

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องกระตุ้นหัวใจพร้อมระบบประเมินประสิทธิภาพการทำ CPR ภาควัดปริมาณความอึดตัว ออกซิเจนในเลือดและภาคบันทึกผล

- 1 **ความต้องการ** เครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า พร้อมการควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ
- 2 **วัตถุประสงค์** เพื่อช่วยให้หัวใจของผู้ป่วยที่เดินผิดปกติในภาวะฉุกเฉินกลับคืนภาวะปกติ สามารถติดตามการทำงานของหัวใจ ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ
- 3 **คุณลักษณะทั่วไป**
 - 3.1 ตัวเครื่องประกอบด้วยการกระตุ้นหัวใจทั้งแบบ Manual และ AED การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ การควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจแบบภายนอก การวัดความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด และการพิมพ์ผลข้อมูล
 - 3.2 สามารถเพิ่มการวัดคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก เมื่อต้องการในภายหลังได้
 - 3.3 ตัวเครื่องมีหูหิ้ว โดยอุปกรณ์นี้ต้องออกแบบและผลิตโดยโรงงานเดียวกันกับเครื่องกระตุ้นหัวใจ
 - 3.4 หน้าจอ Color, VGA LCD หรือ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว โดยวัดทางเส้นทแยงมุม
 - 3.5 สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ และมีแบตเตอรี่ชนิด Lithium ion สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมงหรือใช้กระตุ้นหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 95 ครั้งที่พลังงาน 200 จูลส์
 - 3.6 ได้รับมาตรฐาน FDA510K จากคณะกรรมการอาหารและยาแห่งประเทศสหรัฐอเมริกา
 - 3.7 ผลิตในทวีปอเมริกา, ทวีปยุโรปหรือประเทศไทย
- 4 **คุณลักษณะทางเทคนิค**
 - 4.1 การกระตุ้นหัวใจ มีรายละเอียดดังนี้
 - 4.1.1 รูปคลื่นกระแสไฟฟ้าในการกระตุ้นหัวใจเป็นแบบ Rectilinear biphasic หรือ biphasic Truncated exponential biphasic(BTE)
 - 4.1.2 สามารถเลือกพลังงานได้ตั้งแต่ 1- 200 จูลส์
 - 4.1.3 โดยมีระดับการเลือกตั้งพลังงานได้ไม่น้อยกว่า 19 ระดับ
 - 4.1.4 เวลาในการชาร์จพลังงานไม่มากกว่า 7 วินาที ที่พลังงาน 200 จูลส์ โดยใช้แบตเตอรี่ที่ประจุไฟเต็ม
 - 4.1.5 มีระบบ Synchronized Mode

(นายปรีดา อธิธีธรรมบุรณ์)
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(นายวีระ มหาวนากุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(นายประพจน์ ชนกิจจารุ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

- 4.1.6 มีระบบ แนะนำให้ทำการกระตุ้นหัวใจพร้อมเสียงพูดตามข้อความที่ปรากฏบนหน้าจอ และสามารถบอกคุณภาพของการกดหน้าอกกดหัวใจ (ระบบ CPR Feedback) โดยสามารถแสดงควมลึกเป็นกราฟแท่งหรือรูปคลื่นตามจังหวะการทำ CPR พร้อมความเร็วในการกดหน้าอกขณะทำ CPR
- 4.1.7 มี Software ที่สามารถ Review และ Print ดูคุณภาพของการกดหน้าอกหัวใจย้อนหลังได้
- 4.1.8 ตัวเครื่องมีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องแบบอัตโนมัติ (Auto self test) และแบบธรรมดา (Manual Self test) ได้ รวมทั้งมี Indicator แสดงว่าเครื่องพร้อมใช้งาน
- 4.2 การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Monitoring) มีรายละเอียดดังนี้
- 4.2.1 สามารถเลือกใช้สาย ECG ได้ทั้งแบบ 3 หรือ 5 ลีด
- 4.2.2 มีระบบป้องกันอันตรายจากการกระตุ้นหัวใจ (defibrillator protected)
- 4.2.3 สามารถเลือกปรับความไวสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ
- 4.2.4 สามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 15-300 ครั้งต่อนาทีหรือกว้างกว่า
- 4.3 ภาควัดความอิมตัวของออกซิเจนในเลือด
- 4.3.1 สามารถวัดค่าได้ในช่วง 1%-100% หรือกว้างกว่า
- 4.3.2 สามารถวัดชีพจรได้ในช่วง 30-240 ครั้ง/นาทีหรือกว้างกว่า
- 4.3.3 สามารถวัดค่าความอิมตัวของออกซิเจนในเลือดในขณะที่เคลื่อนย้ายได้หรือในสภาวะสิ้นสะเก็ือน
- 4.4 การควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ มีรายละเอียดดังนี้
- 4.4.1 รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Rectilinear constant current หรือ Monophasic Truncated Exponential
- 4.4.2 ความกว้างของสัญญาณไม่น้อยกว่า 40 มิลลิวินาที หรือดีกว่า
- 4.4.3 สามารถปรับกระแสได้ในช่วง 0-140 มิลลิแอมแปร์ หรือกว้างกว่า
- 4.5 การพิมพ์ผลข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้
- 4.5.1 ความกว้างของกระดาษไม่น้อยกว่า 75 มิลลิเมตร
- 4.5.2 สามารถพิมพ์ผลข้อมูลได้ทั้งแบบธรรมดา(manual) และแบบอัตโนมัติ(automatic)

5 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 ECG Patient Cable	จำนวน 1 ชุด
5.2 Defib Soft Pad	จำนวน 1 คู่
5.3 Defib Hard Paddle	จำนวน 1 คู่
5.4 ECG electrode	จำนวน 25 ชิ้น

(นายปริดา อธิธิธรรมบุรณ์)
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(นายวีระ มหาวนากุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(นายประพฤทธิ์ ธนกิจจารุ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

5.5 Spo2 Finger probe/ Extension Cable จำนวน 1 ชุด

5.6 Defib Gel จำนวน 1 หลอด

5.7 รถเข็นสำหรับวางเครื่อง จำนวน 1 คัน

5.8 Recording Paper จำนวน 1 ชุด

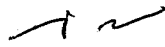
6 เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 รับประกันคุณภาพสินค้าอย่างน้อย 1 ปี

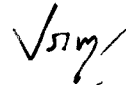
6.2 มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด



(นายปรีดา อธิธิธรรมบุรณ์)
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์



(นายวีระ มหาวานากุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายประพทุทธิ์ ชนกิจจรรุ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

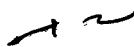
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ เครื่องบันทึกติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง

- วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** สามารถใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยได้ต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย โดยเครื่องบันทึกจะติดตัวไปกับผู้ป่วยโดยสะดวกหรือคาดไว้ที่เอวของผู้ป่วย ผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ตามปกติ เมื่อบันทึกครบเวลาที่ต้องการบันทึกข้อมูลแล้ว สามารถนำข้อมูลที่ถูกรับบันทึกไว้มาทำการวิเคราะห์ที่เครื่องวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Arrhythmia Review Station) พร้อมแสดงออกทางจอภาพ และพิมพ์ผลออกมาโดยใช้กระดาษ A4 ทั่วไปได้
- รายละเอียดทั่วไป**
 - ประกอบด้วยเป็นเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจโดยใช้ติดตัวไปกับผู้ป่วย สามารถเก็บบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง แบบ 3 Channel
 - สามารถนำข้อมูลที่ถูกรับบันทึกไว้มาทำการวิเคราะห์ที่เครื่องวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Arrhythmia Review Station) โดยแสดงผลบนจอภาพและสามารถพิมพ์ผลโดยใช้เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์
 - เป็นสินค้าผลิตในทวีปอเมริกา, ทวีปยุโรปหรือประเทศไทย
- รายละเอียดทางเทคนิค**
 - เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกติดตัวผู้ป่วยแบบ 3 Channels (3 Channels Holter Recorder) มีคุณสมบัติดังนี้
 - 3.1.1. มีหน่วยความจำแบบภายในเครื่อง (Internal Memory) สำหรับการเก็บข้อมูลผู้ป่วยขนาดความจำไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
 - 3.1.2. สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 3 Channels ลงในตัวเครื่องได้ และมีระยะเวลาในการบันทึกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 24 ชั่วโมง
 - 3.1.3. การเก็บข้อมูลเป็นแบบ Digital โดยมี Frequency Response ในช่วง 0.05 - 70 Hz
 - 3.1.4. มีการตรวจจับสัญญาณ Pacemaker (Integral Pacemaker Detection)
 - 3.1.5. มี Sampling Rate ไม่น้อยกว่า 256 samples per second with 12 bit resolution
 - 3.1.6. สามารถรับสัญญาณเข้า (Input Voltage range ECG) ได้ถึง +/- 6 mV และมีค่าความต้านทาน (Input Impedance) ไม่น้อยกว่า 10 เมกกะโอห์ม
 - 3.1.7. ระบบป้องกันสัญญาณรบกวนมีค่า Common mode rejection (CMMR) มากกว่า 80 dB per channel
 - 3.1.8. มีปุ่ม Event สำหรับให้ผู้ป่วยกดบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ได้
 - 3.1.9. สามารถใส่ข้อมูลชื่อ-นามสกุล, เพศ, HN, วันเดือนปีเกิด ของผู้ป่วยลงในตัวเครื่องก่อนเริ่มทำการบันทึกข้อมูลได้ง่ายโดยสามารถทำได้ทั้งจาก Mobile Application ของเครื่อง Iphone และ Ipad หรือทาง PC application บนคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้ ผ่านระบบ Bluetooth



(นายปรีดา อธิธิธรรมบุรณ์)
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์



(นายวิระ มหาวนากุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายประพสิทธิ์ ชนกิจจากรู)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

- 3.1.10. สามารถดูรูปสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมๆ กัน 3 channels ว่ามีคุณภาพดีหรือไม่ก่อนเริ่มทำการบันทึก พร้อมทั้งมีรูปตัวอย่างแสดงตำแหน่งการติด Lead และแสดงการแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทราบหากมีตำแหน่งการติด lead ใด lead หนึ่งหลุด โดยแสดงให้ดูบนอุปกรณ์ที่มีหน้าจอขนาดใหญ่ง่ายต่อการมองเห็น โดยสามารถทำได้ทั้งจาก Mobile Application ของเครื่อง Iphone และ Ipad หรือทาง PC application บนคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้ผ่านระบบ Bluetooth
- 3.1.11. สามารถเรียกดูสัญญาณรูปคลื่น ECG ใหม่ได้อีกภายหลังจากที่ได้เริ่มทำการเริ่มต้นบันทึกไปแล้ว
- 3.1.12. ส่งต่อหรือถ่ายข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยระบบ USB 2.0 Hi-Speed Cable
- 3.1.13. มีการป้องกันการกระแทกและกันน้ำตามมาตรฐาน IP43
- 3.1.14. ใช้แบตเตอรี่ ที่หาง่ายในท้องตลาดแบบ Alkaline แบบ AAA จำนวน 1 ก้อน หรือแบบ NiMH rechargeable battery จำนวน 1 ก้อน
- 3.1.15. ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน 50 กรัม และมีขนาดไม่เกิน 70 x 63 x 18 มิลลิเมตร (กว้างxลึกxสูง)

4. มีอุปกรณ์ประกอบ ดังต่อไปนี้

- | | |
|--|-----------------|
| 4.1. เครื่องบันทึกและวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาติดตัวคนไข้ชนิด
24 ชั่วโมง (24 Hours Recorder) ชนิด 3 Channels | จำนวน 2 เครื่อง |
| 4.2. ECG Patient Cable with lead wire | จำนวน 2 ชุด |
| 4.3. คู่มือการใช้งานภาษาไทย | จำนวน 2 ชุด |

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 รับประกันคุณภาพ 1 ปี
- 5.2 เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือใช้สาริตมาก่อน



(นายปริดา อธิธรรมบุรณ์)
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์



(นายวีระ มหาวนากุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายประพothi ฌนกิจจารุ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

รายละเอียดคดียุทธวิธีชนิด 2 กระบอกตาเทคนิค First Order Red สำหรับตรวจดู Gout

4. หัวกล้อง

- 1.1 มีระบบแสงของกล้องเป็นระยะอนันต์ มีระยะ Parfocal ไม่น้อยกว่า 60 มิลลิเมตร
- 1.2 หัวกล้องเป็นชนิด 2 กระบอกตา

2. เลนส์ตา

- 2.1 เลนส์ตามีค่า Field of View (F.O.V.) ไม่น้อยกว่า 22 มิลลิเมตร กำลังขยาย 10X จำนวน 1 คู่
- 2.2 มีวงแหวนสำหรับปรับค่าสายตา (Diopter) อยู่ที่เลนส์ตาทั้งสองข้าง

3. เป็นหมุนเลนส์วัตถุ

- 3.1 เป็นแบบ Sextuple Nosepiece
- 3.2 สามารถบรรจุเลนส์วัตถุได้ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง

4. การปรับระยะภาพชัด

- 4.1 มีปุ่มปรับภาพแบบหยาบและปุ่มปรับภาพละเอียดชนิดแกนร่วม
- 4.2 ปุ่มปรับภาพแบบหยาบสามารถหมุนได้ระยะไม่น้อยกว่า 9.33 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ
- 4.3 ปุ่มปรับภาพแบบละเอียดสามารถหมุนได้ระยะไม่น้อยกว่า 0.1 มิลลิเมตรต่อการหมุนหนึ่งรอบ โดยมีความละเอียดในการอ่านค่าได้ไม่น้อยกว่า 1 ไมครอน
- 4.4 มีวงแหวนปรับความตึงเบาของปุ่มปรับภาพแบบหยาบได้ (Coarse motion torque adjustable)

5. แท่นวางวัตถุ

- 5.1 เป็นชนิดสี่เหลี่ยมสองชั้นเคลือบแข็งพิเศษ 2 ชั้น ที่มีความแข็ง ทนทานต่อการขีดข่วน และสามารถเลื่อนแผ่นสไลด์ออกจากแท่นวางได้ดียิ่งขึ้น
- 5.2 สามารถเลื่อนได้พื้นที่ไม่น้อยกว่า 78 x 54 มิลลิเมตรด้วยแกนควบคุมการเลื่อนแผ่นสไลด์ชนิดแกนร่วม

6. ระบบไฟส่องสว่าง

- 6.1 ใช้หลอดไฟชนิด LED Illumination ที่มีอายุการใช้งานของหลอดไม่น้อยกว่า 60,000 ชั่วโมง
- 6.2 มีปุ่ม Image Capture Button ในส่วนของฐานกล้องซึ่งทำให้สะดวกในการถ่ายภาพได้โดยไม่ต้องกดจากจอแสดงผลหรือโปรแกรม
- 6.3 สามารถใช้ได้กับระบบไฟฟ้า 100-240 V

7. ระบบการรวมแสง มีเลนส์รวมแสงชนิด Abbe Condenser N.A. ไม่น้อยกว่า 0.90

8. เลนส์วัตถุ เป็นแบบ CFI 60 หรือ ICS2 หรือ UIS2 ชนิด Plan Achromat หรือดีกว่า ซึ่งมีกำลังขยายดังนี้

- 8.1 เลนส์วัตถุกำลังขยาย 4X, มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.10
- 8.2 เลนส์วัตถุกำลังขยาย 10X, มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.25
- 8.3 เลนส์วัตถุกำลังขยาย 20X, มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.40
- 8.4 เลนส์วัตถุกำลังขยาย 40X, มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 0.65
- 8.5 เลนส์วัตถุกำลังขยาย 100X OIL, มีค่า N.A. ไม่น้อยกว่า 1.25

(นายปรีดา อธิธรรมบุรณ์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์

(นายวีระ มหานาถกุล)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(นายประพทุทธิ์ ธนกิจจารุ)

นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

9. ชุดอุปกรณ์ First order Red สำหรับการตรวจดู Gout

9.1 C-IA Intermedicate tube

9.2 Analyzer for First order Red

9.3 Polarizer with First Order Red Tin Plate

10. อุปกรณ์ประกอบ

10.1 หนังสือคู่มือการใช้งาน

จำนวน 1 เล่ม

10.2 กระจกพลาสติกสำหรับคลุมกล้อง

จำนวน 1 ใบ

10.3 Oil immersion

จำนวน 1 ขวด

11. รับประกันคุณภาพ 1 ปี และบริการหลังการขายปีละ 2 ครั้ง ตลอดอายุการใช้งาน

12. ประกอบและติดตั้งให้แล้วเสร็จและใช้งานได้

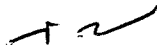
13. ได้รับรองตามมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001

14. มีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

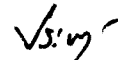
15. มีหนังสือรับรองช่างที่ผ่านการอบรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง



(นายปรีดา อธิธิธรรมนุรณ)
รองผู้อำนวยการฝ่ายการแพทย์



(นายวีระ มหาวนากุล)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ



(นายประพฤทธิ ธนกิจจารุ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ