

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจการได้ยินแบบก้านสมอง
โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร จังหวัดปราจีนบุรี

๑. ความต้องการ

- ๑.๑ เครื่องตรวจการได้ยินแบบก้านสมอง จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
- ๑.๒ ราคาากลางเครื่องละ ๗๐๐,๐๐๐.-บาท (เจ็ดแสนบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

๒.๑ ใช้ตรวจหาระดับการได้ยินในผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือหรือตรวจยาก เช่น ผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยสมองพิการ เด็กออทิสซึม ผู้ป่วยอะเฟเซีย เป็นต้น

๒.๒ เพื่อใช้ตรวจหาพยาธิสภาพของผู้ป่วยที่มีปัญหาการได้ยิน ในทุกระบบของการได้ยินที่อาจเกิดขึ้นได้ ตั้งแต่ในอวัยวะก้นหอย ก้านสมอง สมอง และสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแปลความหมายของเสียง

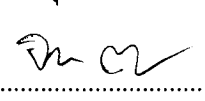
๓. คุณลักษณะทั่วไป

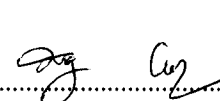
- ๓.๑ ตรวจการได้ยินระดับก้านสมองและสมองสามารถตรวจได้ ดังนี้ ABR, SN10
- ๓.๒ ทำงานบนคอมพิวเตอร์ สามารถเก็บผลการตรวจ พิมพ์ผล และเรียกผลกลับมาดูได้
- ๓.๓ รองรับการ upgrade การตรวจ ASSR, VEMP และ OAE ได้ในอนาคต

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๔.๑ มีการตรวจเพื่อวินิจฉัยไม่น้อยกว่า ABR, SN10
- ๔.๒ สั่งให้เครื่องทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ หรือผู้ใช้งานเป็นผู้ควบคุมการทำงาน
- ๔.๓ อ่านผลของคลื่น ABR ได้ดังนี้
 - ๔.๓.๑ ระยะเวลาการเกิดคลื่นที่ I, II, III, IV และ V
 - ๔.๓.๒ จำนวนระยะเวลาของการเกิดคลื่นที่ III-I, V-III และ V-I ให้อัตโนมัติ
 - ๔.๓.๓ วัดความสูงของคลื่นที่ I, III, V
 - ๔.๓.๔ สัดส่วนความสูงของคลื่น (V/I ratio)
- ๔.๔ มีกราฟแสดง Power Spectrum ของคลื่น
- ๔.๕ แสดงกราฟก่อนมีเสียงกระตุ้นและหลังมีเสียงกระตุ้นได้
- ๔.๖ มีกราฟแสดงระยะเวลาในการเกิดคลื่นกับระดับความดัง (Latency-Intensity) โดยมีช่วงของค่ามาตรฐานแสดงพร้อมกับผลการตรวจของผู้ป่วย
- ๔.๗ เสียงที่ใช้กระตุ้นเป็นเสียงคลิก (Click) เสียงในแต่ละความถี่ (Pure Tone) และ iChirp เป็นอย่างน้อย
- ๔.๘ เลือกรูปแบบของคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๘ แบบ ได้แก่ Rectangular, Trapezoidal, Triangular, Cosine, Extend Cosine, Blackman, Extended Cosine, Hann เป็นต้น
- ๔.๙ เลือกแบบการของขั้วการกระตุ้นได้คือ Rarefaction Condensation และ Alternate
- ๔.๑๐ การตรวจด้วย Alternate สามารถสั่งแยกกราฟการตรวจออกมาเป็น Rarefaction และ Condensation ภายหลังได้
 - ๔.๑๑ มีการตั้งลำดับของการตรวจ (Protocol) และสั่งให้เครื่องทำงานโดยอัตโนมัติตามลำดับที่ตั้งไว้
 - ๔.๑๒ มีคำสั่งในการปรับผลตรวจภายหลัง ได้แก่ การทำให้คลื่นเรียบ, การแยกคลื่น (Split Sweep)
 - ๔.๑๓ เลือกตั้งระยะเวลาเริ่มต้น และสิ้นสุดการแสดงกราฟภายหลังการตรวจได้


.....
(นายปราโมทย์ อัมพรสิทธิกุล)


.....
(น.ส.จิราพร ตระการจันทร์ศิริ)


.....
(นางนิตยา หนูแก้ว)

- ๔.๑๔ เลือกรับระดับของการทำให้คลื่นเรียบได้ตามต้องการ
- ๔.๑๕ นำคลื่นผลการตรวจมารวมกัน (add) หักล้างกัน (subtract) หาความสัมพันธ์ของคลื่น (cross correlation) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๑๖ มีการเปรียบเทียบ (Compare) ระยะเวลาการคลื่นในหูขวาและซ้ายให้ในระดับความดังเดียวกัน
- ๔.๑๗ มีคำสั่งให้แสดงกราฟตามลำดับความดังตามอัตราของเสียงกระตุ้นตามลำดับการตรวจได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๑๘ สามารถขยายขนาดคลื่นได้เล็ก/ใหญ่ ตามต้องการได้จากการแถบเลื่อนด้านข้าง (Resize)
- ๔.๑๙ บันทึกรายงานผลการตรวจเป็น PDF file ได้จากโปรแกรมการตรวจได้โดยตรง
- ๔.๒๐ มีเสียงรบกวนชนิดคลื่นความถี่กว้าง (White noise)
- ๔.๒๑ ให้เสียงกระตุ้นแบบ Ipsilateral, Contralateral ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๒๒ แสดงคลื่น EEG ของผู้ป่วยขณะทำการตรวจได้
- ๔.๒๓ เลือกรูปพิมพ์ผลเป็นกราฟ เป็นตัวเลขและค่าเฉลี่ยของเวลาการเกิดคลื่นได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๒๔ ตรวจได้ทาง Insert earphones เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๒๕ ปรับระดับ Artifact rejection ได้
- ๔.๒๖ มีกราฟแสดงได้เป็น 2 มิติ หรือดีกว่า
- ๔.๒๗ มีระบบการค้นหาฐานข้อมูลการตรวจ ได้แก่ ค้นหาตามชนิดของการตรวจ, เรียงตามระดับความดัง, เรียงตามลำดับของอัตราเสียงกระตุ้น, เรียงตามลำดับการตรวจ, เรียงตามหูข้างที่ตรวจ เป็นต้น
- ๔.๒๘ มีการตัดเสียงรบกวนที่เกิดภายในกระแสไฟได้ (50/60 เฮิร์ตซ์ notch filter)
- ๔.๒๙ มีระบบ Built-in system diagnostic, calibration และ self-check ในเครื่องเป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๓๐ รองรับการ upgrade การตรวจ ASSR, VEMP และ OAE ได้ในอนาคต
- ๔.๓๑ ชุด Hardware
 - ๔.๓๑.๑ มี 2 ช่องการทำงาน
 - ๔.๓๑.๒ มีระดับสัญญาณรบกวนไม่เกิน 0.5 uVrms
 - ๔.๓๑.๓ Common mode rejection ไม่น้อยกว่า 105 เดซิเบล
 - ๔.๓๑.๔ ระบบการกรองความถี่
 - High Pass filter : 1, 10, 30, 50, 100, 150, 300, 500 หรือมากกว่า
 - Low Pass Filter: 30, 100, 300, 500, 1000, 1500, 3000, 5000 หรือมากกว่า

๕. อุปกรณ์ที่มาพร้อมเครื่อง

- ๕.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ รุ่นไม่ต่ำกว่า Core i5 จำนวน 1 ชุด
 - Hard disk ไม่ต่ำกว่า 1 TB
 - Ram ไม่น้อยกว่า 4 GB
 - DVD-RW
 - เครื่องพิมพ์ผล
 - เครื่องปรับกระแสไฟให้คงที่และสำรองไฟฉุกเฉิน ขนาดไม่น้อยกว่า 750 VA

.....
(นายปราโมทย์ อัมพรสิทธิกุล)

.....
(น.ส.จิราพร ตระการจันทร์ศิริ)


.....
(นางนิตยา หนูแก้ว)

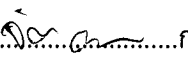
๕.๒ Insert Earphone	จำนวน 1 ชุด
๕.๓ ชุด Transmitter พร้อมสาย	จำนวน 1 ชุด
๕.๔ สายอิเล็กทรอนิกส์	จำนวน 1 เส้น
๕.๕ Adaptor ของท่อสำหรับใช้กับ ear tip ขนาดเล็ก	จำนวน 1 ชุด
๕.๖ ฟองน้ำสำหรับใช้กับ Insert Earphone	จำนวน 200 อัน
๕.๗ NuPrep	จำนวน 6 หลอด
๕.๘ Ten20	จำนวน 6 หลอด
๕.๙ ไม้วางเครื่องมือ	จำนวน 1 ชุด

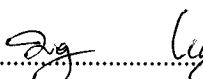
๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตที่ใดมาก่อน
- ๖.๒ มีคู่มือการใช้งาน และบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด/เครื่อง มาให้ในวันส่งมอบ
- ๖.๓ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับแต่วันรับมอบของครบถ้วน
- ๖.๔ ต้องทำการตรวจเช็คเครื่องให้ทุก ๖ เดือน ในระยะเวลาประกัน ถ้าหากเครื่องชำรุดผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายในระยะเวลา ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง ถ้าซ่อมแซมแล้วยังไม่สามารถใช้งานได้ ในระยะเวลา ๗ วัน ทางบริษัทฯ ยินดีนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาล ใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จ และหากแก้ไขถึง ๓ ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่ หรือเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๖.๕ ผู้ขายต้องรับประกันงานติดตั้ง และคุณภาพสินค้า ทั้งอะไหล่ ค่าบริการ และรวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งหมด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น ตลอดอายุการรับประกัน
- ๖.๖ มีช่างผู้ชำนาญการมาติดตั้งเครื่อง และสาธิตการใช้งานกว่าจะใช้งานได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๖.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบแคตตาล็อกตัวจริงพร้อมระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณา และทำเครื่องหมายพร้อมลงหมายเลขให้ตรงกับข้อความรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ
- ๖.๘ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับหนังสือรับรองแต่งตั้งจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย และผู้แทนจำหน่ายจะต้องมีหนังสือยืนยันว่าเป็นตัวแทนจำหน่าย (Distributor) จากโรงงานผู้ผลิตโดยตรง
- ๖.๙ มีใบรับรอง ผ่านการ Calibrate จากโรงงานผู้ผลิต หรือจากหน่วยงาน/สถาบันรับรองมาตรฐานที่ได้รับคำแนะนำเชื่อถือ มาให้ในวันส่งมอบ

คณะกรรมการพิจารณารายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายปราโมทย์ อัมพรสิทธิกุล)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(น.ส.จิราพร ตระการจันทร์ศิริ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นางนิตยา หनुแก้ว)