

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจวิเคราะห์ความผิดปกติขณะนอนหลับ
ศูนย์อนามัยที่ ๑๐ อุบลราชธานี

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

- ๑.๑ ใช้ในการตรวจเพื่อช่วยการวินิจฉัยผู้ที่มีความผิดปกติด้านการนอนหลับและประเมินความรุนแรงของภาวะหยุดหายใจขณะหลับ วางแผนและการตัดสินใจทางเลือกในการรักษา
- ๑.๒ เพื่อให้ผู้รับบริการได้รับการตรวจวินิจฉัยด้วยเครื่องตรวจการนอนหลับตามมาตรฐาน
- ๑.๓ เพื่อลดระยะเวลาการรอคอยของผู้ป่วยที่เพิ่มจำนวนมากขึ้น
- ๑.๔ เพื่อให้ผู้ป่วย เข้าถึงการตรวจวินิจฉัยการนอนหลับได้ง่ายยิ่งขึ้น

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ เครื่องตรวจวิเคราะห์การนอนหลับประเภท polysomnography พร้อมโปรแกรมการใช้งานและวิเคราะห์ผล

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๒.๒ สามารถวัดค่าพารามิเตอร์พื้นฐานได้ (หรือมากกว่า) ดังนี้

- | | |
|---|--------|
| - คลื่นไฟฟ้าสมอง (EEG) | ๖ ช่อง |
| - คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) | ๑ ช่อง |
| - คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อคาง (EMG) | ๑ ช่อง |
| - คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อขา (EMG) | ๑ ช่อง |
| - คลื่นไฟฟ้าจากการเคลื่อนไหวของตาขวา / ซ้าย (EOG) | ๑ ช่อง |
| - อุปกรณ์ตรวจจับการหายใจ โดยการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ | ๑ ช่อง |
| - การเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อหน้าอกและหน้าท้อง | ๒ ช่อง |
| - การวัดตำแหน่งของร่างกาย | ๑ ช่อง |
| - ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SaO _๒) | ๑ ช่อง |
| - คลื่นจากชีพจร (Pulse wave) | ๑ ช่อง |
| - อัตราการเต้นของหัวใจ (HR) | ๑ ช่อง |

๒.๓ มีระบบเช็คสัญญาณบนโปรแกรมชุดตรวจไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่อง (Impedance Check indication on all ๑๐ channels)

๒.๔ มีความปลอดภัยทางไฟฟ้าโดยใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณและจ่ายไฟที่มีการป้องกันไฟฟ้ารั่วที่ได้มาตรฐาน

๒.๕ ขนาดตัวเครื่องไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ กว้าง ๙.๙ cm * ยาว ๑๕.๕ cm * สูง ๔ cm

๒.๖ เครื่องวัดสัญญาณการหายใจเข้าออก ทางจมูกและปาก

๒.๗ มีชุดลำโพงและไมโครโฟนในตัวเครื่องตรวจ

๒.๗ มีโปรแกรมแสดงสัญญาณจากการตรวจการนอนหลับแบบ Real time

๒.๘ มีระบบเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้มาตรฐานสามารถเรียกดูข้อมูลย้อนหลังได้และมีหน่วยความจำในเครื่อง

๒.๙ มีโปรแกรมเฉพาะในการวินิจฉัยและวิเคราะห์ข้อมูล

๒.๑๐ การรายงานบันทึกข้อมูลสามารถเลือกได้หลายรูปแบบ



นางไพศรี ตรีผลพันธ์
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



นางจรีภรณ์ คุณแก้ว
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



นางสาวธัญพัฒน์ วิชาสพิทยาเลิศ
นักกายภาพปฏิบัติการ

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ สามารถวัดสัญญาณของการตรวจสภาวะการนอนหลับ (polysomnography) ได้พร้อมโปรแกรมการใช้งานและการวิเคราะห์ข้อมูล ๑ ชุด

๓.๒ สามารถใช้ร่วมกับการทำ CPAP titration ได้ โดยใช้เครื่องอัดอากาศแรงดันบวก เป็นเครื่องทำ titration

๔. มีอุปกรณ์การใช้งาน ประกอบด้วยหรือมากกว่า ดังนี้

๔.๑ เครื่องตรวจการนอนหลับ	จำนวน ๑ เครื่อง
๔.๒ ชุดสายเสียบจุก วัดการไหลออกอากาศด้วยอุณหภูมิตั้ง	จำนวน ๑ ชุด
๔.๓ ชุดสายเสียบจุก วัดการไหลออกอากาศด้วยความดัน	จำนวน ๑๐ ชุด
๔.๔ ที่หนีบออกซิเจนปลายนิ้ว	จำนวน ๑ ชิ้น
๔.๕ สายรัดหน้าอก	จำนวน ๑ ชุด
๔.๖ สายรัดหน้าท้อง	จำนวน ๑ ชุด
๔.๗ Body Position sensor	จำนวน ๑ ชุด
๔.๘ EEG electrodes	จำนวน ๑๒ เส้น
๔.๙ EMG electrodes	จำนวน ๔ เส้น
๔.๑๐ EKG electrodes	จำนวน ๒ เส้น
๔.๑๑ EOG electrodes	จำนวน ๒ เส้น

๕. อุปกรณ์ที่มาพร้อมเครื่อง

๕.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ (All in one)

คุณลักษณะเฉพาะ

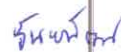
- มีหน่วยประมวลผลกลาง(CPU) ไม่น้อยกว่า ๖แกนหลัก (๖ Core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และที่เทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๓.๖ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑.) มีหน่วยแสดงผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้งานหน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
 - ๒.) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้งานหน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อย ๘ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย



นางไพศริ ตรีผลพันธุ์
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



นางจรีภรณ์ คุณแก้ว
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



นางสาวธัญพัฒน์ วิชาสพิทยาเลิศ
นักกายภาพบำบัด

- มีช่องเสียบต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-t หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (๑๙๒๐*๑๐๘๐)
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth

๕.๒ กล้องวิดีโออินฟราเรดระบบดิจิทัล มีคุณสมบัติ ดังนี้

- เป็นกล้องวิดีโอชนิด IP Camera ที่สามารถบันทึกภาพในที่มืดได้
- ระบบปรับภาพให้คมชัด (Auto image Stabilizer) อย่างน้อย ๕ ล้าน Pixel ความละเอียดของภาพอย่างน้อย ๗๒๐ HD หรือมากกว่า
- สามารถเก็บบันทึกภาพผู้ป่วยพร้อมการบันทึกสัญญาณจากผู้ป่วยได้อัตโนมัติไม่จำกัดจำนวน

๕.๓ เครื่องอัดอากาศแรงดันบวก	จำนวน ๕ เครื่อง
๕.๔ คู่มือการใช้งานภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ	จำนวน ๑ ชุด
๕.๕ กระเป๋าเก็บอุปกรณ์	จำนวน ๑ ชุด
๕.๖ สายเชื่อมต่อข้อมูล (USB Cable)/ จ่ายไฟ	จำนวน ๑ ชุด
๕.๗ Skin Preparation gel for EEG	จำนวน ๓ กระปุก
๕.๘ ชุดขาตั้ง เครื่อง polysomnography แบบเคลื่อนย้ายได้สะดวก	จำนวน ๑ ชุด
๕.๙ ชุดสัญญาณเรียกเจ้าหน้าที่ เหตุกรณีฉุกเฉิน	จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

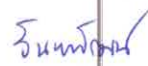
๑. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายและต้องแสดงหนังสือรับรองมาด้วยเพื่อเป็นหลักประกันในเรื่องชิ้นส่วน อะไหล่และบริการหลังการขาย
๒. รับประกันความชำรุดบกพร่องอย่างน้อย ๒ ปี
๓. ผู้เสนอราคาต้องรับรองการมีอุปกรณ์สำรอง หรือนำเข้า วัสดุอุปกรณ์ ชิ้นส่วน อะไหล่ สำหรับผลิตภัณฑ์นี้ ไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบเครื่อง
๔. ผู้เสนอราคาจะต้องทำการสอบเทียบ หรือทดสอบตามค่ามาตรฐานสากลของเครื่อง พร้อมมีเอกสารรับรองในวันส่งมอบเครื่อง
๕. ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน และได้รับอนุญาตนำเข้าถูกต้องตามกฎหมาย
๖. เป็นผลิตภัณฑ์ผ่านการรับรองมาตรฐาน Medical Electrical Equipment IEC6๐๖๐๑-๑ series Standard หรือมาตรฐานสากลอื่น ๆ ที่เชื่อถือได้
๗. ผู้เสนอราคาจะต้องฝึกสอนการใช้และการซ่อมบำรุงให้กับผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ถูกต้อง ณ วันส่งมอบเครื่อง หรือตามวันที่นัดหมาย ภายใน ๑ เดือน นับจากวันส่งมอบเครื่อง
๘. ในระยะการรับประกันความชำรุดบกพร่อง กรณีเครื่องมีปัญหา ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งวิศวกรหรือช่างมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ หากยังใช้ไม่ได้ภายในระยะเวลา ๑๕ วัน ทางผู้เสนอราคายินดีนำเครื่องสำรองที่มีคุณสมบัติดีกว่าหรือเทียบเท่ามาติดตั้งให้ทางโรงพยาบาลใช้ก่อนจนกว่าจะซ่อมแซมเสร็จ หรือซ่อมเกินกว่า ๓ ครั้ง แล้วยังใช้การไม่ได้จะต้องเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้



นางไพศรี ตริพลพันธ์
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



นางจวิกรม คุณแก้ว
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



นางสาวอณันพัฒน์ วิลาสพิทยาเลิศ
นักกายภาพบำบัด

๙. มีหลักฐานว่ามีวิศวกรหรือช่างผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการอบรมจากผู้ผลิต ที่จะสามารถซ่อมเครื่องได้ เพื่อยืนยันการบริการหลังการขาย และต้องนำมาแสดงในวันยื่นเสนอราคา
๑๐. มีการบำรุงรักษาโดยเครื่องตรวจการนอนจะต้องได้รับการตรวจเช็คและบำรุงรักษาสภาพโดยช่าง ผู้ชำนาญอย่างน้อยทุก ๆ รอบ ๖ เดือน ตลอดสัญญารับประกัน
๑๑. มีการสอบเทียบหรือทดสอบมาตรฐานเครื่อง และออกใบรับรองให้อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้งหลังจาก ส่งมอบเครื่อง ตลอดสัญญาประกัน
๑๒. ต้องมีคู่มือการใช้เครื่อง (คู่มือภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย) การตรวจเช็คแก้ไขสัญญาณเตือนและ การบำรุงรักษาอุปกรณ์ของเครื่องฉบับย่อ เพื่อติดไว้กับตัวเครื่อง จำนวน ๑ ชุด
๑๓. ผู้เสนอราคาจะต้องแนบแคตตาล็อกที่ทำเครื่องหมายระบุหมายเลขข้อมูลลักษณะที่ตรงตามข้อ คุณลักษณะที่กำหนดไว้เพื่อประกอบการพิจารณา
๑๔. ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ที่กำหนด ทั้งหมดกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ผู้เสนอราคา เป็นรายข้อทุกๆข้อ
๑๕. การบรรจุหีบห่อมั่นคงแข็งแรง เคลื่อนย้ายได้สะดวก

๗. เงื่อนไขพิเศษ

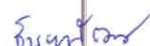
๑. มีบริการเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคในการตรวจให้กับโรงพยาบาล ในการให้บริการ เป็นระยะเวลา ๒ ปี หลังจากวันส่งมอบสินค้า
๒. ผู้เสนอราคามีการฝึกอบรมวิธีการใช้งานและการบำรุงรักษาเครื่องแก่ผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้ ทั้งการใช้เครื่อง การวิเคราะห์ผลและการรายงานผล
๓. บริษัทมีโครงการส่งเจ้าหน้าที่ไปเรียนหรืออบรม เกี่ยวกับ Sleep test โดยผู้เสนอราคาเป็นผู้ออก ค่าใช้จ่ายในการไปอบรมทั้งหมด
๔. ผู้ขายต้องทำการปรับปรุงตกแต่งห้องตรวจ sleep test และห้องควบคุมการตรวจ



นางไพศรี ตรีผลพันธุ์
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



นางจิริรัตน์ คุณแก้ว
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ



นางสาวธัญพัฒน์ วิชาสพิทยาเลิศ
นักกายภาพบำบัด