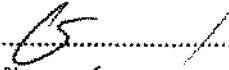


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

รายการ : ชุดเครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในสมองและเฝ้าติดตามภาวะความรู้สึกตัว จำนวน 1 ชุด
ของผู้ป่วยขณะดมยาสลบจากคลื่นไฟฟ้าสมอง ตำบลองครักษ์ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก

มีรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ดังต่อไปนี้

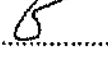
1. ความต้องการ เพื่อใช้สำหรับวัดระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในสมอง (Cerebral Oximetry) และเฝ้าติดตามภาวะความรู้สึกตัวของผู้ป่วยในขณะดมยาสลบจากคลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) พร้อมระบบการวัดฮีโมโกลบินแบบภายนอก (Non-Invasive)
2. วัตถุประสงค์การใช้งาน
 - 2.1 เพื่อใช้ในการตรวจวัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนของสมอง (Cerebral Oximetry) เพื่อประเมินสภาวะการขาดออกซิเจน
 - 2.2 เพื่อใช้ในการวัดและเฝ้าติดตามภาวะความรู้สึกตัวของผู้ป่วยในขณะดมยาสลบจากคลื่นไฟฟ้าสมอง
 - 2.3 สามารถใช้ในการตรวจวัดระดับฮีโมโกลบิน (SpHb) แบบ Non-invasive เพื่อประเมินและตัดสินใจในการให้เลือดทดแทนได้
3. คุณลักษณะทั่วไปของเครื่อง
 - 3.1 ตัวเครื่องประกอบด้วย 4 ส่วนคือ
 - 3.1.1 Masimo Radical-7 Rainbow
 - 3.1.2 Masimo SedLine Module
 - 3.1.3 Masimo O3 Regional Oximetry Module
 - 3.1.4 Masimo Root Monitor
 - 3.2 สามารถแสดงผลของค่าทั้งหมดที่วัดได้ในเครื่องเดียวกัน
 - 3.3 ใช้พลังงานได้ทั้งไฟฟ้าทั่วไป 100-240 VAC. 47-63 Hz.
4. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง Masimo Radical-7 Rainbow
 - 4.1 มีแบตเตอรี่สำรองแบบชาร์จไฟได้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง ใช้เวลาการชาร์จไฟจนเต็มไม่เกิน 3 ชั่วโมง
 - 4.2 สามารถแยกส่วนออกจากตัวเครื่องหลักได้ เพื่อสะดวกในการใช้งานนอกสถานที่
 - 4.3 จอภาพสามารถปรับดูได้ทั้งทางแนวนอน, แนวตั้ง โดยอัตโนมัติตามความต้องการ
 - 4.4 จอแสดงผลเป็นชนิด TFT LCD ระบบสัมผัส (Touchscreen)
 - 4.5 สามารถทำการวัด SpO₂ ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100 %
 - 4.6 มีความคลาดเคลื่อนของการวัดค่า SpO₂ ที่วัดได้ โดยวัดที่ 70% ถึง 100% ดังนี้
 - ไม่มีการเคลื่อนไหว ผู้ใหญ่และเด็ก ไม่เกิน ± 2 %, เด็กทารกไม่เกิน ± 3 %
 - มีการเคลื่อนไหว ผู้ใหญ่, เด็ก และ เด็กทารก ไม่เกิน ± 3 %
 - Low Perfusion ผู้ใหญ่, เด็ก และ เด็กทารก ไม่เกิน ± 2 %
 - 4.7 สามารถทำการวัดชีพจรได้ 25 ถึง 240 ครั้ง/นาที

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ.นพ.ชัยพฤกษ์ กุสุมาพรรณโย)

- 4.8 มีความคลาดเคลื่อนของการวัดค่าชีพจรที่วัดได้ดังนี้
 - ไม่มีการเคลื่อนไหว ผู้ใหญ่, เด็ก และเด็กทารก ไม่เกิน ± 3 bpm
 - มีการเคลื่อนไหวใน ผู้ใหญ่, เด็ก และเด็กทารก ไม่เกิน ± 5 bpm
 - Low Perfusion ผู้ใหญ่, เด็ก และเด็กทารก ไม่เกิน ± 3 bpm
- 4.9 สามารถทำการวัด Total Hemoglobin (SpHb) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 25 g/dL
- 4.10 มีความคลาดเคลื่อนของการวัดค่า SpHb ที่วัดได้ดังนี้
 - ผู้ใหญ่, เด็ก และเด็กเล็ก วัดที่ 8 ถึง 17 g/dL ไม่เกิน ± 1 g/dL
- 4.11 สามารถทำการวัด Methemoglobin (%SpMet) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 99.9%
- 4.12 มีความคลาดเคลื่อนของการวัดค่า %SpMet ที่วัดได้ดังนี้
 - ผู้ใหญ่, เด็ก และเด็กทารก วัดที่ 1 ถึง 15 % ไม่เกิน ± 1 %
- 4.13 สามารถทำการวัด Pleth Variability Index (PVI) ได้ตั้งแต่ 0 ถึง 100%
- 4.14 สามารถทำการวัด Perfusion Index (PI) ได้ตั้งแต่ 0.02 ถึง 20%
- 4.15 มีตัวเลขหรือสัญลักษณ์แสดงบนหน้าจอ เพื่อบอกถึงสถานะของคนไข้ เช่น SpO₂, Pulse Rate, SpHb, SpMet, PVI, Perfusion index, Pleth waveform, Alarm status
- 4.16 สามารถเก็บข้อมูลของผู้ป่วยได้ 96 ชั่วโมง ย้อนหลังที่การเก็บข้อมูลทุก 2 วินาที
- 4.17 สามารถเตือนระบบความปลอดภัยของผู้ป่วยด้วยเสียง โดยสามารถตั้งค่าการเตือนได้ดังนี้
 - ตั้งค่าการเตือน SpO₂ ได้ 1 ถึง 99% และ OFF
 - ตั้งค่าการเตือน Pulse Rate ได้ 30 ถึง 235 ครั้ง/นาที
 - ตั้งค่าการเตือน SpHb ได้ 1 ถึง 24.5 g/dL
 - ตั้งค่าการเตือน SpMet ได้ 1 ถึง 99.5%,
 - ตั้งค่าการเตือน PVI ได้ 1 ถึง 99%
 - ตั้งค่าการเตือน PI ได้ 0.03 ถึง 19%
- 4.18 สามารถปรับตั้งค่าเฉลี่ยการวัด SpO₂ ตั้งแต่ 2-4, 4-6, 8, 10, 12, 14 หรือ 16 วินาที
- 4.19 มีระบบกรองสัญญาณ เพื่อให้วัดค่าได้แม่นยำและเที่ยงตรง เมื่อเกิด Motion Artifact และ Low Perfusion ด้วยระบบกรองสัญญาณ Masimo Signal Extraction Technology (Masimo SET)
- 4.20 สามารถตั้งค่าความไวในการวัดเป็นแบบ APOD, Normal และ Maximum

5. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง Masimo SedLine Module

- 5.1 เชื่อมต่อการทำงานของกรวัด Masimo SedLine โดยการเชื่อมต่อผ่าน Masimo Open Connect 9 (MOC-9) ด้านข้างเครื่อง
- 5.2 สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง พร้อมแสดงค่า PSI trend, Real-time EEG และ DSA
- 5.3 สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าสมอง โดยวัดจากสมองทั้ง 2 ข้างพร้อมกัน และแสดงผลเป็นรูปคลื่นพร้อมกัน 4 ช่องสัญญาณแบบ Real-time
- 5.4 สามารถแสดงค่า PSI (Patient Stage Index) โดยแสดงเป็นตัวเลขให้เห็นชัดเจน บอกสถานะของคนไข้ในขณะดมยาสลบ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ.นพ.ชัยพฤกษ์ กุสุมาพรรณโณ)

- 5.5 สามารถแสดงค่า DSA (Density Spectral Array) ด้วยกราฟิกที่มีความละเอียดสูง ง่ายต่อการวิเคราะห์ผล
- 5.6 การใช้งานของ Sensor วัดได้จาก 4 ตำแหน่ง คือ L1, L2, R1 และ R2 เพื่อการวัดที่ถูกต้องแม่นยำ
- 5.7 Sensor สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง และทำจากวัสดุที่ไม่ทำให้เกิดอาการแพ้ หรือระคายเคือง Latex-free

6. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง Masimo O3 Regional Oximetry Module


- 6.1 เชื่อมต่อการทำงานของวัดค่า O3 Regional Oximetry โดยการเชื่อมต่อผ่าน Masimo Open Connect 9 (MOC-9) ด้านข้างเครื่อง
- 6.2 สามารถใช้งานกับคนไข้โดยติดเซ็นเซอร์การวัดที่หน้าผาก
- 6.3 เซ็นเซอร์ในการวัด ใช้เทคโนโลยีแบบ NIRS (Near-Infrared Spectroscopy) มีความยาวคลื่นที่ใช้งาน (Wavelengths) 4 ความยาวคลื่น
- 6.4 สามารถแสดงค่า AUC (Area Under the Curve) เพื่อแสดงค่าการความอิ่มตัวของออกซิเจนสะสมที่เปลี่ยนแปลงไปจากการตั้งค่าเตือนค่าต่ำ (Low alarm limit) ซึ่งมีหน่วยเป็น เปอร์เซนต์นาที (%Min)
- 6.5 สามารถเลือกตำแหน่งค่ามาตรฐาน (Baseline) เพื่อใช้เปรียบเทียบกับค่าที่วัดปริมาณออกซิเจนในเนื้อเยื่อได้
- 6.6 สามารถแสดงค่าของการวัด ได้ดังนี้ rSO₂ trend, rSO₂ Value
- 6.7 สามารถแสดงค่าที่วัดได้ทั้ง 2 ข้างพร้อมกัน และแสดงผลเป็นตัวเลข ให้เห็นชัดเจน
- 6.8 มีความแม่นยำของการวัดค่า แบบ Trending Regional Oxygen Saturation (rSO₂) ARMS ที่ 3%
- 6.9 มีความแม่นยำของการวัดค่า แบบ Absolute regional Oxygen Saturation (rSO₂) ARMS ที่ 4%

7. คุณลักษณะเฉพาะของเครื่อง Masimo Root Monitor

- 7.1 สามารถนำค่าที่วัดได้ทั้งหมดมาแสดงผลในหน้าจอเดียวกัน
- 7.2 จอแสดงภาพเป็นชนิด Backlit Active Matrix TFT LCD ระบบสัมผัส (Touchscreen) ชนิด Multi-Touch P-Cap ขนาด 10 นิ้ว
- 7.3 มีแบตเตอรี่สำรองแบบชาร์จไฟได้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง ใช้เวลาการชาร์จไฟจนเต็มไม่เกิน 4 ชั่วโมง
- 7.4 มีระบบการเชื่อมต่อแบบ Ethernet, Nurse Call, MOC-9, Iris, USB

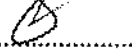
8. อุปกรณ์ประกอบ

8.1	สายต่อ Patient Cable	จำนวน	1	เส้น
8.2	Sensor สำหรับวัด SpO ₂	จำนวน	1	เส้น
8.3	Sensor สำหรับวัด SpHb, SpMet	จำนวน	2	ชุด
8.4	Masimo SedLine Module	จำนวน	1	ชุด
8.5	Masimo SedLine Sensor	จำนวน	25	ชิ้น
8.6	O3 Module สำหรับวัด Cerebral Oximetry	จำนวน	1	ชุด
8.7	O3 Sensor สำหรับวัด Cerebral Oximetry	จำนวน	1	ชุด
8.8	คู่มือการใช้งาน	จำนวน	1	เล่ม

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ.นพ.ชัยพฤกษ์ กุสุมาพรรณโณ)

9. เงื่อนไขเฉพาะ

- 9.1 รับประกันคุณภาพเป็นเวลา 2 ปี นับจากวันส่งมอบ โดยจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมบริการไม่น้อยกว่า 5 ปี
- 9.2 ในระยะรับประกันผู้ขายจะต้องส่งช่างมาตรวจเช็ค และบำรุงรักษาเครื่องให้อยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างน้อยปีละ 2 ครั้งปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 9.3 ผู้ขายต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต
- 9.4 มีผู้ชำนาญงานมาติดตั้ง ทดลอง สาธิต และอบรมการใช้งานให้แก่ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(ผศ.นพ.ชัยพฤกษ์ กุสุมาพรรณโณ)