



ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีในงานก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการประกวดราคาจัดซื้อเครื่องตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง จำนวน ๑ เครื่อง
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ โรงพยาบาลนครปฐม
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับ ๑,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน)
๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ ๒๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๖
เป็นจำนวนเงิน ๑,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสี่แสนบาทถ้วน)
๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
 - ๕.๑ บริษัท ออติเมท จำกัด
 - ๕.๒ บริษัท โวลต้าเมดิค จำกัด
 - ๕.๓ บริษัท เอสพี โซนิค จำกัด
๖. รายชื่อผู้รับผิดชอบกำหนดราคากลาง

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ

(นางรัตนา เกตุพันธ์)

เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชำนาญงาน

(ลงชื่อ) กรรมการ

(น.ส.กุลธิดา ศรีกีัญญ)

นักเวชศาสตร์การสื่อความหมาย

(ลงชื่อ) กรรมการ

(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

นายช่างเทคนิค ชำนาญงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

- ๑.๑. ใช้ตรวจหาระดับการได้ยินในผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือหรือตรวจยาก เช่นผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยสมองพิการ เด็กออทิสซึม ผู้ป่วยอะเฟเซีย เป็นต้น
- ๑.๒. เพื่อใช้ตรวจหาพยาธิสภาพของผู้ป่วยที่มีปัญหาการได้ยิน ในทุกระบบของการได้ยินที่อาจเกิดขึ้นได้ ตั้งแต่ในอวัยวะก้นหอย ก้านสมอง สมอง และสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแปลความหมายของเสียง

๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑. ตรวจหาระดับการได้ยิน (Auditory Steady State) และอ่านผลการตอบสนองได้โดยอัตโนมัติ
- ๒.๒. ตรวจวินิจฉัยการได้ยินระดับก้านสมองและสมองสามารถตรวจได้ดังนี้ ECochG, ABR, SN๑๐, MLR, LLR
- ๒.๓. ทำงานบนคอมพิวเตอร์ สามารถเก็บผลการตรวจ พิมพ์ผล และเรียกผลกลับมาดูได้

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

- ๓.๑. เป็นเครื่องที่มี ๒ ช่องการทำงาน
- ๓.๒. โปรแกรมการตรวจหาระดับการได้ยิน (Auditory Steady State)
 - ๓.๒.๑. ตั้งการตรวจได้ที่ความถี่ ๒๕๐-๘๐๐๐ เฮิรตซ์ หรือกว้างกว่า เสียงคลิก และเสียง iChirp
 - ๓.๒.๒. เลือกกระตุ้นที่ละหู และ ๒ หูพร้อมกันได้
 - ๓.๒.๓. เลือกตรวจพร้อมกันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘ ความถี่
 - ๓.๒.๔. แสดงเป็นกราฟการได้ยิน จากสเกล SPL เป็น HL ได้ โดยใช้สมการ Regression
 - ๓.๒.๕. มีการวิเคราะห์ Phase and Intensity
 - ๓.๒.๖. สามารถแยกผลของการตรวจที่กระตุ้นจากหลายความถี่พร้อมกันออกเป็นส่วนประกอบ ในแต่ละความถี่ (break into individual component)
 - ๓.๒.๗. มีระบบกรองสัญญาณแบบดิจิทัล (Digital Filter) ที่ระบุเป็นตัวเลขการกรองสัญญาณ ทั้งแบบ Low Pass และ High Pass ได้
 - ๓.๒.๘. สามารถแสดงผลประวัติของอัตราส่วนระหว่างสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SNR และ Noise Graph)
 - ๓.๒.๙. สามารถบันทึกอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SNR) สำหรับผลตอบสนองขณะตรวจ (Save Current History Data) และเรียกข้อมูลกลับมาดูได้ในรูปแบบกราฟภายหลัง

/๓.๓.โปรแกรม...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....วิทย์ ใหญ่.....ประธานกรรมการ
(นางรัตนา เกตุพันธ์)

(ลงชื่อ).....วิชัย.....กรรมการ
(น.ส.กุลธิดา ศรีภิญโญ)

(ลงชื่อ).....วิชัย.....กรรมการ
(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

๓.๓. โปรแกรมการตรวจเพื่อวินิจฉัย

- ๓.๓.๑. มีตรวจ ECoG, ABR, SN๑๐, MLR, LLR และ Chain Stimuli ABR
- ๓.๓.๒. สั่งให้เครื่องทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ หรือผู้ใช้งานเป็นผู้ควบคุมการทำงาน
- ๓.๓.๓. Mark คลื่น ABR ได้
- ๓.๓.๔. มีกราฟแสดงสเปกตรัมขั้นสูงของคลื่น ABR (Advance Spectral Analysis) ได้ ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - ๓.๓.๔.๑. ก่อนมีสัญญาณกระตุ้น (Pre-Spectra) และหลังมีสัญญาณกระตุ้น (Post-Spectra) ในรูปแบบกราฟความถี่ (Frequency) และความสูง (Magnitude) พร้อมแยกสเปกตรัมของ ABR และสัญญาณรบกวน ที่ซ้อนทับในกราฟภาพเดียวกัน
 - ๓.๓.๔.๒. แสดง Phasor ของคลื่น
 - ๓.๓.๔.๓. บันทึกเป็น ASCII ได้
- ๓.๓.๕. วิเคราะห์สเปกตรัมของคลื่น ABR จากการกระตุ้นโดยใช้เสียง Click โดยแสดงแกนความถี่ (Frequency) ความดัง (intensity) และความสูง (Amplitude) ในภาพเดียวกัน และสามารถแสดงแกนความถี่ (Frequency) ลำดับการตรวจ (Sequency) และความสูง (Amplitude) ในภาพเดียวกัน (๒D and ๓D Spectral Analysis) ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๓.๖. มีกราฟแสดงระยะเวลาในการเกิดคลื่นกับระดับความดัง (Latency-Intensity) โดยมีช่วงของค่ามาตรฐานแสดงพร้อมกับผลการตรวจของผู้ป่วย
- ๓.๓.๗. เสียงที่ใช้กระตุ้น เป็นเสียงคลิก (Click), เสียงในแต่ละความถี่ (Tone) เป็นอย่างน้อย
- ๓.๓.๘. การตรวจด้วยเสียงในแต่ละความถี่ สามารถเลือกรูปแบบของคลื่นได้ไม่น้อยกว่า Blackman, Exact Blackman, Cosine, Cosine Squared (Hanning), Cosine Cubed และ Triangular (Bartlett)
- ๓.๓.๙. การตรวจ ABR สามารถใช้สัญญาณเสียงกระตุ้นหลายความดังพร้อมกัน (Chained-Stimuli)
- ๓.๓.๑๐. เลือกแบบของชั่วคราวกระตุ้นได้คือ Rarefaction Condensation และ Alternate ในการตรวจ โดยใช้ชั่วคราว Alternate สามารถสั่งแยกกราฟออกมาเป็น Rarefaction และ Condensation ภายหลังได้
- ๓.๓.๑๑. มีการตั้งลำดับของการตรวจ (Protocol) และสั่งให้เครื่องทำงานโดยอัตโนมัติตามลำดับที่ตั้งไว้
- ๓.๓.๑๒. นำคลื่นผลการตรวจมารวมกัน (add), หักล้างกัน (subtract), หาความสัมพันธ์ของคลื่น (cross correlation), เปรียบเทียบ (Compare) ระยะเวลาการเกิดคลื่นในหูขวาและซ้ายให้ใน ระดับความดังเดียวกัน และแยกคลื่น (Split Sweep) ได้เป็นอย่างดี

/ ๓.๓.๑๓. มีการเฉลี่ย...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ).....^{วิศ}.....^{ไพฑูริย์}.....ประธานกรรมการ
(นางรัตนา เกตุพันธ์)

(ลงชื่อ).....^{ภูริศ}.....กรรมการ
(น.ส.กุลธิดา ศรีภิญโญ)

(ลงชื่อ).....^{วิ}.....กรรมการ
(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)

- ๓.๓.๑๓. มีการเฉลี่ยสัญญาณแบบ Median และแบบ Smart Averaging
- ๓.๓.๑๔. มีเสียงรบกวนชนิดคลื่นความถี่กว้าง (White noise)
- ๓.๓.๑๕. ให้เสียงกระตุ้นแบบ Ipsilateral, Contralateral และ Both ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๓.๓.๑๖. แสดงคลื่น EEG ของผู้ป่วยและสามารถปรับระดับ Artifact rejection ได้
- ๓.๓.๑๗. เลือกรูปภาพเป็นกราฟ เป็นตัวเลข ค่าเฉลี่ยของเวลาการเกิดคลื่นและบันทึกผลเป็น pdf ได้
- ๓.๓.๑๘. โปรแกรมการตรวจ ABR มีเมนูสำหรับเรียกผลการตรวจ ASSR มาแสดงหน้าจอได้
- ๓.๔. มีระบบ Built-in system diagnostic ,calibration , self-check และ notch filter
- ๓.๕. รองรับการ Upgrade การตรวจ Notched Noise Masking และ CLAD

๔. อุปกรณ์ที่มาพร้อมเครื่อง

- ๔.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมการ์ดจอแยก รุ่นไม่ต่ำกว่า Core i๕ จำนวน ๑ ชุด
 - Hard disk SSD หรือ NVMe ไม่ต่ำกว่า ๑ TB
 - Ram ไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
 - จอภาพสีขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๐ นิ้ว
 - เครื่องพิมพ์ผล
 - เครื่องปรับกระแสไฟให้คงที่และสำรองไฟฉุกเฉิน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ VA
- ๔.๒ Insert Earphone จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๓ Bone Vibrator จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔ ชุดสายสำหรับตรวจ ECoChG จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๕ สายอิเล็กโทรด จำนวน ๖ เส้น
- ๔.๖ Adaptor ของท่อสำหรับใช้กับ ear tip ขนาดเล็ก จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๗ Gold Tiptrode จำนวน ๒๐ อัน
- ๔.๘ ฟองน้ำสำหรับใช้กับ Insert Earphone จำนวน ๑๐๐ อัน
- ๔.๙ NuPrep จำนวน ๔ หลอด
- ๔.๑๐ Ten๒๐ จำนวน ๔ หลอด

/ ๕.เงื่อนไขเฉพาะ...

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคากลาง

(ลงชื่อ) วิไล วัฒนพงศ์ประธานกรรมการ
(นางรัตนา เกตุพันธ์)

(ลงชื่อ) กฤษณากรรมการ
(น.ส.กฤษณา ศรีภิญโญ)

(ลงชื่อ) สุวิทย์กรรมการ
(นายสุวิทย์ อ่อนมณี)

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ เป็นของใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๕.๒ ผู้ขายยอมรับประกันการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดการชำรุดบกพร่อง หรือขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตั้งเดิมภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หรือผู้ขายต้องจัดหาเครื่องที่มีสภาพพร้อมใช้งานได้ดีมาสำรองใช้ระหว่างการซ่อม
- ๕.๓ มีหนังสือรับรองการสอบเทียบเครื่องมือตามมาตรฐาน ส่งมอบพร้อมเครื่องมือ
- ๕.๔ มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด
- ๕.๕ ผู้ขายต้องเข้าทำการบำรุงรักษาภายในระยะเวลาประกันจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ครั้งต่อปี
- ๕.๖ ผู้ขายต้องทำการฝึกสอนผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานเครื่องได้อย่างถูกต้อง
- ๕.๗ ได้รับมอบหมายให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะและราคาากลาง

(ลงชื่อ).....^{๑๗}.....ประธานกรรมการ
(นางรตนา เกตุพันธ์)

(ลงชื่อ).....^{๑๗}.....กรรมการ
(น.ส.กุลธิดา ศรีภิญโญ)

(ลงชื่อ).....^{๑๗}.....กรรมการ
(นายสุธีพงศ์ อ่อนมณี)