รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ๒ หัวตรวจ
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. **ความต้องการ** เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นความถี่สูง สามารถทำการตรวจแบบ Doppler ได้ พร้อมอุปกรณ์และคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. **วัตถุประสงค์** ใช้ตรวจอวัยวะภายในเพื่อดูความผิดปกติของอวัยวะภายในทางด้าน ช่องท้อง (Abdomen) หลอดเลือด(Vascular), หัวใจ (Cardiac), สูตินรีเวช (OB/GYN), ทางเดินปัสสาวะ (Urolagy), สมองเด็ก (Neonatal head), เต้านม (Braeast), ไทรอยด์ (Thyroid), อวัยวะส่วนตื้นอื่นๆ (Small Part) ได้

๓. รายละเอียดเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง

เครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงสำหรับตรวจวินิจฉัยโรคชนิด Real-time ที่ทำให้ภาพ Gray Scale ชัดเจน

๔. คุณสมบัติทั่วไป

๔.๑ จอแสดงภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว High definition ความละเอียด ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ สามารถปรับหันซ้ายขวาได้เพื่อเข้ากับความต้องการของผู้ใช้

๔.๒ ตัวเครื่องติดตั้งบนฐานล้อ ๔ ล้อ ที่หมุนได้อย่างอิสระเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้ายและสามารถล็อคให้หยุดนิ่งได้ และมีจอแสดงภาพที่สามารถหมุนซ้าย-ขวา และปรับก้มเงยได้

๔.๓ แผงควบคุมสามารถปรับระดับความสูงต่ำได้และหมุนซ้าย-ขวาได้ เพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการใช้งาน มี Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

๔.๔ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐-๖๐ Hz

๔.๕ มีระบบบันทึกภาพแบบซีดีและดีวีดีจากแผ่น CD/DVD และUSB ได้

๕. คุณลักษณะเครื่อง

๕.๑ มีระบบ wide Dynamic Range digital broadband beam forming

๕.๒ ตัวเครื่องมีอัตราการขยายความแต่กต่างของสัญญาณสูงสุดที่ ๒๓๒ dB

๕.๓ มีระดับ gray shades ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ระดับ

๕.๔ สามารถแสดงเฉดสีได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๖ ระดับ

๕.๕ มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB

๕.๖ สามารถตรวจได้ความลึกสูงสุดที่ ๔๐ เซนติเมตร ขึ้นกับหัวตรวจ

๕.๗ การปรับ TGC curve เป็นแบบ Slide Control มีอย่างน้อย ๘ จุด

๕.๘ สามารถต่อหัวตรวจ (Probe) ได้พร้อมกันสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔ หัวตรวจ โดยผู้ใช้สามารถเลือกหัวตรวจที่ต่อไว้จาก สวิตช์บนหน้าปัดได้โดยสะดวก

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางอรุณศรี เอี่ยมทองอินทร์	ลงชื่อ.....
๒.นางพิชญ์กัญญา สว่างแสง	ลงชื่อ.....
๓.นางดวงตา นวลศิริ	ลงชื่อ.....

๕.๙ มี Function พิเศษ XRES ในการสร้างภาพ โดยกำจัดสัญญาณรบกวนแบบ real time และสามารถใช้งานร่วมกับ SonoCT และ Tissue harmonic mode ได้ โดยสามารถใช้งานได้กับทุกหัวตรวจ

๕.๑๐ มีระบบการสร้างแบบ Compounding Imaging เพื่อให้ภาพคมชัดโดยสามารถปรับระดับได้

๕.๑๑ มีระบบ iSCAN ใน ๒D Mode สามารถปรับภาพอัตโนมัติโดยเครื่องจะปรับขยายชดเชยให้เหมาะสมกับ Tissue ที่สแกนตำแหน่งนั้นโดยอัตโนมัติเมื่อกดปุ่มเพียงปุ่มเดียว

๕.๑๒ สามารถเชื่อมต่อเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงเข้ากับระบบเครือข่าย (Network) ของโรงพยาบาลโดยการใช้ DICOM ประกอบด้วย

- ๕.๑๒.๑ DICOM ๓.๐ print and Store service
- ๕.๑๒.๒ DICOM Structure report
- ๕.๑๒.๓ DICOM Modality Performed procedure (MPPS)
- ๕.๑๒.๔ DICOM Modality Worklist

๕.๑๓ รูปแบบการแสดงผล (Image modes) มีดังนี้

- ๕.๑๓.๑ ๒D grayscale imaging
- ๕.๑๓.๒ M-mode
- ๕.๑๓.๓ M-mode with color Doppler
- ๕.๑๓.๔ Simultaneous ๒D M-mode
- ๕.๑๓.๕ Tissue Harmonic Imaging (TH)
- ๕.๑๓.๖ Color Doppler
- ๕.๑๓.๗ Color power angio imaging (CPA)
- ๕.๑๓.๘ Pulsed wave (PW) Doppler
- ๕.๑๓.๙ Duplex for simultaneous ๒D and Doppler
- ๕.๑๓.๑๐ Triplex mode for simultaneous ๒D, Doppler and color or CPA
- ๕.๑๓.๑๑ High-definition zoom (write zoom)
- ๕.๑๓.๑๒ Reconstructed zoom with pan (read zoom)

๖. รูปแบบการแสดงผล M-mode

๖.๑ สามารถใช้งานได้กับทุกหัวตรวจ

๖.๒ สามารถปรับค่าความเร็วในการกวาดภาพได้

๖.๓ สามารถทำการย้อมสีภาพได้

๖.๔ สามารถเก็บภาพแล้วทำการย้อมภาพกลับถอยหลังได้

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางอรุณศรี เอี่ยมทองอินทร์	ลงชื่อ.....
๒.นางพิชญ์กัญญา สว่างแสง	ลงชื่อ.....
๓.นางดวงตา นวลศิริ	ลงชื่อ.....

๗. รูปแบบการแสดงผล Pulsed wave (PW) Doppler

๗.๑ สามารถใช้งานได้กับทุกหัวตรวจ

๗.๒ สามารถทำการปรับความเร็วของการกวาดภาพได้

๗.๓ สามารถกลับภาพ (Invert) บนลางบนเส้น Baseline ได้

๗.๔ สามารถทำการย้อมสีภาพได้

๗.๕ สามารถทำการปรับ Baseline ได้

๗.๖ สามารถทำการปรับเกตได้ตั้งแต่ ๐.๕-๒๐.๕ mm. ขึ้นกับหัวตรวจ

๘. คุณสมบัติของการแสดงผล ๒D-mode

๘.๑ สามารถใช้งานได้กับทุกหัวตรวจ

๘.๒ สามารถทำ Microfine ๒D Focusing เพื่อช่วยเพิ่มความคมชัด

๘.๓ สามารถทำการปรับขนาดความกว้างของหน้าแสกนได้ระหว่างตรวจ

๘.๔ สามารถทำการกลับภาพ ซ้าย-ขวา, บน-ล่าง

๘.๕ สามารถทำการย้อมสีภาพได้

๘.๖ สามารถทำการปรับ zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ระดับ

๙. รูปแบบการแสดงผล Color Doppler

๙.๑ สามารถใช้งานได้ทุกหัวตรวจ

๙.๒ มีระบบ Adaptive color ที่ช่วยปรับความถี่ให้เหมาะสมกับระยะลึกอย่างอัตโนมัติ

๙.๓ สามารถเปรียบเทียบรูปภาพในโหมด Color Doppler ไปพร้อมๆกับโหมด ๒D แบบ Real time

๙.๔ สามารถทำการกลับสีได้

๙.๕ สามารถทำการขยายภาพได้

๑๐. อุปกรณ์ประกอบ

๑๐.๑ หัวตรวจทางหน้าท้อง ที่มีช่วงความถี่ ๖-๒ MHz	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๑๐.๒ หัวตรวจทางช่องคลอด ที่มีช่วงความถี่ ๙-๔ MHz	จำนวน ๑ หัวตรวจ
๑๐.๓ เจลอัลตร้าซาวด์	จำนวน ๒ แกลลอน
๑๐.๔ กระดาษ	จำนวน ๕ ม้วน
๑๐.๕ เครื่องปริ้นภาพด้วยความร้อน ขาวดำ	จำนวน ๑ เครื่อง
๑๐.๖ เครื่องสำรองและรักษาแรงดันไฟฟ้า	จำนวน ๑ เครื่อง

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางอรุณศรี เอี่ยมทองอินทร์	ลงชื่อ.....
๒.นางพิชญ์กัญญา สว่างแสง	ลงชื่อ.....
๓.นางดวงตา นวลศิริ	ลงชื่อ.....

๑๑. เงื่อนไขเฉพาะ

๑๑.๑ ผู้เสนอราคาต้องแนบ Catalog ที่ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายและลงหมายเลขให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการ

๑๑.๒ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากสาขาบริษัทผู้ผลิตที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย โดยมีหลักฐานเป็นหนังสือรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่าย แนบเอกสารมา ณ วันยื่นข้อเสนอ

๑๑.๓ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนหรือสาธิตมาก่อน

๑๑.๔ ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพเป็นไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบ พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่องและทำความสะอาดเครื่องทุกๆ ๔ เดือนภายในระยะเวลารับประกัน

๑๑.๕ แสดงหลักฐานผู้ขายมีช่างหรือวิศวกรจากบริษัทสาขาผู้ผลิตที่ตั้งอยู่ในประเทศไทย ที่ได้รับการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ลิดโดยตรงในการให้บริการหลักการขา

๑๑.๖ ผู้ขายจะต้องส่งผู้ชำนาญมาดำเนินการติดตั้งพร้อมสาธิตการใช้เครื่องโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดใด

๑๑.๗ ผู้เสนอราคาต้องมีคู่มือการใช้งานและคู่มือการบำรุงรักษาและวงจรของเครื่อง (Technical & Service Manual) จำนวน ๑ ชุด ในวันส่งมอบเครื่อง

จำนวน ๔ แผ่น		แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ		วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางอรุณศรี เอี่ยมทองอินทร์	ลงชื่อ.....	
๒.นางพิชญ์กัญญา สว่างแสง	ลงชื่อ.....	
๓.นางดวงตา นวลศิริ	ลงชื่อ.....	

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องฟอกไตแบบวัดค่าโซเดียมในเลือดอัตโนมัติ
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑.ความต้องการ เครื่องฟอกไตแบบวัดค่าโซเดียมในเลือดอัตโนมัติพร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒.วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

๒.๑ เพื่อใช้ในการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตในผู้ป่วยไตวายชนิดเฉียบพลัน และโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย

๒.๒ เพื่อใช้รักษาผู้ป่วยซึ่งได้รับสารพิษ และมีข้อบ่งชี้ที่ต้องรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Hemodialysis)

๓.คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องที่ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ (microprocessor)

๓.๒ ลักษณะภายนอกเครื่องมีความทนทาน แข็งแรง ล้อเลื่อนแข็งแรง สามารถล็อคล้อได้ เคลื่อนย้ายได้ง่าย

๓.๓ ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับอยู่ระหว่าง ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ และมีระบบป้องกันการเปลี่ยนแปลงแรงดันไฟฟ้าที่ได้มาตรฐาน

๓.๔ มีระบบไฟฟ้าสำรอง (Battery back up) เมื่อเกิดกรณีไฟฟ้าตก หรือไฟฟ้าดับโดยปั๊มเลือด (Blood Pump) สามารถทำงานต่อไปได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๓.๕ มีระบบการทดสอบการทำงานของเครื่องก่อนใช้งาน (Automatic Self Test)

๓.๖ มีจอภาพแสดงค่าต่างๆ และคำแนะนำในการใช้งาน

๓.๗ สามารถทำ Hemodialysis และ Isolate ultrafiltration

๓.๘ สามารถใช้ได้กับตัวกรอง Low flux และ High flux Dialyzer

๓.๙ มีโปรแกรมสามารถใช้ตรวจหาความผิดพลาดของเครื่องได้

๓.๑๐ มีอุปกรณ์วัดความดันโลหิต (Blood Pressure Monitor)

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ระบบอัดฉีดเลือด (Blood Pump Delivery System)

๔.๑.๑ สามารถควบคุมอัตราการไหลของเลือด ได้ตั้งแต่ ๔๐ - ๖๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที หรือดีกว่า

๔.๑.๒ สามารถปรับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Blood tubing line ได้อย่างน้อย ๒ ขนาด หรือดีกว่า

๔.๑.๓ มีตัวเลขแสดงอัตราการไหลของเลือด (Blood Flow Rate)

๔.๒ ระบบปั๊มเฮปาริน (Heparin Pump)

๔.๒.๑ สามารถบรรจุกระบอกฉีดยาขนาด ๒๐ มิลลิลิตรได้ และ หรือ ใช้ได้กับกระบอกฉีดยาหลายขนาด

๔.๒.๒ สามารถควบคุมอัตราการไหลของเฮปาริน ได้ในอัตราตั้งแต่ ๒ – ๙.๙ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง หรือดีกว่า และมีสัญญาณเตือนเมื่อเฮปารินหมด หรือเมื่อครบเวลาการให้เฮปาริน

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายวีรพรรณ อินต๊ะศรี	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวพันทิภา มหิศยา	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวไพลิน สุขปวง	ลงชื่อ.....

๔.๓ ระบบปั๊มน้ำยาไตเทียม (Dialysis Pump)

๔.๓.๑ สามารถปรับอัตราการไหลของน้ำยาไตเทียม (Dialysate flow) ได้ตั้งแต่ ๐, ๓๐๐, ๕๐๐, ๘๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที หรือ ๓๐๐-๗๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่าและมีตัวเลขแสดงอัตราการไหลของน้ำยา

๔.๓.๒ มีตัวเลขแสดงอัตราการไหล ของน้ำยาไตเทียม

๔.๓.๓ มีระบบควบคุมความเข้มข้นของน้ำยาไตเทียมในระบบได้ตลอดเวลา ด้วยเครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลาย (Conductivity) ที่มีประสิทธิภาพสูง ในช่วงตั้งแต่ ๑๒.๘ - ๑๕.๒ mS/cm. หรือกว้างกว่าพร้อมแสดงค่าให้ทราบอย่างชัดเจน

๔.๓.๔ สามารถปรับเปลี่ยนค่าความเข้มข้นของโซเดียม และไบคาร์บอเนต ในน้ำยาได้

๔.๓.๕ สามารถปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำยาไตเทียมได้ในช่วง ๓๕.๐ - ๓๙.๐ องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า

๔.๔ ระบบควบคุมการดึงน้ำจากเลือด (Ultrafiltration System)

๔.๔.๑ เป็นระบบปิด โดยใช้การตวงวัดปริมาตรของเหลว ที่ดึงออกจากคนไข้ด้วยกระเปาะสมดุลคู่ และควบคุมการอัดฉีดน้ำยาไตเทียม ด้วยอัตราส่วนผสมคงที่ (Close system, Volumetric fluid balancing chamber and fix pump ratio) หรือควบคุมการดึงน้ำแบบปริมาตร (Duplex pump แบบ closed system)

๔.๔.๒ สามารถตั้งการดึงน้ำออกจากผู้ป่วยได้ในอัตราตั้งแต่ ๐ - ๔๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๔.๔.๓ มีตัวเลขแสดงค่าพารามิเตอร์ต่อไปนี้ UF Time, UF Goal, UF Rate, UF Volume Removed เป็นอย่างน้อยบนหน้าจอขณะฟอกเลือดตลอดเวลา

๔.๔.๔ การดึงน้ำใช้ Ultrafiltration pump (UF pump) เป็นตัวควบคุม ทำให้ปริมาณน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วยมีความถูกต้องแม่นยำสูง

๔.๕ ระบบสัญญาณเตือน และความปลอดภัย (Safety System)

๔.๕.๑ แสดงผลการวัดค่าความดันในหลอดเลือดดำ (Venous Pressure) ในช่วง -๖๐ ถึง +๕๐๐ มิลลิเมตรปรอท หรือกว้างกว่า มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อแรงดันเกินพิกัดที่กำหนด

๔.๕.๒ แสดงผลการวัดค่าความดันในหลอดเลือดแดง (Arterial Pressure ในช่วง -๓๐๐ ถึง +๒๘๐ มิลลิเมตรปรอท หรือกว้างกว่า มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อแรงดันเกินพิกัดที่กำหนด

๔.๕.๓ สามารถแสดงค่าความดันที่เกิดขึ้นในกระบอกกรองเลือด (TMP) ตั้งแต่ –๖๐ ถึง +๕๐๐ mm Hg หรือกว้างกว่า มีระบบสัญญาณเตือนเมื่อแรงดันเกินพิกัดที่กำหนด

๔.๕.๔ มีอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วซึมของเลือด (Blood leak detector) ในน้ำยา และมีสัญญาณเตือนเมื่อมีความผิดปกติ

๔.๕.๕ มีอุปกรณ์ตรวจจับฟองอากาศ (Air detector/ Bubble detector) และมีสัญญาณเตือนเมื่อมีความผิดปกติ

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายวีรพรรณ อินต๊ะศรี	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวพันทิภา มหิศยา	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวไพลิน สุขปวง	ลงชื่อ.....

๔.๕.๖ มีสัญญาณไฟ เสียงเตือน และตัวอักษรแสดงเมื่อเกิดเหตุเครื่องขัดข้อง

๔.๕.๗ มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องว่าปกติหรือไม่ ตามลำดับขั้นตอนการทดสอบเครื่องก่อนใช้เครื่องกับผู้ป่วย (Automatic Self Test)

๔.๕.๙ มีระบบ software สำหรับการใช้งานโปรแกรม UF Profile และ Sodium Profile

๔.๕.๑๐ สามารถแสดงค่าความเข้มข้นของโซเดียมในเลือดผู้ป่วยได้ (Plasma Sodium Concentration) แบบอัตโนมัติ

๔.๖ มีตัวกรองน้ำยาไตเทียม สำหรับดักจับสาร Endotoxin ทำให้น้ำยาไตเทียมมีความบริสุทธิ์สูง (Ultrapure Dialysate)

๔.๗ ระบบการล้างทำความสะอาด และฆ่าเชื้อ (Cleansing and Disinfection)

๔.๗.๑ Rinse โดยน้ำบริสุทธิ์ในระบบ

๔.๗.๒ มีโปรแกรมอัตโนมัติให้เลือกใช้งานได้ทั้งระบบความร้อนหรือสารเคมี สามารถเลือกใช้งานตามความเหมาะสม

๕. อุปกรณ์ตรวจวัดความดันโลหิต

๕.๑ สามารถตรวจวัดความดันโลหิตได้ทั้ง Systolic, Diastolic, Mean Arterial Pressure และ อัตราการเต้นของชีพจร

๕.๒ สามารถวัดความดันโลหิตแบบ Manual ตามความต้องการ และวัดความดันโลหิตแบบวัดอัตโนมัติตามเวลาที่กำหนด

๕.๓ มีสัญญาณเตือนเมื่อความดันโลหิตของผู้ป่วยอยู่นอกค่าที่ตั้งไว้

๖. อุปกรณ์ประกอบ

๖.๑ อุปกรณ์สำหรับยึดจับตัวกรองเลือด (Dialyzer holder) จำนวน ๑ อัน

๖.๒ เสาแขวนน้ำเกลือแบบสองแขน หรือมากกว่า และหมุนรอบได้ จำนวน ๑ ชุด

๗. เงื่อนไขเฉพาะ

๗.๑ผู้เสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพเครื่องและอุปกรณ์อื่นๆเป็นเวลา ๒ ปีนับจากวันรับมอบ ในระยะประกันหากเครื่องมีการชำรุดหรือการใช้งานได้ไม่ดี ผู้เสนอราคาต้องรีบดำเนินการซ่อมแซมและแก้ไขให้แล้วเสร็จ และใช้งานได้ดีภายใน ๓ วันนับถัดจากวันที่รับแจ้งโดยไม่คิดค่าดำเนินการใดๆ ทั้งสิ้นกับทางโรงพยาบาล ถ้าหากซ่อมแซมและแก้ไขถึง ๓ ครั้ง แล้วยังใช้งานได้ไม่ดีผู้เสนอราคาจะต้องมีเครื่องสำรองที่ใช้งานได้ดีให้กับโรงพยาบาลโดยทันที โดยไม่คิดค่าดำเนินการใดๆทั้งสิ้นกับทางโรงพยาบาล ในระยะประกันผู้เสนอราคาจะต้องเข้ามาตรวจเช็คบำรุงรักษาสภาพความพร้อมใช้งานของเครื่องทุกๆ ๓ เดือน โดยไม่คิดค่าดำเนินการใดๆ ทั้งสิ้นกับทางโรงพยาบาล

๗.๒ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองว่ามีช่างหรือวิศวกรที่ผ่านการฝึกอบรมการซ่อมบำรุงรักษา การใช้งานจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายวีรพรรณ อินต๊ะศรี	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวพันทิภา มหิศยา	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวไพลิน สุขปวง	ลงชื่อ.....

๗.๓ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่บริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๗.๔ผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกที่ชัดเจน ระบุรายละเอียดเพื่อประกอบการพิจารณาและต้องทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อให้ตรงกับข้อกำหนดทุกรายการ

๗.๕ในวันส่งมอบสินค้า ผู้เสนอราคาต้องสาธิตและฝึกอบรมการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้ดี

๗.๖ในวันส่งมอบสินค้า ผู้เสนอราคาต้องส่งคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ฉบับภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด

๗.๗ในวันส่งมอบสินค้า ผู้เสนอราคาต้องส่งหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ในการนำเข้าเครื่องมือแพทย์และใบรับรองสถานประกอบการผลิตหรือนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกโดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

๗.๘เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่เคยใช้หรือทดลองใช้งานมาก่อน

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายวีรพรรณ อินต๊ะศรี	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวพันทิภา มหิศยา	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวไพลิน สุขปวง	ลงชื่อ.....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดถ่ายทอดสัญญาณภาพจากเลนส์ ส่องโพรงจมูกและไซนัสออกจอภาพ
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

คุณลักษณะเฉพาะ

๑. เครื่องรับสัญญาณภาพจากหัวกล้องส่องตรวจ จำนวน ๑ เครื่อง
- ๑.๑. เป็นเครื่องรับสัญญาณประมวลภาพแบบดิจิตอล
- ๑.๒. ใช้กับระดับไฟฟ้าแรงดัน ๑๐๐-๑๒๐ VAC/๒๐๐-๒๔๐ VAC ที่ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิรต์ซ
- ๑.๓. อุปกรณ์ในชุดประกอบด้วย
  - ๑.๓.๑. สายไฟ (mains cord) ความยาว ๓๐๐ เซนติเมตร
  - ๑.๓.๒. สายเชื่อมต่อ (link cable) ความยาว ๓๐ เซนติเมตร

๒. หัวกล้องรับภาพสำหรับส่องตรวจ จำนวน ๑ ชิ้น
- ๒.๑. ภายในหัวกล้อง มีอุปกรณ์รับภาพ (CMOS Chip) ขนาด ๑x ๑/๓ นิ้ว
- ๒.๒. อัตราส่วนการถ่ายทอดสัญญาณภาพ (image format) ๔ : ๓
- ๒.๓. อัตราการส่งสัญญาณภาพที่ความถี่ (Frame rate) ที่ ๒๕ Hz / ๓๐ Hz
- ๒.๔. ระยะโฟกัสภาพ (focal length) ๑๙ มิลลิเมตร
- ๒.๕. ให้ภาพความละเอียดสูงระดับ HD
- ๒.๖. น้ำหนักหัวกล้อง ๑๘๐ กรัม

๓. ชุดเครื่องกำเนิดแสงชนิดหลอด LED จำนวน ๑ เครื่อง
- ๓.๑. มีปุ่มปรับระดับความสว่าง (brightness control)
- ๓.๒. มีช่องต่อสายนำแสง (light adapter)
- ๓.๓. มีความคุ้มค่าในการใช้งาน (very economic)
- ๓.๔. สามารถใช้งานได้ยาวนาน (very long) โดยอายุหลอดเฉลี่ย (average lamp life) ประมาณ ๓๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๓.๕. ใช้กับระดับแรงดันไฟฟ้า ๑๐๐-๒๔๐ VAC ที่ความถี่ ๕๐/๖๐ Hz

๔. สายนำแสง (light cable) จำนวน ๑ เส้น
- ๔.๑. สายนำแสง (light cable) ชนิดใยแก้วนำแสง (fiber optic)
- ๔.๒. ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสาย ๓.๕ มิลลิเมตร
- ๔.๓. ความยาวใช้งาน ๒๓๐ เซนติเมตร

๕. รถเข็นสำหรับแขวนจอ จำนวน ๑ คัน

๖. จอแสดงผลขนาด ๓๒ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง

๗. เงื่อนไขเฉพาะ
- ๗.๑. รับประกันสินค้า ๑ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบ
- ๗.๒. ไม่เคยเป็นสินค้าที่เคยสาธิตหรือใช้งานมาก่อน

จำนวน ๑ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นายเอกวิทย์ เอี่ยมทองอินทร์	ลงชื่อ.....
๒.นายทสร รูปสว่าง	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวรุ่งทิวา หมอกมาเมิน	ลงชื่อ.....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจชนิดไบเฟสิคแบจอสีพร้อมภาควัดคาร์บอนไดออกไซด์และออกซิเจน
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. **ความต้องการ** เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าแบบ ๒ เฟส พร้อมติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Defibrillator) ที่มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. **วัตถุประสงค์การใช้งาน** เพื่อช่วยชีวิตผู้ป่วยวิกฤตที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะระยะอันตรายให้กลับคืนสู่ภาวะปกติในกระบวนการช่วยฟื้นคืนชีวิตอย่างรวดเร็วและทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพ

๓. **คุณสมบัติทั่วไป**

๓.๑. เป็นเครื่องกระตุกหัวใจขนาดเล็กกะทัดรัดมีด้ามจับ น้ำหนักเครื่องไม่เกิน ๕.๗ กิโลกรัม

๓.๒. ตัวเครื่องประกอบด้วย ๗ ส่วน คือ ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า (Defibrillation), ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติพร้อมระบบแนะนำด้วยเสียง (AED), ภาคบันทึกการทำงานของหัวใจ (ECG), ภาคกระตุ้นหัวใจไฟฟ้า (Pacemaker), ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO๒), ภาคขยายสัญญาณความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟ (NIBP), ภาควัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก (EtCO๒)

๓.๓. สามารถใช้งานร่วมกับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์

๓.๔. มีแบตเตอรี่แบบที่สามารถประจุไฟใหม่ได้ชนิด Lithium Ion เพื่อกระแสที่ดีกว่าและป้องกัน Memory Effect เมื่อแบตเตอรี่เต็มสามารถใช้กระตุกหัวใจที่พลังงานสูงสุดได้ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ครั้ง หรือสามารถใช้ติดตามการทำงานของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นาที หรือสามารถใช้กระตุ้นหัวใจพร้อมติดตามสัญญาณชีพได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นาที

๓.๕. สามารถกระตุกหัวใจได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ โดยกดปุ่มบนด้านหน้าตัวเครื่องเพียงปุ่มเดียวเพื่อสลับจากโหมดผู้ใหญ่เป็นโหมดเด็ก ไม่ต้องเข้าเมนูใดๆเพื่อเปลี่ยนโหมด

๓.๖. สามารถบันทึกข้อมูลการรักษาโดยการพิมพ์บนกระดาษหรือเก็บไว้ในหน่วยความจำในตัวเครื่องมากที่สุด ๘ ชั่วโมง ได้ในอนาคต

๓.๗. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการยอมรับ และสามารถใช้งานได้ตาม AHA Guideline ๒๐๑๕ ว่าด้วยกระบวนการฟื้นคืนชีพ(CPR)แก่ผู้ป่วย และผ่านมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๒-๔ และ IEC ๖๐๖๐๑-๑ ผ่านมาตรฐานการป้องกันน้ำ IP๔๔ ผ่านมาตรฐานEMC IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒

๔. **คุณลักษณะเฉพาะ**

๔.๑. **ภาคกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า**

๔.๑.๑. กระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการกระตุกหัวใจมีรูปคลื่นแบบ Biphasic Truncated Exponential แบบ SMART Biphasic โดยมีระบบปรับลักษณะของรูปคลื่นและความต่างศักย์ของกระแสไฟฟ้าและช่วงเวลาที่ปล่อยกระแสไฟฟ้าตามความต้านทานของหน้าอกผู้ป่วย

๔.๑.๒. สามารถตั้งค่าพลังงานในการกระตุกหัวใจที่ ๑-๑๐, ๑๕, ๒๐, ๓๐, ๕๐, ๗๐, ๑๐๐, ๑๒๐, ๑๕๐, ๑๗๐, ๒๐๐ Joules และ Internal Paddle ที่ ๕๐ Joules

๔.๑.๓. ใช้เวลาในการเก็บประจุที่ระดับพลังงาน ๑๕๐ Joules ไม่เกิน ๕ วินาที และที่ระดับพลังงานสูงสุด ๒๐๐ Joules ไม่เกิน ๖ วินาที

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวสมควร เสือกลิ่น	ลงชื่อ.....
๒.นางปรียานุช บุญประสม	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวกรรณิกา ก้อนสุรินทร์	ลงชื่อ.....

๔.๑.๔. มีระบบซิงโครไนซ์ (Synchronized) สำหรับควบคุมการปล่อยพลังงานไฟฟ้าเพื่อทำ Synchronized Cardio Version

๔.๑.๕. มีระบบการแนะนำการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้ากึ่งอัตโนมัติ (AED) ที่สามารถวิเคราะห์คลื่นไฟฟ้าหัวใจของผู้ป่วย และสามารถแสดงข้อความพร้อมเสียงพูดเพื่อแนะนำการใช้งาน และประจุพลังงานรอเมื่อจะทำการกระตุกหัวใจผู้ป่วย

๔.๑.๖. มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่องก่อนใช้งานพร้อมทั้งสัญลักษณ์แจ้งสถานะ การพร้อมใช้งาน Ready for use indicator (RFU) อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่องเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสังเกตได้ชัดเจน โดยกรณีที่ทดสอบไม่ผ่านต้องแสดงรูปกากบาทให้เห็นได้ชัดเจน

๔.๑.๗. สามารถควบคุมการ Charge พลังงาน, ปล่อยพลังงาน ได้ที่ External Paddle

๔.๑.๘. เครื่องสามารถแสดงพลังงานที่จะปล่อยออกไปได้เป็นแบบดิจิตอล ทำให้สามารถทราบพลังงานที่ให้กับผู้ป่วยได้

๔.๑.๙. มีสัญญาณแถบสี เพื่อบอกสภาวะและหน้าสัมผัสผู้ป่วยบน External Paddle

๔.๑.๑๐ External Paddle สามารถใช้งานกับผู้ป่วยได้ตั้งแต่ เด็กโตจนถึงผู้ใหญ่

๔.๒. **ภาคกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า (Pacing)**

๔.๒.๑. รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Monophasic

๔.๒.๒. มีความกว้างของ สัญญาณ ๒๐ มิลลิวินาที

๔.๒.๓. สามารถปรับกระแสที่ใช้ในการกระตุ้นได้ตั้งแต่ ๑๐-๒๐๐ มิลลิแอมแปร์

๔.๒.๔. สามารถปรับอัตราการกระตุ้นหัวใจภายนอกได้ไม่น้อยกว่า ๓๐-๑๘๐ ครั้งต่อนาที

๔.๓. **ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)**

๔.๓.๑. จอภาพเป็นแบบ Color TFT LCD หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว วัดทางเส้นทแยงมุม โดยมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘๐๐x๔๘๐ pixels

๔.๓.๒. การตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ระหว่างในช่วง ๐.๐๕ -๑๕๐ Hz

๔.๓.๓. สามารถป้องกันไฟฟ้าจากการกระตุกหัวใจ ในขณะที่ติดตามการทำงานของหัวใจ

๔.๓.๔. สามารถรับสัญญาณคลื่นหัวใจได้จากทั้ง paddle ของเครื่องกระตุกหัวใจและผ่านสายเคเบิ้ล

๔.๓.๕. สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ ๑๖-๓๐๐ ครั้งต่อนาทีในผู้ใหญ่และ ๑๖-๓๕๐ ครั้งต่อนาทีในเด็กโตและเด็กเล็ก

๔.๓.๖. สามารถเลือกใช้สายนำสัญญาณได้แบบ ๓ Lead หรือเพิ่มเป็น ๕ Lead ได้ถ้าต้องการ

๔.๓.๗. สามารถตั้งค่าการเตือนเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจสูงหรือต่ำกว่าที่ได้กำหนดไว้

๔.๓.๘. มีการกำจัดสัญญาณรบกวน (Common Mode Rejection ratio) ไม่น้อยกว่า ๙๖ เดซิเบล

๔.๓.๙. สามารถแสดงข้อมูลต่างๆบนจอภาพได้ดังนี้ คือ อัตราการเต้นของหัวใจ, ลีดที่ใช้, พลังงานที่ใช้ในการกระตุ้นหัวใจ, ค่าความผิดปกติของอัตราการเต้นของหัวใจผิดจากที่ตั้งไว้

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวสมควร เสือกลิ่น	ลงชื่อ.....
๒.นางปรียานุช บุญประสม	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวกรรณิกา ก้อนสุรินทร์	ลงชื่อ.....

๔.๔. ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

๔.๔.๑. สามารถวัดค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ตั้งแต่ ๑ – ๑๐๐ % โดยใช้เทคโนโลยี FAST SpO๒ (Fourier Artifact Suppression Technology)

๔.๔.๒. สามารถวัดชีพจรได้ ๓๐ – ๒๔๐ ครั้งต่อนาที

๔.๔.๓. สามารถตั้งสัญญาณเตือนค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดได้ เมื่อค่าต่ำกว่าที่กำหนด

๔.๕. ภาคขยายสัญญาณความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟ(NIBP)

๔.๕.๑. ในการวัดความดันโลหิตจากภายนอกใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๔.๕.๒. สามารถวัดค่า Systolic, Diastolic, Mean และ Pulse rateได้

๔.๕.๓. มีโหมดในการวัด ๒ แบบ คือ Manual, Automatic (๑, ๒.๕, ๕, ๑๐, ๑๕, ๓๐, ๖๐, ๑๒๐ นาที)

๔.๕.๔. สามารถตั้งค่าสัญญาณเตือนค่าความดันโลหิตแบบนอนอินเวซีฟได้

๔.๖. ภาควัดปริมาณกาซคาร์บอนไดออกไซด์ในลมหายใจออก ($EtCO_2$)

๔.๖.๑. สามารถแสดงค่า RR , $EtCO_2$ ได้พร้อมกันบนหน้าจอภาพ

๔.๖.๒. สามารถวัดค่าได้ตั้งแต่ ๐-๑๕๐ มิลลิเมตรปรอท

๔.๗. ภาคการบันทึกผล (Recorder)

๔.๗.๑. ระบบการบันทึกเป็นระบบ Thermal Array ด้วยกระดาษความกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐ มม.

๔.๗.๒. การบันทึกต้องสามารถบันทึก เวลา วัน เดือน ปี Lead ที่ใช้งาน ขนาดของสัญญาณ อัตราการเต้นของหัวใจ ความต้านทานของผู้ป่วย และค่าพลังงานที่กระตุกหัวใจของผู้ป่วย

๔.๗.๓. ความเร็วในการบันทึกไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตรต่อวินาที หรือ ดีกว่า

๔.๗.๔. สามารถบันทึกเหตุการณ์และเก็บข้อมูลก่อนและหลังการกระตุกหัวใจและเรียกพิมพ์ลงกระดาษบันทึกผลได้เพื่อความสะดวกในการใช้งานเช่น Event Summary, Vital Sign Trends, Operational Check เป็นต้น

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑. ๓/๕ Lead ECG Cable	จำนวน	๑	ชุด
๕.๒. Gel สำหรับกระตุกหัวใจ	จำนวน	๑	หลอด
๕.๓. Recorder paper	จำนวน	๕	ชุด
๕.๔. EKG Electrode	จำนวน	๒๐	ชิ้น
๕.๕. External Paddle	จำนวน	๑	ชุด
๕.๖. Disposable Pacemaker Electrode	จำนวน	๓	ชิ้น
๕.๗. SpO๒ sensor	จำนวน	๑	ชุด
๕.๘. Air Hose	จำนวน	๑	เส้น
๕.๙. NIBP Cuff	จำนวน	๓	ผืน

จำนวน ๔ แผ่น แผ่นที่ ๓

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕

๑.นางสาวสมควร เสือกลิ่น ลงชื่อ.....

๒.นางปรียานุช บุญประสม ลงชื่อ.....

๓.นางสาวกรรณิกา ก้อนสุรินทร์ ลงชื่อ.....

๕.๑๐.	ชุดวัด $EtCO_2$	จำนวน	๑	ชุด
๕.๑๑.	สายวัด EtCO๒	จำนวน	๓	เส้น
๕.๑๒.	สายต่อไฟฟ้ากระแสสลับ	จำนวน	๑	เส้น
๕.๑๓.	รถเข็นสำหรับวางเครื่อง	จำนวน	๑	คัน

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑. ผู้ขายจะต้องมีหลักฐานหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งโดยตรงจากผู้ผลิตมาแสดงในวันที่เปิดซอง

๖.๒. ผู้เสนอราคามีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่างไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิตเพื่อมาตรฐานในการให้บริการ

๖.๓. รับประกันคุณภาพเครื่องไม่น้อยกว่า ๓ ปี และมีเจ้าหน้าที่จากบริษัทฯ เข้ามาบำรุงรักษาเครื่องทุก ๖ เดือน

๖.๔. กรณีเครื่องมีปัญหา บริษัทฯต้องส่งเจ้าหน้าที่มาภายใน ๔๘ ชั่วโมง และหากเครื่องเกิดปัญหาซ่อมแล้วใช้งานไม่ได้ภายในระยะเวลา ๗ วัน บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีเครื่องสำรองมาให้ทางโรงพยาบาลใช้งานจนกว่าจะซ่อมแล้วเสร็จ

๖.๕. มีเจ้าหน้าที่จากบริษัทฯ สาธิตการใช้เครื่องจนกว่าเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลจะสามารถใช้งานได้เอง

จำนวน ๔ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวสมควร เสือกลิ่น	ลงชื่อ.....
๒.นางปรียานุช บุญประสม	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวกรรณิกา ก้อนสุรินทร์	ลงชื่อ.....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องวัดคาร์บอนไดออกไซด์และยาดมสลบในลมหายใจออก
สำหรับการผ่าตัดใหญ่ซับซ้อน
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการให้ยาดมสลบในผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่ที่มารับการผ่าตัดทั่วไป สามารถรองรับเทคนิคการดมยาสลบวิธีใหม่เช่น Low Flow Anesthesia มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถกำหนดปริมาณก๊าซที่เข้าสู่ผู้ป่วยในรูปแบบต่างๆ, ภาคติดตามการทำงานและแสดงผลค่าการหายใจต่างๆ จากจอภาพ และระบบทำนายความเข้มข้นของน้ำยาสลบเหลว

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑ สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่

๒.๒ ตัวเครื่องประกอบด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีล้อและที่ห้ามล้อ

๒.๓ ตัวเครื่องมีลิ้นชักสำหรับใส่อุปกรณ์ใช้งานอย่างน้อย ๒ ชั้น

๒.๔ สามารถต่อกับระบบจ่ายก๊าซกลางของโรงพยาบาลได้ และเป็นชนิด ๓ ก๊าซคือ ออกซิเจน, ไนตรัสออกไซด์ และอากาศ

๒.๕ มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถเลือกกำหนดค่าการทำงานอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๒.๕.๑ การช่วยหายใจแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control)

๒.๕.๒ การช่วยหายใจแบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)

๒.๕.๓ การช่วยหายใจแบบ Synchronized ventilation ทั้งใน Volume และ Pressure Control

๒.๕.๔ การช่วยหายใจแบบ Volume Control AutoFlow หรือเทียบเท่า

๒.๕.๕ การช่วยหายใจแบบ Manual/Spontaneous

๒.๖ มีจอภาพติดตามการทำงานของเครื่องช่วยหายใจแสดงค่าเป็นตัวเลข เช่น อัตราการหายใจ, เปอร์เซ็นต์ของออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ / ไนตรัสออกไซด์ / ก๊าซดมยาสลบในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก (insp. / exp.) และค่าความดันในทางเดินหายใจ

๒.๗ มีส่วนแสดงข้อมูลติดตามค่าของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจโดยเป็นเครื่องที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกันโดยระบบการวัดค่าออกซิเจนใช้ Paramagnetic Technology และวัดค่าปริมาณก๊าซต่างๆ เช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และสารดมสลบ ด้วยระบบ Infrared Technology ประกอบสำเร็จเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องดมยาสลบ

๒.๘ เครื่องสามารถทำงานได้ถูกต้องตามมาตรฐานของเครื่องดมยาสลบเช่น มาตรฐาน ANSI (American National Standard Institute) หรือได้รับเครื่องหมาย $CE_{๐๑๒๓}$

๒.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศในยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา และรับประกันคุณภาพ ๒ ปี

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวชญานิษฐ์ โปธุปิก	ลงชื่อ.....
๓.นางจารุณี จินาวงค์	ลงชื่อ.....

๓. คุณสมบัติเทคนิค

๓.๑ เครื่องดมยาสลบ

๓.๑.๑ ตัวเครื่องประกอบด้วยโครงรถที่มีความแข็งแรง มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวกและมีที่ห้ามล้อแบบล็อคทุกล้อ

๓.๑.๒. มีมาตรวัดบอกแรงดันของออกซิเจน แสดงค่าแรงดันบนจอภาพ (Display) อากาศ ออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ จากระบบจ่ายก๊าซกลางของโรงพยาบาล

๓.๑.๓ มีถังสำรองของก๊าซออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ ติดตั้งอยู่ด้านหลังของเครื่องดมยาสลบ และมีมาตรวัดบอกแรงดันหรือแสดงค่าแรงดันบนจอภาพ (Display) ของก๊าซถังสำรอง รวมถึงระบบปรับความดัน (Cylinder Pressure Regulator) อยู่ในเครื่อง

๓.๑.๔ มีที่แขวนเครื่องระเหยยาดมสลบอยู่ในระนาบเดียวกัน สามารถติดได้พร้อมกัน ๒ เครื่อง ซึ่งต้องไม่สามารถเปิดใช้งานได้พร้อมกัน

๓.๑.๕ มีระบบสัญญาณเตือนด้วยเสียงและระบบตัดก๊าซไนตรัสออกไซด์เมื่อระบบจ่ายออกซิเจนล้มเหลว (Oxygen Failure Safety Device and Oxygen Supply Failure Alarm)

๓.๑.๖ มีวาล์วสำหรับให้ออกซิเจนฉุกเฉิน (Oxygen Flush Valve) ซึ่งสามารถจ่ายออกซิเจนที่อัตราการไหลของก๊าซ ๒๕ – ๗๕ ลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า

๓.๑.๗ มี Oxygen Safety flow กรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง โดยให้ flow สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ LPM

๓.๑.๘ มีสายต่อนำก๊าซเสียออกจากเครื่องต่อเข้ากับระบบ Scavenging ของโรงพยาบาล

๓.๒ เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซ

๓.๒.๑ มีระบบควบคุมอัตราไหลของก๊าซออกซิเจน, อากาศอัดและไนตรัสออกไซด์เป็นแบบ electronically controlled mixer ที่อ่านค่าเป็นตัวเลขสามารถปรับอัตราการไหลด้วยปุ่ม (knob)

๓.๒.๒ สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน และไนตรัสออกไซด์ โดยปรับได้ต่ำสุด ๐.๒ ลิตรต่อนาทีและสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตรต่อนาที

๓.๒.๓ มีระบบนิรภัยควบคุมอัตราส่วนการไหลของก๊าซระหว่างไนตรัสออกไซด์และออกซิเจนป้องกันไม่ให้ความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำกว่า ๒๕ เปอร์เซ็นต์หรือ ๒๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๓.๓ ระบบส่งก๊าซสู่ผู้ป่วย

๓.๓.๑ สามารถให้การดมยาสลบโดยใช้วงจรระบบหายใจ (Breathing System) แบบต่างๆ ได้ เช่น Semi Open Circuit, Semi Close system และ Circle system และสามารถรองรับการดมยาสลบโดยเทคนิคพิเศษได้ เช่นการทำ Low Flow Anesthesia หรือ Minimum Flow Anesthesia

๓.๓.๒ มีระบบ Semi Close System ติดตั้งในตัวเครื่อง โดยมีภาชนะบรรจุ Sodalime ๑ ชั้น โดยมีความจุอย่างน้อย ๑.๕ ลิตร

๓.๓.๓ มีวาล์วปรับแรงดัน(Airway Pressure Relief Valve)ใน Mode MAN/ Spontaneous

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวชญานิษฐ์ โปธุปิก	ลงชื่อ.....
๓.นางจารุณี จินาวงค์	ลงชื่อ.....

๓.๔ เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

๓.๔.๑ ใช้หลักการในการจ่ายก๊าซแบบ Electrically driven และ Electronically controlled turbo ventilation หรือเทียบเท่า

๓.๔.๒ สามารถใช้ในขณะดมยาสลบผู้ป่วยผู้ใหญ่และเด็กเล็ก ไม่ต้องเปลี่ยน Bellow หรือ Piston Membrane หรือ Blower เมื่อใช้กับผู้ป่วยเด็กเล็ก หรือ ผู้ใหญ่

๓.๔.๓ สามารถเลือกตั้งค่าการทำงานให้ควบคุมโดยปริมาตร (Volume Control) และควบคุมโดยความดัน (Pressure Control) ได้ เช่น VCV, PCV และ VCV AutoFlow. ใน mode ของ pressure control ค่า Inspiratory flow สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ลิตรต่อนาที

๓.๔.๔ สามารถตั้งค่าการทำงานของการหายใจควบคุมโดยระบบไฟฟ้าได้ดังนี้

- Tidal volume ปรับได้ตั้งแต่ ๒๐ – ๒,๐๐๐ มิลลิลิตรหรือมากกว่า
- Respiratory Rate ปรับได้ตั้งแต่ ๓ – ๑๐๐ ครั้งต่อนาที หรือมากกว่า
- Inspiration time ปรับได้ตั้งแต่ ๐.๒ ถึง ๑๐ วินาที หรือกว้างกว่า
- Pressure Limitation ปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม.ของน้ำ
- Inspiration Pressure ใน Pressure control mode ปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐ ซม. ของน้ำ
- PEEP ปรับได้ตั้งแต่ off – ๓๕ ซม.ของน้ำหรือกว้างกว่า

๓.๔.๕ มีแบตเตอรี่สำรองการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเมื่อไฟฟ้าดับ โดยสามารถทำงานต่อได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นาที ขึ้นอยู่กับการช่วยหายใจโดยเป็นแบตเตอรี่ที่ประกอบภายในหรือภายนอกเครื่องก็ได้

๓.๕ ภาคแสดงข้อมูล

๓.๕.๑ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๓ นิ้วแสดงข้อมูลระบบช่วยหายใจ สามารถแสดงค่าต่างๆ ได้แก่ Tidal Volume, Minute Volume, Respiratory Rate, Airway Pressure (Peak , Plat), PEEP, Compliance แสดงค่าออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และก๊าซยาดมสลบ (O_2, N_2O, Anesthetic agents) ทั้งในช่วงหายใจเข้าและหายใจออก

๓.๕.๒ สามารถแสดงการทำนายค่าความเข้มข้นของน้ำยาสลบเหลวในอนาคตอย่างน้อย ๒๐ นาทีได้

๓.๕.๓ สามารถแสดง Pressure-Volume และ Flow-Volume Loop ได้พร้อมๆกัน

๓.๕.๔ มีระบบสัญญาณเตือนเป็นเสียงหรือไฟกระพริบเมื่อมีความผิดปกติของค่าการหายใจเช่น Minute Volume, High/low, Low supply, Apnea, Pressure High $etCO_2$ High / low , Circle leak และ Battery Low

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวชญานิษฐ์ โปธุปิก	ลงชื่อ.....
๓.นางจารุณี จินาวงค์	ลงชื่อ.....

๓.๕.๕ แสดงข้อมูลติดตามค่าของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจได้แก่ ค่าแรงดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ($ETCO_2$) ค่าเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของยาสลบชนิดต่างๆ ได้แก่ ฮาโลเทน, ไอโซฟลูเรน, เซโวเรน, เดสฟลูเรน (ระบุประเภทของก๊าซได้โดยอัตโนมัติ) และ ค่า Minimum Alveolar Concentation (MAC) ตามอายุของผู้ป่วย

๓.๕.๖ มีระบบ หรือซอฟแวร์เพื่อช่วยในการคำนวนและแสดงค่าของ Fresh gas ที่จ่ายให้ผู้ป่วยว่าเพียงพอหรือไม่ ในขณะที่ดมยาสลบแบบ Low Flow หรือ Minimal Flow Anesthesia เป็นแบบกราฟแท่งและแยกสีความรุนแรง

๕.อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเครื่องดมยาสลบ

๕.๑	สายก๊าซออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และอากาศพร้อมหัวต่อเข้า	อย่างละ ๑ ชุด
๕.๒	เครื่องดมยาสลบ สายแยกสีตามชนิดของก๊าซตามมาตรฐาน	
๕.๓	ถังก๊าซออกซิเจนและไนตรัสออกไซด์สำรอง	อย่างละ ๑ ถัง
๕.๔	Disposable Anesthesia Breathing Circuit Adult	จำนวน ๑๐ ชุด
๕.๕	Disposable Anesthesia Breathing Circuit Pediatric	จำนวน ๕ ชุด
๕.๖	Silicone Bag Size ๐.๕L, ๑L, ๒L	อย่างละ ๒ ใบ
๕.๗	ชุด Circle System ชนิด reusable	จำนวน ๑ ชุด
๕.๘	Flow sensor แบบ Reusable	จำนวน ๒ ชิ้น
๕.๙	Water trap	จำนวน ๑๒ อัน
๕.๑๐	Sampling line	จำนวน ๑๐ อัน
๕.๑๑	Test lung	จำนวน ๑ ชุด
๕.๑๒	Nafion tube	จำนวน ๑๐ ชิ้น
๕.๑๓	เครื่องช่วยใส่ท่อช่วยหายใจ ชนิดวีดีทัศน์ (Video Laryngoscope)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๑๔	คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ	จำนวน ๑ เล่ม

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวชญานิษฐ์ โปธุปิก	ลงชื่อ.....
๓.นางจารุณี จินาวงค์	ลงชื่อ.....

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ มีคู่มือการใช้งาน, บำรุงรักษาและซ่อมบำรุงเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด

๖.๒ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๒ ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่า นับแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป หากเกิดการชำรุดขัดข้องเนื่องจากการใช้งานตามปกติ และผู้ขายทำการแก้ไขแล้วถึง๒ ครั้ง แต่ยังใช้การไม่ได้ ผู้ซื้ออาจให้ผู้ขายเปลี่ยนเฉพาะชิ้นส่วน หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้ภายในกำหนดเวลาที่ผู้ซื้อกำหนด

๖.๓ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๖.๔ บริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยต้องได้รับมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO ๙๐๐๑

๖.๕ ต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือได้รับหนังสือรับรองแต่งตั้งจากบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย

๖.๖ บริษัทผู้จำหน่ายสามารถให้ความมั่นใจด้านการบริการหลังการขายโดยมีช่างซึ่งได้รับการฝึกอบรมโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวกนกวรรณ อุทัยวรรณ	ลงชื่อ.....
๒.นางสาวชญานิษฐ์ โปธุปิก	ลงชื่อ.....
๓.นางจารุณี จินาวงค์	ลงชื่อ.....

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกระตุ้นกล้ามเนื้อด้วยไฟฟ้าพร้อมอัลตร้าซาวด์
โรงพยาบาลจอมทอง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่

๑. **วัตถุประสงค์** เป็นเครื่องมือทางกายภาพบำบัดโดยใช้กระแสไฟฟ้าร่วมกับคลื่นอัลตราซาวด์พร้อมหัวอัลตร้าซาวด์ เพื่อลดอาการปวด อาการอักเสบของกล้ามเนื้อและข้อต่อ รวมทั้งสามารถกระตุ้นการทำงานกล้ามเนื้อและเส้นประสาทได้

๒. **คุณสมบัติทั่วไป**

๒.๑ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐ - ๖๐ เฮิรตซ์

๒.๒ สามารถให้การรักษาได้อย่างน้อย ๓ รูปแบบ คือ

- รักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ได้อย่างน้อย ๑ ช่อง แบบ ๒ ความถี่
- รักษาด้วยกระแสไฟฟ้าได้อย่างน้อย ๒ ช่องสัญญาณ
- รักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ร่วมกับกระแสไฟฟ้า

๒.๓ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย Class II หรือดีกว่า

๒.๔ หน้าจอเป็นระบบสัมผัส หน้าจอสี และสามารถใช้ปุ่มกดเพื่อเลือกปรับการทำงานได้

๓. **คุณสมบัติเฉพาะ**

๓.๑ การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์

๓.๑.๑ สามารถเลือกใช้คลื่นอัลตราซาวด์ได้ทั้ง ๑, ๓ เมกกะเฮิรตซ์ และเลือกสลับอัตโนมัติ ภายในหัวเดียวกัน หรือดีกว่า

๓.๑.๒ สามารถเลือกการปล่อยคลื่นได้อย่างน้อย ๒ รูปแบบ คือ แบบต่อเนื่อง และ แบบช่วง

๓.๑.๓ รูปแบบการปล่อยคลื่นของแบบช่วง(Duty Factor) สามารถเลือกได้ไม่น้อยกว่า ๕-๑๐๐% โดยเพิ่มขึ้นครั้งละไม่มากกว่า ๑ %

๓.๑.๔ สามารถปล่อยคลื่นในรูปแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๒ วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร และ ปล่อยคลื่นในรูปแบบช่วงได้ไม่น้อยกว่า ๓ วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร

๓.๑.๕ สามารถตั้งเวลาในการรักษาได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๓.๑.๖ สามารถตั้งการอุ่นหัวอัลตราซาวด์ได้

๓.๑.๗ มีโปรแกรมสำเร็จรูปในการรักษา

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๑
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวเมษา เสริมสุข	ลงชื่อ.....
๒.นางสมสาย ชินะภัทรพงศ์	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวชฎากาญจน์ กันทาปัน	ลงชื่อ.....

๓.๒การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้า

๓.๒.๑ สามารถเลือกใช้กระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ รูปแบบ และสามารถเลือกใช้กระแสไฟฟ้าพื้นฐานได้ดังนี้ เพื่อประสิทธิภาพการรักษาที่ดี

๓.๒.๑.๑ Galvanic

๓.๒.๑.๒ Diadynamic current

๓.๒.๑.๓ Trabert

๓.๒.๑.๔ Faradic current

๓.๒.๑.๕ Neofaradic current

๓.๒.๑.๖ Exponencial pulse

๓.๒.๑.๗ Exponencial pulse with rise

๓.๒.๑.๘ Rectangular pulse

๓.๒.๑.๙ Russian stimulation

๓.๒.๑.๑๐ Stimulation pulses

๓.๒.๑.๑๑ Trapezoid pulses

๓.๒.๑.๑๒ Triangular pulses

๓.๒.๑.๑๓ Combine pulses

๓.๒.๑.๑๔ TENS

๓.๒.๑.๑๕ NPHV

๓.๒.๑.๑๖ Sequence

๓.๒.๑.๑๗ ๒-pole interference

๓.๒.๑.๑๘ ๔-pole interference

๓.๒.๑.๑๙ soplanar and vector field

๓.๒.๑.๒๐ Interupted pulses

๓.๒.๑.๒๑ Leduc current

๓.๒.๑.๒๒ H-wave

๓.๒.๑.๒๓ Microcurrent

๓.๒.๑.๒๔ Mid-frequency surge

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๒
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวเมษา เสริมสุข	ลงชื่อ.....
๒.นางสมสาย ชินะภัทรพงศ์	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวชฎากาญจน์ กันทาปัน	ลงชื่อ.....

๓.๒.๑.๒๕ Spastic stimulation – Hufschmidt

๓.๒.๑.๒๖ Spastic stimulation – Jantsch

๓.๒.๑.๒๗ HVT

๓.๒.๑.๒๘ IG pulses

๓.๒.๑.๒๙ Modulated pulsed current

๓.๒.๑.๓๐ VMS current

๓.๒.๑.๓๑ Kotz current

๓.๒.๑.๓๒ EPIR

๓.๒.๒ สามารถปรับการใช้งานระหว่าง constant current (cc) และ constant voltage (cv) ได้

๓.๒.๓ สามารถตั้งเวลาในการรักษาได้ไม่น้อยกว่า ๙๙ นาที

๓.๒.๔ มีโปรแกรมสำเร็จรูป

๓.๒.๕ มีโปรแกรม Electrodiagnostic สำหรับหาค่า motor point detection , accommodation coefficient และ I/t curve หรือดีกว่า

๓.๓ การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ร่วมกับกระแสไฟฟ้า สามารถทำร่วมกันกับกระแสไฟฟ้าได้ ไม่น้อย กว่า ๑๐ กระแส ดังนี้

๓.๓.๑ Diadynamic current

๓.๓.๒ H-wave

๓.๓.๓ High Voltage therapy

๓.๓.๔ Interference ๒ pole

๓.๓.๕ Leduc current

๓.๓.๖ Mid-frequency surges

๓.๓.๗ Modulated pulsed current

๓.๓.๘ NPHV

๓.๓.๙ TENS

๓.๓.๑๐ VMS

๓.๔ มีโปรแกรมการรักษาพร้อมภาพ anatomy ประกอบ

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๓
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวเมษา เสริมสุข	ลงชื่อ.....
๒.นางสมสาย ชินะภัทรพงศ์	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวชฎากาญจน์ กันทาปัน	ลงชื่อ.....

๓.๕ สามารถบันทึกโปรแกรมการรักษาได้

๓.๖ มีหัวอัลตราซาวด์แบบระบบอัตโนมัติซึ่งมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้

๓.๖.๑ ขนาดหัวส่งคลื่นไม่น้อยกว่า ๑๒ ตารางเซนติเมตร ประกอบด้วยคริสตัลไม่น้อยกว่า ๔ คริสตัล

๓.๖.๒ สามารถเลือกใช้คลื่นอัลตราซาวด์ได้ทั้ง ๑, ๓ เมกกะเฮิรตซ์ และเลือกสลับอัตโนมัติ ภายในหัวเดียวกัน หรือดีกว่า

๓.๖.๓ รูปแบบการปล่อยคลื่นของแบบช่วง(Duty Factor)สามารถเลือกได้ไม่น้อยกว่า ๕-๑๐๐%

๓.๖.๔ สามารถตั้งเวลาในการรักษาด้วยอัลตราซาวด์ ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๓.๖.๕ มีระบบการหมุนของการส่งคลื่นแบบอัตโนมัติทดแทนการหมุนด้วยมือ และสามารถปรับความเร็วได้

๔. อุปกรณ์ประกอบ

๔.๑ หัวอัลตราซาวด์ ขนาด ๕ ตร.ซม.	จำนวน ๑ หัว
๔.๒ Rubber electrodes (ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ x ๕ cm.)	จำนวน ๔ ชิ้น
๔.๓ Fixation straps	จำนวน ๑ ม้วน
๔.๔ Electrode connection cable	จำนวน ๑ ชุด
๔.๕ แผ่นฟองน้ำ Sponge covers (ขนาดไม่น้อยกว่า ๗ x ๕.๕ cm.)	จำนวน ๔ ชิ้น
๔.๖ หัวอุลตราซาวด์แบบ Handfree ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ ตรม.	จำนวน ๑ หัว
๔.๗ สายไฟหลัก	จำนวน ๑ เส้น
๔.๘ รถเข็นสำหรับวางเครื่องแบบมีลิ้นชัก	จำนวน ๑ คัน
๔.๙ เจลอัลตราซาวด์	จำนวน ๑ ขวด

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๔
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๙ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวเมษา เสริมสุข	ลงชื่อ.....
๒.นางสมสาย ชินะภัทรพงศ์	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวชฎากาญจน์ กันทาปัน	ลงชื่อ.....

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งาน หรือเคยเป็นเครื่องสาธิตมาก่อน

๕.๒ รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี นับตั้งแต่วันส่งมอบ

๕.๓ ทางบริษัทต้องบริการ update software กรณีที่มีการพัฒนา software จากผู้ผลิตให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ

๕.๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต พร้อมแนบเอกสารในวันที่เสนอราคา

๕.๕ มีเอกสารรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ปี ๕ โดยแนบเอกสารในวันที่เสนอราคา

๕.๖ ในระยะเวลาประกันผู้ขายต้องเข้าบริการตรวจเช็คและบำรุงรักษาเครื่องทุก ๖ เดือน ตลอดระยะเวลารับประกันโดยมีหนังสือรับรอง

๕.๗ กรณีเครื่องชำรุดในระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขภายใน ๗ วันทำการหลังจากได้รับแจ้ง

๕.๘ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่อง และการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ผู้ใช้เครื่อง จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี

จำนวน ๕ แผ่น	แผ่นที่ ๕
คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ	วันที่ ๑๕ มกราคม ๒๕๖๕
๑.นางสาวเมษา เสริมสุข	ลงชื่อ.....
๒.นางสมสาย ชินะภัทรพงศ์	ลงชื่อ.....
๓.นางสาวชฎากาญจน์ กันทาปัน	ลงชื่อ.....