

รายละเอียดครุภัณฑ์
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ
ระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า 8 เตียง (Central Monitor)

ความต้องการ

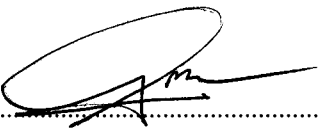
เป็นเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนโลหิตสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตอย่างต่อเนื่อง ประกอบด้วย


1. เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ (Central Monitor) จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพชนิดข้างเตียงผู้ป่วย (Bedside Monitor) จำนวน 8 เครื่อง


คุณลักษณะทางเทคนิค

1. เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ (Central Monitor) จำนวน 1 เครื่อง

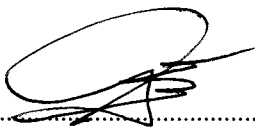
- 1.1 จอภาพแสดงเป็นจอสี Flat Screen TFT Color ขนาด 19 นิ้ว 2 จอภาพ และมีความชัดเจนในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,280 x 1,024 Pixels
- 1.2 แสดงสัญญาณภาพสีเป็นคลื่นสัญญาณพร้อมทั้งตัวเลขได้ในขณะนั้น (real time) จากเครื่อง ข้างเตียงผู้ป่วยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 8 เตียงในเวลาเดียวกัน
- 1.3 สามารถเรียกดู trend ชนิด graphic และ numeric ย้อนหลังจากแต่ละเตียงได้ 72 ชั่วโมง (Full Disclosure) และการเก็บสัญญาณรูปคลื่น 4 รูปคลื่นการดูรูปคลื่นและคลื่นหัวใจชนิด 12 Leads สามารถเรียกดูได้แบบต่อเนื่องเต็มและเลือกดูขยายเฉพาะส่วนได้ทุกช่วงของข้อมูล (12 Lead Full disclosure) และสามารถพิมพ์ลงในกระดาษ A4 ได้
- 1.4 สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือนในภาวะที่มีการเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia) ไม่น้อยกว่า 22 ชนิดได้ทั้งในผู้ป่วยซึ่งใช้และไม่ใช้ Pacemaker และสามารถวิเคราะห์ว่าความผิดปกติเกิดขึ้นมาจากเตียงใด สามารถแสดง alarm review ซึ่งแสดงรูปคลื่นของเหตุการณ์ที่ alarm และเก็บเหตุการณ์ได้ไม่น้อยกว่า 150 alarms ต่อเตียงหรือมากกว่า โดยใช้ lead รับสัญญาณเพื่อการวิเคราะห์เป็นแบบ Single Lead and Multi Lead หรือดีกว่า
- 1.5 มีระบบวิเคราะห์ 12 Lead ST segment ได้พร้อมกันเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบการ Elevate หรือ Depress ของ ST Segment ทั้ง 12 Lead พร้อมกันในเวลาที่ต่างกันเพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ทราบถึงโอกาสที่ผู้ป่วยจะเกิด myocardial ischemia ถึงแม้ผู้ป่วยไม่มีอาการเจ็บหน้าอกก็ตาม


(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นายประวิตวงศ์ วงศ์ศรีแก้ว) นายแพทย์ชำนาญการ

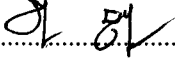
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศิริตานต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางหนูเวียน บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

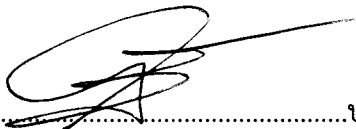
- 1.6 สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc ของผู้ป่วยได้พร้อมแสดงบนจอเครื่องศูนย์กลางเพื่อเฝ้าระวังภาวะความเสี่ยงในการเต้นผิดปกติของหัวใจแบบ Torsade de Pointes กรณีผู้ป่วย เพศหญิง ผู้ป่วยสูงอายุ หรือผู้ป่วยที่การเต้นของหัวใจแบบ bradycardia, impaired left ventricular function (ischemia, left ventricular hypertrophy) hypokalemia and hypomagnesemia ซึ่งเป็นประเภทการเต้นของหัวใจที่มีความเสี่ยงภาวะการเกิด Arrhythmia ดังกล่าว (Torsade de Pointes)
- 1.7 สามารถเรียกดู 12 Lead ST Trend Review ได้เพื่อให้สามารถประเมินการตอบสนองต่อการรักษา โดยพิจารณาร่วมกับ ค่า Vital signs อื่นๆของผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ให้การรักษาสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น
- 1.8 ทำงานบนระบบปฏิบัติการโดยใช้ บน Microsoft Windows XP® หรือ Windows ® 7 หรือใหม่กว่า โดยมี Keyboard และ mouse ควบคุมการใช้งาน
- 1.9 มีเครื่อง Printer สำหรับพิมพ์ข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน 1 ชุด
2. **เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพชนิดข้างเตียงผู้ป่วย (Bedside Monitor) จำนวน 8 เครื่อง**
 - 2.1 **ภาคแสดงผลของสัญญาณ**
 - 2.1.1 มีจอภาพสีจอภาพแบบชนิด SVGA ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว ตามเส้นทแยงมุม ความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 800 x 600 Pixels
 - 2.1.2 จอภาพแสดงตัวเลขและคลื่นสัญญาณได้ ไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ และสามารถเลือกปรับรูปแบบจอภาพแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบ
 - 2.1.3 สามารถเลือกความเร็วของคลื่นสัญญาณ (Sweep Speed) อย่างอิสระโดยไม่ขึ้นต่อกัน ในแต่ละช่องสัญญาณได้ตั้งแต่ 6.25, 12.5, 25, 50 มิลลิเมตรต่อวินาที
 - 2.1.4 รองรับชุดวัดสัญญาณชีพผู้ป่วยเป็นลักษณะภาควัดรวม (Multi Measurement Server) ทั้งแบบมีจอภาพและไม่มีจอภาพ และ รองรับภาควัดย่อย (Single Parameter Module) ได้อย่างน้อย 4 ช่องหรือดีกว่า
 - 2.1.5 ควบคุมการทำงานของจอภาพและป้อนข้อมูลได้โดยปุ่มหมุน
 - 2.1.6 สามารถเก็บประวัติข้อมูลของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง และสามารถเรียกดูข้อมูลเป็น Tabular หรือ Graphic ได้
 - 2.1.7 มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อมีความผิดปกติของการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า 22 ชนิด หรือดีกว่า


(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการฯ
(นายประวิตวงศ์ วงศ์ศรีแก้ว) นายแพทย์ชำนาญการ

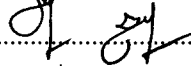
(ลงชื่อ)..... กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศิริตานต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการฯ
(นางหนูเวียน บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 2.1.8 สามารถวัดและแสดง 12 lead ST พร้อมกันบนจอภาพได้พร้อมทั้งส่งค่าไปที่เครื่องศูนย์กลางเพื่อทำการวิเคราะห์ทำให้ผู้ใช้งานสามารถได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและสมบูรณ์เป็นประโยชน์ต่อการรักษา โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะ เจ็บหน้าอก (myocardial ischemia)
- 2.1.9 สามารถแสดงค่า ST ทั้ง 12 lead บนจอภาพเป็นรูปแบบ multi-axis portraits โดยสามารถแสดงได้ทั้ง แนวระนาบตั้ง (limb leads) และแนวระนาบขวาง (chest leads) ของหัวใจเพื่อให้ผู้ให้การรักษาสามารถทราบถึงตำแหน่งของหัวใจที่เกิด ST Dynamic change ได้อย่างรวดเร็วและง่ายในการประเมินการตอบสนองต่อการรักษาโดยไม่ต้องใช้เครื่อง ECG 12 leads
- 2.1.10 สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc ของผู้ป่วยได้พร้อมแสดงบนจอภาพเพื่อเฝ้าระวังภาวะความเสี่ยงในการเต้นผิดปกติของหัวใจแบบ Torsade de Pointes กรณีผู้ป่วย เพศหญิง ผู้ป่วยสูงอายุ หรือผู้ป่วยที่มีการเต้นของหัวใจแบบ bradycardia, impaired left ventricular function (ischemia, left ventricular hypertrophy) hypokalemia and hypomagnesemia ซึ่ง เป็นประเภทการเต้นของหัวใจที่มีความเสี่ยงภาวะการเกิด Arrhythmia ดังกล่าว (Torsade de Pointes)
- 2.1.11 สามารถติดตามข้อมูลผู้ป่วยเดียวกันที่เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องศูนย์กลางเดียวกันได้
- 2.2 **ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)**
- 2.2.1 สามารถวัดและแสดง คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ 12 คลื่นพร้อมกัน (12 Real time ECG wave form)
- 2.2.2 สามารถวัด ST segment ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 12 lead หรือดีกว่า
- 2.2.3 เครื่องสามารถวิเคราะห์ความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ใช้ Pacemaker และสามารถแจ้งเตือนได้ว่า Pacer not pace หรือ Pacer not capture เพื่อตรวจสอบผู้ป่วยที่ใช้ Pacemaker ว่า Pacer ทำงานปกติหรือไม่
- 2.2.4 มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องจี้ไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัดคนไข้ด้วยเครื่องจี้ไฟฟ้า
- 2.2.5 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้ดังนี้
- 2.2.5.1 ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ได้ 15-300 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- 2.2.5.2 ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ได้ 15-350 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- 2.2.6 สามารถตั้ง Alarm Limit ได้

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นายประวิตวงศ์ วงศ์ศรีแก้ว) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศิริสานต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางหนูเวียน บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

2.3 ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

2.3.1 สามารถแสดงอัตราการหายใจได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult) เด็กโต (Pediatric), และเด็กแรกเกิด (Neonatal)

2.3.2 สามารถใช้วัดอัตราการหายใจ ได้ดังนี้

2.3.2.1 ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ไม่น้อยกว่า 0-120 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

2.3.2.2 ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ไม่น้อยกว่า 0 - 170 ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

2.3.3 มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ (Alarm limit)

2.4 ภาควัดความดันโลหิต ชนิดภายนอก (Non invasive blood pressure)

2.4.1 สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง 3 ค่า คือ Systolic, Diastolic และ MEAN

2.4.2 สามารถวัดได้ทั้งแบบ Automatic, Manual, STAT mode และ Sequence mode

2.4.3 สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้อย่างน้อย 1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 และ 120 นาที

2.4.4 สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้

2.5 ภาคตรวจวัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

2.5.1 สามารถวัดค่า SpO₂ และ Plethysmograph ได้โดยใช้ FAST SpO₂ เทคนิคหรือดีกว่าสำหรับ ตรวจจับ สภาวะ Low perfusion, Motion Artifact พร้อมแสดงค่า Perfusion index

2.5.2 สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100%

2.5.3 สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้ตั้งแต่ 30 ถึง 300 ครั้งต่อนาที โดยมีความผิดพลาดไม่เกิน บวก/ลบ 2% และแสดงค่าพร้อมกันกับอัตราการเต้นของหัวใจเพื่อให้ทราบว่าการเต้นของหัวใจผู้ป่วยมี ประสิทธิภาพในการสูดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายได้ดีหรือไม่

2.5.4 SpO₂ sensor ที่ใช้เป็นชนิดยางนุ่มเพื่อป้องกันการตกกระแทกแตกสามารถล้างน้ำทำความสะอาด ได้และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกับกับตัวเครื่องเพื่อประสิทธิภาพในการวัด

2.5.5 สามารถแสดงรูปคลื่นชีพจรได้ในจอภาพของเครื่องระบบสัญญาณเตือน ที่สามารถตั้งค่าได้ (Alarm limit)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายประวิตวงศ์ วงศ์ศรีแก้ว) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศิริคานต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

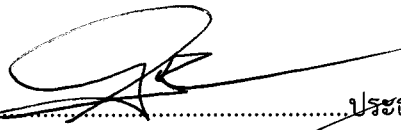
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางหนูเวียน บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


3. อุปกรณ์ประกอบเครื่องมือเอด์

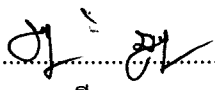
3.1 ECG Connection Cable 5 Leads	จำนวน 8 ชุด/8 เครื่อง
3.2 Air Hose	จำนวน 8 ชุด/8 เครื่อง
3.3 Arm Cuff 3 size cuff Kit	จำนวน 8 ชุด/8 เครื่อง
3.4 Reusable SpO2 Sensor	จำนวน 8 ชุด/8 เครื่อง
3.5 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน 8 ชุด/8 เครื่อง

4. เงื่อนไขเฉพาะ

- 4.1 ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 5 ปีมาแสดงในวันยื่นเอกสารทางเทคนิค
- 4.2 มีหลักฐานรับรองว่าบริษัทที่เสนอราคามีช่างผู้ชำนาญการผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอจาก บริษัทผู้ผลิต
- 4.3 มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า 5 ปีมาแสดงในวันยื่นของเอกสารทางเทคนิค
- 4.4 ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี
- 4.5 ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- 4.6 อุปกรณ์ประกอบการการใช้งานต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสินค้าที่เสนอ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นายประวิตวงศ์ วงศ์ศรีแก้ว) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศิริตานต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางหนูเวียน บุญเสนา) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ