

เลขที่ 89-59

พ.ต.อ. อภิชาติ สุวัฒน์ 12 ก.ค. 2559

### คุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องกระตุ้นหัวใจพร้อมวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและกำหนดจังหวะการเต้นของหัวใจ

#### ๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้สำหรับกระตุ้นหัวใจ กรณีหัวใจเต้นผิดปกติ ให้กลับมาทำงานตามปกติ และเฝ้าติดตามอาการผู้ป่วย

#### ๒. ลักษณะทั่วไป

๒.๑ มีระบบการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ ลีด การควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ(Pacing)

การตรวจวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด(Pulse Oxymetry)

การตรวจวัดความดันโลหิตแบบ Non invasive (NIBP)

การตรวจวัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ(Capnography)

การตรวจวัดอุณหภูมิ ของร่างกาย(Temperature)

และการตรวจวัดความดันโลหิตแบบ Invasive (IBP)

๒.๒ มีระบบกระตุ้นหัวใจที่ให้พลังงานแบบ Rectangular/Rectilinear Biphasic waveform เพื่อป้องกันการเกิด Peak ของกระแสที่สูงเกินไป

๒.๓ สามารถทำการกระตุ้นหัวใจได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic External defibrillation(AED)

๒.๔ มีระบบตรวจวัดความลึกของการนวดหัวใจ(Cardiac pump)ขณะทำ CPR แสดงผลบนจอภาพ

๒.๕ สามารถใช้งานกระตุ้นหัวใจได้ในที่ที่มีอุณหภูมิในช่วงตั้งแต่ -๑๐ ถึง ๕๕ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

๒.๖ ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ ไฟฟ้ากระแสตรง และมีแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุ

ไฟฟ้าได้ภายในตัวเครื่องโดยแสดงปริมาณไฟที่เหลือเป็นนาฬิกา

#### ๓. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

๓.๑ ภาจจอภาพแสดงผล มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๑.๑ จอภาพเป็นชนิดจอสีขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว สามารถปรับสีพื้นจอภาพได้

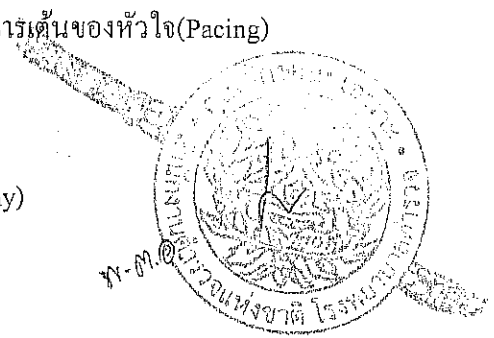
๓.๑.๒ สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจบนจอภาพได้พร้อมกันอย่างน้อย ๓ ช่อง และแสดงค่าต่างๆที่เครื่องกำลังตรวจวัดได้พร้อมกัน

๓.๑.๓ สามารถแสดงค่าที่เครื่องเก็บบันทึกในแบบกราฟ (Trend graph)

๓.๒ ภาจการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๒.๑ สามารถตรวจวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๑๒ ลีด มาตรฐาน โดยการคิดเฉลี่ยโทรดแบบ ๑๐

พ.ต.อ. .... ประธาน พ.ต.ท.หญิง.....กรรมการ พ.ต.ท.หญิง.....กรรมการ



ตำแหน่ง การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ ลีด สามารถทำได้ต่อเนื่องจากการเฝ้าติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (๕ ตำแหน่ง) โดยการ ติดสายลีดหน้าอก ๖ ตำแหน่งเพิ่มได้ทันที โดยไม่ต้องถอดสายเดิมออกเพื่อความสะดวกในการใช้งาน

๓.๒.๓ สามารถตรวจวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ตั้งแต่ ๑๘ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า

๓.๒.๔ มีค่าความคลาดเคลื่อนในการตรวจวัดอัตราการเต้นของหัวใจไม่เกิน  $\pm 5$  เปอร์เซ็นต์

๓.๓ ภาคการกระตุ้นหัวใจ มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๓.๑ สามารถตั้งพลังงานในการปล่อยประจุไฟฟ้าสำหรับกระตุ้นหัวใจผู้ป่วยที่ระดับพลังงานในช่วงได้ตั้งแต่ ๕-๒๐๐ จูลล์ หรือกว้างกว่า

๓.๓.๒ สามารถเลือกทำการกระตุ้นหัวใจได้ทั้งด้วย Paddles และด้วยแผ่นอิเล็กโทรด

๓.๓.๓ ใช้เวลาสำหรับการชาร์จประจุ (Charging time) ที่พลังงาน ๒๐๐ จูลล์ ไม่เกิน ๖ วินาที

๓.๓.๔ มีระบบตรวจจับจังหวะเพื่อทำ Cardio version แบบอัตโนมัติ (Automatic Synchronized)

๓.๓.๕ สามารถเก็บข้อมูลการกระตุ้นหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เหตุการณ์

๓.๔ ภาคการควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (Pacing) มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๔.๑ มีระบบควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจแบบ Non-Invasive Pacemaker (NIP)

๓.๔.๒ สามารถทำการควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจแบบ Fix และ Demand

๓.๔.๓ สามารถตั้งความถี่ในการกระตุ้นได้ตั้งแต่ ๓๐-๑๘๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า

๓.๔.๔ สามารถตั้งกระแสไฟฟ้าในการกระตุ้นได้ตั้งแต่ ๐-๑๔๐ มิลลิแอมป์

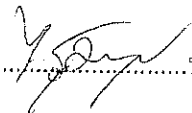
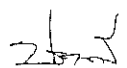

๓.๕ ภาคการตรวจวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse Oximetry) มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๕.๑ สามารถใช้ชุดตรวจวัดแบบ Finger clip sensor

๓.๕.๒ สามารถทำการตรวจวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ช่วง ๑ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๓.๕.๓ มีค่าความคลาดเคลื่อนในการตรวจวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดช่วง ๗๐ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ ไม่เกิน  $\pm 2$  เปอร์เซ็นต์

๓.๕.๔ มีค่าความคลาดเคลื่อนในการตรวจวัดชีพจรช่วง ๒๕ ถึง ๒๕๐ ครั้งต่อนาที ไม่เกิน  $\pm ๓$  ครั้งต่อนาที

พ.ต.อ.  ประธาน พ.ต.ท.หญิง  กรรมการ พ.ต.ท.หญิง  กรรมการ

๓.๖ ภาคการตรวจวัดความดันโลหิตอัตโนมัติแบบ Non-invasive(NIBP) มีคุณสมบัติดังนี้

- ๓.๖.๑ ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Oscillometric
- ๓.๖.๒ สามารถทำการตรวจวัดความดันโลหิตได้ทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ โดยตรวจวัดได้ในช่วงความดันโลหิตตั้งแต่ ๒๕ ถึง ๒๖๐ มิลลิเมตรปรอท หรือกว้างกว่า
- ๓.๖.๓ สามารถทำการตรวจวัดได้ทั้งในแบบอัตโนมัติ และแบบ Manual
- ๓.๖.๔ สามารถตั้งช่วงเวลาในการตรวจวัดแบบอัตโนมัติได้ตั้งแต่ ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๓๐ และ ๖๐ นาที

๓.๗ การตรวจวัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจ(Capnometry) มีคุณสมบัติดังนี้

- ๓.๗.๑ ใช้หลักการตรวจวัดแบบ Main stream
- ๓.๗.๒ สามารถตรวจวัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจได้ในช่วง ๐ ถึง ๑๐๐ มิลลิเมตรปรอท

๓.๘ การตรวจวัดอุณหภูมิของร่างกาย (Temperature) มีคุณสมบัติดังนี้

- ๓.๘.๑ สามารถทำการตรวจวัดอุณหภูมิได้อย่างน้อย ๒ ตำแหน่งพร้อมกัน
- ๓.๘.๒ สามารถทำการตรวจวัดอุณหภูมิได้ในช่วง ๑๕ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า

๓.๙ การตรวจวัดความดันโลหิตแบบ Invasive(IBP) มีคุณสมบัติดังนี้

สามารถทำการตรวจวัดความดันโลหิตได้อย่างน้อย ๔ ตำแหน่งพร้อมกัน

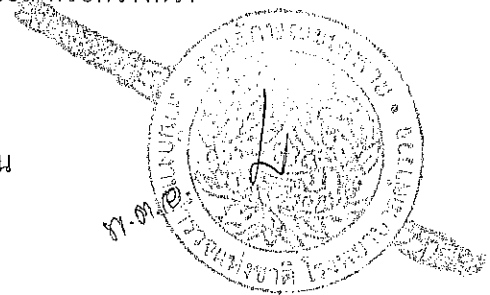
๓.๑๐ ภาคระบบการบันทึกผล (Recorder) มีคุณสมบัติดังนี้

- ๓.๑๐.๑ สามารถบันทึกผลโดยการพิมพ์ลงบนกระดาษบันทึกและเก็บบันทึกในแผ่นเก็บบันทึกข้อมูล
- ๓.๑๐.๒ ใช้กระดาษบันทึกกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร
- ๓.๑๐.๓ สามารถสั่งทำการบันทึกภาพที่ปรากฏบนจอภาพได้ทันที
- ๓.๑๐.๔ มีโปรแกรมสำหรับแสดงผลบันทึกในเครื่องคอมพิวเตอร์บุคคลทั่วไป

๓.๑๑ ภาคระบบแบตเตอรี่ มีคุณสมบัติดังนี้

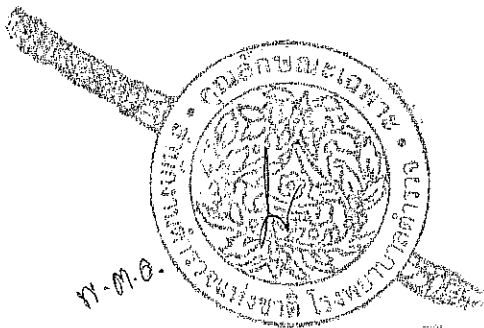
- ๓.๑๑.๑ ใช้แบตเตอรี่แบบ Rechargeable ชนิด Lithium-ion หรือ Scaled lead acid
- ๓.๑๑.๒ เมื่อชาร์จไฟเต็มแบตเตอรี่สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๔.๕ ชั่วโมง

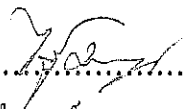
พ.ศ.๐.....ประธาน พ.ศ.ท.หญิง.....กรรมการ พ.ศ.ท.หญิง.....กรรมการ






- ๖.๔ ในระหว่างประกัน หากพบว่า เครื่องหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเครื่องไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขาย จะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายใน ๗ วันนับจากวันที่ ได้แจ้ง หากมีการแก้ไข ๑ ครั้งแล้ว ยังไม่สามารถใช้งานได้ดีตามปกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องใหม่ซึ่งไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและสามารถใช้งานได้ ดีตามปกติ มาเปลี่ยนภายใน ๖๐ วัน โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๕ ในระหว่างรับประกัน ผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ มาตรวจสอบและบำรุงรักษา ทุก 3 เดือน พร้อมมี เอกสารแสดงวิธีการตรวจสอบและแจ้งผลการบำรุงรักษาให้หน่วยงานทราบทุก ครั้ง โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๖.๖ ผู้ขายต้องรับผิดชอบปรับปรุง โปรแกรม หรือ ซอฟต์แวร์ ใหม่ๆ (Update Program/Software) พร้อม Hardware ที่เกี่ยวข้องทั้งระบบ และต้องทำการ Update ภายใน ๓๐ วัน

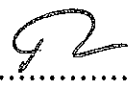


พ.ต.อ..........ประธานกรรมการ  
(ไพบูลย์ มะระพฤษ์วรรณ)

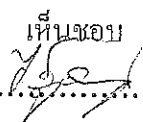
ตำแหน่ง นายแพทย์ (สบ ๕) กลุ่มงานศูนย์ส่งกลับฯ รพ.ตร.

พ.ต.ท..........กรรมการ  
(ปราณี อินทร์ธีรยวงศ์)

ตำแหน่ง นายแพทย์ (สบ ๓) กลุ่มงานศูนย์ส่งกลับฯ รพ.ตร.

พ.ต.ท.หญิง..........กรรมการ/เลขานุการ  
(ภัคดิษย์ กระรัต)

ตำแหน่ง พยาบาล (สบ ๓) กลุ่มงานศูนย์ส่งกลับฯ รพ.ตร.


เห็นชอบ  
พ.ต.อ..........  
( ไพบูลย์ มะระพฤษ์วรรณ )

นายแพทย์ (สบ ๕) หน.กลุ่มงานศูนย์ส่งกลับฯ รพ.ตร.

ที่ประชุมคณะกรรมการพิจารณาคณะลักษณะเฉพาะของพัสดุ รพ.ตร.

ได้มีมติเห็นชอบตามคุณลักษณะเฉพาะฯ ที่เสนอในคราวประชุม

ครั้งที่ ๒๖/๒๕๕๙ เมื่อวันที่ ๔ ต.ค. ๒๕๕๙

พ.ต.อ..........  
(นพรัตน์ สีนวลสด)

ผกก.กบ.บก.อก.รพ.ตร. /

ผู้ช่วยเลขานุการฯ แทน เลขานุการคณะกรรมการพิจารณาคณะลักษณะเฉพาะฯ