

ขอบเขตของงาน

จ้างเหมาบริการการตรวจการนอนหลับ ระยะเวลา 3 ปี จำนวน 2,800 ครั้ง

โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

1. ความเป็นมา

โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาการนอนหลับในประชาชน จึงร่วมเป็นส่วนหนึ่งในการดูแลสุขภาพประชาชน เพื่อการนอนหลับที่มีประสิทธิภาพในทุกช่วงวัย รวมไปถึงการวิเคราะห์การทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกายขณะนอนหลับ เช่น ระบบการหายใจ ระดับออกซิเจนในเลือด การทำงานของสมอง หัวใจ กล้ามเนื้อ และใช้สิ่งเกิดพฤติกรรมบางอย่างที่เกิดขึ้นขณะหลับด้วย และในปัจจุบัน การตรวจการนอนหลับ (Sleep Test) ได้รับการยอมรับว่า เป็นการตรวจมาตรฐาน (Gold Standard) สำหรับการวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวข้องกับการหลับหลายอย่าง โดยเฉพาะโรคหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (Obstructive Sleep Apnea หรือ OSA) และโรคหรือพฤติกรรมที่ผิดปกติอื่นๆ ขณะหลับ ดังนั้นเพื่อให้การบริการตรวจการนอนหลับของผู้ป่วยมีประสิทธิภาพ จึงขอพิจารณาดำเนินการจ้างเหมาบริการตรวจการนอนหลับ เพื่อให้บริการการตรวจการนอนหลับต่อไป

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพการให้บริการ การตรวจการนอนหลับแก่ประชาชนทั่วไป
- 2.2 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาผู้ป่วยนอนกรนและผู้ป่วยภาวะหยุดหายใจขณะหลับ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจกรรมของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่ รัฐบาลของผู้ยื่น

.....ประธานฯกรรมการกรรมการกรรมการกรรมการ
 (นายแพทย์อนวัช เสริมสุวรรณค์) (นายแพทย์จรรย์ศ จินตนาตลก) (ผศ.ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์) (นางกรกมล นิยมมาลัยแก้ว) (นายภานุพล วงศ์วิวัติ)
กรรมการกรรมการกรรมการและเลขานุการกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
 (นายอุกฤษฏ์ จันทร์ศรี) (นางสาวกรรณทิพย์ สกุนตศรี) (นางสาวณัฐนิชรัชชา อิมพาลี) (นางสาวชาลิสา สมกาญจนา)

ข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจกรรมร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้
กรณีที่ตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย
กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้อง มีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : E-GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดจ้าง

- 4.1 ผู้รับจ้างจะรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทุกขั้นตอนของการติดตั้ง ได้แก่
- 4.1.1 ค่าติดตั้งและค่าขนส่งทั้งหมดรวมทั้งการบำรุงรักษาเครื่องให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ และดำเนินการติดตั้งให้แล้วเสร็จอย่างน้อย 4 ห้องภายใน 30 วัน หลังจากลงนามในสัญญา
- 4.1.2 การติดตั้งห้องตรวจการนอนหลับจะแบ่งเป็น 3 ระยะ ได้แก่ ระยะแรกจัดทำห้องตรวจการนอนหลับจำนวน 4 ห้อง และหลังจากที่ปริมาณการตรวจเพิ่มขึ้น ทางผู้รับจ้างจะติดตั้งห้องตรวจเพิ่มขึ้นเป็น 6 ห้อง และ 8 ห้องตามความต้องการของโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ภายใน 45 วัน เมื่อได้รับแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรจากทางโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
- 4.1.3 โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร จัดเตรียมพื้นที่ในการติดตั้งห้องพร้อมเครื่องปรับอากาศอย่างน้อย 2.5 x 3.6 เมตร (ไม่รวมห้องน้ำ) จำนวน 8 ห้อง, ชุดโต๊ะเก้าอี้สำหรับวางอุปกรณ์การตรวจการนอนหลับ, เตียงนอนและตู้เสื้อผ้าสำหรับคนไข้ค้างคืนอย่างละ 1 ชุดต่อ 1 ห้อง และทางผู้รับจ้างต้องดูแลอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพเดิมและพร้อมใช้งานเสมอ หากเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมทั้งหมด
- 4.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์นอกเหนือจากที่ทางโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารจัดเตรียมให้
- 4.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนค่าน้ำค่าไฟที่เกิดขึ้นระหว่างดำเนินการแต่ละเคส คนไข้ที่เข้ามาตรวจการนอนหลับ โดยคิดที่อัตราราคาเหมาเคสละ 200 บาท
- 4.2 ผู้รับจ้างจะเรียกเก็บค่าบริการจากโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ตามจำนวนของการรักษาในแต่ละเดือน
- 4.3 ผู้รับจ้างจะเป็นผู้จัดหาเจ้าหน้าที่ผู้มีความรู้ความชำนาญในการตรวจการนอนหลับอย่างน้อย 1 คนที่ได้รับประกาศนียบัตรจากสมาคมโรคจากการนอนหลับแห่งประเทศไทย เพื่อควบคุมการใช้เครื่องและจัดทำตารางให้บริการเครื่องตรวจการนอนหลับร่วมกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการนอนหลับที่โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารมอบหมาย โดยจะกำหนดคุณสมบัติที่เหมาะสมและระยะเวลาในการแปลผลภายใน 7 วัน

อนง

.....ประธานฯกรรมการกรรมการกรรมการกรรมการ
(นายแพทย์อนวัช เสริมสุวรรณศรี) (นายแพทย์จิรยศ จินตนาตติก) (ผศ.ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์) (นางกรมล นิมมาลัยแก้ว) (นายภานุพล วงศ์วีนิติ)
.....กรรมการกรรมการกรรมการและเลขานุการกรรมการและเลขานุการ
(นายอุกฤษฏ์ จันทร์ศรี) (นางสาวกรองทิพย์ สกุนตศรี) (นางสาวณัฐนิชรัชชา ฉิมพาลี) (นางสาวชาลิสา สมกาญจนา)

- 4.1 ผู้รับจ้างอาจต้องมีการนำเครื่องตรวจการนอนหลับกลับไปซ่อมบำรุงเมื่อมีข้อบ่งชี้และเตรียมบริการให้พร้อมเมื่อมีผู้มารับบริการ
- 4.2 ผู้รับจ้างจะทำใบแจ้งหนี้ค่าบริการเครื่องตรวจการนอนหลับ ซึ่งจะมีรายละเอียดจำนวนของผู้ป่วยและรายชื่อผู้ป่วยที่ใช้เครื่องตรวจการนอนหลับ วันเวลาที่เข้ารับบริการ จัดส่งให้ฝ่ายบัญชีและการเงินของโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
- 4.3 ในกรณีที่มีผู้ป่วยที่แพทย์ของทางสถาบันฯ ขอทำเพื่อการศึกษาวิจัยให้อยู่ในดุลพินิจของแพทย์และผู้รับจ้าง ว่ายินดีจะให้การสนับสนุนโดยอาจพิจารณาลดหย่อนค่าใช้จ่ายหรือไม่คิดค่าใช้จ่ายเลยก็ได้
- 4.4 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบติดตามคนไข้ การนัดหมายแพทย์ ผ่านระบบแพทย์ทางไกล (Telemedicine) ซึ่งสามารถใช้งานผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือของคนไข้ได้
- 4.5 ผู้ที่มาปฏิบัติงานจะต้องได้รับอนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

5. กำหนดระยะเวลาของสัญญา

- 5.1 ระยะเวลาการให้บริการ 3 ปี นับถัดจากวันที่เปิดให้บริการ หากผ่านการประเมินคุณภาพ โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารอาจจะพิจารณาต่อสัญญาอีก 3 ปี
- 5.2 ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิบอกเลิกสัญญาก่อนครบกำหนดอายุสัญญา เว้นแต่ได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างฝ่าฝืนและทำให้เกิดความเสียหายอย่างใดเกิดขึ้นในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงแก่ผู้ว่าจ้าง
- 5.3 ผู้ว่าจ้างมีสิทธิยกเลิกสัญญากรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญา หรือปฏิบัติไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด โดยผู้รับจ้างต้องยินยอมในการยกเลิกสัญญา

6. ระยะเวลาส่งมอบ การตรวจรับงานจ้างและการจ่ายเงิน

- 6.1 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าตรวจการนอนหลับเมื่อทางโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารได้รับการชำระเงินจากกองทุนเรียบร้อยแล้ว โดยจ่ายเงินไม่เกินกว่าร้อยละ 90 ของเงินที่โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารได้รับ และในกรณีที่กองทุนเรียกเก็บเงินคืนทุกกรณี ทางผู้รับจ้างจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด
- 6.2 ผู้ว่าจ้างจะจ่ายค่าตรวจการนอนหลับเมื่อทางโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารได้รับชำระค่าตรวจจากผู้รับการตรวจ (สิทธิชำระตนเอง)

7. อัตราค่าปรับ

- 7.1 กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้างจะคิดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ 10 ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น
- 7.2 กรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จตามขอบเขตของงานจ้างเหมาตรวจการนอนหลับผู้ว่าจ้างจะคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.10 ของวงเงินราคาค่าจ้าง

8. กรณีข้อสงวนสิทธิ์

- 8.1 หากครบกำหนดเวลาตามสัญญา แต่วงเงินยังไม่หมดตามที่กำหนดไว้ให้ถือว่าสิ้นสุดสัญญา หรือหากยังไม่ครบกำหนดตามสัญญาแต่ครบวงเงินที่กำหนดให้ถือว่าสิ้นสุดสัญญา
- 8.2 จำนวนปริมาณงานที่กำหนดไว้ในใบเสนอราคา หรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา (ถ้ามี) เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริงอาจจะมากหรือน้อยกว่านี้ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงานที่ทำสำเร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายตกลงที่จะไม่เรียกร้องค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานที่ได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา

อนง

.....ประธานฯกรรมการกรรมการกรรมการกรรมการ
(นายแพทย์อนวัช เสริมสุวรรณค์) (นายแพทย์จิรยศ จินตนาดีล) (ผศ.ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์) (นางกรกมล นิยมาลัยแก้ว) (นายภานุพล วงศ์วิวัติ)
.....กรรมการกรรมการกรรมการและเลขานุการชาลิสา
(นายอุกฤษฏ์ จันทร์ศรี) (นางสาวกรรณทิพย์ สกุนตศรี) (นางสาวณัฐนิชรุษา ฉิมพาลี) (นางสาวชาลิสา สมกาญจนา)

- 8.3 ในระหว่างระยะเวลาการทำงานตามสัญญา ผู้รับจ้างพึงต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด
- 8.4 ผู้รับจ้างต้องใช้ความชำนาญ ความระมัดระวัง และความขยันหมั่นเพียรในการปฏิบัติงาน และจะต้องปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบให้สำเร็จลุล่วง เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่ยอมรับนับถือโดยทั่วไป
- 8.5 กรณีเกิดปัญหาหรืออุปสรรคนอกเหนือจากขอบเขตงานจ้าง ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะหาข้อตกลงร่วมกัน เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบกับผู้ป่วย และไม่ทำให้โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารเสียประโยชน์ และจะรายงานปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง
- 8.6 ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามขอบเขตของงานจ้างและสัญญาจ้าง หากเกิดความเสียหายอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- ทั้งนี้ หากการกระทำของผู้รับจ้าง ทำให้ผู้ป่วยของผู้ว่าจ้างต้องไปรักษาพยาบาล ณ โรงพยาบาลอื่นกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งปวง

9. วงเงินในการจัดจ้าง

เงินสำหรับการจ้างครั้งนี้เป็นเงินจากเงินรายได้โรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร จำนวนเงินทั้งสิ้น 18,200,000 บาท (สิบแปดล้านสองแสนบาทถ้วน) ต่อ 3 ปี เพื่อเบิกจ่ายรายการจ้างเหมาบริการตรวจการนอนหลับ จำนวน 1 งาน ของโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลำดับ	รหัสรายการ	รายการ	หน่วย	ราคากรมบัญชีกลาง (บาท)	ราคา KMCH (บาท)	จำนวน (ครั้ง/3ปี)
1	51120	Polysomnogram	ครั้ง	7,000	6,500	2,800

.....ประธานฯกรรมการกรรมการกรรมการกรรมการ
(นายแพทย์อนวัช เสริมสุวรรณค์) (นายแพทย์จิรัชต์ จินตนาดีล) (ผศ.ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์) (นางกรกมล นิมมาลัยแก้ว) (นายภานุพล วงศ์วิวัต)
.....กรรมการกรรมการกรรมการและเลขานุการกรรมการและเลขานุการ
(นายอุกฤษฏ์ จันทร์ศรี) (นางสาวครองทิพย์ สกุนตศรี) (นางสาวณัฐนิชฐ์ชา นิมาลี) (นางสาวชาลิสา สมกาญจนา)

คุณลักษณะเครื่องตรวจวิเคราะห์การนอนหลับ
ชนิด Sleep Test in Lab (Type1) แบบมีเจ้าหน้าที่เฝ้า

1. รายละเอียดเบื้องต้น

เป็นเครื่องสำหรับตรวจการนอนหลับในผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติทางการนอนหลับ

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการตรวจการนอนหลับด้วยเครื่องตรวจและแสดงผลในระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีระบบกล้องดิจิทัลวิดีโอ ซึ่งสามารถทำการบันทึกวิดีโอไปพร้อมกับสัญญาณต่างๆ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์รวมถึงออกรายงานผลบนระบบคอมพิวเตอร์ได้

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1 เป็นเครื่องตรวจการนอนหลับสำหรับตรวจวิเคราะห์ในผู้ป่วยที่มีอาการผิดปกติทางการนอนหลับ
- 3.2 สามารถตรวจวิเคราะห์การนอนหลับกับคนไข้โดยมีโปรแกรมแสดงผลพร้อมระบบกล้องดิจิทัลวิดีโอ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์
- 3.3 สามารถออกรายงานผลการตรวจได้

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

4.1 ชุดรับและขยายสัญญาณมีลักษณะดังนี้

- 4.1.1 มีจำนวนช่องรับสัญญาณทั้งหมดไม่น้อยกว่า 32 ช่องสัญญาณ
- 4.1.2 มีจำนวนช่องสัญญาณ DC input ไม่น้อยกว่า 6 ช่องสัญญาณ
- 4.1.3 เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทางระบบ LAN ชนิด TCP/IP connection
- 4.1.4 มีอัตราการรับสัญญาณ (Sampling Rate) ไม่น้อยกว่า 2 kHz
- 4.1.5 มีภาคแปลงสัญญาณ Analog to Digital ไม่น้อยกว่า 16 bit
- 4.1.6 มีค่า Input impedance ไม่น้อยกว่า 20 เมกาโอห์ม
- 4.1.7 มีค่า Noise: $< 2 \mu V$.
- 4.1.8 มีค่า Typical mains noise rejection หรือ CMRR: $> 105 \text{ dB}$ ที่ 50 หรือ 60 Hz
- 4.1.9 ค่า Sensitivity: 19 steps ระหว่าง 0.5-200 $\mu V/mm$
- 4.1.10 มีค่า Lowcut filter 0.032 – 10Hz
- 4.1.11 มีค่า Highcut filter 15 – 100 Hz
- 4.1.12 มีค่า Notch filter: 50 หรือ 60 Hz

4.2 คอมพิวเตอร์สำหรับบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล

- 4.2.1 CPU Intel Core i5
- 4.2.2 RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 4.2.3 Hard Disk ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB
- 4.2.4 มีช่องเสียบ USB ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.2.5 จอแสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 23 นิ้ว
- 4.2.6 มีระบบปฏิบัติการไม่ต่ำกว่า Window10 และโปรแกรม Microsoft word สำหรับออกรายงาน

.....ประธานฯกรรมการกรรมการกรรมการกรรมการ
(นายแพทย์อนวัช เสริมสุวรรณรงค์) (นายแพทย์จิรัช จินตนาดิกล) (ผศ.ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์) (นางกรกมล นิยมาลัยแก้ว) (นายภานุพล วงศ์วีรติ)
.....กรรมการกรรมการกรรมการและเลขานุการชวลีสากรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายอุกฤษฏ์ จันทร์ศรี) (นางสาวกรองทิพย์ สกุนตศรี) (นางสาวณัฐนิชรัชชา ฉิมพาลี) (นางสาวชวลีสา สมกาญจนา)

รายงานผลที่เป็นลิขสิทธิ์แท้

4.3 โปรแกรมการตรวจวิเคราะห์การนอนหลับ มีคุณลักษณะ ดังนี้

- 4.3.1 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลระดับการนอนหลับ (Sleep Staging) ได้
- 4.3.2 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ (EMG) ได้
- 4.3.3 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลการเคลื่อนไหวของลูกตา (EOG) ได้
- 4.3.4 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) ได้
- 4.3.5 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลการเคลื่อนไหวของขา (Leg movement) ได้
- 4.3.6 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลการตรวจจับลมหายใจ (Pressure Air Flow) ได้
- 4.3.7 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลการตรวจจับอุณหภูมิการหายใจ (Temperature Air Flow) ได้
- 4.3.8 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลการเคลื่อนไหวของทรวงอกและช่องท้องขณะหายใจ (Thoracic and Abdominal Effort) ได้
- 4.3.9 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลการค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO2) ได้
- 4.3.10 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลการเปลี่ยนแปลงของท่าทางการนอนหลับ (Body Position) ได้
- 4.3.11 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลของการกรน (Snoring) ได้
- 4.3.12 สามารถวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลของชีพจร (Pulse) ได้
- 4.3.13 สามารถแสดงผลข้อมูลของ Plethysmography waveform ได้
- 4.3.14 สามารถแสดงค่าแนวโน้มของข้อมูล (Trend data) ได้
- 4.3.15 สามารถปรับเปลี่ยนช่วงเวลา (time base) ในการแสดงผลได้ทั้งในส่วน of คลื่นไฟฟ้าสมอง และสัญญาณการหายใจ
- 4.3.16 สามารถใส่คำอธิบายเหตุการณ์บนกราฟได้
- 4.3.17 สามารถทำ scoring ได้ดังนี้
 - Sleep staging
 - Arousal
 - Obstructive, Mixed และ Central Apnea
 - Hypopnea, Central Hypopnea
 - RERA
 - Oxygen desaturation
 - Snore
 - Limb movement และ PLM
 - Bradycardia และ Tachycardia events
- 4.3.18 มีแบบรายงานผลซึ่งทำงานบนโปรแกรม Microsoft Word สามารถแสดงข้อมูลการนอนหลับได้
- 4.3.19 สามารถทำการตรวจและรายงานผลการทำ MSLT, MWT และ Spilt-night ได้
- 4.2.20 สามารถทำ PAP Titration ได้
- 4.2.21 สามารถเชื่อมต่อและรับสัญญาณจากเครื่อง CPAP ได้
- 4.3.22 สามารถส่งออกและนำเข้าข้อมูลในรูปแบบของ EDF (European Data Format) ได้

4.4 ระบบดิจิตอลวิดีโอ (Digital Video) ประกอบด้วย

- 4.4.1 เป็นกล้องวิดีโอพร้อมชุดอินฟาเรดสำหรับบันทึกวิดีโอในที่มืดได้

.....ประธานฯกรรมการกรรมการกรรมการกรรมการ
(นายแพทย์อนวัช เสริมสวรรค์)	(นายแพทย์จิรยศ จินตนาติก)	(ผศ.ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์)	(นางกรกมล นิมมาลัยแก้ว)	(นายภานุพล วงศ์วิวัฒน์)
.....กรรมการกรรมการกรรมการและเลขานุการกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายอุกฤษฏ์ จันทร์ศรี)	(นางสาวกรองทิพย์ สกุนตศรี)	(นางสาวณัฐนิชรัชชา ฉิมพาลี)	(นางสาวชลิสา สมกาญจนา)	

คุณลักษณะระบบติดตามผลคนไข้ การนัดหมายแพทย์ และระบบแพทย์ทางไกล (Telemedicine)

1. รายละเอียดเบื้องต้น

เป็นระบบที่ทางโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร และผู้รับจ้างใช้งานร่วมกันในการติดตามผลคนไข้ การนัดแพทย์ รวมถึงระบบแพทย์ทางไกล (Telemedicine) สำหรับผู้ที่มาทำการตรวจการนอนหลับ

2. วัตถุประสงค์การใช้งาน






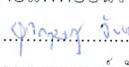
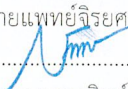


เพื่อใช้ในการตรวจสอบ ติดตามผล จอห์นัดแพทย์ แจ้งเตือน รวมถึงการพูดคุยกับแพทย์ผ่านทางระบบออนไลน์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจวินิจฉัยการนอนหลับ รวมถึงการใช้เครื่องมือทางการแพทย์เพื่อรักษาโรคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้มากขึ้น และสอดคล้องกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน

3. คุณสมบัติทั่วไป

- 3.1 ระบบสามารถติดตามผลการรักษาผ่านแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือได้
- 3.2 ระบบสามารถจอห์นัดแพทย์ล่วงหน้าผ่านแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือได้
- 3.3 ระบบสามารถแจ้งเตือนคนไข้ผ่านข้อความแจ้งเตือนจากแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือได้
- 3.4 ระบบแพทย์ทางไกล (Telemedicine) ที่ให้แพทย์และคนไข้สามารถสื่อสารกันด้วยภาพ เสียง และข้อมูลในเวลาเดียวกันได้
- 3.5 ระบบสามารถสร้างรายงานแสดงผลสรุป จำนวนคนไข้ที่ใช้บริการในแต่ละช่วงเวลาที่ต้องการได้

4. คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1 ระบบติดตามผลคนไข้ การนัดหมายแพทย์ และระบบแพทย์ทางไกล (Telemedicine) สำหรับคนไข้ จะต้องอยู่ในทั้งระบบปฏิบัติการ Android และ iOS
- 4.2 ระบบติดตามผลคนไข้ การนัดหมายแพทย์ และระบบแพทย์ทางไกล (Telemedicine) สำหรับแพทย์ จะต้องเป็นโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application)
- 4.3 ระบบสามารถลงทะเบียนข้อมูลเบื้องต้นของคนไข้ผ่านแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือ
- 4.4 ระบบสามารถลงทะเบียนและแก้ไขข้อมูลตารางนัดของแพทย์ผ่านโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) ได้แบบ Real-time
- 4.5 ระบบสามารถให้ทางโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารตรวจสอบข้อมูลคนไข้ได้แบบ Real-time
- 4.6 ระบบสามารถให้ทางโรงพยาบาลพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารตรวจสอบตารางนัดแพทย์ ทั้งหมดแบบ Real-time
- 4.7 ระบบสามารถพิมพ์รายงานออกมาในรูปแบบไฟล์ประเภท PDF ได้
- 4.8 ระบบแพทย์ทางไกล (Tele-medicine) สามารถแจ้งเตือน 5 นาทีก่อนหมดเวลานัดหมายแพทย์ได้
- 4.9 ระบบสามารถตรวจสอบ สรุปผล การนัดหมายที่ผ่านไปแล้ว และที่ตกหล่นตามช่วงเวลาที่ต้องการได้

..........ประธานฯ.....กรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการ
(นายแพทย์อนวัช เสริมสุวรรณศรี) (นายแพทย์จิรายุทธ จินตนาตติกล) (ผศ.ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์) (นางกรรณมล นิมมาลัยแก้ว) (นายภานุพล วงศ์วิวัตติ)
..........กรรมการ.....กรรมการ.....กรรมการและเลขานุการ.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายออกกฤษฎ์ จันทรศรี) (นางสาวกรรณทิพย์ สกุนตศรี) (นางสาวณัฐนิชรัชชา นิมพาลี) (นางสาวชาลิสา สมภาญญา)

- 4.4.2 มีโปรแกรมการบันทึกวิดีโอที่ทำการบันทึกวิดีโอคอนโซลไป พร้อมกับการตรวจการนอนหลับในเวลาเดียวกันได้
- 4.4.3 สามารถขยายภาพ (Digital Zoom) ทั้งในขณะที่บันทึกและ Review ได้
- 4.4.4 สามารถทำการควบคุมกล้องวิดีโอ (P/T/Z) ผ่านทางคอมพิวเตอร์ได้

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน มีดังนี้

5.1	PSG Amplifier	จำนวน	1 ชุด
5.2	EEG Gold Cup	จำนวน	30 เส้น
5.3	LEG Gold Cup	จำนวน	6 เส้น
5.4	Adult Airflow Pressure Cannula	จำนวน	1 กล่อง
5.5	Adult Airflow Sensor Kit	จำนวน	1 ชุด
5.6	RIP Adult Respiratory Effort Sensor Kit (Chest/Abdo)	จำนวน	1 ชุด
5.7	Pulse Oximeter Sensor	จำนวน	1 ชุด
5.8	Snoring Sensor	จำนวน	1 ชุด
5.9	Body Position Sensor	จำนวน	1 ชุด
5.10	เครื่องสำรองไฟฟ้า	จำนวน	1 เครื่อง
5.11	เครื่องพิมพ์เลเซอร์สี	จำนวน	1 เครื่อง
5.12	Ten20 Conductive Paste	จำนวน	3 กระปุก
5.13	Nu Prep Gel	จำนวน	3 หลอด

6. เงื่อนไขเฉพาะ

- 6.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกาหรือในทวีปยุโรป

.....ประธานฯกรรมการกรรมการกรรมการกรรมการ
(นายแพทย์อนวัช เสริมสุวรรณรงค์) (นายแพทย์จิรายุส จินตนาดีล) (ผศ.ดร.สมศักดิ์ วลัยรัชต์) (นางกรกมล นิยมาลัยแก้ว) (นายภานุพล วงศ์วีรัตน์)
.....กรรมการกรรมการกรรมการและเลขานุการกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายออกฤกษ์ จันทร์ศรี) (นางสาวกรองทิพย์ สกุนตศรี) (นางสาวณัฐนิชฐษา ฉิมพาลี) (นางสาวชาลิสา สมกาญจนา)