



ประกาศคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
เรื่อง การกำหนดหัวข้อร่างขอบเขตของงาน (TOR)
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจชนิดศูนย์กลาง จำนวน ๑ เครื่อง

๑. ความเป็นมา

หอผู้ป่วยไฟไหม้และน้ำร้อนลวก ได้เปิดให้บริการรักษาผู้ป่วยไฟไหม้น้ำร้อนลวกมาเป็นระยะเวลาอันนานเพื่อให้การรักษาผู้ป่วยไฟไหม้น้ำร้อนลวกได้ผลการรักษาที่ดีที่สุด ดัดเขื่อนน้อยที่สุด ซึ่งการให้บริการในหอผู้ป่วยดังกล่าวจะช่วยลดอัตราการติดเชื้อของผู้ป่วยได้ เนื่องจากมีการควบคุมความสะอาดภายในหอผู้ป่วย แต่มีปัญหาในอดีตที่ผ่านมา หอผู้ป่วยดังกล่าวไม่สามารถรับผู้ป่วยที่มีอาการหนักได้ เนื่องด้วยขาดอุปกรณ์ที่จำเป็นในการติดตามการทำงานของหัวใจ

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เพื่อใช้เป็นเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจและการไหลเวียนโลหิตสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะวิกฤตอย่างต่อเนื่อง โดยสามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด ความดันโลหิตแบบต่อเนื่อง เครื่องมือดังกล่าวจะนำมาติดตั้งในหอผู้ป่วยไฟไหม้น้ำร้อนลวก เพื่อวัตถุประสงค์ในการเพิ่มศักยภาพในการรับผู้ป่วยที่อาการหนักพร้อมกับมีบาดแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก ทำให้การควบคุมการติดเชื้อในผู้ป่วยสามารถทำได้อย่างเต็มที่ ไม่ต้องย้ายผู้ป่วยออกจากหอผู้ป่วยดังเช่นที่ผ่านมา

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ เป็นผู้มิอาชีพขายพัสดุที่ประมูลซื้อดังกล่าว
- ๓.๒ ไม่เป็นผู้ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีผู้ทำงานทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
- ๓.๓ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๔ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย และไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันระหว่างผู้เสนอราคากับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประมูลซื้อด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์

๔. ระยะเวลาการส่งมอบ

จะต้องส่งของภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

๕. วงเงินในการจัดหา

๒,๔๙๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านสี่แสนเก้าหมื่นบาทถ้วน)

๖. คุณลักษณะเฉพาะ

มาตรฐานและคุณลักษณะ

เป็นเครื่องเฝ้าระวังและติดตามการทำงานของหัวใจ อัตราการหายใจ วัดความดันโลหิต ภายนอก (non-invasive Blood Pressure), ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดอย่างต่อเนื่อง พร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด ประกอบด้วย

- ๑) เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจชนิดศูนย์กลาง (Central Monitor) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๒) เครื่องติดตามสัญญาณชีพชนิดข้างเตียง (Bedside Monitor) จำนวน ๓ เครื่อง
- ๓) เครื่องติดตามสัญญาณชีพชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Transport Monitor) จำนวน ๒ เครื่อง

คุณลักษณะของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ จำนวน ๑ เครื่อง

๑. คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจชนิดศูนย์กลาง (Central monitor) จำนวน ๑ ชุด เพื่อใช้กับเครื่องมอนิเตอร์ผู้ป่วยชนิดข้างเตียง (Bedside monitor)

- ๑.๑ จอภาพแสดงเป็นจอสี Flat Screen TFT Color ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว จอภาพมีความชัดเจนในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔ Pixels
- ๑.๒ สามารถเรียกดู trend ชนิด graphic และ numeric ย้อนหลังจากแต่ละเตียงได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง (Full Disclosure) และการเก็บสัญญาณรูปคลื่นอย่างน้อย ๔ รูปคลื่นการดูรูปคลื่นและคลื่นหัวใจชนิด ๑๒ Leads สามารถเรียกดูได้แบบต่อเนื่องเต็มและเลือกดูขยายเฉพาะส่วนได้ทุกช่วงของข้อมูล (๑๒ Lead Full disclosure) และสามารถพิมพ์ลงในกระดาษ A๔ ได้
- ๑.๓ 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
- ๑.๔ มีระบบวิเคราะห์ ๑๒ Lead ST segment ได้พร้อมกันเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบการ Elevate หรือ Depress ของ ST Segment ทั้ง ๑๒ Lead พร้อมกันในช่วงเวลาที่แตกต่างกันเพื่อให้ผู้ใช้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ทำให้ทราบถึงโอกาสที่ผู้ป่วยจะเกิด myocardial ischemia ถึงแม้ผู้ป่วยไม่มีอาการเจ็บหน้าอกก็ตาม
- ๑.๕ สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc ของผู้ป่วยได้พร้อมแสดงบนจอเครื่องศูนย์กลางเพื่อเฝ้าระวังภาวะความเสี่ยงในการเต้นผิดปกติของหัวใจแบบ Torsade de Pointes กรณีผู้ป่วย เพศหญิง ผู้ป่วยสูงอายุ หรือผู้ป่วยที่มีการเต้นของหัวใจแบบ bradycardia, impaired left ventricular function (ischemia, left ventricular hypertrophy) hypokalemia and hypomagnesemia ซึ่งเป็นประเภทการเต้นของหัวใจที่มีความเสี่ยงภาวะการเกิด Arrhythmia ดังกล่าว (Torsade de Pointes)
- ๑.๖ สามารถเรียกดู ๑๒ Lead ST Trend Review ได้เพื่อให้สามารถประเมินการตอบสนองต่อการรักษา โดยพิจารณาพร้อมกับ ค่า Vital signs อื่นๆของผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ใช้ให้การรักษาสามารถตัดสินใจได้รวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น
- ๑.๗ ทำงานบนระบบปฏิบัติการโดยใช้ Microsoft widow XP Professional หรือดีกว่า โดยมี Keyboard และ mouse ควบคุมการใช้งาน

๑.๘ มีเครื่อง Printer สำหรับพิมพ์ข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วย จำนวน ๑ ชุด เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศยุโรปหรือสหรัฐอเมริกา

๒ เครื่องติดตามสัญญาณชีพชนิดข้างเตียง ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๑๐.๔ นิ้ว (Bed side Monitor) จำนวน ๓ เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ ภาคแสดงผลของสัญญาณ

- ๒.๑.๑ เป็นเครื่องติดตามสัญญาณชีพการทำงานของหัวใจชนิดข้างเตียงผู้ป่วยมีชุดวัดต่าง ๆ ตามต้องการซึ่งสามารถทำงานเชื่อมโยงกับเครื่องศูนย์กลางในข้อ ๑
- ๒.๑.๒ มีจอภาพสีจอภาพแบบชนิด TFT (Medical grade) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๔ นิ้ว ความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๘๐๐ x ๖๐๐ Pixels
- ๒.๑.๓ ใช้กับ ไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๑๐ - ๒๔๐ V, ๕๐/๖๐ Hz. โดยไม่ต้องใช้ Adaptor ต่อพ่วง
- ๒.๑.๔ จอภาพแสดงตัวเลขและคลื่นสัญญาณได้ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- ๒.๑.๕ สามารถเลือกความเร็วของคลื่นสัญญาณ (Sweep Speed) อย่างอิสระโดยไม่ขึ้นต่อกัน ในแต่ละช่องสัญญาณได้ตั้งแต่ ๖.๒๕, ๑๒.๕, ๒๕, ๕๐ มม.ต่อวินาที หรือดีกว่า
- ๒.๑.๖ มีภาควัดสัญญาณที่สามารถปรับเปลี่ยนเพิ่มเติมได้โดยสะดวกและสามารถถอดแยกจากตัวเครื่องได้เพื่อให้สามารถเพิ่มภาควัดได้ในอนาคต และสามารถสลับภาควัดระหว่างเครื่องได้ในกรณีเคลื่อนย้ายผู้ป่วย
- ๒.๑.๗ ควบคุมการทำงานของจอภาพและบ่อนข้อมูลได้เป็นแบบปุ่มหมุน หรืออื่นๆ
- ๒.๑.๘ สามารถเก็บข้อมูลของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมงหรือดีกว่า และสามารถเรียกดูข้อมูลเป็น Tabular หรือ Graphic ได้
- ๒.๑.๙ มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อมีความผิดปกติของการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๒๒ ชนิด หรือดีกว่า
- ๒.๑.๑๐ มีโปรแกรมสำหรับการคำนวณการให้ยา (Drug calculation)
- ๒.๑.๑๑ มีโปรแกรมคำนวณการไหลเวียนโลหิต (Hemo calculation)
- ๒.๑.๑๒ มีโปรแกรมคำนวณระบบการหายใจและออกซิเจนในเลือด (Ventilation and Oxygen calculation)
- ๒.๑.๑๓ สามารถวัดและแสดง ๑๒ lead ST พร้อมกันบนจอภาพได้พร้อมทั้งส่งค่าไปที่เครื่องศูนย์กลางเพื่อทำการวิเคราะห์ทำให้ผู้ใช้งานสามารถได้ข้อมูลที่ครบถ้วนและสมบูรณ์เป็นประโยชน์ต่อการรักษาโดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะเจ็บหน้าอก (myocardial ischemia)
- ๒.๑.๑๔ 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

- ๒.๑.๑๕ สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc ของผู้ป่วยได้พร้อมแสดงบนจอภาพเพื่อเฝ้าระวังภาวะความเสี่ยงในการเต้นผิดปกติของหัวใจแบบ Torsade de Pointes กรณีผู้ป่วยเพศหญิง ผู้ป่วยสูงอายุ หรือผู้ป่วยที่การเต้นของหัวใจแบบ bradycardia, impaired left ventricular function (ischemia, left ventricular hypertrophy) hypokalemia and hypomagnesemia ซึ่งเป็นประเภทการเต้นของหัวใจที่มีความเสี่ยงภาวะการเกิด Arrhythmia ดังกล่าว (Torsade de Pointes)
- ๒.๑.๑๖ สามารถแสดงค่าสัญญาณชีพย้อนหลังผู้ป่วยเทียบกับค่าปัจจุบันพร้อมบอกทิศทาง การเปลี่ยนแปลงข้อมูลย้อนหลังได้ทันทีในรูปแบบ ลูกศรชี้ทิศทาง (Trend Indicator) เพื่อให้ทราบถึงทิศทางการเปลี่ยนแปลงค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยเทียบกับ Baseline หรือ Target value เพื่อให้การเฝ้าระวังรักษาเป็นไปได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็วทันต่อสภาวะการเปลี่ยนแปลงของค่าสัญญาณชีพที่ผิดปกติของผู้ป่วย
- ๒.๑.๑๗ มีสามารถติดตามข้อมูลผู้ป่วยเดียวกันที่เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องศูนย์กลางเดียวกันได้

๒.๒ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)

- ๒.๒.๑ สามารถวัดและแสดง คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑๒ คลื่นพร้อมกัน (๑๒ Real time ECG wave form)
- ๒.๒.๒ สามารถวัด ST segment ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๒ lead หรือดีกว่า
- ๒.๒.๓ เครื่องสามารถวิเคราะห์ความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ใช้ Pacemaker และสามารถแจ้งเตือนได้ว่า Pacer not pace หรือ Pacer not capture เพื่อตรวจสอบผู้ป่วยที่ใช้ Pacemaker ว่า Pacer ทำงานปกติหรือไม่
- ๒.๒.๔ มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องจีไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัดคนไข้ด้วยเครื่องจีไฟฟ้า
- ๒.๒.๕ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้ดังนี้
- ๒.๒.๕.๑ ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ได้ ๑๕-๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- ๒.๒.๕.๒ ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ได้ ๑๕-๓๕๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- ๒.๒.๖ สามารถตั้ง Alarm Limit ได้

๒.๓ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๒.๓.๑ สามารถแสดงอัตราการหายใจได้ทั้งผู้ใหญ่ (Adult) เด็กโต (Pediatric), และเด็กแรกเกิด (Neonatal)
- ๒.๓.๒ สามารถใช้วัดอัตราการหายใจ ได้ดังนี้
- ๒.๓.๒.๑ ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ไม่น้อยกว่า ๐-๑๒๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า
- ๒.๓.๒.๒ ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ไม่น้อยกว่า ๐ - ๑๗๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า

๒.๓.๓ มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ (Alarm limit)

๒.๔ ภาควัดความดันโลหิต ชนิดภายนอก (Non invasive blood pressure)

๒.๔.๑ สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง ๓ ค่า คือ Systolic, Diastolic และ MEAN

๒.๔.๒ สามารถวัดได้ทั้งแบบ Automatic, Manual, STAT mode และ Sequence mode

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

๒.๔.๔ สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้

๒.๕ ภาควัดจวัดสัญญาณค่าความอิ่มตัวของปริมาณออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

๒.๕.๑ สามารถวัดค่า SpO₂ และ Plethysmograph ได้โดยใช้ FAST SpO₂ เทคโนโลยีหรือดีกว่า สำหรับตรวจจับ สภาวะ Low perfusion, Motion Artifact พร้อมแสดงค่า Perfusion index

๒.๕.๒ สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐%

๒.๕.๓ สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที หรือดีกว่า โดยมี ความผิดพลาดไม่เกิน บวก/ลบ ๒% และแสดงค่าพร้อมกันกับอัตราการเต้นของ หัวใจเพื่อให้ทราบว่าการเต้นของหัวใจผู้ป่วยมีประสิทธิภาพในการสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกายได้ดีหรือไม่

๒.๕.๔ SpO₂ sensor ที่ใช้เป็นชนิดยางนุ่มเพื่อป้องกันการตกกระแทกแตกสามารถล้างน้ำ ทำความสะอาดได้และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับตัวเครื่องเพื่อประสิทธิภาพ ในการวัด

๒.๕.๕ สามารถแสดงรูปคลื่นชีพจรได้ในจอภาพของเครื่องระบบสัญญาณเตือน ที่ สามารถตั้งค่าได้ (Alarm limit)

๒.๖ ภาควัดความดันโลหิตแบบแทงเส้น (Invasive Blood Pressure)

๒.๖.๑ สามารถวัดค่า Invasive Blood Pressure แสดงผลเป็นตัวเลขและรูปคลื่นพร้อมทั้งค่า ความแปรปรวนของรูปคลื่นชีพจร Pulse Pressure Variation (PPV) ได้

๒.๖.๒ สามารถวัดค่าความดันได้ตั้งแต่ -๔๐ ถึง ๓๖๐ มม.ปรอท หรือดีกว่า

๒.๖.๓ สามารถวัดและระบุชื่อแหล่งสัญญาณคลื่นได้ เช่น ART, PAP, LAP และสามารถ กำหนดสเกลในการแสดงค่าที่เหมาะสมกับแหล่งสัญญาณได้

๒.๖.๔ สามารถกำหนดสัญญาณเตือนเมื่อค่าที่วัดได้สูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

๓. เครื่องติดตามสัญญาณชีพชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Transport Monitor) จำนวน ๒ เครื่อง

๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป

- ๑) เป็นเครื่องขนาดกะทัดรัด สะดวกแก่การเคลื่อนย้าย
- ๒) สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ อัตราการหายใจ ความดันโลหิตทั้งแบบภายในภายนอก ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและอุณหภูมิร่างกายได้พร้อมกัน

- ๓) สามารถรองรับการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๑๒ ลีดพร้อมกัน ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ทั้งแบบใส่ท่อช่วยหายใจและไมใส่ท่อช่วยหายใจ
- ๔) มีแบตเตอรี่อยู่ภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้อย่างน้อย ๓ ชม.
- ๕) สามารถเก็บค่าสัญญาณชีพและเรียกดูข้อมูลได้
- ๖) น้ำหนักไม่เกิน ๒.๐ ก.ก.
- ๗) ใช้กับไฟฟ้า ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์
- ๘) เป็นเครื่องที่เหมาะสมสำหรับการเคลื่อนย้ายต้องผ่านการทดสอบ Shock test, Random vibration, Sinusoidal vibration, Bump test, Free fall test ตามมาตรฐาน IEC

๓.๒ คุณลักษณะเฉพาะ

- ๑) มีหน้าจอสีชนิด QVGA ขนาดอย่างน้อย ๓.๕ นิ้ว ความละเอียดอย่างน้อย ๓๒๐ x ๒๔๐ สามารถแสดงค่าข้อมูลของการวัดสัญญาณชีพเป็นตัวเลขและแสดงรูปคลื่นแบบต่อเนื่องได้สูงสุดอย่างน้อย ๓ รูปคลื่น และสามารถแสดงรูปแบบของหน้าจออย่างน้อย ๔ รูปแบบ โดยสามารถควบคุมจอภาพหรือปรับเปลี่ยนค่าต่าง ๆ ด้วยระบบสัมผัส
- ๒) สามารถเก็บค่าสัญญาณชีพและเรียกดูข้อมูลได้ทั้งแบบตัวเลข (Tabular trend) และแบบกราฟ (Graphical trend) ได้อย่างน้อย ๑๖ ค่าอย่างต่อเนื่องทุก ๆ ๑๒ วินาที ๑ นาที ๕ นาที ได้ถึง ๔๘ ชั่วโมง หรือดีกว่า
- ๓) มีระบบสัญญาณเตือนและตรวจจับเมื่อมีความผิดปกติเกิดขึ้นกับเครื่องหรือผู้ป่วยโดยแบ่งเป็นอย่างน้อย ๓ แบบ คือ
 - การเตือนเมื่อมีคุณภาพของการวัดมีปัญหา สายหลุดไม่สามารถทำการวัดค่าได้ (Technical alarm)
 - การเตือนเมื่อผู้ป่วยมีค่าสัญญาณชีพเกินกว่าที่ตั้งค่าจำกัดไว้ (Yellow alarm)
 - การเตือนเมื่อผู้ป่วยมีค่าสัญญาณชีพที่แสดงว่าอาจเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิต
- ๔) สามารถแสดงค่า QT Interval ได้ ๒๐๐-๘๐๐ ms หรือดีกว่า
- ๕) สามารถแสดงค่า QTc ได้ ๒๐๐-๘๐๐ ms หรือดีกว่า
- ๖) สามารถแสดงค่า QT-HR ได้ ๑๕-๓๐๐ ms หรือดีกว่า
- ๗) สามารถติดตามดูข้อมูลผู้ป่วยเตียงอื่น ๆ ที่เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องศูนย์กลางเดียวกันได้

๓.๓ อุปกรณ์ประกอบเครื่องมือ

- | | |
|---|---------------------|
| ๑) ECG Connection Cable | จำนวน ๕ ชุด |
| ๒) Air Hose | จำนวน ๕ ชุด |
| ๓) Arm Cuff ๓ size cuff Kit (๓ชิ้นต่อเครื่อง) | จำนวน ๕ ชุด |
| ๔) Reusable SpO ₂ Sensor | จำนวน ๕ ชุด |
| ๕) Temperature Probe | จำนวน ๕ ชุด |
| ๖) IBP Connection Cable | จำนวน ๕ ชุด |
| ๗) Pressure Transducer for IBP | จำนวน ๕ ชุด/เครื่อง |
| ๘) คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ | จำนวน ๕ ชุด/เครื่อง |

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๔.๒ มีหลักฐานรับรองว่าบริษัทที่เสนอราคามีช่างผู้ชำนาญการผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอจากบริษัทผู้ผลิต
- ๔.๓ มีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาด ๕ ปี แสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค
- ๔.๔ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๔.๑ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๔.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศยุโรปหรืออเมริกา
- ๔.๓ ผลิตภัณฑ์ทุกชิ้นส่วนต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันทั้งหมด
- 4.4 รับประกันอย่างน้อย ๒ ปี

๓๗. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติมหรือเสนอแนะวิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร โดยเปิดเผยตัว ระบุชื่อ นามสกุลจริง พร้อมทั้งที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้ตามช่องทาง ดังต่อไปนี้-

๓๗.๑ หน่วยจัดหาพัสดุ งานพัสดุและยานพาหนะ สำนักงานเลขานุการ

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

๑๑๐ ถนนอินทวิโรจ ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ๕๐๒๐๐

๓๗.๒ จุดหมายอิเล็กทรอนิกส์ E-mail Address : medpurch@mail.med.cmu.th

๓๗.๓ โทรสารหมายเลข ๐ ๕๓๒๑ ๐๑๓๖

ทั้งนี้ภายใน ๓ วันทำการ นับตั้งแต่คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ลงเผยแพร่ Website เพื่อคณะแพทยศาสตร์ จะได้นำข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะมาพิจารณาต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๑ เดือน มีนาคม พ.ศ.๒๕๕๔

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วิวัฒน์ นันทกุล)
คณบดีคณะแพทยศาสตร์