

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจวิเคราะห์การทำงานของเส้นประสาทและกล้ามเนื้อ
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 หรือ T/A analysis, Automatic Multi MUP, Single MUP หรือ VEP

๒.๕. มีระบบการวิเคราะห์ข้อมูล รายงานผล เรียกผลกลับมาดูได้

๒.๖. ภาคขยายใช้ได้กับแบตเตอรี่ชนิดชาร์จประจุหรือใช้ไฟฟ้าจากคอมพิวเตอร์ผ่านระบบสายได้

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

๓.๑. เป็นเครื่องตรวจการทำงานของคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ มีไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ รายงานหรือสรุปรายละเอียดผลตรวจได้ทุกการตรวจ

๓.๒. ทำงานด้วยแบตเตอรี่หรือทำงานด้วยไฟฟ้าจากคอมพิวเตอร์ผ่านระบบสาย LAN และลดสัญญาณรบกวนจากระบบและสัญญาณรบกวนจากภายนอกได้

๓.๓. มีระบบการชาร์จประจุอัจฉริยะแบบ ultra-low capacitance induction และชาร์จประจุให้เมื่อไม่มีการใช้งานหรือมีระบบสำรองไฟฟ้าจาก UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐๐๐ VA

๓.๔. มีระบบ fiber optical isolation หรือระบบสายที่เชื่อมต่อจากระบบ isolation ของเครื่อง เพื่อเพิ่มคุณภาพสัญญาณและความปลอดภัยกับคนไข้หรือดีกว่า

๓.๕. ระบบประมวลผลสัญญาณแบบดิจิทัล

๓.๖. มีแป้นควบคุมที่ออกแบบมาเพื่อการตรวจ EMG โดยเฉพาะ

๓.๗. สามารถบันทึก ทบทวนการบันทึกผลตรวจย้อนหลัง และอ่านผลการตรวจได้

๓.๘. ตรวจสอบค่าอิมพีแดนซ์ในระหว่างการตรวจได้


๓.๙. ตั้งค่าใช้งานเฉพาะบุคคลได้หลายบุคคลในเครื่องตรวจเพียงเครื่องเดียว


๓.๑๐. อ่านผลการตรวจที่เคย์ทำการบันทึกพร้อมทั้งแก้ไขตั้งค่าพารามิเตอร์ได้

๓.๑๑. ซอฟต์แวร์มาตรฐานสำหรับวินิจฉัยคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อและเส้นประสาทมี MNC, SNC, F-Wave,

H-Reflex, Inching, Repetitive stimulation, Blink Reflex, Needle EMG, Willison หรือ T/A Analysis,

Automatic Multi MUP, Single MUP และ Manual MUP


(นายคณินันท์ เศรษฐไพศาล)


(นางสาวอُنุสรุา ธาณีตระกุล)


(นางสาวปัทมา ทับทิมทอง)

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

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

๓.๑๔.ทำรายงานได้ทั้งแบบ สร้างแบบแผนรายงานผลตรวจแบบกำหนด format , พิมพ์แบบรวดเร็วหรือสรุปผลตรวจทั้งหมด, แก่ไขผ่านโปรแกรม MS Office และเลือกผลตรวจมาแสดงในรายงานผลตรวจโดยใช้เช็คบ็อกเมนู หรือเลือกแสดงผลตรวจแบบเฉพาะค่าตัวเลขและแบบค่าตัวเลขพร้อมกราฟได้

๓.๑๕.คุณสมบัติของ Hardware

๓.๑๕.๑ ภาคขยายสัญญาณ มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

- จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- ค่าคงที่ทางเวลาแบบอนาล็อกไม่เกิน ๓.๒ หรือค่าปกติการกำจัด (CMRR) ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB
- ความถี่ในการซักสัญญาณอนาล็อกไม่น้อยกว่า ๔๘ กิโลเฮิร์ตซ์ต่อช่อง
- การกำจัดสัญญาณร่วมชนิดไอโซเลชั่น IMR ไม่น้อยกว่า ๑๔๐ dB
- ค่าผลต่างความต้านทานทางด้านเข้า ๑๐ กิกะโอห์มขนานกับ ๒๕ พิโคฟารัด หรือค่าปกติความต้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ เมกะโอห์ม

๓.๑๕.๒ ตัวกระตุ้นทางไฟฟ้า มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า

- กำลังไฟฟ้าด้านออก ๑๐๐ ไมโครแอมแปร์ ถึง ๑๐๐ มิลลิแอมแปร์
- ปรับขั้วไฟฟ้าแบบ positive, negative, alternating, bi-phasic หรือสามารถเลือกปรับทิศทางขั้วไฟฟ้าจากอุปกรณ์กระตุ้นได้
- อิมพัลส์ดูเรชั่น ๕๐ ไมโครวินาที ถึง ๑ มิลลิวินาที
- ความถี่สูงสุดในการกระตุ้นไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เฮิร์ตซ์

๓.๑๕.๓ สามารถปลดตัวเครื่องขยายออกจากรถเข็นได้ โดยกดปลดแค่ครั้งเดียว (single click) หรือมีแขนจับชุดขยายสัญญาณที่สามารถยืดออกไกลคนใช้ได้

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


(นายคณิน ศรีชูไพศาล)



(นางสาวอนุสร ธานีตระกูล)



(นางสาวปัทมา ทับทิมทอง)


๔.๔. ชุดวางเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์สำหรับจับยึดเครื่องมือ	จำนวน ๑ ชุด
๔.๕. ชุด Headbox EMG พร้อมโปรแกรมการตรวจ	จำนวน ๑ ชุด
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. ผู้เสนอราคาต้องแนบแค็ตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อในเอกสารประกอบการเสนอราคา ให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ ในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ มีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ


(นายคณิติน ศรีชูไพศาล)


(นางสาวอนุสรณ์ ธาณีตระกูล)


(นางสาวปัทมา ทับทิมทอง)