

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
เครื่องตรวจวิเคราะห์การทำงานเส้นประสาทและกล้ามเนื้อ  
โรงพยาบาลอุทัยธานี

-----

**๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน**

ใช้ในการตรวจวินิจฉัยการทำงานของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้า

**๒. คุณลักษณะทั่วไป**

๒.๑. เป็นเครื่องตรวจวินิจฉัยที่มีภาคขยายสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อและเส้นประสาทด้วยไฟฟ้าไม่น้อยกว่า

๔ ช่องสัญญาณ

๒.๒. ภาคขยายสัญญาณกล้ามเนื้อสามารถทำงานผ่านระบบคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ได้

๒.๓. ส่งกระตุ้นไฟฟ้า ผ่านตัวกระตุ้นชนิด Handheld Stimulator

๒.๔. มีโปรแกรมตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ (EMG) , SNC, F-Wave, H-Reflex, Inching, Repetitive stimulation, Blink Reflex, Needle EMG, Willison and T/A analysis, Automatic Multi MUP, Single MUP

๒.๕. มีระบบการวิเคราะห์ข้อมูล รายงานผล เรียกผลกลับมาดูได้

๒.๖. ภาคขยายใช้ได้กับแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุได้

**๓. คุณลักษณะทางเทคนิค**

๓.๑. เป็นเครื่องตรวจการทำงานของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ มีไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ รายงานหรือสรุปรายละเอียดผลตรวจได้ทุกการตรวจ

๓.๒. ทำงานด้วยแบตเตอรี่และลดสัญญาณรบกวนจากระบบและสัญญาณรบกวนจากภายนอกได้

๓.๓. มีระบบการชาร์จประจุอัจฉริยะแบบ ultra-low capacitance induction และชาร์จประจุให้เมื่อไม่มี  
การใช้งาน

๓.๔. มีระบบ fiber optical isolation เพื่อเพิ่มคุณภาพสัญญาณและความปลอดภัยกับคนไข้หรือดีกว่า

๓.๕. ระบบประมวลผลสัญญาณแบบดิจิตอล (DSP)

๓.๖. มีแป้นควบคุมที่ออกแบบมาเพื่อการตรวจ EMG โดยเฉพาะ

๓.๗. สามารถบันทึก ทบทวนการบันทึกผลตรวจย้อนหลัง และอ่านผลการตรวจได้


๓.๘. ตรวจสอบค่าอิมพีแดนซ์ในระหว่างการตรวจได้

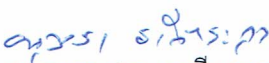
๓.๙. ตั้งค่าใช้งานเฉพาะบุคคลได้หลายบุคคลในเครื่องตรวจเพียงเครื่องเดียว

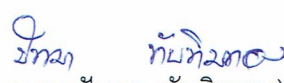
๓.๑๐. อ่านผลการตรวจที่เคยทำการบันทึกพร้อมทั้งแก้ไขตั้งค่าพารามิเตอร์ได้

๓.๑๑. ซอฟต์แวร์มาตรฐานสำหรับวินิจฉัยคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อและเส้นประสาทมี MNC, SNC, F-Wave,

H-Reflex, Inching, Repetitive stimulation, Blink Reflex, Needle EMG, Willison และ  
T/A Analysis, Automatic Multi MUP, Single MUP และ Manual MUP

  
(นายคณิตน์ เศรษฐไพศาล)

  
(นางสาวอนุสรณ์ ธาณีตระกูล)

  
(นางสาวปัทมา ทับทิมทอง)

๓.๑๒. การตรวจแบบ MNC SNC F-wave H-reflex และตรวจกระตุ้นซ้ำที่เส้นประสาท มีการทำงานแสดงคอร์เซอร์ที่ผลตรวจให้อัตโนมัติ, เปรียบเทียบผลการตรวจซ้าย/ขวา, เปลี่ยนแปลงการตั้งค่าในขณะที่ตรวจ (On-the-Fly), แสดงสัญญาณรบกวนขณะตรวจ, ตรวจซ้ำโดยไม่จำกัดและตั้งค่าทุกพารามิเตอร์ในหน้าต่างตรวจเดียว

๓.๑๓. การตรวจสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อได้ทั้งแบบ needle EMG และ แบบ MUP มีการแสดงการอ่านผลย้อนหลังพร้อมเสียง, มีตารางให้คะแนนผลการทำงานของกล้ามเนื้อ, ตั้งค่าหน้าจอต่อเรียงกัน หรือต่อกันแบบต่อเนื่อง, ใช้งานแบบ online multi-MUP, ตรวจวิเคราะห์ Turn/Amplitude Analysis และวิเคราะห์กล้ามเนื้อแบบ Single Motor Unit Analysis

๓.๑๔. ทำรายงานได้ทั้งแบบ สร้างแบบแผนรายงานผลตรวจแบบกำหนด format, พิมพ์แบบรวดเร็วหรือสรุปผลตรวจทั้งหมด, แก้ไขผ่านโปรแกรม MS Office และเลือกผลตรวจมาแสดงในรายงานผลตรวจโดยใช้เช็คบุ๊กเมนู

๓.๑๕. คุณสมบัติของ Hardware

๓.๑๕.๑ ภาคขยายสัญญาณ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

- จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- ค่าคงที่ทางเวลาแบบอนาล็อกไม่เกิน ๓.๒
- ความถี่ในการซิกสัญญาณอนาล็อก ๕๐ กิโลเฮิร์ตซ์ต่อช่อง
- การกำจัดสัญญาณรบกวนชนิดไอโซเลชั่น IMR ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ dB
- ค่าผลต่างความต้านทานทางด้านเข้า ๑๐ กิกะโอห์มขนานกับ ๒๕ พิโคฟารัด


๓.๑๕.๒ ตัวกระตุ้นทางไฟฟ้า มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า

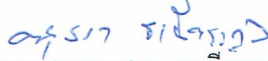
- กำลังไฟฟ้านำออก ๑๐๐ ไมโครแอมแปร์ ถึง ๑๐๐ มิลลิแอมแปร์
- ปรับขั้วไฟฟ้าแบบ positive, negative, alternating, bi-phasic
- อิมพัลส์ดูเรชั่น ๕๐ ไมโครวินาที ถึง ๑ มิลลิวินาที
- ความถี่สูงสุดในการกระตุ้น ๓๐๐ เฮิร์ตซ์


๓.๑๕.๓ สามารถปลดตัวเครื่องขยายออกจากรถเข็นได้ โดยกดปลดแค่ครั้งเดียว (single click)

#### ๔. อุปกรณ์ประกอบเครื่องมาตรฐาน จำนวน ๑ ชุด

- |   |                 |
|---|-----------------|
| ๔.๑. ชุดเครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ หรือกระเป๋าหิ้ว   | จำนวน ๑ ชุด     |
| ๔.๒. เครื่องพิมพ์ผลชนิดเลเซอร์                          | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๔.๓. เครื่องสำรองไฟขนาด ๒,๐๐๐ VA หรือดีกว่า             | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๔.๔. ชุดวางเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์สำหรับจับยึดเครื่องมือ | จำนวน ๑ ชุด     |
| ๔.๕. ชุด Headbox EMG พร้อมโปรแกรมการตรวจ                | จำนวน ๑ ชุด     |

  
(นายคุณินันท์ เศรษฐไพศาล)


  
(นางสาวอนุสรุภา ธาณิตตระกูล)

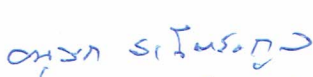
  
(นางสาวปัทมา ทับทิมทอง)


๔.๖. ตัวกระตุ้นชนิด Handheld Stimulator	จำนวน ๑ ชุด
๔.๗. ชุดสายไฟต่อเครื่อง	จำนวน ๑ ชุด
๔.๘. ชุด Electrode kits สำหรับตรวจ EMG/NCS	จำนวน ๑ ชุด
๔.๙. เจลทำความสะอาดผิวหนัง NuPrep	จำนวน ๓ หลอด
๔.๑๐. เจลนำสัญญาณ	จำนวน ๓ หลอด
๔.๑๑. คู่มือการใช้งาน Operator's Manual	จำนวน ๑ เล่ม

## ๕. เงื่อนไข

- ๕.๑. รับประกันคุณภาพการใช้งาน ๒ ปี
- ๕.๒. เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปสหรัฐอเมริกาหรือยุโรป
- ๕.๓. เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- ๕.๔. ผู้เสนอราคาต้องแนบเค้าตาดำหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อในเอกสารประกอบการเสนอราคา ให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ มีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ

  
(นายคณินันท์ เศรษฐไพศาล)

  
(นางสาวอนุสรุา ธานีตระกูล)

  
(นางสาวปัทมา หับทิมทอง)