

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ จำนวน 2 เครื่อง

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้สำหรับตรวจติดตามสัญญาณชีพทางสรีรวิทยา สำหรับห้องพักฟื้น ห้องผ่าตัด มีระบบบันทึกข้อมูลจากเครื่องเฝ้าติดตามการทำงานของหัวใจ เพื่อประโยชน์ในการให้การรักษาผู้ป่วยในภาวะวิกฤต และห้องผ่าตัด

2. คุณสมบัติทั่วไป

- 2.1 สามารถตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG), อัตราการหายใจ (Respiration), เปอร์เซ็นต์ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2), อุณหภูมิ (Temperature), วัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP), วัดความดันโลหิตแบบภายใน (IBP) และวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (etCO2) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 2.2 มีจอภาพแสดงผลเป็นชนิด Capacitive Touch Screen โดยมีขนาดไม่น้อยกว่า 15.6 นิ้ว ความละเอียดจอไม่น้อยกว่า 1,366x768 pixels
- 2.3 สามารถแสดงผลของสัญญาณได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 12 รูปคลื่น
- 2.4 สามารถมองเห็นหน้าจอได้อย่างชัดเจนในมุมเอียงสูงสุดถึง 170 องศา
- 2.5 สามารถเปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลของหน้าจอได้โดยการใช้นิ้วมือสองนิ้วสไลด์เลื่อนไปพร้อมๆ กัน
- 2.6 เก็บข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า 120 ชั่วโมง
- 2.7 สามารถบันทึกผลและเรียกดูรูปคลื่นสัญญาณแบบ Full disclosure ได้ไม่น้อยกว่า 48 ชั่วโมง
- 2.8 มีแบตเตอรี่ชนิด Lithium-ion แบบชาร์จไฟได้ และสำรองไฟฟ้าในกรณีไฟฟ้าดับได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง
- 2.9 มีระบบป้องกันไฟฟ้าจากเครื่องกระตุ้นหัวใจและเครื่องจี้ไฟฟ้า (ESU filter)
- 2.10 มีโปรแกรมช่วยวิเคราะห์ทางการรักษา ได้แก่
 - 2.10.1 โปรแกรมระดับความรู้สึกตัวของผู้ป่วย Glasgow Coma Scale (GCS)
 - 2.10.2 โปรแกรมประเมินระดับอาการของผู้ป่วย Early Warning Score (EWS)
- 2.11 ได้รับรองมาตรฐาน CE และ US FDA

3. คุณสมบัติทางเทคนิค


- 3.1 ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
 - 3.1.1 สามารถวัดและแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ไม่น้อยกว่า 5 ลีดและวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ระหว่าง 15 ถึง 350 ครั้งต่อนาที
 - 3.1.2 สามารถเลือกปรับความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ 4 ระดับ คือ 50 ,25 ,12.5 ,6.25 มิลลิเมตรต่อวินาที
 - 3.1.3 สามารถเลือกขนาดของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ Gain ได้ไม่น้อยกว่า 4 ,2 ,1 ,0.5 ,0.25 ,0.125 และ AUTO gain

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวนิดา จงอรุณงามแสง)


ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายแพทย์ธิปไตย เกิดจั่น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(แพทย์หญิงเพ็ญภัสสรณ์ เตชะประจักษ์จิตต์)

- 3.1.4 สามารถเลือกโหมดการป้องกันสัญญาณรบกวนได้อย่างน้อย 3 แบบคือ Diagnostic mode, Monitor mode, Surgical mode
- 3.1.5 สามารถวิเคราะห์การเต้นผิดปกติของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่ได้ 25 ชนิด
- 3.1.6 มีช่วงความกว้างของการตอบสนองความถี่อย่างน้อย 4 ช่วงความถี่ ดังนี้ 0.05 ถึง 150 Hz, 0.5 ถึง 40 Hz, 1 ถึง 20 Hz และ 0.05 ถึง 40 Hz
- 3.1.7 มีโปรแกรมวิเคราะห์อัตราการเต้นของหัวใจ เพื่อการอ่านค่าที่แม่นยำและลดสัญญาณเตือนที่ไม่ถูกต้อง (Multi-Lead ECG Algorithm)
- 3.1.8 มีระบบ Crozfusion ที่ช่วยวิเคราะห์ความผิดปกติของการเต้นของหัวใจ โดยการใช้สัญญาณ ECG ร่วมกับ Plethysmography
- 3.2 ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
 - 3.2.1 สามารถวัดอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ 0 - 200 ครั้งต่อนาที
 - 3.2.2 สามารถเลือกตั้งเวลาหยุดการหายใจ Apnea time ได้ ตั้งค่าได้ไม่น้อยกว่า 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 วินาที
- 3.3 ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอกร่างกาย (NIBP)
 - 3.3.1 ใช้หลักการวัดแบบ Oscillometric สามารถใช้งานได้ตั้งแต่เด็กแรกเกิดจนถึงผู้ใหญ่
 - 3.3.2 สามารถแสดงค่าความดันโลหิตแบบ Systolic, Diastolic และ Mean Pressure ได้ดังนี้
 - 3.3.2.1 Systolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ 25-290 มิลลิเมตรปรอท
 - 3.3.2.2 Diastolic สามารถวัดได้ตั้งแต่ 10-250 มิลลิเมตรปรอท
 - 3.3.2.3 Mean สามารถวัดได้ตั้งแต่ 15-260 มิลลิเมตรปรอท
 - 3.3.3 สามารถวัดความดันโลหิตแบบ Manual, แบบวัดต่อเนื่อง และแบบตั้งเวลาในการวัดได้
 - 3.3.4 สามารถอ่านค่า Pulse Rate ได้ตั้งแต่ 30-300 ครั้งต่อนาที
- 3.4 ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
 - 3.4.1 สามารถแสดงค่า %SpO₂ พร้อมรูปคลื่น Plethysmographic และ Pulse Rate
 - 3.4.2 สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ 0-%100 โดยมีความเที่ยงตรงในช่วง 70-100% ความคลาดเคลื่อน $\pm 2\%$ สำหรับผู้ใหญ่ และ $\pm 3\%$ สำหรับเด็กแรกเกิด
 - 3.4.3 สามารถวัดค่าซีพจรได้ตั้งแต่ 20-300 ครั้งต่อนาที โดยมีค่าความเที่ยงตรง ± 3 ครั้งต่อนาที
 - 3.4.4 สามารถแสดงค่า Perfusion index ได้
 - 3.4.5 SpO₂ เป็นเทคโนโลยีหรือผลิตภัณฑ์ ยี่ห้อเดียวกับโรงงานผู้ผลิต
- 3.5 ภาควัดอุณหภูมิ (Temperature)
 - 3.5.1 สามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วงระหว่าง 0 - 50 องศาเซลเซียส ค่าความผิดพลาด ± 0.1 องศาเซลเซียส
 - 3.5.2 สามารถวัดและแสดงค่าได้ 2 ตำแหน่งพร้อมกัน

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวนิดา จงอรุณงามแสง)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายแพทย์ธิปไตย เกิดจั่น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(แพทย์หญิงเพ็ญภัสสรณ์ เตชะประจักษ์จิตต์)

3.6 ภาควัดความดันโลหิตแบบแทงเข้าเส้นเลือด (IBP)

3.6.1 สามารถวัดวัดค่าความดันโลหิตชนิดรุกรานร่างกายผู้ป่วยได้อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณพร้อมกัน โดยสามารถวัดได้ในช่วงตั้งแต่ -50 ถึง 360 มิลลิเมตรปรอท

3.6.2 หน้าจอสามารถแสดงค่าความดันโลหิตได้หลายชนิดเช่น ART, PA, CVP, RAP, LAP และ ICP เป็นอย่างน้อย

3.6.3 สามารถวัดและแสดงค่า PPV ได้ไม่น้อยกว่าช่วง 0 - 50%

3.7 ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (etCO₂)

3.7.1 สามารถวัดค่าได้แบบ Side Stream

3.7.2 สามารถแสดงค่า CO₂ ทั้งรูปคลื่นและตัวเลขในเวลาเดียวกันบนจอภาพได้

3.7.3 สามารถแสดงค่าปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออกได้ตั้งแต่ -0150 mmHg และ awRR ได้ตั้งแต่ 0-150 ครั้งต่อนาที

4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

4.1 สาย ECG 5 lead	จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
4.2 Connector NIBP	จำนวน 1 เส้น/เครื่อง
4.3 Reusable NIB	จำนวน 3 ชิ้น/เครื่อง
4.4 SpO ₂ sensor	จำนวน 1 เส้น/เครื่อง
4.5 Temp probe	จำนวน 1 เส้น/เครื่อง
4.6 รถเข็นวางเครื่อง หรือ Arm ยึดติดผนัง	จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
4.7 คู่มือการใช้งานภาษาไทยและอังกฤษ	จำนวน 1 ชุด

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- 5.2 รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี, แบตเตอรี่ 1 ปี นับจากวันส่งมอบ
- 5.3 ผู้ขายต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.4 ผู้ขายสามารถให้ความมั่นใจด้านการบริการหลังการขายโดยมีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- 5.5 ผู้ขายต้องมีเอกสารแบบประเมินผลการทดลองใช้งานจริง จากแผนที่วางเครื่องทดลองใช้ โดยเป็นเครื่องรุ่นที่นำเสนอขายให้กับโรงพยาบาล โดยแนบเอกสารในวันยื่นซอง
- 5.6 กรณีที่เครื่องมีปัญหาขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายยินดีจะให้บริการตรวจเช็คพร้อมเปลี่ยนอะไหล่ฟรี ในระหว่างการรับประกันและต้องมีเครื่องมาให้สำรองใช้ระหว่างซ่อมภายใน 15 วัน หากซ่อมแซมอาการเดิมมากกว่า 3 ครั้ง แล้วเครื่องยังไม่สามารถใช้งานได้ผู้ขายยินดีเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่ โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- 5.7 มีโรงงานผู้ผลิตมาเปิดบริษัทเป็นศูนย์บริการในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 10 ปี และมีเอกสารแสดงในวันยื่นซอง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวนิดา จงอรุณงามแสง)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายแพทย์ธิปไตย เกิดจั่น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(แพทย์หญิงเพ็ญภัสสรณ์ เตชะประจักษ์จิตต์)