

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีดพร้อมกัน ตลอด 24 ชั่วโมง แบบพกพาติดตัว

1. ความต้องการ

เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดพกพาติดตัวตลอด 24 ชั่วโมง (12-LEAD Holter Analysis) ต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ใช้บันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง โดยเครื่องบันทึกจะติดตัวไปกับผู้ป่วยโดยสะดวก หรือคาดไว้ที่เอว ผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้ตามปกติ เมื่อบันทึกครบ 24 ชั่วโมงแล้ว สามารถนำข้อมูลที่ถูกระบุบันทึกมาวิเคราะห์ด้วยเครื่องวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจ 24 ชั่วโมง (12-LEAD Holter Analysis) ที่ทางโรงพยาบาลมีอยู่แล้ว พร้อมแสดงออกทางจอภาพ และพิมพ์ผลออกมาโดยใช้กระดาษ A4 ทั่วไปได้

3. คุณลักษณะทั่วไป

3.1 เป็นเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีด พร้อมกัน ตลอด 24 ชั่วโมงแบบพกพาติดตัว (12-LEAD Digital Holter Recorder) โดยการบันทึกข้อมูลเป็นแบบ True 12-LEAD ECG Recording โดยใช้สาย 10 Lead Wires เหมือนกับการตรวจ Resting ECG และ Exercise Stress Test ทั่วไป จำนวน 9 เครื่อง และเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับอัปเกรดซอฟต์แวร์ สำหรับการวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจจาก Holter Recording จำนวน 1 เครื่อง

3.2 เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือประเทศในทวีปยุโรป

4. คุณลักษณะทางเทคนิค

4.1 รายละเอียดของเครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีด พร้อมกัน ตลอด 24 ชั่วโมงแบบพกพาติดตัว (12-LEAD digital Holter recorder)

4.1.1 สามารถบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีด พร้อมกัน ทุกๆ Beat ตลอด 24 ชั่วโมง (Continuous 12-Lead Holter Recording)

4.1.2 การบันทึกข้อมูลเป็นแบบ True 12 leads ECG recording โดยใช้สาย 10 lead wires เหมือนกับการตรวจ Resting ECG และ Exercise Stress Test ทั่วไป

4.1.3 มี Input Channel เป็นแบบ 12-LEAD simultaneous acquisition

4.1.4 มีจอภาพ LCD สามารถดูรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนเริ่มบันทึกข้อมูลได้

4.1.5 มี Digital Sampling Rate ไม่น้อยกว่า 10,000 s/sec/channel ในการตรวจจับ Pacemaker Spike Detection

4.1.6 มี A/D ไม่น้อยกว่า 20 bit

4.1.7 ใช้แผ่น Compact Flash Memory Card ในการบันทึกข้อมูล

4.1.8 ตัวเครื่องมีขนาดเล็กกะทัดรัด น้ำหนักไม่มากกว่า 125 กรัม (ไม่รวมถ่าน alkaline)

4.1.9 ใช้พลังงานจากถ่าน Alkaline ขนาด AA จำนวน 1 ก้อน

4.2 อุปกรณ์ประกอบเครื่อง (ต่อเครื่อง) ดังนี้

4.2.1	Patient cable (10 leads wire)	จำนวน	1	ชุด
4.2.2	Flash Card (24 ชั่วโมง)	จำนวน	1	แผ่น
4.2.3	ถ่าน Alkaline AA	จำนวน	10	ก้อน
4.2.4	กระเป๋าใส่เครื่อง	จำนวน	1	ใบ

5. คุณสมบัติเฉพาะ ชุดอุปกรณ์ เครื่องคอมพิวเตอร์วิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

- 5.1 ใช้หน่วยประมวลผลความเร็วสูงเทียบเท่า CPU มาตรฐานในท้องตลาด ณ วันที่เสนอราคา (Intel Pentium core I 5) มีหน่วยความจำไม่ต่ำกว่า 4 GB และ harddisk ไม่ต่ำกว่า 500 GB
- 5.2 จอแสดงผลแบบ LCD อย่างน้อย 15 นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ป้อนข้อมูลมาตรฐาน
- 5.3 โปรแกรมวิเคราะห์ผลบนระบบปฏิบัติการแบบติดต่อกับผู้ใช้ทางรูปภาพ (Graphic User Interface) เช่น Window หรือ Linux หรือเทียบเท่า ซึ่งมีความสามารถในการวิเคราะห์สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจอย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - 5.3.1 Arrhythmia
 - 5.3.2 ST segment analysis ของทุกช่องสัญญาณ
 - 5.3.3 Pacemaker analysis
 - 5.3.4 Heart rate variation ทั้ง time domain
 - 5.3.5 QT analysis
- 5.4 เป็นระบบวิเคราะห์ที่ทำได้ทั้งวิธีตรวจโดยผู้วิเคราะห์ (Prospective) และวิเคราะห์เองโดยอัตโนมัติ (Retrospective) มีมาตรวัดภาพบนจอภาพ (calipers) ใช้วัดภาพ ECG ขณะทำการตรวจโดยผู้วิเคราะห์
- 5.5 สามารถแสดงรูป ECG ทั้งวิธีรูปแบบเต็ม (Full disclosure) ทั้ง 3 ช่องสัญญาณ และวิธีขยายเฉพาะจุด (expanded strip or zoom) ซึ่งสามารถเลื่อนดู (page or scroll) หรือค้นหาตำแหน่งที่สนใจ (search) ได้อย่างรวดเร็ว
- 5.6 โปรแกรมวิเคราะห์สามารถแสดงการเทียบภาพเชิงซ้อนของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (superimposition) เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ และต้องสามารถแสดงผลในรูปของกราฟแนวโน้ม (trend) ของผลการวิเคราะห์ต่างๆได้
- 5.7 มีเครื่องบันทึกข้อมูลด้วย CD-RW ความเร็วไม่น้อยกว่ามาตรฐานในท้องตลาด ณ วันที่เสนอราคา เพื่อบันทึกสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เก็บได้ และรายงานการประมวล โดยสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่เก็บบันทึกไว้ต้องสามารถนำกลับมาประมวลผลซ้ำได้
- 5.8 การรายงานผลการวิเคราะห์ ต้องแสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย, ตารางสรุป และ/หรือ ภาพกราฟของ total beats counts, maximum, minimum, and means for beat counts and heart rate, arrhythmia analysis, R-R intervals, ST analysis, pacemaker analysis
- 5.9 มีเครื่องพิมพ์ชนิด LaserJet ความละเอียดอย่างต่ำ 1200 dpi สำหรับพิมพ์รายงานผลการตรวจความเร็ว ไม่ต่ำกว่า 12 แผ่น/นาที

6. เงื่อนไขพิเศษ

- 6.1 ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือใช้สาคิดมาก่อน
- 6.2 หากเครื่องที่จัดซื้อใหม่ มีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ในระยะเวลา 2 เดือนแรกของการจัดซื้อ ทางบริษัทต้องเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ โดยไม่มีเงื่อนไขและไม่คิดมูลค่า
- 6.3 รับประกันคุณภาพเนื่องจากการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ทั้งชิ้นส่วนทดแทนและค่าแรง
- 6.4 ถ้าเครื่องมีปัญหาชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้ ระหว่างการรับประกันและไม่สามารถซ่อมได้ทัน ภายใน 7 วัน ทางบริษัทจะต้องจัดหาเครื่องสำรองมาให้ใช้ทดแทนก่อน โดยไม่คิดมูลค่า จนกว่าเครื่องจะซ่อมเสร็จ
- 6.5 ทำการติดตั้งให้ใช้งานได้สมบูรณ์ สาคิดวิธีการใช้งาน และ/หรือฝึกอบรมผู้ใช้
- 6.6 มีหนังสือคู่มือการปฏิบัติ การบำรุงรักษาเครื่อง อย่างละ 1 ชุด
- 6.7 หากมีการ upgrade Software ในอนาคต บริษัทฯต้องดำเนินการให้ โดยไม่คิดมูลค่า

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะและราคากลาง

1. ประธาน
(นายจรินทร์ อัสวหาญฤทธิ)
นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ
2. กรรมการ
(นายพีรพัฒน์ เกตุค้ำพล)
นายแพทย์ชำนาญการ
3. กรรมการ
(นางกุลธิดา ชินวัฒนา)
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ