริษัทผู้ขายต้องทำการแจ้งเอกสารรายละเอียดหากมีการเรียกคืน (Recall) หรือ การแจ้งเตือน ( Alerts ) เครื่องมือแพทย์ที่จัดซื้อ ให้แก่ทางโรงพยาบาลและจัดหาเครื่องมือแพทย์ที่มีลักษณะการใช้งานเทียบเท่าหรือสูงกว่าให้แก่โรงพยาบาลหากมีการเรียกคืนเครื่องมือโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

1

1cm

2

3

3

๓๖ ๗