

คุณลักษณะเฉพาะเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด 12 ลีด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจทั้งในผู้ใหญ่และเด็ก สามารถตรวจได้ครบทั้ง 12 ลีด (Leads) มาตรฐาน พร้อมบันทึกข้อมูลลงในตัวเครื่อง และแสดงผลการตรวจทางจอแสดงผลได้ทั้งก่อนและหลังการบันทึกลงกระดาษ
2. มีจอสำหรับแสดงผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจทุกลีดทั้งก่อนและหลังการบันทึกลงสู่กระดาษ
3. มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) สำหรับใส่ข้อมูลผู้ป่วย

คุณลักษณะเฉพาะ

1. ภาครับสัญญาณและประมวลผล

- 1.1 มีอัตราการแปลงสัญญาณไม่น้อยกว่า 8,000 ครั้งต่อวินาทีต่อลีด (Samples per second per electrode/Lead)
- 1.2 มีระบบตรวจจับสัญญาณ Pacemaker ทั้งแบบอัตโนมัติและแบบผู้ใช้กำหนดเอง
- 1.3 มีโปรแกรมวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจเพื่อบอกความผิดปกติของหัวใจผู้ป่วย (Critical Value) ได้อย่างน้อยดังนี้ Acute MI, Acute Ischemia, Complete heart block, Very high heart rate. เพื่อตอบสนองในการดูแลผู้ป่วย
- 1.4 สามารถเลือกช่วงอัตราการตอบสนองต่อความถี่ (Frequency Response) ได้ไม่น้อยกว่าช่วงความถี่ ดังต่อไปนี้
0.05-150 Hz., 0.15-150 Hz., 0.5-150 Hz.
0.05-100 Hz., 0.15-100 Hz., 0.5-100 Hz.
0.05-40 Hz., 0.15-40 Hz., 0.5-40 Hz.,
- 1.5 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวน อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - ป้องกันการรบกวนจากไฟฟ้ากระแสสลับ (AC Noise)
 - ป้องกันการรบกวนจากปัจจัยภายนอกเครื่อง (Artifact Rejection and Baseline Wander)

2. ภาคแสดงผล

- 2.1 หน้าจอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว
- 2.2 จอแสดงผลมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 640 x 480 VGA Pixel Resolution
- 2.3 สามารถแสดงผลอย่างน้อย ดังต่อไปนี้
 - Real time ECG 12 ลีด
 - อัตราการเต้นของหัวใจ
 - ชื่อ และหมายเลขประจำตัวของผู้ป่วย



นางปวีณัฐ จินกุล
ประธานกรรมการ



น.ส.ธัญรัตน์ ธรรมเชียว
กรรมการ



น.ส.สายพิน กองแก้ว
กรรมการ

3. ภาคบันทึกข้อมูล

- 3.1 ใช้ระบบบันทึกแบบ Digital Array Printer
- 3.2 มีความละเอียดในการพิมพ์อย่างน้อย 200 จุดต่อความยาว 1 นิ้ว ในแนวแกนของแรงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Voltage Axis) และอย่างน้อย 500 จุดต่อความยาว 1 นิ้ว ในแนวแกนของเวลา (Time Axis) ที่ความเร็ว 25 มิลลิเมตรต่อวินาที
- 3.3 สามารถเลือกรูปแบบการบันทึกได้ไม่น้อยกว่า 8 รูปแบบ ดังนี้คือ
 - Pan 12, 12 x 1, 6 x 2, 3 x 4, 3 x 4 1R
 - 3 x 4 3R, 3 x 4 1R 8ST, 3 x 4 1R 10ST

4. ภาคเก็บข้อมูล

- 4.1 ตัวเครื่องสามารถรองรับการเชื่อมต่อ กับระบบฐานข้อมูล (ECG Management System) เพื่อเก็บข้อมูลและเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ที่ตัวเครื่อง
- 4.2 สามารถเก็บข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 200 ECG และเก็บบันทึกเป็นไฟล์แบบ PDF หรือ XML formats โดยมีความละเอียดในการเก็บบันทึก ไม่น้อยกว่า 500 เฮิร์ต และสามารถส่งออกเพื่อแสดงผลเป็นไฟล์ในระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล


5. ภาคแหล่งกำเนิดพลังงาน


- 5.1 สามารถใช้งานได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) 100-220 โวลท์, ความถี่ 50-60 เฮิร์ต และมีแบตเตอรี่แบบประจุไฟใหม่ได้อยู่ในตัวเครื่อง
- 5.2 แบตเตอรี่เป็นชนิด Lithium ion สามารถใช้งานต่อเนื่องได้อย่างน้อย 30 นาที ใช้เวลาประจุไฟฟ้าได้เต็มภายในเวลาไม่เกิน 4 ชั่วโมง


6. รองรับระบบสารสนเทศของห้องฉุกเฉิน (EMR) และระบบสารสนเทศของโรงพยาบาล

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|----------------------|
| 1. รถเข็นวางเครื่อง | จำนวน 1 คัน/เครื่อง |
| 2. Patient Cable and Leads wire | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 3. Chest Electrode | จำนวน 6 อัน/เครื่อง |
| 4. Limb Lead Electrode | จำนวน 4 อัน/เครื่อง |
| 5. Alligator Clips, AAMI for tab electrodes | จำนวน 1 อัน/เครื่อง |
| 6. Adult Solid gel tab electrodes for resting ECG | จำนวน 1 อัน/เครื่อง |
| 7. AC power cord | จำนวน 1 เส้น/เครื่อง |
| 8. ECG electrode | จำนวน 2 ซอง/เครื่อง |
| 9. กระดาษบันทึก | จำนวน 2 พับ/เครื่อง |
| 10. Operator manual | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 11. Service manual | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |


นางปวีณัฐ จินกุล
ประธานกรรมการ


น.ส.ธัญรดี ครามเขียว
กรรมการ


น.ส.สายพิน กองแก้ว
กรรมการ

เงื่อนไขเพิ่มเติม

1. เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
2. รับประกันคุณภาพการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบเครื่องและใช้งานได้จริง
3. มีหลักฐานแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้ผลิต
4. มีหนังสือรับรองว่ามีช่างที่ผ่านการการอบรม และสามารถซ่อมเครื่องได้
5. มีแคตตาล็อกตัวจริงมาแสดงในวันพิจารณาผล
6. มีการตรวจสอบการทำงานของเครื่องก่อนส่งมอบ พร้อมหนังสือรับรอง
7. มีบริการสอบเทียบเครื่องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมออกหนังสือรับรอง
8. กำหนดส่งมอบเครื่องภายใน 120 วัน นับจากวันทำสัญญา



นางปรีนุช จินกุล
ประธานกรรมการ



น.ส.ธัญรดี ครามเขียว
กรรมการ



น.ส.สายพิน กองแก้ว
กรรมการ