



# บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด กลุ่มงานพัสดุ โทร. ๐-๔๓๕๑-๘๒๐๐ ต่อ ๗๖๗๙

ที่ รอ ๐๐๓๒.๑๐๑/ ๖๗๓

วันที่ ๑ มี.ค. ๒๕๖๒

เรื่อง การกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องตรวจการได้ยิน Automated Auditory Barinstem Response (AABR)

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

## เรื่องเดิม

ตามคำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๔๔๑๐/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๒๐ ธันวาคม ๒๕๖๑ เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องตรวจการได้ยิน Automated Auditory Barinstem Response (AABR) จำนวน ๑ เครื่อง ด้วยเงินงบประมาณ ประจำปี ๒๕๖๒

## ข้อเท็จจริง

คณะกรรมการฯ ได้ดำเนินการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลางเครื่องตรวจการได้ยิน Automated Auditory Barinstem Response (AABR) จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๖๘๐,๐๐๐.-บาท (หกแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

## ระเบียบที่เกี่ยวข้อง/คำสั่ง

ผู้ว่าราชการจังหวัดมอบอำนาจให้ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ปฏิบัติราชการแทนการอนุมัติอนุญาต การจัดซื้อจัดจ้างทุกวิธี โดยมอบให้ปฏิบัติราชการแทนทั้งกระบวนการ ทุกขั้นตอน ตามวงเงิน ดังนี้ ข้อ ๒.๓ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด วงเงินไม่เกิน ๑๐,๐๐๐,๐๐๐.-บาท ตามคำสั่งจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ ๓๖๕๔/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๑๙ ตุลาคม ๒๕๖๑

## ข้อพิจารณา

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง เครื่องตรวจการได้ยิน Automated Auditory Barinstem Response (AABR) ดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว

## ข้อเสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และขออนุมัติใช้คุณลักษณะเฉพาะและราคากลางต่อไป

(ลงชื่อ) พันเอก..... ประชานกรรมการ  
(ศิวพล บุญรินทร์)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(นางสาวเพชรรัตน์ จันทร์)

(ลงชื่อ)..... กรรมการ  
(นางศิริลักษณ์ แอลเจล)

(นายชลวิทย์ หลาวทอง)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด

(นายอุบลรัตน์ พันธุ์)

รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหาร

พันเอก

(ศิวพล บุญรินทร์)

หัวหน้าเจ้าหน้าที่



## คุณลักษณะเฉพาะ

### เครื่องตรวจการได้ยิน Automated Auditory Brainstem Response (AABR)

ประกาศจังหวัดร้อยเอ็ด ลงวันที่

๒๕๖๒

#### ๑. ความต้องการ

- ๑.๑. เครื่องตรวจวัดการสะท้อนกลับของเสียงในหูชั้นใน ( Otoacoustic Emissions ) ในทารกแรกเกิดและเด็กเล็กและผู้ใหญ่
- ๑.๒. ตรวจวัดการได้ยินระดับก้านสมอง ( ABR ) และหาระดับการได้ยินในแต่ละความถี่ ( ASSR )
- ๑.๓. สามารถตรวจได้ทั้งแบบคัดกรองและแบบละเอียด

#### ๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑. ตรวจคัดกรองการได้ยินในเด็กแรกเกิดและเด็กเล็กและผู้ใหญ่ที่ไม่สามารถตรวจการได้ยินโดยวิธีปกติได้
- ๒.๒. ตรวจการได้ยินระดับก้านสมองทั้งในเด็กแรกเกิด เด็กเล็กและผู้ใหญ่ เพื่อหาระดับการได้ยิน
- ๒.๓. สามารถแสดงระดับการได้ยินในแต่ละความถี่
- ๒.๔. ตรวจหาความผิดปกติแต่เนิ่นๆในกลุ่มประชากรที่มีความเสี่ยงสูงต่อการสูญเสียการได้ยิน
- ๒.๕. ผลที่ได้นำมาใช้ในการวางแผนป้องกัน ติดตามและรักษา ในระยะยาว

#### ๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑. เป็นเครื่องตรวจคัดกรองการได้ยินโดยการปล่อยสัญญาณเสียงแบบ DPOAE
- ๓.๒. สามารถตรวจหาระดับการได้ยินระดับก้านสมอง ( Quick/Diagnostic ABR ) และตรวจหาระดับการได้ยินแต่ละความถี่ ( ASSR ) ในเครื่องเดียวกันได้
- ๓.๓. เป็นเครื่องแบบพกพา ( Handheld ) ตัว Probe และตัวเครื่องมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ทำให้เคลื่อนย้ายหรือพกพาสะดวก
- ๓.๔. แสดงผลบนหน้าจอทำงานง่าย สะดวก และรวดเร็ว แปรผลผลการตรวจโดยอัตโนมัติ
- ๓.๕. ใช้แบตเตอรี่ที่ชาร์จไฟได้ในการทำงาน

#### ๔. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๔.๑. การตรวจ DPOAE เลือกตรวจได้ทั้งแบบคัดกรอง ( Screening ) และแบบละเอียด ( Diagnostic )
  - ๔.๑.๑. อัตราการสุ่มสัญญาณ ( Sampling rate ) เท่ากับ ๔๘ kHz
  - ๔.๑.๒. ระบบอัตโนมัติในการตรวจสอบการทำงาน ( Leak check and calibration adjustment )
  - ๔.๑.๓. มี Cartoon mode เพื่อกระตุ้นความสนใจในการตรวจเด็กเล็ก
  - ๔.๑.๔. อัตราส่วน  $f_2/f_1 = 1.22$ 
    - ๔.๑.๔.๑. อัตราส่วน  $L_2/L_1$  ใช้หลักการ Scissor paradigm
    - ๔.๑.๔.๒. เลือกความถี่  $f_1$  ที่ใช้ตรวจตั้งแต่ ๑.๕, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖, ๘ kHz
    - ๔.๑.๔.๓. ตั้งความดังค่า  $L_2$  ตั้งแต่ ๓๐ - ๖๕ dB SPL ( ชั้นละ ๕ dB )
    - ๔.๑.๔.๔. เลือกอัตราส่วน SNR ๖, ๙, ๑๒ dB
  - ๔.๑.๕. การตรวจ DPOAE Quick ตั้งความดัง  $L_2/L_1$  แบบอัตโนมัติ
  - ๔.๑.๖. การตรวจ DP Diagnostic เลือกอัตราความดัง  $L_2/L_1$  แบบอัตโนมัติหรือ  $L_1=L_2$ ,  $L_1=L_2+5$  dB,  $L_1=L_2+10$  dB
- ๔.๒. การตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง (Quick ABR/Diagnostic ABR)
  - ๔.๒.๑. หน้าจอแสดงค่า EEG และ Electrode Impedance ในระหว่างการตรวจ

- ๔.๒.๒. สามารถเลือกตรวจหูข้างใดข้างหนึ่งหรือเลือกตรวจ ๒ หูพร้อมกันได้
- ๔.๒.๓. มีค่า Normative latencies ตามอายุและ Transducer ที่ใช้
- ๔.๒.๔. อัตราการสุ่มตัวอย่าง ( Sampling Rate ) เท่ากับ ๑๖ kHz
- ๔.๒.๕. การตรวจ Quick ABR
  - ๔.๒.๕.๑. ใช้เสียงกระตุ้นแบบ Broadband Chirp (๑-๘ kHz )
  - ๔.๒.๕.๒. Polarity แบบ Alternating
  - ๔.๒.๕.๓. อัตราความเร็วการกระตุ้น ( Rate ) ๘๕ Hz
  - ๔.๒.๕.๔. เลือกระดับความดัง ตั้งแต่ ๓๕ - ๕๕ dB eHL ( ๕ dB step )
- ๔.๒.๖. การตรวจ Diagnostic ABR
  - ๔.๒.๖.๑. เลือกชนิดของเสียงที่ใช้ในการกระตุ้น เป็น Click และ Broadband Chirp
  - ๔.๒.๖.๒. เลือก Polarity ได้ทั้ง Condensation, Rarefaction , Alternating
  - ๔.๒.๖.๓. เลือกอัตราการกระตุ้นประมาณตั้งแต่ ๑๐ - ๙๐ Hz
  - ๔.๒.๖.๔. ตั้งความดังที่ใช้กระตุ้นได้สูงสุด ๘ ความดังตั้งแต่ ๐ - ๙๐ dB nHL ขึ้นกับ transducer ที่ใช้
  - ๔.๒.๖.๕. เลือกค่าเฉลี่ยจำนวนครั้งการกระตุ้นตั้งแต่ ๑,๐๐๐ - ๒๐,๐๐๐ ครั้ง
  - ๔.๒.๖.๖. มี Cursor วางเพื่อเปรียบเทียบค่า Latency และ Interwave ของ wave I, III, IV กับค่า normative ตามอายุ
  - ๔.๒.๖.๗. ผู้ใช้เลือกตั้งให้เครื่องทำงานตามลำดับหรือหยุดเองโดยอัตโนมัติตามที่ตั้งไว้
  - ๔.๒.๖.๘. เลือก White Noise Masking ในหูตรงข้ามได้
  - ๔.๒.๖.๙. ตั้ง Protocol ของผู้ตรวจเองได้ ๕ protocol
  - ๔.๒.๖.๑๐. ตั้ง Rate mode เพื่อเปรียบเทียบ Absolute Latency ใน Rate ที่ต่างกัน
- ๔.๓. การตรวจการได้ยินแต่ละความถี่ ( ASSR)
  - ๔.๓.๑. เลือกตรวจได้ทั้งแบบเจาะจงความดังหรือให้เครื่องตรวจแบบเป็นช่วงความดังอัตโนมัติ
  - ๔.๓.๒. เลือกอัตราการกระตุ้นของสัญญาณเสียงทั้งแบบ ๔๐ Hz, ๘๐ Hz และ Auto
  - ๔.๓.๓. เลือกช่วงความถี่ตั้งแต่ ๒๕๐, ๕๐๐, ๑k, ๑.๕k, ๒k, ๓k, ๔k, ๖k, ๘ kHz โดยเลือกแบบ ๑/๒, ๑, ๒ octave
  - ๔.๓.๔. เลือกความดังได้ตั้งแต่ ๑๐- ๑๐๐ dB ( ขึ้นละ ๑๐ dB ) ขึ้นกับ transducer ที่ใช้
  - ๔.๓.๕. ตรวจได้มากกว่า ๒ ความถี่พร้อมกันในหูแต่ละข้างโดยอัตโนมัติ ( ขึ้นกับ rate ในการกระตุ้น )
  - ๔.๓.๖. สามารถตรวจได้พร้อมกันในหูทั้ง ๒ ข้าง
  - ๔.๓.๗. เครื่องจะเลือกตรวจที่ความดังสูงสุดที่ผู้ใช้เลือกและลดลงตามลำดับโดยอัตโนมัติ
- ๔.๔. ควบคุมด้วยระบบสัมผัสหน้าจอสี ( Touchscreen ) ความละเอียด ๒๔๐x๓๒๐ pixel ขนาด ๓.๕" (ทแยงมุม)
- ๔.๕. สามารถควบคุมและแสดงหน้าจอการทำงานผ่านทางคอมพิวเตอร์เมื่อเชื่อมต่อ
- ๔.๖. มีหน่วยความจำในเครื่อง สามารถบันทึกหรือลบชื่อคนไข้ วันเวลาและผลการตรวจที่ผ่านมาในเครื่องได้ถึง ๑,๐๐๐ คน
- ๔.๗. มีระบบตรวจสอบกำลังไฟของแบตเตอรี่ทันทีที่เปิดเครื่อง ตัวเครื่องจะปิดเองโดยอัตโนมัติเพื่อเป็นการประหยัดไฟ
- ๔.๘. มี USB interface ต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อโอนย้ายข้อมูลไปกลับระหว่างคอมพิวเตอร์กับเครื่องตรวจ ( upload/ download )
- ๔.๙. ตัว Probe สามารถถอดแยกชิ้นเพื่อทำความสะอาดได้

๔.๑๐. ใช้เวลาในการชาร์ตแบตเตอรี่เต็มที่ ๒ ชั่วโมงและระยะเวลาทำงานได้ ๖ ชั่วโมง


๕. อุปกรณ์ประกอบ


- ๕.๑. ตัวเครื่องตรวจ ขนาดพกพา จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๒. Probe ใช้ในการตรวจ OAE พร้อม eartips หลายขนาด จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๓. Insert Earphone ใช้ในการตรวจ ABR/ASSR พร้อม Foamtip เด็ก/ผู้ใหญ่ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๔. Electrode สำหรับตรวจ ABR/ASSR จำนวน ๑ ซอง ( ๓๐ ชิ้น )
- ๕.๕. Test cavities จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๖. อุปกรณ์ทำความสะอาด Probe จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๗. โปรแกรมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๘. คู่มือการใช้ จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๙. กระเป๋าใส่เครื่องมือ จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขอื่นๆ

- ๖.๑. เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้หรือสาคิดมาก่อนและพร้อมใช้งาน
- ๖.๒. เป็นผลิตภัณฑ์ประเทศสหรัฐอเมริกา, ยุโรป หรือ ไทย
- ๖.๓. ผู้ขายต้องมีหนังสือใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ หรือใบจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์และหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อ.ย.) ของประเทศไทย
- ๖.๔. บริษัทผู้ขายจะทำการติดตั้งและทดสอบระบบการใช้งานจนสามารถใช้งานอย่างสมบูรณ์
- ๖.๕. รับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับแต่วันตรวจรับและส่งมอบ โดยไม่คิดค่าบริการและค่าอุปกรณ์อะไหล่
- ๖.๖. บริษัทต้องส่งช่างเข้ามาตรวจเช็คดูแลการทำงานของเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ในระหว่างระยะเวลารับประกัน
- ๖.๗. ฝึกสอนการใช้งานและให้คำแนะนำในการตรวจ

ราคากลาง จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงิน ๖๘๐,๐๐๐.-บาท (หกแสนแปดหมื่นบาทถ้วน)

(ลงชื่อ) พันเอก.....  ..... ประธานกรรมการ  
(ศิวพล บุญรินทร์)

(ลงชื่อ).....  ..... กรรมการ  
(นางสาวเพชร รัตน์จันทร์)

(ลงชื่อ).....  ..... กรรมการ  
(นางศิริลักษณ์ แอลเจล)