

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ 4 เตียง
ตำบลลงครรษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนราธิวาส

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพระบบรวมศูนย์ 4 เตียง
ตำบลลงครรษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนราธิวาส

จำนวน 1 ชุด

1. วัตถุประสงค์

1.1 เป็นชุดศูนย์กลางข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลรวมศูนย์อย่างมีประสิทธิภาพ เกี่ยวกับการแสดงรูปคลื่น สัญญาณชีพ แบบเรียลไทม์ในแต่ละพารามิเตอร์ พร้อมแสดงสัญญาณเดือน โดยสามารถรองรับการเชื่อมต่อกับเครื่องผู้ติดตามแบบข้างเตียงได้ โดยชุดศูนย์กลางนี้ สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี พร้อมมีข้อมูลสนับสนุนสำหรับการวิเคราะห์ที่เชิงลึกของผู้ป่วยจากข้อมูลที่มีการบันทึกไว้

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 และแสดงสัญญาณเดือน การเฝ้าระวังผู้ป่วยได้พร้อมกันสูงสุด 8 เตียง

3.1.1.1 หน้าจอแสดงผลแบบ 2 หน้าจอ สามารถแสดงข้อมูลของผู้ป่วยได้พร้อมกันสูงสุด 8 เตียง

3.1.1.2 หน้าจอแสดงผลเป็นชนิดหน้าจอสี ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1280 x 1024 จุด

3.1.2 จอภาพสามารถแสดง วัน, เดือน, ปี และเวลาได้

3.1.3 จอภาพสามารถแสดงเส้นแบ่งส่วนต่าง ๆ ของรูปคลื่นและตัวเลขในแต่ละเตียงได้

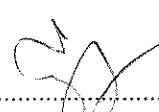
3.1.4 หน้าจอหลักสามารถตั้งค่าสำหรับการแสดงผลแบบที่สามารถปรับเปลี่ยนให้เหมาะสม โดยมีความแตกต่างกัน ตามจำนวนเตียงที่ใช้งานอยู่ หรือตามความต้องการได้

3.1.5 การแสดงผลที่หน้าจอหลักในแต่ละช่องสัญญาณ (Sector) สามารถเลือกฟังก์ชันการแสดงผลให้สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณ และค่าตัวเลข และ แสดงสัญญาณการแสดงสภาพ 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 สามารถตั้งเสียงสัญญาณเตือนให้มีการปรับเปลี่ยนอัตโนมัติ แบ่งแยกเวลากลางวัน หรือกลางคืนได้

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิศรี รุ่งเรืองหริัญญา)

ลงชื่อ..... กกพ. หมก๓๙๘๖๔ กรรมการ ลงชื่อ..... ๒๐๖๗ กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมันทะบอน) (นางสาวนภัสกรณ์ กล้าหาญ)

3.2 คุณลักษณะเฉพาะ

3.2.1 การตั้งค่าของหน้าจอแสดงผลของผู้ป่วย (Patient Sector)

- 3.2.1.1 สามารถปรับขนาดและโครงร่างการแสดงผล (Change Layout) ได้ โดยสามารถแสดงข้อมูลขั้นสูงเกี่ยวกับข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจการรักษาในหลาย ๆ รูปแบบได้ เช่น การแสดงผลแบบ Big Numerics, Horizon Numerics, Trends, ST Map หรือ STE (ST Elevation) MAP ได้
- 3.2.1.2 รูปคลื่นและค่าตัวเลข สามารถปรับเปลี่ยนรูปคลื่น หรือ ขนาดของรูปคลื่น และปรับเปลี่ยน ตัวเลขแสดงผลได้ทันทีในช่องแสดงผลนี้
- 3.2.1.3 ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limit) สามารถปรับเปลี่ยนช่วงสัญญาณเตือนในแต่ละพารามิเตอร์ และสามารถเปิดหรือปิดสัญญาณเตือนในช่องแสดงผลนี้ได้
- 3.2.1.4 ลดขนาดช่องการแสดงผลของผู้ป่วยอัตโนมัติโดยในแต่ละช่องสัญญาณนี้ เมื่อไม่มีการอนินเตอร์ผู้ป่วยสามารถตั้งค่าเอง หรือแบบอัตโนมัติได้ ให้ลดขนาดลง หากมีการเริ่มใช้งาน อนินเตอร์ใหม่ช่องสัญญาณนั้นจะขยายช่องสัญญาณนั้นมาอัตโนมัติ
- 3.2.1.5 สามารถปรับตั้งค่าการแสดงผลช่องสัญญาณ (Sector) เพิ่มหรือลดขนาดได้ แบบตั้งค่า เอง หรือ แบบอัตโนมัติ เพื่อประโยชน์สำหรับการแสดงผลข้อมูลของผู้ป่วยในแต่ละคนไม่เหมือนกัน ซึ่งบางคนอาจต้องดูรูปคลื่นแค่ 1 หรือ 2 รูปคลื่น และค่าตัวเลข

3.2.2 การตั้งค่า และการแสดงสัญญาณเตือน

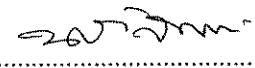
- 3.2.2.1 ชุดศูนย์กลางนี้ สามารถเตือนเป็นสัญลักษณ์โค๊ตสี โดยสามารถวิเคราะห์แยกสภาวะสัญญาณเตือนผู้ป่วย จากโค๊ตสีที่มองเห็นได้ และมันยังบอกถึงความรุนแรง โดยช่องแสดงที่หน้าจอแสดงผล ในแต่ละเตียงเมื่อเกิดสัญญาณเตือน จะแสดงพื้นเป็นสีน้ำเงินที่ช่องสัญญาณนั้น โดยระดับของสัญญาณเตือนนี้จะมีโนนเสียงสัญญาณเตือนแบ่งตามระดับความรุนแรง
- 3.2.2.2 สัญญาณเตือนโค๊ตสีนี้จะแสดงให้เห็นและมีเสียงเตือน เมื่อผู้ป่วยอยู่ในภาวะที่เกินกว่า ช่วงสัญญาณเตือนที่ตั้งไว้ (Alarm Limit) และเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) โดยแบ่งระดับเป็นสีแดง, เหลือง และ ฟ้า (Inop Alarm)
- 3.2.2.3 สามารถตรวจจับและแสดงสัญญาณเตือนเมื่อหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) แบบ Afib และ End of Afib ได้
- 3.2.2.4 สามารถตั้งค่าการพิมพ์ผลได้อย่างหลากหลาย แบบกำหนดเวลาออกรายการพิมพ์ (Laser Printer) ได้
- 3.2.2.5 สามารถเก็บผลเหตุการณ์สัญญาณเตือนลงในส่วนของ Audit log ได้

ลงชื่อ..........ประชานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิศิริ รุ่งเรืองหริรัญญา)

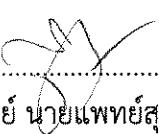
ลงชื่อ..... พกปน หมน พนบ.....กรรมการ ลงชื่อ..... 2017/2018.....กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมันทะบอน) (นางสาวกัสรณ์ กล้าหาญ)

- 3.2.3 สามารถวิเคราะห์และเฝ้าระวังค่า ST Segment และหัวใจเต้นผิดปกติ (Arrhythmia) สำหรับผู้ป่วย ผู้ใหญ่ได้ และการตรวจจับสัญญาณเตือนหัวใจเต้นผิดปกติ สามารถใช้กับผู้ป่วยที่ Paced หรือ Non-Paced ได้
- 3.2.4 สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณเตือนกรณีผู้ป่วยเกิดสภาพการเต้นของหัวใจผิดปกติ (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 นายแพทย์สุทธิศrn รุ่งเรืองพิรัญญา)

ลงชื่อ..... พญ. กานดา นพชัย กรรมการ ลงชื่อ.....  กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมันทะบอน) (นางสาวนภัสกรณ์ กล้าหาญ)

- 3.2.6 ชุดศูนย์กลางนี้สามารถควบคุมการทำงานกลับไปยังเครื่องฝ้าติดตามสัญญาณซีพีข้างเตียงได้ อย่างน้อยดังนี้ ช่วงสัญญาณเตือน (Alarm Limits) , Arrhythmia และการ Relearn Arrhythmia
- 3.2.7 การเรียกดูข้อมูลย้อนหลัง
- 3.2.7.1 สามารถเรียกดูข้อมูลสัญญาณซีพีย้อนหลังได้ซึ่งจะประกอบไปด้วย รูปคลื่น ,ค่า[y]ย้อนหลัง แบบตาราง, แบบกราฟ และเหตุการณ์ต่างๆ ได้
- 3.2.7.2 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบ่งเป็นกลุ่มได้ อย่างน้อยดังนี้ General Review , Alarm Review , Hemodynamic Review , Respiratory Review , Neuro Review และ Cardiac Review
- 3.2.7.3 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังผู้ป่วยแต่ละเตียงได้สูงสุด 7 วัน โดยสามารถเก็บข้อมูลการฝ้าระงับผู้ป่วยได้ อย่างน้อยดังนี้ Full Disclosure waves, Parameter, Alarm และ Events
- 3.2.7.4 สามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังแบบกราฟ และตารางได้อย่างน้อย 96 ชั่วโมง
- 3.2.7.5 สามารถเรียกดูรูปคลื่นย้อนหลังได้อย่างน้อย 8 รูปคลื่น โดยสามารถเลือกดูย้อนหลังได้แบบ 7 วัน
- 3.2.7.6 สามารถเก็บบันทึกข้อมูลผู้ป่วยหลังจาก Discharge แล้วโดยอัตโนมัติโดยจะเก็บข้อมูลผู้ป่วยทุกคนไว้ย้อนหลัง 7 วัน หลังจากที่ Discharge ไปแล้ว
- 3.2.8 ชุดศูนย์กลางนี้สามารถเก็บบันทึก Audit Log ของสัญญาณเตือน และเหตุการณ์ย้อนหลังได้ โดย Audit Log นี้สามารถ Search จากชื่อ หรือ Unit โดยสามารถกรองสัญญาณเตือนได้ เช่น สัญญาณเตือนสีแดง, สีเหลือง หรือสีฟ้า
- 3.2.9 สามารถเลือกพิมพ์ผลรายงานโดยสามารถตั้งค่าตามความต้องการ หรือตั้งเป็นเวลาสำหรับการพิมพ์ผลรายงานได้ ผ่านทางเครื่องพิมพ์เลเซอร์โดยรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้ Alarm, Patient Summary, QT Review, ST, Tabular Trend, Clinical Setting, Unit Summary และ Alarm Summary
- 3.2.10 ข้อมูลทางเทคนิคด้านสารสนเทศ (IT)
- 3.2.10.1 ชุดศูนย์กลางนี้มีระบบความปลอดภัยเป็นไปตามมาตรฐาน โครงสร้าง และการสื่อสาร ข้อมูลด้าน IT
- 3.2.10.2 มีระบบการเข้า Password เป็นส่วนป้องกัน สำหรับการปรับตั้งค่าระบบสำหรับการใช้งาน
- 3.2.10.3 สามารถรองรับการติดตั้ง และ Update Anti-Virus ได้
- 3.2.10.4 ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Microsoft Windows 8.1 หรือใหม่กว่า
- 3.2.10.5 ใช้ระบบการจัดการฐานข้อมูลแบบ Microsoft SQL Server 2008 R2 หรือใหม่กว่า

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิศักดิ์ รุ่งเรืองพิรัญญา)

ลงชื่อ..... กิตติ์ พันธุ์ชัย..... กรรมการ ลงชื่อ..... นราพร ใจดี..... กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมันทะบอน) (นางสาวนภัสกรณ์ กล้าหาญ)

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 สามารถถอดออกจากร่างกายได้ตามต้องการ
- 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 และ สามารถแสดงรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจแบบ 12 รูปคลื่นได้พร้อมกันบนหน้าจอ
- 4.1.4 มีช่องสำหรับใส่โมดูลแบบเดียว (Single Module) ได้อย่างน้อย 3 ช่อง
- 4.1.5 สามารถควบคุมการทำงานเครื่องได้แบบสัมผัสที่หน้าจอ (TouchScreen)
- 4.1.6 จอภาพสามารถแสดงผลทั้งรูปคลื่น และตัวเลขต่างๆ พร้อมค่า Hi-Low Alarm Limit อยู่ในจอเดียวกัน
- 4.1.7 มีโปรแกรมในการช่วยทำงานและคำนวณค่าต่างๆ ไม่น้อยกว่า 4 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 และสามารถเรียกดูลักษณะได้ทั้งแบบตารางตัวเลข (Numerical/Tabular trends) และ แบบรูปกราฟ (Graphical trends)
- 4.1.9 มีระบบสัญญาณเตือนแบบแยกตามความรุนแรง เป็นแบบสีและเสียงได้ เมื่อเกิดความผิดปกติ ขึ้นกับผู้ป่วย
- 4.1.10 สามารถตั้งค่าการใช้งานเครื่องเริ่มต้นได้ (Profile หรือ Configurable)
- 4.1.11 สามารถใช้งานได้กับไฟ 220 โวลต์ 50 เฮิรต์

ลงชื่อ.....  ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิศักดิ์ รุ่งเรืองทรัพย์)

ลงชื่อ..... กก.ป. บพน.๒๖๗๘๙๘๘ กรรมการ ลงชื่อ..... ๒๐๗๒๓๔๘ กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมันทะบอน) (นางสาวนภัสสรณ์ กล้าหาญ)

4.2 ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและการหายใจ (ECG/Respiration)

- 4.2.1 สามารถวัดและแสดง คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้ 12 คลื่นพร้อมกัน (12 Real time wave) โดยการติดลีด ECG Cable แบบ 5 ตำแหน่ง (EASI Leads) พร้อมทั้งแสดงค่า ST 12 lead ได้
- 4.2.2 สามารถวัดและแสดงค่า QT/QTc Monitoring
- 4.2.3 มีวงจรกำจัดสัญญาณรบกวนที่มาจากเครื่องจีไฟฟ้า ขณะทำการผ่าตัดคนไข้ด้วยเครื่องจีไฟฟ้า
- 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 สามารถวัดชีพจรปัจจุบัน 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 หรือตึ่กกว่า

ลงชื่อ.....  ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิศิริ รุ่งเรืองพิรัญญา)

ลงชื่อ..... กก.ย. สมบูรณ์ กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมันทะบอน) (นางสาวนักการณ์ 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

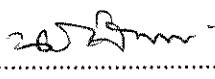
4.5.5 มีสัญญาณเตือนได้ในกรณีค่าความดันโลหิตสูง หรือต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้

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 (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศไทย)	จำนวน 1 ชุด/เครื่อง

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทธิศrn รุ่งเรืองหริรัญญา)

ลงชื่อ..... กพน น พนพ ขบ น.....กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางสาวศศิธร หมันตะบอน) (นางสาวนภัสกรณ์ กล้าหาญ)