

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจไร้สาย แบบรวมศูนย์ ๘ ยูนิท
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจไร้สาย แบบรวมศูนย์ ๘ ยูนิท จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนโลหิตสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตอย่างต่อเนื่องและสามารถเชื่อมต่อกับชุดศูนย์กลาง โดยมีคุณสมบัติและเงื่อนไขตามข้อกำหนด แต่ละชุดประกอบด้วย

- ๑.๑ ชุดศูนย์กลางเฝ้าติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง จำนวน ๘ เครื่อง
- ๑.๓ มีเครื่อง Laser Printer สำหรับพิมพ์ข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด
- ๑.๔ ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ V, ๕๐ Hz พร้อมกับมีเครื่องควบคุมและสำรองกระแสไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๑ KVA จำนวน ๑ เครื่อง

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามและเครื่องมอนิเตอร์ผู้ป่วยหนัก เป็นเครื่องเฝ้าระวังและติดตามการทำงานของหัวใจ, อัตราการหายใจ, วัดความดันโลหิตภายนอก (non-invasive Blood Pressure, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง, อุณหภูมิพร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑ ชุดศูนย์กลางเฝ้าติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ๓.๑.๑ จอภาพแสดงผลแบบ LCD Display (Wide Screen) มีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ จุด จำนวน ๑ จอภาพ ซึ่งมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว
- ๓.๑.๒ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows โดยสามารถสั่งการการทำงานผ่าน Mouse และ Keyboard
- ๓.๑.๓ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพสามารถตั้งค่าการใช้งานเบื้องต้นได้ดังนี้
 - ๓.๑.๓.๑ จอภาพสามารถแสดงส่วนต่างๆของรูปคลื่นและตัวเลขได้โดยมีเส้นแบ่งแสดงข้อมูลของแต่ละเตียง
 - ๓.๑.๓.๒ จอภาพแสดงผลมีปุ่มสำหรับการตั้งค่าต่างๆ เช่น ปุ่มเลือกหน้าแสดงผล (Page Button) ปุ่มเครื่องมือ (Tool Bar) เป็นต้น พร้อมทั้งสามารถแสดงเวลา วัน, เดือนและปีบนหน้าจอได้
 - ๓.๑.๓.๓ สามารถรองรับการแสดงผลสัญญาณภาพสี่เป็นคลื่นสัญญาณพร้อมทั้งตัวเลขได้ในขณะนั้น (Real Time) จากเครื่องข้างเตียงผู้ป่วยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๖ เตียงต่อหนึ่งหน้าการแสดงผล (๑๖ Sector/๑ Page) หรือแสดงผลได้ ๒ แถว แถวละ ๘ บรรทัด (๒ Columns x ๘ Rows)
 - ๓.๑.๓.๔ จอแสดงผลซึ่งแสดงข้อมูลในแต่ละช่อง (Sector) จะแสดงข้อมูลต่างๆ เช่น ลำดับของเตียงที่แสดงผล (Bed Label) ชื่อหรือเลขประจำตัวของผู้ป่วย (ID or Name) เป็นต้น เพื่อง่าย และสะดวกต่อการดูข้อมูลผู้ป่วย

(นางสาวชลาลัย คล้ายพิมพ์)

(นางสิริภัทร อัมพรสิทธิกุล)

(นายพิพัฒน์ ศักดิ์ศรีพรชัย)

- ๓.๑.๓.๕ ข้อมูลในแต่ละช่อง (Sector) จะมีปุ่มสั่งการต่างๆ เช่น ปุ่มหยุดกราฟ (Waveform Frozen Icon) ปุ่มหยุดสัญญาณเตือน (Alarm Silence Icon) แถบแสดงสัญญาณเตือน (Alarm List) ปุ่มพิมพ์ข้อมูลออกทางกระดาษ (Print Button) ปุ่มเลือกรูปแบบการแสดงผล (Display Format Button) เป็นต้น
- ๓.๑.๓.๖ ข้อมูลในแต่ละช่อง (Sector) สามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลได้ว่าจะแสดงผลเป็นแบบกราฟ (Waveform Display Mode) หรือการแสดงผลแบบค่าตัวเลข (Big Number Display Mode) โดยการกดปุ่มเลือกรูปแบบการแสดงผล (Display Format Button)
- ๓.๑.๓.๗ สามารถตั้งค่าการแสดงผลได้ว่าจะให้แสดงกราฟในช่องข้อมูล (Number of Waveforms) เป็น ๑, ๒, ๔, ๖ หรือ ๘ กราฟ
- ๓.๑.๓.๘ สามารถตั้งค่าการแสดงผลกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑ กราฟ หากเครื่องวัดสัญญาณชีพข้างเตียงติดสายวัดสัญญาณ ๓ เส้น และเลือกแสดงได้ ๒ กราฟ หากเครื่องวัดสัญญาณชีพข้างเตียงติดสายวัดสัญญาณ ๕ เส้น
- ๓.๑.๓.๙ จะแสดงผลสามารถรับสัญญาณจากเครื่องวัดสัญญาณชีพข้างเตียงและแสดงข้อความได้ดังต่อไปนี้ Pace Detect On, Pace Detect Off, Arr Off, Filter on และ Cannot Analyze ECG
- ๓.๑.๓.๑๐ สามารถตั้งค่าความเร็วของกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Waveform Speed) ได้ดังต่อไปนี้ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที
- ๓.๑.๓.๑๑ สามารถเลือกแสดงช่องสัญญาณกราฟคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Lead of ECG) ได้ พร้อมทั้งสามารถปรับขนาด (Scale of ECG) ได้ดังนี้ X๑/๔, X๑/๒, X๑, X๒, X๔ และ Auto
- ๓.๑.๓.๑๒ สามารถตั้งค่าความเร็วของกราฟความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂ Waveform Speed) ได้ดังต่อไปนี้ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที
- ๓.๑.๓.๑๓ สามารถตั้งค่าความเร็วของกราฟอัตราการหายใจ (Respiration Waveform Speed) ได้ดังต่อไปนี้ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที
- ๓.๑.๓.๑๔ สามารถตั้งโหมดการวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (NBP Measurement) ได้ทั้งแบบ Manual, Auto และ STAT
- ๓.๑.๓.๑๕ สามารถตั้งเวลาในการวัดความดันโลหิตแบบไม่รุกราน (NBP Interval) ได้ดังต่อไปนี้ Off, ๑, ๒, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๓๐, ๖๐, ๙๐, ๑๒๐ และ STAT
- ๓.๑.๓.๑๖ จอภาพแสดงผลมีปุ่มสำหรับการตั้งค่าต่างๆ เช่น ปุ่มเลือกหน้าแสดงผล (Page Button) ปุ่มเครื่องมือ (Tool Bar) เป็นต้น พร้อมทั้งสามารถแสดงเวลา วัน, เดือน และปี บนหน้าจอได้ เช่น ปุ่มหยุดกราฟ (Waveform Frozen Icon)
- ๓.๑.๔ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพสามารถจัดการเกี่ยวกับข้อมูลผู้ป่วยได้ดังนี้
- ๓.๑.๔.๑ สามารถกดปุ่มเพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบ (Admit Patient) หรือนำข้อมูลออกจากระบบ (Discharge Patient) ได้
- ๓.๑.๔.๒ สามารถป้อนข้อมูลผู้ป่วยเพื่อนำเข้าสู่ระบบได้ด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้
- ๓.๑.๔.๒.๑ Patient Type
- ๓.๑.๔.๒.๒ MRN
- ๓.๑.๔.๒.๓ First Name
- ๓.๑.๔.๒.๔ Middle Name
- ๓.๑.๔.๒.๕ Last Name

(นางสาวชลาภย์ คล้ายพิมพ์)

(นางสิริภัทร อัมพรสิทธิกุล)

(นายพิพัฒน์ ศักดิ์ศรีพรชัย)

- ๓.๑.๔.๓ สามารถนำข้อมูลของผู้ป่วยออกจากระบบได้ (Discharge Patient)
- ๓.๑.๔.๔ สามารถป้อนข้อมูลของผู้ป่วยไว้ได้ล่วงหน้าก่อนการนำเข้าสู่ข้อมูลของผู้ป่วยจริง (Pre-Admit Patient)
- ๓.๑.๔.๕ สามารถแก้ไขข้อมูลของผู้ป่วยที่นำเข้าระบบไปแล้วได้ (Edit Patient) หรือลบข้อมูลของผู้ป่วยได้ (Delete Patient)
- ๓.๑.๕ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้ดังต่อไปนี้
- ๓.๑.๕.๑ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลไว้ได้สูงสุด ๒๔๐ ชั่วโมง
- ๓.๑.๕.๒ สามารถเก็บบันทึกข้อมูลและเรียกดูข้อมูลได้ในลักษณะดังนี้
- ๓.๑.๕.๒.๑ Tabular Trend Review
 - ๓.๑.๕.๒.๒ NBP Trend Review
 - ๓.๑.๕.๒.๓ Graphical Trend Review
 - ๓.๑.๕.๒.๔ Alarm Review
 - ๓.๑.๕.๒.๕ ECG Review
 - ๓.๑.๕.๒.๖ Full Disclosure review
- ๓.๑.๖ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพสามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนต่างๆ ได้ดังนี้
- ๓.๑.๖.๑ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพแบ่งระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ที่ผิดปกติเป็น ๓ ระดับ คือ ระดับต่ำ (Low), ระดับปานกลาง (Medium) และระดับสูง (High)
- ๓.๑.๖.๒ เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นจะแสดงสัญญาณเตือนด้วยเสียงและแสง โดยจะแสดงตามระดับความรุนแรง คือ ระดับต่ำคือสีฟ้า (Blue), ระดับปานกลางคือสีเหลือง (Yellow) และระดับสูงคือสีแดง (Red)
- ๓.๑.๖.๓ เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นสามารถหยุดเสียงสัญญาณเตือน (Alarm Silence) ได้นาน ๖๐ วินาที
- ๓.๑.๖.๔ สามารถตั้งระดับของเสียงสัญญาณเตือนได้ ตั้งแต่ระดับ ๑ - ๘ หรือกว้างกว่า
- ๓.๑.๗ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- | | |
|--|-------------|
| ๓.๑.๗.๑ จอแสดงผล (LCD Display) ขนาด ๑๙ นิ้ว | จำนวน ๒ ชุด |
| ๓.๑.๗.๒ คอมพิวเตอร์ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๑.๗.๓ Mouse และ Keyboard | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๑.๗.๔ เครื่องควบคุมและสำรองกระแสไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๑.๗.๕ เครื่องพิมพ์ชนิด Laser Printer | จำนวน ๑ ชุด |
| ๓.๑.๗.๖ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษพร้อมคู่มือซ่อม | จำนวน ๑ ชุด |

(นางสาวชลาลัย คล้ายพิมพ์)

(นางสิริภัทร อัมพรสิทธิกุล)

(นายพิพัฒน์ ศักดิ์ศรีพรชัย)

๓.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง จำนวน ๘ เครื่อง

๓.๒.๑ ตัวเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจผู้ป่วยชนิดข้างเตียง

๓.๒.๑.๑ ตัวเครื่องมีขนาดกระทัดรัด น้ำหนักเบาไม่เกิน ๕ กิโลกรัม ไม่รวมแบตเตอรี่ เพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายพร้อมพร้อมผู้ป่วยได้อย่างสะดวก

๓.๒.๑.๒ หน้าจอเป็นแบบปุ่มควบคุมการทำงานแบบปุ่มหมุน (Navigation Wheel) และปุ่มควบคุมที่ใช้งานได้รวดเร็ว (fixed key)

๓.๒.๑.๓ จอภาพเป็นชนิด LCD Display ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว โดยมีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๘๐๐ pixels สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๓.๒.๑.๔ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองความปลอดภัยจากการใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจขณะใช้ติดตามสัญญาณชีพ Type CF Defibrillation Proof per EN/IEC ๖๐๖๐๑ - ๑

๓.๒.๑.๕ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย EN/IEC ๖๐๖๐๑-๑, Class I และมาตรฐานรับรองการสั่นไหวเชิงกลขณะใช้งานเครื่อง mechanical vibration IEC/ISO ๘๐๖๐๑-๒-๖๑

๓.๒.๑.๖ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน IPX๑ ป้องกันน้ำหยดใส่เข้าเครื่องในแนวตั้ง

๓.๒.๑.๗ มีแบตเตอรี่ที่ใช้งานเป็นแบบ Lithium Ion Battery ซึ่งสามารถใช้งานในการติดตามสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ภาควัดออกซิเจนในเลือด, ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก ทุกๆ ๑๕ นาที แบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง

๓.๒.๑.๘ มีระบบการเก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๒๔๐ ชั่วโมง และสามารถเลือกแสดงผลได้เป็นแบบตารางและกราฟ

๓.๒.๑.๙ มีช่องเชื่อมต่อ USB ๒.๐ อย่างน้อย ๒ ช่อง เพื่อนำข้อมูลผู้ป่วยเข้าออกจากตัวเครื่อง หรืออัปเกรดซอฟต์แวร์เพิ่มเติมในอนาคต

๓.๒.๑.๑๐ ตัวเครื่องสามารถตั้งสัญญาณเตือนของภาควัดต่างๆ โดยแบ่งตามความรุนแรงของเหตุการณ์ได้อย่างน้อย ๓ ระดับ (Alarm severity levels) และสามารถแสดงผลเตือนทั้งแสงและสีไฟ

๓.๒.๑.๑๑ ตัวเครื่องสามารถตั้งสัญญาณเตือนแบบอัตโนมัติ (Auto alarm limits) จากค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยขณะนั้นได้ เพื่อรวดเร็วและความเหมาะสมกับผู้ป่วย

๓.๒.๑.๑๒ ตัวเครื่องสามารถปรับลดความสว่างของหน้าจอพร้อมกับเสียงสัญญาณเตือนในช่วงกลางคืน โดยกดปุ่มขั้นตอนเดียว (Night mode) เพื่อให้ไม่เป็นการรบกวนคนไข้ ขณะเวลากลางคืน

๓.๒.๒ ภาควัดตรวจวัดและติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๓.๒.๒.๑ วัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ พร้อมกัน (Real time ECG wave form) โดยใช้สาย Cable Lead ๓, ๕ Lead และหยุดการเคลื่อนของคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ที่หน้าจอ (Freeze screen)

๓.๒.๒.๒ เครื่องสามารถวิเคราะห์ความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ใช้ Pacemaker และสามารถแจ้งเตือนได้ เพื่อตรวจสอบผู้ป่วยที่ใช้ Pacemaker ว่า Pacer ทำงานปกติหรือไม่

๓.๒.๒.๓ สามารถเลือกโหมดการลดสัญญาณรบกวน (ECG Filter) ได้ดังนี้

๓.๒.๒.๓.๑ Monitoring

๓.๒.๒.๓.๒ Filtered

๓.๒.๒.๓.๓ Diagnostic

(นางสาวชลาสัย คล้ายพิมพ์)

(นางสิริภัทร อัมพรสิทธิกุล)

(นายพิพัฒน์ ศักดิ์ศรีพรชัย)

- ๓.๒.๒.๔ วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้ดังนี้
- ๓.๒.๒.๕ ในผู้ใหญ่ (Adult) วัดได้ ๑๕ - ๓๐๐ ครั้งต่อนาที และเด็กโต (Pediatric) หรือเด็กแรกเกิด (Neonatal) วัดได้ ๑๕-๓๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๓.๒.๒.๖ ตั้ง Alarm Limit ได้
- ๓.๒.๒.๗ สามารถปรับขนาดรูปคลื่น (ECG size) ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับ หรือปรับอัตโนมัติ
- ๓.๒.๒.๘ สามารถปรับความเร็วในการกวาดสัญญาณ (Sweep speed) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
- ๓.๒.๒.๙ ผู้ใช้สามารถตั้งค่าระบบตรวจจับสัญญาณจากการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacemaker detection) พร้อมทั้งแสดงสถานะบนหน้าจอได้
- ๓.๒.๒.๑๐ สามารถปรับตั้งสัญญาณเตือนอัตราการเต้นของหัวใจสูงต่ำได้ เป็นแบบอัตโนมัติ และแบบเลือกกำหนดค่าเองได้
- ๓.๒.๒.๑๑ มีระบบตรวจจับและแสดงสถานะสายลิตหลุดได้
- ๓.๒.๒.๑๒ สามารถตรวจจับการเต้นของหัวใจแบบผิดปกติ (Arrhythmia analysis) ไม่น้อยกว่า ๒๓ ชนิด เช่น Asystole, VFIB, AFIB, Pacer not capture, Pacer not pacing เป็นต้น
- ๓.๒.๒.๑๓ ตัวเครื่องมีค่า Common mode rejection ratio (CMRR) ไม่น้อยกว่า ๘๖ dB
- ๓.๒.๓ ภาคตรวจวัดและติดตามอัตราการหายใจ (Respiration)
- ๓.๒.๓.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Trans-toracic impedance
- ๓.๒.๓.๒ แสดงอัตราการหายใจได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult) เด็กโต (Pediatric), และเด็กแรกเกิด (Neonatal)
- ๓.๒.๓.๓ สามารถวัดอัตราการหายใจได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๓ - ๑๕๐ ครั้งต่อนาที โดยความละเอียด (Resolution) ที่ ๑ ครั้งต่อนาที
- ๓.๒.๓.๔ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ (Alarm limit)
- ๓.๒.๔ ภาคตรวจวัดและติดตามความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_๒)
- ๓.๒.๔.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ เปอร์เซ็นต์ มีความเที่ยงตรงอยู่ในช่วง ๗๐ - ๑๐๐% ที่ $\pm ๒\%$
- ๓.๒.๔.๒ วัดค่า SpO_๒ และ Plethysmograph
- ๓.๒.๔.๓ ขณะทำการตรวจวัดเครื่องจะแสดงชีพจร, รูปคลื่น, ค่าความไหลเวียนของโลหิต และบาร์กราฟ (Perfusion indicator value and bar) ได้
- ๓.๒.๔.๔ สามารถตั้งค่าความเร็วในการตรวจจับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ
- ๓.๒.๔.๕ สามารถวัดชีพจรได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที $\pm ๒\%$ หรือ ± ๑ bpm และแสดงค่าพร้อมกัน กับอัตราการเต้นของหัวใจเพื่อให้ทราบว่าการเต้นของหัวใจผู้ป่วยมีประสิทธิภาพในการสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ดีหรือไม่
- ๓.๒.๔.๖ สายวัดค่าออกซิเจนในเลือด (SpO_๒ sensor) เป็นแบบสวมห่อหุ้มนิ้วเท้าจากยาง เพื่อป้องกันการกระแทกและสามารถกันน้ำได้
- ๓.๒.๔.๗ การวัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือดมีรูปแบบการประมวลผล เป็นแบบ FAST SpO_๒ algorithm

(นางสาวชลาสัย คล้ายพิมพ์)

(นางสิริภัทร อัมพรสิทธิกุล)

(นายพิพัฒน์ ศักดิ์ศรีพรชัย)

๓.๒.๕ ภาคตรวจวัดและติดตามความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๓.๒.๕.๑ สามารถวัดความดันโลหิตได้โดยใช้วิธี Oscillometric

๓.๒.๕.๒ ตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้อย่างน้อย ๑, ๒, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๓๐, ๖๐, ๙๐ และ ๑๒๐ นาที หรือ Off

๓.๒.๕.๓ มีโหมดการวัดได้ทั้งแบบ Auto, Manual และ STAT โหมด

๓.๒.๕.๔ สามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และค่า MAP พร้อมทั้งค่าชีพจรได้

๓.๒.๕.๕ สามารถวัดค่า Systolic ตั้งแต่ ๓๐ - ๒๗๐ mmHg, ค่า Diastolic ตั้งแต่ ๑๐ - ๒๔๐ mmHg, ค่า MAP ตั้งแต่ ๒๐ - ๒๕๐ mmHg

๓.๒.๕.๖ สามารถเลือกโหมดการเตือนสัญญาณชีพจากแหล่งที่มาต่าง ๆ ได้อย่างอัตโนมัติ

๓.๒.๕.๗ สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนเมื่อค่าสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนดได้

๓.๒.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๒.๖.๑ สาย ๓ lead ECG lead Set	๑ ชุด/เครื่อง
๓.๒.๖.๒ NIBP Hose	๑ เส้น/เครื่อง
๓.๒.๖.๓ Cuff NBP	๑ ชุด/เครื่อง
๓.๒.๖.๔ SpO ₂ Sensor Finger	๑ ชุด/เครื่อง
๓.๒.๖.๕ AC power cord	๑ ชุด/เครื่อง
๓.๒.๖.๖ Roll stand หรือ Wall Mount	๑ ชุด/เครื่อง
๓.๒.๖.๗ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	๑ ชุด/เครื่อง

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

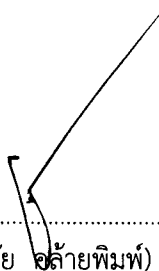
๔.๒ เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาริตที่ใดมาก่อน


๔.๓ ผู้ขายยอมรับประกันความชำรุดบกพร่อง หรือขีดข้องของสิ่งของตามสัญญาเป็นเวลา ๒ ปี นับแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขีดข้อง เนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๔.๔ มีหนังสือรับรองผ่านการอบรมของช่างจากบริษัทผู้ผลิต

๔.๕ บริษัทต้องส่งผู้ชำนาญการมาแนะนำการใช้งานเครื่อง จนกว่าแพทย์และเจ้าหน้าที่จะสามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่คิดค่าบริการใดๆ ทั้งสิ้น

๔.๖ ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ หรือลงหมายเลขข้อกำกับ ในแคตตาล็อก ให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะข้อกำหนด


.....
(นางสาวชลาลย์ ฉายาพิมพ์)


.....
(นางสิรภัทร อัมพรสิทธิกุล)


.....
(นายพิพัฒน์ ฉักดีศรีพรชัย)