

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ 4 เตียง
ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ 4 เตียง
ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก

จำนวน 1 ชุด

1. วัตถุประสงค์

1.1 เป็นชุดศูนย์กลางข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลรวมศูนย์อย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการแสดงรูปคลื่น สัญญาณชีพแบบเรียลไทม์ในแต่ละพารามิเตอร์ พร้อมแสดงสัญญาณเตือน โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องเฝ้าติดตามแบบข้างเตียงได้ โดยชุดศูนย์กลางนี้ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี และมีข้อมูลสนับสนุนสำหรับการวิเคราะห์เชิงลึกของผู้ป่วยจากข้อมูลที่มีการบันทึกไว้

2. ความต้องการ

2.1 เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพแบบรวมศูนย์ 4 เตียง ประกอบด้วย

2.1.1 ชุดศูนย์กลางเก็บบันทึกข้อมูลทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยภาวะวิกฤต จำนวน 1 ชุด

2.1.2 เครื่องติดตามการเต้นของหัวใจผู้ป่วยชนิดข้างเตียง (Bedside Monitor) จำนวน 4 เครื่อง

3. คุณสมบัติทางเทคนิค ชุดศูนย์กลางเก็บบันทึกข้อมูลทางสรีรวิทยาของผู้ป่วยภาวะวิกฤต จำนวน 1 ชุด

3.1 คุณลักษณะทั่วไป

3.1.1 หน้าจอหลัก สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณแบบ Real Time , ค่าตัวเลข และแสดงสัญญาณเตือนการเฝ้าระวังผู้ป่วยได้พร้อมกันสูงสุด 8 เตียง

3.1.1.1 หน้าจอแสดงผลแบบ 2 หน้าจอ สามารถแสดงข้อมูลของผู้ป่วยได้พร้อมกันสูงสุด 8 เตียง

3.1.1.2 หน้าจอแสดงผลเป็นชนิดหน้าจอสี่ ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 จุด

3.1.2 จอภาพสามารถแสดง วัน, เดือน, ปี และเวลาได้

3.1.3 จอภาพสามารถแสดงเส้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของรูปคลื่นและตัวเลขในแต่ละเตียงได้

3.1.4 หน้าจอหลักสามารถตั้งค่าสำหรับการแสดงผลแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม โดยมีความแตกต่างกัน ตามจำนวนเตียงที่ใช้งานอยู่ หรือตามความต้องการได้

3.1.5 การแสดงผลที่หน้าจอหลักในแต่ละช่องสัญญาณ (Sector) สามารถเลือกฟังก์ชันการแสดงผลให้สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณ และค่าตัวเลข และ แสดงสัญลักษณ์การแสดงสถานะ ต่างๆ ทางคลินิกได้ อย่างน้อยดังนี้ เช่น DNR (No Resuscitation) และ Patient Group

3.1.6 หน้าจอหลักสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 8 รูปคลื่นใน 1 ช่องสัญญาณ

3.1.7 ผู้ใช้งานสามารถจัดกลุ่มของผู้ป่วยแต่ละเตียงให้เป็นไปตามพยาบาลผู้ดูแล ในแต่ละกลุ่มผู้ป่วยได้

3.1.8 สามารถตั้งเสียงสัญญาณเตือนให้มีการปรับเปลี่ยนอัตราโน้มนัด แบ่งแยกเวลากลางวัน หรือกลางคืนได้

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา)

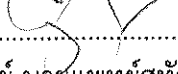
ลงชื่อ.....กรรมการ

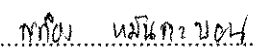
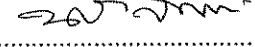
(นางสาวศศิธร หมั่นตะบอง)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นางสาวนภัสกรณ์ กล้าหาญ)

- 3.2.3 สามารถวิเคราะห์และเฝ้าระวังค่า ST Segment และหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) สำหรับผู้ป่วย ผู้ใหญ่ได้ และการตรวจจับสัญญาณเตือนหัวใจเต้นผิดปกติ สามารถใช้กับผู้ป่วยที่ Paced หรือ Non-Paced ได้
- 3.2.4 สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือนกรณีผู้ป่วยเกิดสภาวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ (Arrhythmia) ได้อย่างน้อยดังนี้
- 3.2.4.1 Asystole
 - 3.2.4.2 Vfib/Tach
 - 3.2.4.3 VTach
 - 3.2.4.4 Extreme Tachy
 - 3.2.4.5 Extreme Brady
 - 3.2.4.6 Pacer Not Capture
 - 3.2.4.7 Pacer Not Paced
 - 3.2.4.8 Frequent PVCs (PVC > limit)
 - 3.2.4.9 High Heart Rate
 - 3.2.4.10 Low Heart Rate
 - 3.2.4.11 Nonsustained V-Tach
 - 3.2.4.12 Supraventricular Tach
 - 3.2.4.13 Ventricular Rhythm
 - 3.2.4.14 Run PVCs
 - 3.2.4.15 Pair PVCs
 - 3.2.4.16 Pause
 - 3.2.4.17 R-on-T PVCs
 - 3.2.4.18 Ventricular Bigeminy
 - 3.2.4.19 Ventricular Trigeminy
 - 3.2.4.20 Multiform PVCs
 - 3.2.4.21 Missed Beat
 - 3.2.4.22 Atrial Fibrillation/End AFib
 - 3.2.4.23 Irregular HR/End Irreg HR
- 3.2.5 สามารถแสดงผล QT/QTc Interval ได้ โดยสามารถใช้ได้กับผู้ป่วยผู้ใหญ่ , เด็ก และเด็กแรกเกิด เพื่อเฝ้าระวังและลดความเสี่ยงการเกิด Prolong QT Syndrome และ Torsades de pointes โดยค่า QT/QTc สามารถแสดงผลย้อนหลังได้ทั้งแบบตาราง และแบบกราฟ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา)

ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมั่นตะบอง) (นางสาวนภัสกรณ กกล้าหาญ)

3.2.11 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | | |
|----------|--------------------------------------|-----------------|
| 3.2.11.1 | จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว | จำนวน 2 จอภาพ |
| 3.2.11.2 | เครื่องพิมพ์รายงานผล (Laser Printer) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 3.2.11.3 | เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 500 VA | จำนวน 1 เครื่อง |

4. คุณสมบัติทางเทคนิคเครื่องติดตามการเต้นของหัวใจผู้ป่วยชนิดข้างเตียง (Bedside Monitor) จำนวน 4 เครื่อง

4.1 ตัวเครื่องและภาคแสดงผลของสัญญาณ

- 4.1.1 เป็นเครื่องเฝ้าระวังและติดตามสภาพการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายผู้ป่วย ชนิดที่มี ชุดวัดต่างๆ สามารถถอดออกจากตัวเครื่องได้ตามต้องการ
- 4.1.2 สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ เด็กแรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่
- 4.1.3 จอภาพเป็นชนิด LCD TFT ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว มีความละเอียดแบบ WXGA (16:10) 1280 x 800 จุด โดยจอภาพสามารถแสดงรูปคลื่นได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 6 รูปคลื่น และสามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12 รูปคลื่นได้พร้อมกันบนหน้าจอ
- 4.1.4 มีช่องสำหรับใส่โมดูลแบบเดี่ยว (Single Module) ได้อย่างน้อย 3 ช่อง
- 4.1.5 สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องได้แบบสัมผัสที่หน้าจอ (TouchScreen)
- 4.1.6 จอภาพสามารถแสดงผลทั้งรูปคลื่น และตัวเลขต่างๆ พร้อมค่า Hi-Low Alarm Limit อยู่ในจอเดียวกัน
- 4.1.7 มีโปรแกรมในการช่วยทำงานและคำนวณค่าต่าง ๆ ไม่น้อยกว่านี้ คือ
 - 4.1.7.1 Hemodynamic Calculations
 - 4.1.7.2 Oxygenation Calculations
 - 4.1.7.3 Ventilation Calculations
 - 4.1.7.4 Drug Calculations
- 4.1.8 สามารถเก็บข้อมูลย้อนหลังของค่าต่างๆ ที่ทำการวัดผู้ป่วยได้ 16 ค่า อย่างต่อเนื่อง ได้นานสูงสุด 48 ชั่วโมง และสามารถเรียกกลับมาดูได้ทั้งแบบตารางตัวเลข (Numerical/Tabular trends) และ แบบรูปกราฟ (Graphical trends)
- 4.1.9 มีระบบสัญญาณเตือนแบ่งแยกตามความรุนแรง เป็นแบบสีและเสียงได้ เมื่อเกิดความผิดปกติ ขึ้นกับผู้ป่วย
- 4.1.10 สามารถตั้งค่าการใช้งานเครื่องเริ่มต้นได้ (Profile หรือ Configurable)
- 4.1.11 สามารถใช้งานได้กับไฟ 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมั่นตะบอง) (นางสาวนภัสกรณ์ กล้าหาญ)

- 4.2 ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการหายใจ (ECG/Respiration)
- 4.2.1 สามารถวัดและแสดง คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ 12 คลื่นพร้อมกัน (12 Real time wave) โดยการติดตั้ง ECG Cable แบบ 5 ตำแหน่ง (EASI Leads) พร้อมทั้งแสดงค่า ST 12 lead ได้
- 4.2.2 สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc Monitoring
- 4.2.3 มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องจี้ไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัดคนไข้ด้วยเครื่องจี้ไฟฟ้า
- 4.2.4 สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) ได้ดังนี้
- 4.2.4.1 ในผู้ใหญ่ (Adult) และเด็กโต (Pediatric) ได้ 15-300 ครั้งต่อนาที
- 4.2.4.2 ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ได้ 15-350 ครั้งต่อนาที
- 4.2.5 สามารถตั้ง Alarm limits ได้
- 4.2.6 ภาควัดอัตราการหายใจ
- 4.2.7 สามารถใช้วัดอัตราการหายใจ ได้ดังนี้
- 4.2.7.1 ในผู้ใหญ่ (Adult) เด็กโต (Pediatric) ไม่น้อยกว่า 0-120 ครั้งต่อนาที
- 4.2.7.2 ในเด็กแรกเกิด (Neonatal) ไม่น้อยกว่า 0 - 170 ครั้งต่อนาที
- 4.2.8 มีระบบสัญญาณเตือน (Alarm) ในกรณีอัตราการหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่ตั้งไว้ (Alarm Limits)
- 4.3 ภาควัดความดันโลหิตภายนอก (NBP)
- 4.3.1 สามารถวัดความดันโลหิตนอกหลอดเลือดได้ทั้ง 3 ค่า คือ Systolic, Diastolic และ MEAN
- 4.3.2 สามารถวัดได้ทั้งแบบ Automatic, Manual, STAT mode และ Sequence mode
- 4.3.3 สามารถตั้งเวลาในการวัดแบบอัตโนมัติ (Auto) ได้อย่างน้อย 1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45, 60 และ 120 นาที
- 4.3.4 สามารถตั้งสัญญาณเตือนได้
- 4.4 ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด
- 4.4.1 สามารถวัดค่า SpO₂ และ Plethysmograph ได้โดยใช้เทคนิค FAST SpO₂
- 4.4.2 สามารถวัดค่า SpO₂ ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100%
- 4.4.3 สามารถวัดชีพจรผู้ป่วย ได้ตั้งแต่ 30 ถึง 300 ครั้งต่อนาที โดยมีความผิดพลาดไม่เกิน บวก/ลบ 2%
- 4.4.4 สามารถแสดงรูปคลื่นชีพจรได้ในจอภาพของเครื่องระบบสัญญาณเตือน ที่สามารถตั้งค่าได้ (Alarm limit)
- 4.5 ภาควัดความดันโลหิตภายในหลอดเลือด (Invasive Blood Pressure) (2 ตำแหน่ง)
- 4.5.1 สามารถวัดและแสดงผลค่าความดันโลหิตภายในหลอดเลือดเป็นค่าตัวเลข และรูปคลื่นความดันโลหิตภายในหลอดเลือดได้
- 4.5.2 สามารถวัดและแสดงค่าได้ทั้ง 3 ค่า Systolic , Diastolic และ Mean
- 4.5.3 สามารถวัดความดันโลหิตได้ - 40 ถึง + 360 มิลลิเมตรปรอท หรือดีกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา)

ลงชื่อ.....กรรมาการ ลงชื่อ.....กรรมาการ
(นางสาวศศิธร หมั่นตะบอง) (นางสาวนภัสกรรณ์ กล้าหาญ)

- 4.5.4 สามารถวัดและระบุชื่อแหล่งสัญญาณรูปคลื่นความดันโลหิต ได้อย่างน้อยดังนี้ ART หรือ ABP (Arterial Blood Pressure), AO (Aortic Pressure), CVP (Central Venous Pressure), ICP (Intracranial Pressure), LAP (Left atrial Pressure), RAP (Right atrial pressure), PAP (Pulmonary Artery Pressure), UAP (Umbilical arterial pressure) และ UVP (Umbilical venous pressure) พร้อมมีการกำหนดสเกลสำหรับการแสดงค่าได้เหมาะสมกับแหล่งสัญญาณได้อย่างเหมาะสมโดยอัตโนมัติ
- 4.5.5 มีสัญญาณเตือนได้ในกรณีค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้
- 4.5.6 สามารถแสดงค่า Pulse Pressure Variation (PPV) ซึ่งเป็นการคำนวณค่าแบบ beat-to-beat arterial pressure
- 4.6 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- | | |
|---|----------------------|
| 4.6.1 สายวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Cable) แบบ 5 เส้น | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 4.6.2 สายท่อลมวัดความดันโลหิต (Air Hose) | จำนวน 1 เส้น/เครื่อง |
| 4.6.3 ผ้าพันแขนวัดความดัน (Arm Cuff) จำนวน 3 ขนาด | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 4.6.4 สายวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Reusable SpO2 Sensor) | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |
| 4.6.5 สายต่อวัดความดันโลหิตแบบภายในหลอดเลือด | จำนวน 2 เส้น/เครื่อง |
| 4.6.6 ชุดวัดความดันโลหิตแบบภายในแบบใช้ครั้งเดียว | จำนวน 2 ชุด/เครื่อง |
| 4.6.7 สายวัดอุณหภูมิร่างกาย | จำนวน 1 เส้น/เครื่อง |
| 4.6.8 ชุดติดตั้งบนผนัง หรือ รถเข็นวางอุปกรณ์ (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ) | จำนวน 1 ชุด/เครื่อง |

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา)

ลงชื่อ..... น มณฑา เวช กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมั่นตะบอง) (นางสาวนภัสกรณ์ กล้าหาญ)