

หน่วยงาน งานสนับสนุนบริการสู่ความเป็นเลิศ
ศูนย์บริการทางการแพทย์ชั้นเลิศ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รายละเอียดการเช่าและคุณลักษณะของครุภัณฑ์
รายการ เช่าเครื่องตรวจวิเคราะห์การนอน จำนวน 2 เครื่อง

1. ความเป็นมา

งานสนับสนุนบริการสู่ความเป็นเลิศ โดยศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ด้านตรวจการนอนหลับ และหน่วยนิทราเวชศาสตร์ เป็นหน่วยงานที่ให้บริการตรวจการนอน ปัจจุบันเปิดให้บริการ ณ หน่วยนิทราเวชศาสตร์หอผู้ป่วย สว. 12 จำนวน 2 เตียง สามารถตรวจคนไข้ได้ 2 ราย/วัน (50 ราย/เดือน) เพื่อลดระยะเวลาการรอคอยและไม่เกิดผลกระทบต่อการวางแผนรักษาในผู้ป่วยกลุ่มโรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน หัวใจ นอนกรนโรคสมองเสื่อม โรคหลอดเลือดสมอง โรคอ้วน และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง จึงได้ขยายพื้นที่การให้บริการเพิ่มในหอผู้ป่วยพิเศษ สว. 14 และ สว. 15 จำนวน 4 เตียง รวมเป็นเตียงบริการทั้งหมด 6 เตียง ซึ่งได้ดำเนินการเช่าเครื่องตรวจวิเคราะห์การนอน จำนวน 2 เครื่อง ตามสัญญาเลขที่ PUR-69071904 ลงวันที่ 8 เดือน กรกฎาคม พ.ศ.2569 ซึ่งจะสิ้นสุดสัญญาในวันที่ 30 กันยายน 2569 เพื่ออำนวยความสะดวกและให้บริการแก่ผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องศูนย์บริการทางการแพทย์ชั้นเลิศใคร่ขอเช่าเครื่องตรวจวิเคราะห์การนอน จำนวน 2 เครื่อง ในการให้บริการรักษาผู้ป่วย และเพียงพอต่อการให้บริการตรวจการนอนให้แก่ผู้ป่วยของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ให้มีประสิทธิภาพในการตรวจวินิจฉัยต่อไป

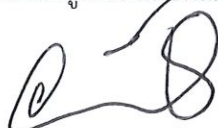
2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริการตรวจวินิจฉัยโรคจากการนอนหลับให้แก่ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลศรีนครินทร์ให้มากขึ้น

2.2 เพื่อลดระยะเวลาการรอคอยการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยเครื่องตรวจการนอนหลับ

รายละเอียดการเช่า

1. ผู้เช่าจะต้องจัดหาสถานที่สำหรับติดตั้งเครื่องตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับ โดยประกอบไปด้วยห้องสำหรับผู้ป่วยจำนวน 2 ห้อง และห้องสำหรับเจ้าหน้าที่ตรวจการนอนหลับ จำนวน 1 ห้อง
2. ผู้เช่าจะจ่ายค่าเช่าเป็นเวลา 12 เดือนหรือ 12 งวด นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยแต่ละงวดผู้เช่าจะจ่ายค่าเช่าให้แก่ผู้ให้เช่าเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ดำเนินการตรวจรับพัสดุถูกต้องครบถ้วนเรียบร้อยแล้ว


.....ประธานกรรมการ
(นายอภิชาติ ไช้เงิน)


.....กรรมการ
(นางสาวนุศรา ชามขุมภู)


.....กรรมการ
(นางสาวฉันทนา วังขุย)

3. ผู้ให้เช่าจะต้องติดตั้งเครื่องตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับ พร้อมซอฟต์แวร์ให้ใช้งานได้ดีตลอดอายุสัญญาเช่า และจะต้องทำการ Update Software ให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดอายุสัญญาเช่า
4. ผู้ให้เช่าจะต้องจัดการอบรมบุคลากรและเจ้าหน้าที่เรียนรู้วิธีใช้เครื่อง โดยทางผู้ให้เช่าจะต้องแนะนำวิธีการใช้เครื่องให้ถูกต้องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 เดือน นับจากวันส่งมอบงานถูกต้องครบถ้วน
5. ผู้ให้เช่าจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการบำรุงดูแลรักษาและซ่อมแซมระบบให้พร้อมใช้งาน พร้อมส่งแผนการบำรุงรักษา การเปลี่ยนวัสดุสิ้นเปลืองตามที่คู่มือระบุ ตลอดระยะเวลาการเช่า 12 เดือน
6. ผู้ให้เช่าจัดทำแผนการทำงานของงานซ่อมบำรุงให้กับโรงพยาบาล โดยจะดำเนินการซ่อมบำรุงปีละ 1 ครั้งจนครบระยะสัญญาเช่า ซึ่งทางโรงพยาบาลไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น โดยทางผู้ให้เช่าจะต้องนัดวันเพื่อทำการซ่อมบำรุงให้ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วัน (24 ชั่วโมง)
7. หากเครื่องมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ให้เช่าจะต้องทำการแก้ไขหรือนำเครื่องมาสำรองภายใน 48 ชั่วโมง
8. ผู้ให้เช่าต้องมีเจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาและแก้ไขปัญหาของเครื่องตรวจการนอนหลับตลอดระยะเวลาของการเช่า
9. ผู้เช่าสัญญาว่าจะใช้งานดูแลรักษาทรัพย์สินที่เช่าให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยและใช้การได้ดีเสมอ โดยผู้ให้เช่าจะให้ความร่วมมือและประสานการดูแลซ่อมแซมให้ใช้การได้ดีตลอดอายุสัญญาเช่า
10. ข้อมูลของผู้ป่วยที่จัดเก็บจากเครื่องตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับในระยะเวลาการเช่าเป็นของผู้เช่าทั้งหมด
11. ผู้ให้เช่าต้องให้ลิขสิทธิ์ program ในการอ่านผลและวิเคราะห์ข้อมูล
12. ในกรณีเครื่องชำรุดหรือไม่สามารถใช้ในการตรวจได้ บริษัทจำเป็นต้องซ่อมแซมหรือหาเครื่องทดแทนได้ภายใน 10 วันปฏิทิน ซึ่งถ้าเกิน 10 วันปฏิทินจะชดเชยค่าเช่าโดยคิดราคาที่หักค่าเช่า ดังต่อไปนี้
 - 12.1. คิดราคาหักจากค่าเช่ารายเดือนหารจำนวนวันของเดือนนั้นคูณด้วยจำนวนวันในส่วนที่เกิน 10 วันปฏิทินหลังจากที่ได้รับแจ้งจากเครื่องที่ชำรุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์

เครื่องตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับ

1. คุณลักษณะทั่วไป เป็นเครื่องมือสำหรับใช้สำหรับตรวจบันทึกและวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับ ประกอบด้วยอุปกรณ์ หลักๆ ดังนี้

- | | |
|------------------------------------|-------------|
| 1.1 ชุดขยายสัญญาณ | จำนวน 2 ชุด |
| 1.2 โปรแกรมการใช้งานและวิเคราะห์ผล | จำนวน 2 ชุด |


ประธานกรรมการ
 (นายอภิชาติ ไชยเงิน)


กรรมการ
 (นางสาวนุศรา ชาญมัญญ)


กรรมการ
 (นางสาวฉันทนา วัชชุย)

1.3 กล้องวิดีโอ	จำนวน 2 ชุด
1.4 คอมพิวเตอร์	จำนวน 2 ชุด
1.5 เครื่องพิมพ์ผลเลเซอร์สี	จำนวน 1 ชุด
1.6 เครื่องช่วยหายใจ 2 ระดับ	จำนวน 2 ชุด
1.7 ระบบจัดเก็บข้อมูล	จำนวน 1 ชุด

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

2.1 ชุดขยายสัญญาณจากผู้ป่วย จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติ ดังนี้

2.1.1 สามารถบันทึกสัญญาณต่าง ๆ ได้ไม่น้อยกว่า 31 ช่องสัญญาณ ดังนี้

2.1.1.1 10 EEG/EOG + Ref + GND

2.1.1.2 3 EMG

2.1.1.3 1 ECG

2.1.1.4 Nasal Pressure

2.1.1.5 CPAP Pressure

2.1.1.6 thermistor

2.1.1.7 Snoring

2.1.1.8 Thoracic and abdominal breathing effort

2.1.1.9 SpO2

2.1.1.10 Pulse rate

2.1.1.11 Plethysmogram

2.1.1.12 Body position

2.1.1.13 PTT หรือ Movement

2.1.1.14 Limb- EMG left and right

2.1.1.15 3 x Extra lead หรือ Ambient light

2.1.1.16 Light sensor

2.1.1.17 Continuous Impedance

2.1.2 มีอัตราการจัดเก็บข้อมูล (Data save rate) 2048 sps

2.1.3 มีความเร็วในการแปลงสัญญาณ A/D ไม่น้อยกว่า 24 bit

.....ประธานกรรมการ
(นายอภิชาติ โชเงิน)

.....กรรมการ
(นางสาวนุศรา ชาญขมภู)

.....กรรมการ
(นางสาวฉันทนา วังขุย)

2.1.4 สามารถตรวจสอบ Impedance ได้ต่อเนื่องในขณะที่เก็บข้อมูล

2.1.5 การเชื่อมต่อแบบชนิด 802.3/802.3u twisted pair Ethernet with auto MDIX

2.1.6 สามารถเชื่อมต่อช่องสัญญาณจากภายนอกโดยผ่าน external DC input module ได้ไม่น้อยกว่า 14 ช่องสัญญาณ

2.2 โปรแกรมการใช้งานและวิเคราะห์ผลการนอนหลับ สามารถรับข้อมูลจากคนไข้ (Data Acquisition), แสดงผลข้อมูล (Data Review), วิเคราะห์ผล (Data Analysis) และรายงานผล (Report and Export Data) โดยมีคุณสมบัติดังนี้

2.2.1 สามารถรับและแสดงผลข้อมูลจากคนไข้ ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

2.2.1.1 ระดับการนอนหลับ (Sleep Staging) โดยการวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าสมอง

2.2.1.2 การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ (EMG)

2.2.1.3 การเคลื่อนไหวของลูกตา (EOG)

2.2.1.4 คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

2.2.1.5 การเคลื่อนไหวของขา (Leg movement)

2.2.1.6 การตรวจจับลมหายใจ (Air Flow)

2.2.1.8 การเปลี่ยนแปลงของค่าออกซิเจนในเลือด (SaO2 หรือ SpO2)

2.2.1.9 ท่าทางการนอนหลับ (Body Position)

2.2.1.10 การกรน (Snoring)

2.2.1.11 ชีพจร (Pulse)

2.2.1.12 Plethysmography waveform

2.2.1.13 Pulse Transit Time (PTT)

2.2.2 สามารถแสดงค่าแนวโน้มของข้อมูล (Trend data) โดยแสดงค่า automatic EEG frequency distribution analysis, K-complexes, Spindles, REM, EMG amplitude, trending of SpO2, Body position, Heart rate, TCO2, Snoring และ CPAP

2.2.3 สามารถแสดงกราฟของ Flow Volume Loops และ Konno-Mead Loops เป็นภาพเคลื่อนไหวขณะบันทึก เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ได้ง่ายยิ่งขึ้น

2.2.4 สามารถเปลี่ยนช่วงเวลา (Split time base) ในการแสดงผลได้ทั้งใน ส่วนของคลื่นไฟฟ้าและสัญญาณต่างๆ จากระบบหายใจ ให้เหมาะสมได้

.....ประธานกรรมการ
(นายอภิชาติ โชจิน)

.....กรรมการ
(นางสาวนุศรา ขาญขุม)

.....กรรมการ
(นางสาวฉันทนา วงษ์ขุ)

2.2.5 มีระบบสัญญาณเตือนด้วยข้อความและเสียง (Visual and Audio Alert) เมื่อค่าใน calibration channel ลดลงถึงค่าที่กำหนด เพื่อความปลอดภัยของคนไข้

2.2.6 สามารถทำการ scoring ข้อมูลได้ในระหว่างการบันทึกข้อมูล (Scoring during recording) ทั้งในส่วน Manual และ Automatic scoring และสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังขณะทำการบันทึกได้ (Page back)

2.2.7 สามารถทำการประมาณค่า RDI (Estimate Respiratory Disturbance Index) และค่า desaturation data ได้ ขณะบันทึกและหลังจากบันทึกได้

2.2.8 มีโปรแกรมวิดีโอ สามารถเก็บภาพคนไข้ และสามารถปรับขนาดของภาพที่แสดง พร้อมกับข้อมูลกราฟได้ (Fully synchronized digital video)

2.2.9 สามารถใส่คำอธิบายเหตุการณ์ หรือทำเครื่องหมายเตือนบนกราฟได้ (Quick Notes)

2.2.10 สามารถทำ Manual scoring ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

2.2.10.1 Sleep staging สามารถทำการ score ได้ทั้งในส่วน Adult, Child และ Infant

2.2.10.2 Obstructive, Mixed และ Central Apnea

2.2.10.3 Obstructive, Mixed และ Central Hypopnea

2.2.10.4 Oxygen desaturation และ Signal artifact

2.2.10.5 Limb movement และ PLMS

2.2.10.6 Arousal detection

2.2.10.7 Association of arousal with events

2.2.10.8 Bradycardia และ Tachycardia events

2.2.10.9 pH event

2.2.10.10 Periodic และ Paradoxical breathing

2.2.10.11 EtCO2 signal artifact

2.2.11 สามารถทำ Automatic event detection analysis ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

2.2.11.1 Obstructive, Mixed และ Central Apnea

2.2.11.2 Hypopnea

2.2.11.3 Oxygen desaturation และ Signal artifact

2.2.11.4 Limb movement และ PLMS


.....ประธานกรรมการ
(นายอภิชาติ โช้เงิน)


.....กรรมการ
(นางสาวนุศรา ชาญขมภู)


.....กรรมการ
(นางสาวฉันทนา วัชยุย)

2.2.11.5 Arousal detection

2.2.11.6 Association of arousal with events

2.2.11.7 Sleep staging with integration of arousal

2.2.11.8 EtCO₂ peak detection

2.2.12 สามารถทำการเปรียบเทียบการ scoring ระหว่างกันได้

2.2.13 สามารถทำการเลือก zoom เพื่อดูสัญญาณในช่วงที่ต้องการได้และเลือกซ่อนสัญญาณในช่องที่ไม่ต้องการได้

2.2.14 สามารถเลือกการจัดวางหน้าต่างของโปรแกรมได้ตามใจชอบ

2.2.15 มีแบบรายงานผล (Standard RTF format) ซึ่งทำงานบนโปรแกรม Microsoft Word แสดงข้อมูลได้ไม่น้อยกว่านี้เช่น ข้อมูลการนอนหลับและระดับของการนอนหลับ (Staging Summary and Table), SaO₂ Summary and Table, การวิเคราะห์การหายใจ (Respiratory events), CPAP/RDI Table, CPAP/Bilevel/Oxygen Titration Table, Heart rate summary, Arousal summary และ PLMS summary

2.2.16 สามารถรายงานผลการทำ MSLT, MWT และ Spilt-night ได้

2.2.17 สามารถส่งออกและนำเข้าข้อมูล (Data Import/Export) ในรูปแบบของ EDF (European Data Format) และ ASCII ได้เพื่อความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูล

2.3 กล้องวิดีโอระบบดิจิตอล จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

2.3.1 กล้องวิดีโอชนิดดิจิตอล ที่สามารถถ่ายภาพได้ในที่มืดแบบ IP Camera (Infrared IP Camera)

2.3.2 มีโปรแกรมบันทึกภาพวิดีโอที่สามารถเก็บภาพคนไข้ พร้อมกับข้อมูล PSG ณ. เวลาเดียวกันได้ (Video Synchronized Mode)

2.3.3 มีเทคนิคการบีบอัดข้อมูลลง Hard disk ชนิด H264 หรือดีกว่า

2.3.4 กล้องมีความละเอียดอย่างน้อย 5 MP

2.4 เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมจอภาพ จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

2.4.1 ระบบปฏิบัติการ Window 11 หรือดีกว่า

2.4.2 CPU ความเร็วไม่น้อยกว่า 2 GHz

2.4.3 Hard Disk มีความจุไม่น้อยกว่า 1 TB

2.4.4 RAM ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

.....ประธานกรรมการ
(นายอภิชาติ โช่งเงิน)

.....กรรมการ
(นางสาวนุศรา ขาญขมุ)

.....กรรมการ
(นางสาวฉันทนา วังขุ)

2.4.5 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว หรือดีกว่า

2.5 เครื่องพิมพ์ผลเลเซอร์สีพร้อมหมึกพิมพ์ จำนวน 1 ชุด และเปลี่ยนเมื่อหมึกหมดตลอดอายุการเช่า

2.6 เครื่องช่วยหายใจ 2 ระดับ จำนวน 2 ชุด

2.7 รองรับโปรแกรมการบริหารจัดการข้อมูลด้วยระบบ server เชื่อมต่อระบบ Network ของโรงพยาบาล สามารถเข้าถึงข้อมูล อ่านผล รายงานผล จากภายนอกผ่านระบบリモートทางไกลด้วย VPN ได้ หรือ รองรับการเชื่อมต่อแบบ Local

2.8 อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ตามจำนวนที่ใช้งานจริง ประกอบด้วย EEG electrode, EEG paste, EEG preparation gel, Leg Sensor, Thermistor, Inductive effort belt, Socket SpO2 Sensor, Snore Sensor, Nasal Cannula, Nasal Mask และ Full Face Mask

3. การส่งมอบงาน

ผู้ให้เช่าต้องติดตั้งเครื่องตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับ พร้อมส่งมอบงานให้แล้วเสร็จ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เป็นเวลา 90 วัน ผู้ให้เช่าจะเริ่มคิดค่าบริการเช่าเครื่องเป็นรายเดือน เดือนละเท่าๆ กัน เป็นเวลา 12 เดือน หรือ 12 งวด เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทำการตรวจรับถูกต้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว สำหรับกรณีที่งวดที่ 1 ระยะเวลาการเช่าเริ่มนับตั้งแต่วันแรกของเดือนจนถึงวันสุดท้ายของเดือนแต่ในกรณีที่งวดที่ 1 ระยะเวลาเริ่มนับการเช่าไม่ตรงกับวันแรกของเดือนให้นับวันที่เริ่มต้นการเช่าจนถึงวันสุดท้ายของเดือน ส่วนในงวดที่ 2 ให้เริ่มนับตั้งแต่วันแรกของเดือนจนถึงวันสุดท้ายของเดือนนั้นๆ และงวดที่ 12 (งวดสุดท้าย) ให้เริ่มนับตั้งแต่วันแรกของเดือนนั้นๆ จนถึงวันครบกำหนดการเช่าตามสัญญา

4. เงื่อนไขอื่นๆ

1. ผู้ให้เช่าต้องมีผลงานในการติดตั้งเครื่องตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับในโรงพยาบาลหน่วยงานของรัฐไม่น้อยกว่า 1 แห่ง โดยให้ยื่นในวันยื่นข้อเสนอ
2. ผู้ให้เช่าต้องมีผู้เชี่ยวชาญซ่อมบำรุง สามารถดำเนินการแก้ไข ซ่อมแซมได้อย่างรวดเร็ว และมีอะไหล่สำรอง โดยผู้ให้เช่าจะต้องมีช่างเทคนิคที่ผ่านการรับรองฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิตมาแสดง โดยให้ยื่นในวันยื่นข้อเสนอ
3. การอบรมการใช้งานและการสนับสนุนกิจกรรมทางวิชาการ ผู้ให้เช่าต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ และพนักงานของหน่วย โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ ให้สามารถใช้งานเครื่องตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับ


.....ประธานกรรมการ
(นายอภิชาติ โช้เงิน)


.....กรรมการ
(นางสาวนุศรา ขาญขมัญ)


.....กรรมการ
(นางสาวฉันทนา วังขุย)

4. ผู้ให้เช่าจะต้องมีการบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปีตลอดระยะเวลาเช่า และต้องมีการเปลี่ยนอะไหล่ตาม Service Manual โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และต้องออกใบ Maintenance Report ของเครื่อง
5. ผู้ให้เช่าจะต้องมีการสอบเทียบเครื่องปีละอย่างน้อย 2 ครั้งต่อปี ตลอดระยะเวลาเช่า โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและต้องออกใบ Certificate Report ค่าต่างๆ ของเครื่อง



.....ประธานกรรมการ
(นายอภิชาติ ไช้เงิน)



.....กรรมการ
(นางสาวนุศรา ชาญขมภู)



.....กรรมการ
(นางสาวฉันทนา วังชุย)