

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๖ เตียง (Central+๖
parameter Monitor ECG, SpO₂, IBP, PCO₂ ๖ bed) จำนวน ๑ ระบบ
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

๑.๑ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ไม่น้อยกว่า ๖ เตียง (Central+๖ parameter Monitor ECG, SpO₂, IBP, PCO₂ ๖ bed) จำนวน ๑ ระบบ ประกอบด้วย

๑.๑.๑ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ (Central Monitor) จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๑.๒ เครื่องเฝ้าติดตามผู้ป่วยหนักชนิดข้างเตียง (Bedside Monitor) จำนวน ๖ เครื่อง

๑.๒ ราคากลางระบบ ๓,๐๐๐,๐๐๐.-บาท (สามล้านบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

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

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามสัญญาณชีพแบบเครือข่ายชนิดศูนย์กลาง (Central monitor) จำนวน ๑ ชุด เพื่อใช้กับ Bedside monitor

๓.๒ เครื่องมอนิเตอร์ผู้ป่วยหนักชนิดข้างเตียง (Bedside Monitor) จำนวน ๖ เครื่อง

๓.๓ มีเครื่อง Printer สำหรับพิมพ์ข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด

๓.๔ ใช้กับระบบไฟฟ้า ๒๒๐ Volt ๕๐ Hz

๓.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือยุโรปหรือประเทศไทย

๔. คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องศูนย์กลางเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ (Central Monitor) จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑ จอภาพแสดงเป็นจอสี Flat Screen TFT Color ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ จอภาพ มีความชัดเจนในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔ Pixels

๔.๒ แสดงสัญญาณภาพสีเป็นคลื่นสัญญาณพร้อมทั้งตัวเลขได้ในขณะนั้น (real time) จากเครื่องข้างเตียงผู้ป่วยได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๖ เตียงในเวลาเดียวกัน

๔.๓ สามารถเรียกดู trend ชนิด graphic และ numeric ย้อนหลังจากแต่ละเตียงได้ ๗๒ ชั่วโมง (Full Disclosure) และการเก็บสัญญาณรูปคลื่น ๔ รูปคลื่นการดูรูปคลื่นและคลื่นหัวใจชนิด ๑๒ Leads สามารถเรียกดูได้แบบต่อเนื่องเต็มและเลือกดูขยายเฉพาะส่วนได้ทุกช่วงของข้อมูล (๑๒ Lead Full disclosure) และสามารถพิมพ์ลงในกระดาษ A๔ ได้

๔.๔ สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือนในภาวะที่มีการเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia) ไม่น้อยกว่า ๒๒ ชนิดได้ทั้งในผู้ป่วยซึ่งใช้และไม่ใช้ Pacemaker และสามารถวิเคราะห์ว่าความผิดปกติเกิดขึ้นมาจากเตียงใด สามารถแสดง alarm review ซึ่งแสดงรูปคลื่นของเหตุการณ์ที่ alarm และเก็บเหตุการณ์ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ alarms ต่อเตียงหรือมากกว่า โดยใช้ lead รับสัญญาณเพื่อการวิเคราะห์เป็นแบบ Single Lead and Multi Lead หรือดีกว่า

.....
(นางสาวชลาสิยา คล้ายพิมพ์)

.....
(นางสุชะจิต สุขพันธุ์)

.....
(นางถวิล คันธวิวัฒน์)

๔.๕ มีระบบวิเคราะห์ ๑๒ Lead ST segment ได้พร้อมกันเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบการ Elevate หรือ Depress ของ ST Segment ทั้ง ๑๒ Lead พร้อมกันในช่วงเวลาที่แตกต่างกันเพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ทราบถึงโอกาสที่ผู้ป่วยจะเกิด myocardial ischemia ถึงแม้ผู้ป่วยไม่มีอาการเจ็บหน้าอกก็ตาม

๔.๖ 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)

๔.๗ สามารถเรียกดู ๑๒ Lead ST Trend Review ได้เพื่อให้สามารถประเมินการตอบสนองต่อการรักษา โดยพิจารณาพร้อมกับ ค่า Vital signs อื่นๆของผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ให้การรักษาสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น

๔.๘ ทำงานบนระบบปฏิบัติการโดยใช้ บน Microsoft Windows XP® หรือ Windows ® ๗ หรือใหม่กว่าโดยมี Keyboard และ mouse ควบคุมการใช้งาน

๔.๙ มีเครื่อง Printer สำหรับพิมพ์ข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด

๕. คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องเฝ้าติดตามผู้ป่วยหนักชนิดข้างเตียง (Bedside Monitor) จำนวน ๖ เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

๕.๑ ภาคแสดงผลของสัญญาณ

๕.๑.๑ จอภาพสีจอภาพแบบชนิด SVGA ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๔ นิ้ว ความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ Pixels

๕.๑.๒ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๑๐ - ๒๔๐ V, ๕๐/๖๐ Hz. โดยไม่ต้องใช้ Adaptor ต่อพ่วง

๕.๑.๓ จอภาพแสดงตัวเลขและคลื่นสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ

๕.๑.๔ สามารถเลือกความเร็วของคลื่นสัญญาณ (Sweep Speed) อย่างอิสระโดยไม่ขึ้นต่อกันในแต่ละช่องสัญญาณได้ตั้งแต่ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐ มม.ต่อวินาที

๕.๑.๕ มีภาควัดรวมที่สามารถถอดแยกจากตัวเครื่องได้เพื่อให้สามารถเพิ่มภาควัดสัญญาณชีพอื่นๆได้ในอนาคต และสามารถสลับภาควัดรวมระหว่างเครื่องได้

๕.๑.๖ ควบคุมการทำงานของเครื่องและป้อนข้อมูลได้เป็นแบบปุ่มหมุนได้อย่างสมบูรณ์

๕.๑.๗ สามารถเก็บข้อมูลของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมงหรือดีกว่า และสามารถเรียกดูข้อมูลเป็น Tabular หรือ Graphic ได้

๕.๑.๘ มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อมีความผิดปกติของการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๒๒ ชนิดหรือดีกว่า

๕.๑.๙ มีโปรแกรมสำหรับการคำนวณการให้ยา (Drug calculation)

๕.๑.๑๐ มีโปรแกรมคำนวณการไหลเวียนโลหิต (Hemo calculation)

๕.๑.๑๑ มีโปรแกรมคำนวณระบบการหายใจและออกซิเจนในเลือด (Ventilation and Oxygen calculation)

๕.๑.๑๒ สามารถวัดและแสดง ๑๒ lead ST พร้อมกันบนจอภาพได้พร้อมทั้งส่งค่าไปที่เครื่องศูนย์กลางเพื่อทำการวิเคราะห์ทำให้ผู้ใช้งานสามารถได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและสมบูรณ์เป็นประโยชน์ต่อการรักษา โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บหน้าอก (myocardial ischemia)

.....
(นางสาวชลาชัย คล้ายพิมพ์)

.....
(นางสุชะจิต สุขพันธ์)

.....
(นางฉวีล คันธิวิวัฒน์)

๕.๑.๑๓ สามารถแสดงค่า ST ทั้ง ๑๒ lead บนจอภาพเป็นรูปแบบ multi-axis portraits โดยสามารถแสดงได้ทั้ง แนวระนาบตั้ง (limb leads) และแนวระนาบขวาง (chest leads) ของหัวใจ เพื่อให้ผู้ให้การรักษาสามารถทราบถึงตำแหน่งของหัวใจที่เกิด ST Dynamic change ได้อย่างรวดเร็วและง่ายในการประเมินการตอบสนองต่อการรักษาโดยไม่ต้องใช้เครื่อง ECG ๑๒ leads

๕.๑.๑๔ สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc ของผู้ป่วยได้พร้อมแสดงบนจอภาพเพื่อเฝ้าระวังภาวะความเสี่ยงในการเต้นผิดปกติของหัวใจแบบ 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)

๕.๑.๑๕ สามารถแสดงค่าสัญญาณชีพย้อนหลังผู้ป่วยเทียบกับค่าปัจจุบันพร้อมบอกทิศทางการเปลี่ยนแปลงข้อมูลย้อนหลังได้ทันทีในรูปแบบ ลูกศรชี้ทิศทาง (Trend Indicator) เพื่อให้ทราบถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยเทียบกับ Baseline หรือ Target value เพื่อให้การเฝ้าระวังรักษาเป็นไปได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วทันต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงของค่าสัญญาณชีพที่ผิดปกติของผู้ป่วย เช่นกรณี ผู้ป่วยมีแนวโน้มเข้าสู่ภาวะการติดเชื้อ (severe sepsis)

๕.๑.๑๖ สามารถติดตามข้อมูลผู้ป่วยเตียงอื่นๆที่เชื่อมต่อการเข้ากับเครื่องศูนย์กลางเดียวกันได้

๕.๒ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)

๕.๒.๑ สามารถวัดและแสดง คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑๒ คลื่นพร้อมกัน (๑๒ Real time ECG waveform)

๕.๒.๒ สามารถวัด ST segment ได้พร้อมกัน ๑๒ leads และสามารถแสดง ST MAP ได้พร้อมกันบนจอภาพ

๕.๒.๓ สามารถแสดงค่า QT/QTc ได้โดยอัตโนมัติ

๕.๒.๔ มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องจีไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัดด้วยเครื่องจีไฟฟ้า

๕.๒.๕ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้ในช่วงตั้งแต่ ๑๕-๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๕.๒.๖ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้

๕.๓ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

๕.๓.๑ สามารถใช้วัดอัตราการหายใจได้อย่างน้อยในช่วงตั้งแต่ ๐-๑๒๐ ครั้งต่อนาที

๕.๓.๒ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้

๕.๔ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (Non Invasive Blood Pressure)

๕.๔.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๕.๔.๒ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure

๕.๔.๓ สามารถเลือกวัดได้ ๔ แบบ คือ Automatic (selectable intervals), Manual, STAT mode และ Sequence mode

๕.๔.๔ สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้ตั้งแต่ ๑, ๒, ๒.๕, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๔๕, ๖๐ และ ๑๒๐ นาที

๕.๔.๕ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีความดันโลหิตสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ Mean arterial pressure

.....
(นางสาวชลาศัย คล้ายพิมพ์)

.....
(นางสุขะจิต สุขพันธุ์)

.....
(นางกรวิลา คันธวิวัฒน์)

๕.๕ ภาคตรวจวัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

๕.๕.๑ สามารถวัดค่า SpO₂ และ Plethysmograph ได้

๕.๕.๒ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๐-๑๐๐ เปอร์เซ็นต์

๕.๕.๓ สามารถวัดชีพจรผู้ป่วยได้ในช่วงตั้งแต่ ๓๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที และแสดงค่าพร้อมกันกับ

อัตราการเต้นของหัวใจบนหน้าจอแสดงผล

๕.๕.๔ SpO₂ sensor ที่ใช้เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับตัวเครื่องเพื่อประสิทธิภาพในการวัด

๕.๕.๕ สามารถแสดงรูปคลื่นชีพจรบนหน้าจอได้

๕.๕.๖ มีระบบสัญญาณเตือนในกรณีความอิ่มตัวของออกซิเจนสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้

๖. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๖.๑ สายต่อสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ ๕ เส้น

จำนวน ๖ ชุด

๖.๒ สายทอลม พร้อม BP CUFF (๓ ชั้น/เครื่อง)

จำนวน ๖ ชุด

๖.๓ Reusable SpO₂ Sensor

จำนวน ๖ ชุด

๖.๔ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

จำนวน ๖ ชุด

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑ ต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

๗.๒ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า หากมีการชำรุดเสียหายภายในระยะเวลาการรับประกันคุณภาพ ทางบริษัทพร้อมที่จะรับผิดชอบปัญหาที่เกิดขึ้นและดำเนินการให้ใช้ได้ ภายใน ๗ วัน หากแก้ไขแล้วยังใช้การไม่ได้ จำเป็นต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนหรือเปลี่ยนเครื่องใหม่บริษัทต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายใน ๓๐ วัน โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๗.๓ มีหลักฐานรับรองว่าบริษัทที่เสนอราคามีช่างผู้ชำนาญการผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอจากบริษัทผู้ผลิต

๗.๔ มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๗.๕ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี

๗.๖ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน

๗.๗ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับสินค้าที่เสนอ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นางสาวชลาลัย คล้ายพิมพ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสุขะจิต สุขพันธ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางถวิล คันธิวิวัฒน์)