

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมเครื่องติดตามชนิดไร้สาย(Telemetry)

1. ความต้องการ

ชุดศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมเครื่องติดตามชนิดไร้สาย (Telemetry) จำนวน 2 ชุด

1 ชุดประกอบด้วย

- | | |
|--|-----------------|
| 1.1 เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ (Central Monitor) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 1.2 เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจชนิดไร้สาย | จำนวน 4 เครื่อง |
| 1.3 เครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมเครื่องตรวจวัดความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด(SpO2) ชนิดไร้สาย | จำนวน 2 เครื่อง |
| 1.4 ชุดเสาอากาศสำหรับรับสัญญาณ | จำนวน 8 ชุด |

2. คุณสมบัติทั่วไป

เป็นชุดศูนย์กลางเฝ้าระวังและติดตามการทำงานของหัวใจ อัตราการหายใจ, คลื่นไฟฟ้าหัวใจ, วัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง พร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

3. คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ (Central Monitor)

- 3.1 จอภาพแสดงเป็นจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว แบบ Flat Screen TFT Color หรือดีกว่า จำนวน 2 จอภาพ มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 1,024 Pixels สามารถแสดงรูปคลื่นและตัวเลขของสัญญาณชีพต่างๆ ของผู้ป่วยพร้อมแสดงข้อมูลเหตุการณ์ย้อนหลังต่างๆของผู้ป่วยได้
- 3.2 จอภาพสามารถแสดงวัน เดือน ปี และเวลาได้
- 3.3 สามารถแสดงสัญญาณภาพสีเป็นคลื่นสัญญาณพร้อมทั้งตัวเลขได้ในขณะนั้น (real time) จากเครื่องข้างเตียงผู้ป่วยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 12 เครื่องในเวลาเดียวกัน
- 3.4 สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือนในภาวะที่มีการเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia)ได้ไม่น้อยกว่า 22 ชนิด
- 3.5 การวิเคราะห์Arrhythmia สามารถวิเคราะห์ได้ทั้งแบบ 1 และ 2 ECG Leads ทั้งในผู้ป่วยที่ใช้และไม่ใช้ Pacemaker ในผู้ป่วยผู้ใหญ่ เด็กโต และเด็กแรกเกิด
- 3.6 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง (Patient data review) ได้ในกรณีต่างๆไม่น้อยกว่า ดังนี้
 - 3.6.1 สามารถเรียกดู trend ย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 1, 4, 8, 12, 24 และ 72 ชั่วโมง
 - 3.6.2 สามารถแบ่งกลุ่มเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น และสามารถแสดงความถี่การเกิดเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้น
 - 3.6.3 สามารถเรียกดูคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 12 ลีด ย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 72 ชั่วโมง



..... ประธานกรรมการ
(นายแพทย์ชูศักดิ์ เกษมสานต์)



..... กรรมการ
(นายแพทย์บุญจง แซ่จิ่ง)



..... กรรมการ
(นางน้ำฝน ชัดจวง)

3.7 ชุดศูนย์กลางนี้ทำงานบนระบบปฏิบัติการโดยใช้ Microsoft widow XP Professional หรือดีกว่า โดยมี Keyboard และ mouse ควบคุมการทำงาน

3.8 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

3.8.1 เครื่องพิมพ์รายงานผล (Laser Printer) จำนวน 1 เครื่อง

3.8.2 เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาดไม่น้อยกว่า 500 KVA จำนวน 1 เครื่อง

4. คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจชนิดไร้สาย

4.1 เป็นเครื่องเฝ้าติดตามและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิดไร้สาย มีน้ำหนักเบา

4.2 ตัวส่งสัญญาณมีจอแสดงผลชนิดสี มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 240 x 320 จุด ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส

4.3 หน้าจอแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 2 รูปคลื่น

4.4 สามารถแสดง waveform ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 3 leads ECG และ Plethysmograph waveform บนเครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ พร้อมกัน

4.5 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากภายนอก (CMRR) ไม่น้อยกว่า 90 dB

4.6 ความสามารถในการตรวจจับสัญญาณ (Input Impedance) ไม่น้อยกว่า 5 megohms

4.7 ผู้ป่วยสามารถเรียกขอความช่วยเหลือ โดยผ่านทางตัวส่งสัญญาณ (Transmitter) และมีสัญญาณเตือนที่ส่งสัญญาณ ในกรณีสายหลุด

4.8 สามารถแสดงระดับแบตเตอรี่ได้ที่ตัวเครื่องและจอภาพชุดศูนย์กลาง พร้อมแสดงข้อความสัญญาณแจ้งเตือนการเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้ที่ชุดศูนย์กลาง

4.9 ตัวส่งสัญญาณใช้แบตเตอรี่ ชนิด AA Alkaline หรือแบตเตอรี่ ชนิด Lithium-ion แบบ Rechargeable

4.10 การตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

4.9.1 สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ 12 ลีด

4.9.2 สามารถส่งคลื่นสัญญาณไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วย (ECG) ได้ 12 ลีดพร้อมๆกัน

4.9.3 สามารถวัดสัญญาณไฟฟ้าหัวใจและค่า ST ได้พร้อมกันสูงสุด 12 ลีดโดยติด Electrode แบบ 5 จุด

4.11 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่อง

4.11.1 สายวัดสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด 5 สาย

จำนวน 1 ชุด

4.11.2 Battery AA Alkaline

จำนวน 3 ชุด

4.11.3 แบตเตอรี่ชนิด Lithium-ion แบบ Rechargeable

จำนวน 1 ชุด/4 เครื่อง

4.11.4 เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ขนาด AA

จำนวน 1 เครื่อง/4 เครื่อง

..... ประธานกรรมการ

(นายแพทย์ชูศักดิ์ เกษมศานต์)

..... กรรมการ

(นายแพทย์บุญจง แซ่จิ่ง)

..... กรรมการ

(นางน้ำฝน ขัดจวง)

5. คุณลักษณะทางเทคนิคเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมเครื่องตรวจวัดความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด(Spo2)ชนิดไร้สาย

- 5.1 เป็นเครื่องเฝ้าติดตามและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจพร้อมเครื่องตรวจวัดความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (Spo2)ชนิดไร้สาย มีน้ำหนักเบา
- 5.2 ตัวส่งสัญญาณมีจอแสดงผลชนิดสี มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 240 x 320 จุด ควบคุมการทำงานด้วยระบบสัมผัส
- 5.3 หน้าจอแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 2 รูปคลื่น
- 5.4 สามารถแสดง waveform ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 3 lead ECG และ Plethysmograph waveform บนเครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ พร้อมกัน
- 5.5 มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนจากภายนอก (CMRR) ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 5.6 ความสามารถในการตรวจจับสัญญาณ (Input Impedance) ไม่น้อยกว่า 5 megohms
- 5.7 ผู้ป่วยสามารถเรียกขอความช่วยเหลือ โดยผ่านทางตัวส่งสัญญาณ (Transmitter) และมีสัญญาณเตือนที่ส่งสัญญาณ ในกรณีสายหลุด
- 5.8 สามารถแสดงระดับแบตเตอรี่ได้ที่ตัวเครื่องและจอภาพชุดศูนย์กลาง พร้อมแสดงข้อความสัญญาณแจ้งเตือนการเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้ที่ชุดศูนย์กลาง
- 5.9 ตัวส่งสัญญาณใช้แบตเตอรี่ ชนิด AA Alkaline หรือแบตเตอรี่ ชนิด Lithium-ion แบบ Rechargeable
- 5.10 การตรวจจับและรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(ECG)
 - 5.9.1 สามารถแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(ECG) ได้ 12 ลีด
 - 5.9.2 สามารถส่งคลื่นสัญญาณไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วย (ECG) ได้ 12 ลีด พร้อมๆกัน
 - 5.9.3 สามารถวัดสัญญาณไฟฟ้าหัวใจและค่า ST ได้พร้อมกันสูงสุด 12 ลีด โดยติด Electrode แบบ 5 จุด
- 5.10 ภาควัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด(Spo₂)
 - 5.10.1 สามารถวัดค่า SpO₂ และแสดงรูปคลื่น Plethysmograph ที่ชุดศูนย์กลางได้
 - 5.10.2 สามารถเลือกการวัด SpO₂ ได้ทั้งแบบต่อเนื่อง (Continuous SpO₂) และแบบครั้งคราว (Spot check SpO₂)
 - 5.10.3 สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100%
 - 5.10.4 สามารถวัดชีพจรผู้ป่วยได้ อย่างน้อยตั้งแต่ 30 ถึง 300 ครั้ง ต่อนาที
- 5.11 อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่อง
 - 5.11.1 สายวัดสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจชนิด 5 สาย จำนวน 1 ชุด
 - 5.11.2 Probe วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด จำนวน 1 ชุด
 - 5.11.3 Battery AA Alkaline จำนวน 3 ชุด



..... ประธานกรรมการ
(นายแพทย์ชูศักดิ์ เกษมศานต์)



..... กรรมการ
(นายแพทย์บุญจง แซ่จิ่ง)



..... กรรมการ
(นางน้ำฝน ชัดจวง)

6. ชุดเสอาอากาศสำหรับรับสัญญาณ จำนวน 8 ชุด

7. เงื่อนไขเฉพาะ

- 7.1 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- 7.2 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปี มาแสดงในวันเสนอราคา
- 7.3 ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเครื่องโดยช่างผู้ชำนาญของบริษัทผู้ผลิต หรือช่างที่ผ่านการอบรมจาก โรงงานผู้ผลิต พร้อมแสดงเอกสารผ่านการอบรมในวันพิจารณาผล
- 7.4 รับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติอย่างน้อย 2 ปี โดยเริ่มนับตั้งแต่วันที่ส่งมอบเครื่องและใช้ งานได้จริง ในระหว่างการประกัน บริษัทผู้ขายต้องส่งช่างมาตรวจสอบ และทำการบำรุงรักษาทุก 3 เดือน หากพบความผิดปกติต้องแจ้งให้ผู้ใช้ทราบและทำการแก้ไขทันที หากต้องใช้ระยะเวลา แก้ไขเกิน 5 วันทำการ ผู้ขายต้องมีเครื่องใหม่มาให้ใช้งานทดแทน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ
- 7.5 ในกรณีเครื่องบกพร่องไม่สามารถใช้งานได้ และบริษัทผู้ขายได้ทำการแก้ไข หรือทำการซ่อม หรือ เปลี่ยนอุปกรณ์แล้ว เครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ตามข้อบ่งชี้ของเครื่อง หรือตามความต้องการของ ผู้ใช้งาน ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น
- 7.6 มีหลักฐานรับรองว่าบริษัทที่เสนอราคามีช่างผู้ชำนาญการผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุง เครื่องรุ่นที่เสนอจาก บริษัทผู้ผลิต
- 7.7 มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า 5 ปีมาแสดงใน วันเสนอราคา
- 7.8 ผู้ขายต้องทำการสอบเทียบค่าความเที่ยงตรง ส่งมอบรายงานผลพร้อมเครื่อง และต้องทำการสอบ เทียบค่าความเที่ยงตรงอีกอย่างน้อย 2 ครั้งก่อนหมดระยะประกัน
- 7.9 ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการอบรม และสาธิตการใช้งานเครื่อง รวมทั้งการดูแล รักษาเครื่อง ให้แก่แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี
- 7.10 มีคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษา เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และคู่มือการตรวจสอบ (Operation Manual and Service Manual) อย่างน้อย 2 ชุด
- 7.11 กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งแล้วเสร็จภายใน 180 วันนับจากวันทำสัญญา

..... ประธานกรรมการ
(นายแพทย์ชูศักดิ์ เกษมศานต์)

..... กรรมการ
(นายแพทย์บุญจง แซ่จิ่ง)

..... กรรมการ
(นางน้ำฝน ชัดจวง)

ผู้รับรองรายละเอียด

.....
(นางสาววิพรรณ สังคหะพงศ์)
ผู้อำนวยการสถาบันโรคทรวงอก