รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน
สำหรับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

.....

๑. ความต้องการ

เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

๒.๑ ใช้วินิจฉัยแยกพยาธิสภาพสูญเสียการได้ยินว่า เกิดจากความบกพร่องของส่วนการนำคลื่นเสียงหรือส่วนประสาทนำเสียง

๒.๒ สามารถหาระดับการได้ยินที่ระดับความถี่เสียงต่าง ๆ กันได้โดยละเอียด

๒.๓ นำผลการตรวจมาประมวลประกอบการวินิจฉัยรักษาโรคทางหู คอ จมูก หรือเลือกเครื่องช่วยฟังให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละคน

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องตรวจแบบ ๑.๕ Channels มีปุ่มควบคุมชนิดกด พร้อมจอภาพสีขนาดใหญ่เห็นชัดเจน

๓.๒ สามารถทดสอบการได้ยินทางอากาศ (Air Conduction) และทางกระดูก (Bone Conduction)

๓.๓ สามารถทดสอบการได้ยินด้วยเสียงคำพูด และการจำแนกคำพูด SRT (Speech Audiometry and Speech discrimination)

๓.๔ สามารถทดสอบการได้ยินทางลำโพง (Sound Field Speakers) เพื่อประโยชน์ในการตรวจเด็ก

๓.๕ หน้าจอแสดงผลสามารถปรับระดับสูง - ต่ำ ให้เหมาะสมกับผู้ตรวจแต่ละคน หรือพับเปิด – ปิดเพื่อป้องกัน

ความเสียหายที่อาจเกิดกับหน้าจอ

๓.๖ มี Microphone และ Monitor Headset สามารถควบคุมความดังบนแผงควบคุมด้านหน้า

๓.๗ สามารถส่งถ่ายผลการตรวจไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรม GSI Suite และ NOAH

๓.๘ สามารถเพิ่มการตรวจแบบพิเศษ TEN, ABLB, SISI, Tone Decay, Pediatric Noise, QuickSIN, BKB-SIN, High Frequency ได้ในภายหลัง

๓.๙ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐-๖๐ เฮิรตซ์

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ความถี่ที่ใช้ในการตรวจ รายละเอียดดังนี้

๔.๑.๑ ตรวจการได้ยินทางอากาศ (Air Conduction)	ตั้งแต่ ๑๒๕ Hz ถึง ๘,๐๐๐ Hz
๔.๑.๒ ตรวจการได้ยินทางกระดูก (Bone Conduction)	ตั้งแต่ ๒๕๐ Hz ถึง ๘,๐๐๐ Hz
๔.๑.๓ ตรวจการได้ยินทางลำโพง (Sound Field)	ตั้งแต่ ๑๒๕ Hz ถึง ๘,๐๐๐ Hz

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางวงเดือน ธรรมสุนทร) (นางมณีวรรณ ล้นหลาม) (นางสาวอังสณา กระจ่างแจ้ง)

๔.๒ ช่วงความดัง (Hearing Level Range) ปรับระดับความดังเพิ่มลดได้ขั้นละ ๑, ๒, ๕ dB รายละเอียดดังนี้

๔.๒.๑ ตรวจการได้ยินทางอากาศ (Air Conduction) ตั้งแต่ - ๑๐ dB HL ถึง ๑๒๐ dB HL

๔.๒.๒ ตรวจการได้ยินทางกระดูก (Bone Conduction) ตั้งแต่ - ๑๐ dB HL ถึง ๙๐ dB HL

๔.๒.๓ ตรวจการได้ยินทางลำโพง (Sound Field) ตั้งแต่ - ๑๐ dB HL ถึง ๙๐ dB HL

๔.๓ ตรวจวัดการได้ยินด้วยคำพูด (Speech Testing) โดยใช้ไมโครโฟนหรืออุปกรณ์ต่อพ่วงภายนอก เช่น TAPE, CD โดยมีระดับความดัง รายละเอียดดังนี้

๔.๓.๑ ตรวจการได้ยินทางอากาศ (Air Conduction) ตั้งแต่ - ๑๐ dB HL ถึง ๑๐๐ dB HL

๔.๓.๒ ตรวจการได้ยินทางกระดูก (Bone Conduction) ตั้งแต่ - ๑๐ dB HL ถึง ๖๐ dB HL

๔.๓.๓ ตรวจการได้ยินทางลำโพง (Sound Field) ตั้งแต่ - ๑๐ dB HL ถึง ๘๕ dB HL

๔.๔ มี Built-in recorded Speech file ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ โดยแสดง Wordlist บนหน้าจอ

๔.๕ แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ในการตรวจ Speech โดยอัตโนมัติ

๔.๖ สัญญาณเสียง Masking เลือกได้ตั้งแต่ White Noise, Speech Noise และ Narrow Band Noise

๔.๗ เลือกหน้าจอแสดงเป็น Display Status เพื่อแสดงผลเป็นตาราง ชนิดของสัญญาณเสียง (Stimulus type) อุปกรณ์ (Transducer) รายละเอียดหูแต่ละข้างที่ทดสอบและ VU Meter

๔.๘ เลือกหน้าจอแสดงเป็น Display Audiogram เพื่อแสดงผล Audiogram ทั้งในรูปกราฟฟิคและตัวเลขบนจอภาพชนิดสีขนาดใหญ่

๔.๙ แสดงค่า PTA ของ Puretone และ Bone พร้อมคำนวนค่า SII (Speech Intelligibility) ให้โดยอัตโนมัติ

๔.๑๐ สามารถให้ระดับ Reliability ในการตรวจโดยผู้ตรวจเอง

๔.๑๑ มีระบบ Auto Hz เพื่อตรวจความถี่ถัดไปโดยอัตโนมัติ

๔.๑๒ หน้าจอแสดงระดับ Masking เป็นตัวเลขที่ความถี่ที่ตรวจ

๔.๑๓ จอภาพสามารถพับเก็บและปรับตั้งระดับได้เพื่อความเหมาะสมกับผู้ตรวจแต่ละคน

๔.๑๔ สามารถส่งสัญญาณเสียง Puretone ไปยังหูสองข้างพร้อมกันที่ความถี่เดียวกันแต่ระดับความดังต่างกัน

๔.๑๕ ในรูปกราฟฟิคแสดงสัญลักษณ์ของการตรวจ air, bone, masking, SF, Cochlear Implant และอื่นๆ โดยอัตโนมัติโดยแสดงสีแดง (ขวา) หรือ สีน้ำเงิน (ซ้าย)

๔.๑๖ มีปุ่มกด (Interlock) ส่งสัญญาณเสียง (Signal) ออกทางหูข้างใดข้างหนึ่ง หรือพร้อมกันทั้งสองหูก็ได้

๔.๑๗ ตั้งสัญญาณการตรวจได้ทั้งแบบ Manual, Steady, Pulsing Tone, Warble (FM), FM/Pulsed

๔.๑๘ มี Built-in talk forward and talk back amplifiers ซึ่งควบคุมความดังได้อย่างอิสระ

๔.๑๙ มีสวิทซ์ให้ผู้ป่วยกดซึ่งแสดงผลได้ทาง LCD display

๔.๒๐ ปุ่มควบคุมการทำงานแต่ละปุ่มแยกการทำงานกันอย่างอิสระ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ

(นางวงเดือน ธรรมสุนทร) (นางมณีวรรณ ล้นหลาม) (นางสาวอังสณา กระจ่างแจ้ง)

๕. อุปกรณ์ประกอบ

๕.๑ อุปกรณ์ตรวจการได้ยินทางอากาศชนิด DD ๔๕ จำนวน ๑ ชุด
๕.๒ อุปกรณ์ตรวจการได้ยินผ่านทางกระดูก Bone Vibrator B-๘๑ จำนวน ๑ ชุด
๕.๓ ลำโพงสำหรับตรวจการได้ยิน (Free Field Loudspeakers) จำนวน ๑ ชุด
๕.๔ อุปกรณ์สื่อสารของผู้ตรวจ (Microphone & Monitor Headset) จำนวน ๑ ชุด
๕.๕ ไมโครโฟนสำหรับผู้ป่วย (Patient Talkback Microphone) จำนวน ๑ ชุด
๕.๖ อุปกรณ์ตอบกลับสัญญาณของผู้ป่วย (Patient Response) จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ มีมาตรฐาน Audiometer Standard : ANSI S๓.๖, IEC ๖๐๖๔๕-๑, ISO ๓๘๙, IEC/EN ๖๐๖๐๑-๑
๖.๒ เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
๖.๓ มีคู่มือการใช้งาน เป็นภาษาไทย และภาษาอังกฤษ อย่างละไม่น้อยกว่า ๒ ชุด
๖.๔ มีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้นำเข้าในประเทศ
๖.๕ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี นับจากวันส่งมอบของครบ
๖.๖ กรณีเครื่องมีปัญหาเมื่อทางโรงพยาบาลติดต่อไป ผู้ขายต้องติดต่อกลับมาอย่างช้าภายใน ๒๔ ชั่วโมง และจัดส่ง ผู้ชำนาญการมาทำการตรวจเช็คแก้ไขและใช้งานได้ภายใน ๓ วัน ถ้าซ่อมแซม และใช้งานไม่ได้ภายในระยะเวลา ๗ วัน ทางผู้ขายยินดีนำเครื่องสำรองที่มีคุณภาพดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้กับโรงพยาบาลให้ใช้งานก่อน จนกว่าจะซ่อมเสร็จหรือยินดีเปลี่ยนเครื่องใหม่
๖.๗ ทางผู้จำหน่ายจะต้องฝึกสอนผู้ปฏิบัติงานจนสามารถใช้งานเครื่องได้ถูกต้อง
๖.๘ มีหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
๖.๙ บริษัทจะต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ไว้พร้อมบริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี
๖.๑๐ บริษัทจะต้องเข้าทำการบำรุงรักษาเครื่องให้อย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง โดยออกหนังสือรับรองให้ และไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ
(นางวงเดือน ธรรมสุนทร) (นางมณีวรรณ ล้นหลาม) (นางสาวอังสณา กระจ่างแจ้ง)