

**รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์การแพทย์คือ
เครื่องติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยชนิดเคลื่อนย้าย ของโรงพยาบาลระนอง**

๑. ความต้องการ

เครื่องติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยชนิดเคลื่อนย้าย

๒. วัตถุประสงค์

เป็นเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยขณะเคลื่อนย้าย สำหรับใช้ในโรงพยาบาลที่ถูกออกแบบมาให้กะทัดรัด ใช้งานง่ายสะดวกในการเคลื่อนย้าย

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑. สามารถใช้งานเพื่อการเฝ้าติดตามสัญญาณชีพและใช้งานสำหรับการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้

๓.๒. สามารถรองรับการวัดค่าสัญญาณชีพผู้ป่วยได้ ดังนี้

๓.๒.๑. สามารถติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG) รวมถึงการเฝ้าระวังหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) และการเฝ้าระวังภาวะหัวใจขาดเลือด (ST Monitoring)

๓.๒.๒. อัตราการหายใจ (Respiration)

๓.๒.๓. ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

๓.๒.๔. ค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๓.๒.๕. ค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด (IBP) พร้อมกัน ๒ ตำแหน่ง

๓.๓. สามารถรองรับการใช้งานได้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด , เด็กโต และผู้ใหญ่

๓.๔. สามารถเก็บข้อมูลสัญญาณชีพผู้ป่วยย้อนหลังไว้ที่ตัวเครื่อง โดยสามารถเรียกดูข้อมูลในแบบตาราง และแบบ Horizon Trend เพื่อช่วยดูการเปลี่ยนแปลงสภาพทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยได้

๓.๕. มีแบตเตอรี่ภายในตัวเครื่องสามารถรองรับการใช้งานขณะเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑. ควบคุมการใช้งานเครื่องแบบสัมผัสที่หน้าจอ (Touchscreen) เป็นแบบ Capacitive

๔.๒. หน้าจอแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๑ นิ้ว ความละเอียดจอแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๔๘๐ จุด

เป็นแบบมุมมองกว้าง, ตัวเลขขนาดใหญ่ พร้อมค่าตัวเลขการตั้งค่าสัญญาณเตือน และสามารถแสดงรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ รูป คลื่นพร้อมกันบนหน้าจอ

๔.๓. มีเซนเซอร์สำหรับวัดแสง เพื่อการปรับแสงสว่างหน้าจอได้แบบอัตโนมัติ

๔.๔. สามารถปรับหน้าจอในการแสดงผลได้หลายรูปแบบ เพื่อให้เข้ากับตามความต้องการในการดูข้อมูลทางคลินิก

๔.๕. การแสดงผลที่จอภาพสามารถใช้งานได้ทั้งในแนวตั้งหรือแนวนอนโดยตัวเครื่องจะปรับจอแสดงผลตามตำแหน่งการวางการวางเครื่อง

.....นายภฤติน มีวุฒิสม	นายแพทย์ชำนาญการ	ประธานกรรมการ
.....นางสาวจันทร์พร กวินการ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
.....นางสาวพัชรี จันทวิชานวงศ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นายประธาร พันโย	นายช่างเทคนิค	กรรมการ
.....นางสาวศิริรัตน์ เพ็ญแสงทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ และเลขานุการ

- ๔.๖. สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔๘ ชั่วโมง โดยสามารถดูได้ในแบบตาราง (Tabular Trend) และแบบกราฟ (Graphic Trend)
- ๔.๗. สามารถเลือกการใช้งานเครื่องเริ่มต้น (Profile) ในแต่ละรูปแบบได้ เพื่อกำหนดค่าของการแสดงผล โดยสามารถตั้งค่าให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ที่ใช้งานเช่น ใน ICU หรือ OR ใช้กับผู้ป่วยเด็กแรกเกิด, เด็กโต หรือผู้ใหญ่ พร้อมการตั้งค่าสัญญาณเตือนโดยอัตโนมัติเพื่อความรวดเร็ว และสะดวกในการใช้งาน
- ๔.๘. สามารถเลือกการตั้งค่าสัญญาณเตือนแบบตั้งค่าอัตโนมัติจากการวัดค่าสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้ (AutoLimits)
- ๔.๙. มีระบบสัญญาณเตือนแบ่งแยกตามความรุนแรง เป็นแบบสีและเสียงได้ เมื่อเกิดความผิดปกติขึ้นกับผู้ป่วยอย่างน้อย ๓ ระดับ
- ๔.๑๐. ตัวเครื่องผ่านข้อกำหนดอุปกรณ์ทางการแพทย์ ตามมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ IEC ๖๐๖๐๑-๑, EN ๖๐๖๐๑-๑, ANSI/AAMI ES๖๐๖๐๑-๑, CAN/CSA-C๒๒.๒ No. ๖๐๖๐๑-๑
- ๔.๑๑. ตัวเครื่องผ่านการตรวจตาม TypeCF และตัวเครื่องมีส่วนป้องกันความเสียหาย ขณะมีการใช้งานเครื่อง กระตุกหัวใจ และเครื่องตัดจี้ด้วยไฟฟ้า
- ๔.๑๒. ตัวเครื่องมีน้ำหนักไม่เกินกว่า ๑.๕ กิโลกรัม

๕. คุณลักษณะเฉพาะของภาควัด

๕.๑ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)

- ๕.๑.๑ สามารถวัดและแสดงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ ๑๒ คลื่นพร้อมกัน (๑๒ Real time ECG waveform)
- ๕.๑.๒ สำหรับผู้ใหญ่สามารถวัด STsegment ได้พร้อมกัน ๑๒ leads พร้อมแสดงแผนภาพของ ST (STMAP) ได้ และแสดงภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (ST Elevation) (STE MAP) เพื่อการวิเคราะห์ผลและเป็นสัญญาณเตือนภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดได้
- ๕.๑.๓ สามารถแสดงค่า QT/QTc ได้โดยอัตโนมัติ
- ๕.๑.๔ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้
- ๕.๑.๔.๑ สำหรับผู้ใหญ่ และเด็กโต ช่วงตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๕.๑.๔.๒ สำหรับเด็กแรกเกิด ช่วงตั้งแต่ ๑๕ ถึง ๓๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๕.๑.๕ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้

๕.๒ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๕.๒.๑ สามารถใช้วัดอัตราการหายใจได้
- ๕.๒.๑.๑ สำหรับผู้ใหญ่และเด็กโต ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๒๐ ครั้งต่อนาที
- ๕.๒.๑.๒ สำหรับเด็กแรกเกิด ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๗๐ ครั้งต่อนาที
- ๕.๒.๒ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือนในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ได้

..... นายกฤติน มีวุฒิสม	นายแพทย์ชำนาญการ	ประธานกรรมการ
..... นางสาวจันทร์พร กวินการ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
..... นางสาวพัชรี จันทวิชานวงษ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
..... นายประธาร พันโย	นายช่างเทคนิค	กรรมการ
..... นางสาวศิริรัตน์ เฟิงแสงทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ และเลขานุการ

๕.๓ ภาควัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- ๕.๓.๑ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂), แสดงรูปคลื่น Plethysmograph และวัดค่าชีพจร (Pulse) ได้
- ๕.๓.๒ การวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดใช้เทคนิคการวัดแบบ FAST SpO₂ โดยสามารถรองรับการใช้งานกับผู้ป่วยประเภท Low Perfusion ได้
- ๕.๓.๓ สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ในช่วงตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์
- ๕.๓.๔ สามารถวัดค่าชีพจรได้ในช่วงตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๕.๔ ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายนอก (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, Manual , STAT mode และ Sequence mode
- ๕.๔.๔ สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Automatic) ได้ดังนี้ ๑, ๒, ๒.๕, ๓, ๕, ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๔๕ นาที, ๑, ๒, ๔, ๘, ๑๒ และ ๒๔ ชั่วโมง
- ๕.๔.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีความดันโลหิตสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ทั้งค่า Systolic, Diastolic และ Meanarterial pressure

๕.๕ ภาควัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด (Invasive Blood Pressure)

- ๕.๕.๑ สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้พร้อมกันจำนวน ๒ ตำแหน่ง
- ๕.๕.๒ สามารถวัดความดันโลหิต Systolic, Diastolic และ Mean ได้พร้อมกันทั้ง ๓ ค่า พร้อมรูปคลื่นความดันโลหิต
- ๕.๕.๓ สามารถวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ในช่วงตั้งแต่ ลบ ๔๐ ถึง ๓๖๐ มิลลิเมตรปรอท
- ๕.๕.๔ สามารถกำหนดชื่อของการวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดได้ ไม่น้อยกว่านี้ ABP , ART , PAP , CVP , ICP , LAP , RAP และ UAP
- ๕.๕.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนในกรณีค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้
- ๕.๕.๖ สามารถแสดงค่า PPV (Pulse Pressure Variation) ได้ เมื่อมีการวัดค่าความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือดในตำแหน่งการวัดค่าของ ABP

๕.๖ อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่อง

- ๕.๖.๑ สายลีดวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ ๓/๕ ลีด จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง
- ๕.๖.๒ สายวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Reusable) (เด็กโต/ผู้ใหญ่ อย่างละ ๑ เส้น) จำนวน ๒ เส้น / เครื่อง
- ๕.๖.๓ สายท่อลมวัดความดันโลหิตแบบภายนอก จำนวน ๑ เส้น / เครื่อง

.....  นายภฤติน มีวุฒิสม	นายแพทย์ชำนาญการ	ประธานกรรมการ
.....นางสาวจันทร์พร กวินการ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
.....นางสาวพัชรี จันทวิชานุวงศ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
.....นายประธาร พันโย	นายช่างเทคนิค	กรรมการ
.....นางสาวศิริรัตน์ เพ็งแสงทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ และเลขานุการ

๕.๖.๔ ผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก
(เด็กเล็ก/เด็กโต/ผู้ใหญ่ อย่างละ ๒ ชิ้น)

จำนวน ๖ ชิ้น / เครื่อง

๕.๖.๕ ชุดยัดเครื่องสำหรับเคลื่อนย้าย

จำนวน ๑ ชุด / เครื่อง

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่าย และมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
- ๖.๒ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันรับมอบของครบ
- ๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่างไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต
- ๖.๔ มีหนังสือรับรองจากผู้ผลิตว่าจะสนับสนุนอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๖.๕ ในระหว่างรับประกันทางบริษัทจะต้องเข้ามาตรวจเช็คเครื่องให้ ทุกๆ ๔ เดือน และมีการ Calibrate เครื่องให้
ทุกๆ ๑ ปี (ในระยะเวลารับประกัน) พร้อมออกใบ Certificate ให้กับทางโรงพยาบาล โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๖ คู่มือการใช้งานที่ติดกับตัวเครื่อง

..... นายกฤติน มีวุฒิสม	นายแพทย์ชำนาญการ	ประธานกรรมการ
..... นางสาวจันทร์พร กวินการ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
..... นางสาวพัชรี จันทวิชานุกรณ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
..... นายประธาร พันโย	นายช่างเทคนิค	กรรมการ
..... นางสาวศิริรัตน์ เพ็งแสงทอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	กรรมการ
		และเลขานุการ