

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

### เครื่องติดตามระบบพลศาสตร์การไหลเวียนในร่างกายอย่างต่อเนื่อง จำนวน 1 เครื่อง

เครื่องติดตามระบบพลศาสตร์การไหลเวียนในร่างกายผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ชนิด Fully – Less Invasive Advance Hemodynamic monitor เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับแสดงค่าพลศาสตร์การไหลเวียนโลหิตและ / สารน้ำ (Hemodynamic Parameter) รวมถึงแสดงปริมาณออกซิเจนที่ขนส่งไปหล่อเลี้ยงในอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย ผู้ป่วยวิกฤตช่วยในการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจหลอดเลือด พร้อมรองรับระบบการช่วยพยุงการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) เพื่อช่วยในการประเมินกำหนดแนวทาง และติดตามผลการรักษาได้อย่างถูกต้อง ประกอบด้วย

เครื่องติดตามระบบพลศาสตร์	จำนวน 1 เครื่อง
HemoSphere Oximetry Cable	จำนวน 1 ชุด
HemoSphere battery pack	จำนวน 1 ชุด
HemoSphere Tissue Oximetry Module	จำนวน 1 ชุด
Foresight Tissue Oximetry Module (Smart Cable)	จำนวน 1 ชุด
Pressure Smart Cable	จำนวน 2 ชุด
Pressure Out Cable	จำนวน 1 ชุด
Power cord	จำนวน 1 ชุด
Roll Stand	จำนวน 1 ชุด

### คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นเครื่องขนาดกะทัดรัด สะดวกในการเคลื่อนย้าย และ/หรือมีอุปกรณ์การติดตั้งที่สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายเป็นเสาน้ำเกลือเป็นอย่างน้อย
2. หน้าจอแสดงผลเป็น LCD แบบจอสัมผัสหรือระบบสัมผัส (Touch Screen) ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว มีความละเอียดในการแสดงผล 1024 x 768
3. สามารถเลือกแสดงผลบนหน้าจอได้ที่รูปแบบดังนี้ รูปแบบกราฟ (Graphical Trend Screen) รูปแบบตาราง (Tabular Trend Screen) รูปแบบกราฟและตารางร่วมกัน (Graphical Tabular Trend Split Screen) รูปแบบทางสรีระ (Animated Physiology Screen) รูปแบบหน้าปัด (Cockpit Screen)
4. สามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งแบบ Index และ Non-indexed mode

วิวรรณ นางนพ  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวิวรรณ หัตถสิงห์)

ชานี รักนวม  
(นางสาวชานี รักนวม)

สุพิศลา ยอดปัญญา  
(นางสาวสุพิศลา ยอดปัญญา)

5. มีฟังก์ชัน Intervention Event ที่คำนวณค่าการเปลี่ยนแปลงหลังจากการทำ Intervention แต่ละช่วงเวลาเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ และสามารถระบุชนิด Intervention ที่ทำได้ดังนี้ Fluid Challenge, Passive Leg Raise, Trendelenburg Drug Intervention
6. ใช้ระบบปฏิบัติการสำหรับตัวเครื่องด้วย Windows 7 Embedded
7. รองรับระบบการถ่ายโอน และ/หรือเชื่อมโยงข้อมูล ชนิด USB Port อย่างน้อย 2 ช่อง, RJ-45 Ethernet Port, RS-232 Serial Port, Wireless communication และ HDMI Port
8. สามารถเก็บข้อมูลและเรียกดูข้อมูลในเครื่องย้อนหลังได้สูงสุด 72 ชั่วโมง
9. ชุดตัวเครื่องรองรับการพัฒนาและเพิ่มเติม Module Pocket ได้
10. มีระบบการเตือนทั้งเสียงและแสง สามารถกำหนดค่าการเรียกเตือน (Alarm limits) ได้
11. ใช้กับกระแสไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิรท์ มีแบตเตอรี่สำรองในตัวชนิด lithium Iron Phosphate สามารถใช้งานต่อเนื่องอย่างน้อย 30 นาที
12. ได้รับการรับรองมาตรฐานทางการแพทย์ (CE) และผ่านการทดสอบมาตรฐานความปลอดภัยทางไฟฟ้า (EN 60601-1-2) เป็นอย่างน้อย

#### คุณลักษณะทางเทคนิค

1. รองรับการใช้งานอุปกรณ์ได้หลากหลาย ตามความเหมาะสมของผู้ป่วย ได้ดังนี้ คือ
  - 1.1 ชุดอุปกรณ์ FloTrac Sensor

รายละเอียด : เป็นชุดอุปกรณ์เพื่อติดตามแรงดันเลือดแดง (Arterial Pressure) อย่างต่อเนื่อง เพื่อติดตามและประเมินการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดของคนไข้ที่วิกฤติ และวิกฤติอย่างต่อเนื่อง โดยใช้หลักการ arterial pressure waveform analysis

#### 1.2 ชุดอุปกรณ์ Foresight Cerebral Oximetry

รายละเอียด : สามารถวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในสมอง โดยวัดจากสมองส่วนกลีบหน้า (Frontal Cortex) ทั้งสองฝั่ง พร้อมกัน และ/หรือบริเวณกล้ามเนื้อลายต่าง ๆ โดยใช้พลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าผ่านความถี่ Near infrared (NIRS) โดยสามารถปล่อยคลื่นแสงได้อย่างน้อย 5 ช่วงคลื่น (5 wavelength) และแสดงผลเป็นรูปคลื่นพร้อมกันได้ 4 ช่อง แบบ real-time

รศ.ดร. นันทนา  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวิวรรธน์ หัตถสิงห์)

ชานะ รักนวม  
(นางสาวชานะ รักนวม)

สุพิศลา ยอดปัญญา  
(นางสาวสุพิศลา ยอดปัญญา)

- 1.3 สามารถแสดงค่าต่างๆ ได้เป็นอย่างน้อย ดังนี้
1. Mix Venous Oxygen Saturation (SvO<sub>2</sub>)
  2. Continues Cardiac Output (CO , CI)
  3. Stroke Volume (SV,SVI)
  4. Stoke Volume Variation (SVV)
  5. Pulse Pressure Variation (PWV)
  6. Systemic Vascular Resistance (SVR,SVRI)
  7. Oxygen Delivery (DO<sub>2</sub>)
  8. Oxygen Consumption (VO<sub>2</sub>)
  9. Mean Arterial Pressure (MAP)
  10. Systolic Pressure (Sys)
  11. Diastolic Pressure (Dia)
  12. Tissue Oxygenation Saturation (StO<sub>2</sub>)

#### เงื่อนไขอื่นๆ

1. เป็นสินค้าใหม่ ไม่เคยผ่านการสาธิตหรือถูกใช้งานมาก่อน
2. ผู้ขายรับประกันคุณภาพตัวเครื่องเป็นระยะเวลา 2 ปี ในเงื่อนไขการใช้งานแบบปกติและความบกพร่องจากการผลิตนับตั้งแต่วันส่งมอบสินค้าบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าเพิ่ม (ไม่ครอบคลุมกรณีความเสียหายเกิดจากการตกหล่นกระแทก และการใช้เครื่องมือทำให้เสียหายเป็นต้น)
3. มีคู่มือการใช้งานและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น (Quick Guide) ติดหรือแขวนไว้บริเวณเครื่อง
4. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาสำหรับผู้ใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
5. มีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่สำหรับซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า 5 ปี
6. มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่าย 100% ทั่วประเทศ
7. มีหมายเลขโทรศัพท์เพื่อปรึกษาหรือแจ้งซ่อมที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง ติดไว้บริเวณเครื่องที่สามารถสังเกตเห็นได้ง่าย

รักษาณ นิตถ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวิวรรธน์ หัตถสิงห์)

ชานี รักนาม

(นางสาวชานี รักนาม)

สุพิชชา ยอดปัญญา

(นางสาวสุพิชชา ยอดปัญญา)

8. กรณีเครื่องมีปัญหาเมื่อโรงพยาบาลแจ้งไปผู้ขายจะต้องติดต่อกลับมาภายใน 24 ชั่วโมง และมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน 3 วัน ถ้าซ่อมแซมแล้วใช้ไม่ได้ภายใน 7 วัน ทางผู้ขายต้องนำสินค้าที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแซมแล้วเสร็จ และหากผู้ขายได้ทำการแก้ไขแล้วถึง 3 ครั้งสินค้าไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้โดยไม่มีเงื่อนไข
9. ผู้ขายต้องทำการตรวจสอบ บำรุงรักษาอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายโดยก่อนเข้าปฏิบัติงานผู้ขายต้องแจ้งให้โรงพยาบาลทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 7 วันทำการ และเมื่อการปฏิบัติงานแล้วเสร็จ ผู้ขายทำรายงานสรุปผลการปฏิบัติงานเสนอต่อโรงพยาบาล

วีรวรรณ หัตถสิงห์  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ แพทย์หญิงวีรวรรณ หัตถสิงห์)

ธานี รักนาม  
(นางสาวธานี รักนาม)

สุพัตรา ยอดปัญญา  
(นางสาวสุพัตรา ยอดปัญญา)