

๔. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ ชุดกล้องส่องตรวจดูน้ำดีและตับอ่อนชนิดวิดีโอ (VIDEO DUODENOSCOPE)

๑. ความต้องการ

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นและในปัจจุบันความก้าวหน้าทางการแพทย์ ได้พัฒนาไปอย่างมากทั้งด้านการวินิจฉัยโรคและรักษาโรค โดยเฉพาะโรคในระบบทางเดินทางเดินอาหารทาง หน่วยงานที่รับผิดชอบจึงมีความประสงค์จะดำเนินการจัดซื้อชุดกล้องส่องตรวจดูน้ำดีและตับอ่อนชนิดวิดีโอ ทั้งนี้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับผู้มารับบริการ

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคในถุงน้ำดีและตับอ่อนชนิดวิดีโอ พร้อมระบบวิดีโอเพื่อแสดงภาพจากกล้อง ส่องตรวจไปยังจอแสดงผล และมีโหมดปรับปรุงคุณภาพของภาพที่ได้จากการส่องตรวจ ทำให้ภาพออกมาคมชัด ละเอียด เพื่อการวินิจฉัยที่ถูกต้องแม่นยำ

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ คุณลักษณะทั่วไป ประกอบด้วย

๓.๑.๑ เครื่องกำเนิดแสงและประมวลสัญญาณวิดีโอ (Video Processor)	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๑.๒ กล้องส่องตรวจดูน้ำดีและตับอ่อนชนิดวิดีโอ (Duodenoscope)	จำนวน ๑ ชุด
๓.๑.๓ จอรับภาพสีชนิดให้ภาพรายละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว	จำนวน ๑ เครื่อง
๓.๑.๔ รถเข็นออกแบบเฉพาะเพื่อใช้งานด้าน Video Endoscoe	จำนวน ๑ คัน
๓.๑.๕ ชุดบันทึกข้อมูลพร้อมโปรแกรมและเครื่องพิมพ์ภาพสี	จำนวน ๑ ชุด

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ เครื่องกำเนิดแสงและประมวลสัญญาณวิดีโอ (Video Processor) จำนวน ๑ เครื่อง

๔.๑.๑ ลักษณะทั่วไป ส่วนกำเนิดแสงและประมวลสัญญาณวิดีโอชนิดรองรับภาพ

รายละเอียดสูงรวมอยู่ในเครื่องเดียวเพื่อใช้สำหรับการส่องสว่างและประมวลสัญญาณวิดีโอจากกล้อง Video Endoscope สู่จอรับภาพ

๔.๑.๒ ลักษณะเฉพาะ

- ระบบให้แสงสว่างใช้หลอดไฟอย่างน้อยชนิด XENON LAMP ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ และมีหลอดไฟเสริมชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ วัตต์
- สามารถปรับความสว่างได้แบบอัตโนมัติและปรับตั้งด้วยตนเอง
- มีระบบเป่าลมหรือฉีดน้ำ ซึ่งสามารถควบคุมการทำงานสามารถปรับระดับความแรงของปั๊มได้ ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ

- ระบบถ่ายทอดสัญญาณประกอบด้วยSDTV Output และ Digital Output
- สามารถให้ภาพขนาดใหญ่ (Full Screen) ที่มีความละเอียดสูง (Mega Pixels)
- ตัวรับสัญญาณเป็นแบบ COLOR CCD SYSTEM
- สามารถทำให้ภาพหยุดนิ่งบนจอรับภาพได้นานเท่าที่ต้องการ
- มีระบบส่งสัญญาณวิดีโออย่างน้อย ดังนี้
 - สาย RGB ๒ ชุด
 - สาย Y/C (S-VHS) ๒ ชุด
 - สาย Composite (FBAS) ๑ ชุด
- ระบบไฟ สามารถใช้กับไฟฟ้าขนาด ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิรตซ์
- สามารถพิมพ์ข้อมูลรายละเอียดของผู้ป่วย วันที่ อายุ และการวินิจฉัยโรคผ่าน เป็นพิมพ์ขึ้นบนจอภาพได้

๔.๒ กล้องส่องตรวจดูลำไส้และตับอ่อนชนิดวิดิทัศน์ (Duodenoscope) จำนวน ๑ ชุด

๔.๒.๑ คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๒.๑.๑ ระบบเลนส์

- ตัวรับสัญญาณเป็นแบบCCD
- มุมมองภาพ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ องศา (Retro ๑๐)
- เห็นภาพชัดในระยะระหว่าง ๔-๖๐ มม.

๔.๒.๑.๒ ส่วนใช้งาน

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางส่วนปลายกล้องไม่น้อยกว่า ๑๓.๒ มม.
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของส่วนใช้งานกล้องไม่น้อยกว่า ๑๑.๖ มม.
- ความยาวใช้งานไม่น้อยกว่า ๑ ,๒๕๐ มม.
- ความยาวรวมไม่น้อยกว่า ๑ ,๕๗๓ มม.
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของช่องใส่เครื่องมือไม่น้อยกว่า ๔๒ มม.

๔.๒.๑.๓ ส่วนปรับมุม สามารถปรับมุมได้ ๔ ทิศทาง

- ปรับมุมขึ้นได้ ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา
- ปรับมุมลงได้ ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา
- ปรับมุมขวาได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐๕ องศา
- ปรับมุมซ้ายได้ ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา
-

๔.๒.๒ คุณลักษณะพิเศษ

- มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของช่องใส่เครื่องมือขนาดใหญ่ไม่น้อยกว่า ๔.๒ มม. ซึ่งช่วยให้สะดวกต่อการใส่เครื่องมือในการทำการรักษา ทำให้การรักษาออกมามีประสิทธิภาพ
- มีปุ่มฉีดน้ำ/อากาศ ล้างหน้าเลนส์ เพื่อความคมชัดของภาพ และการวินิจฉัยโรคที่ถูกต้องแม่นยำ

๔.๒.๒.๑ อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- ฝาครอบกันน้ำ (Water – Resistant Cap) จำนวน ๑ อัน
- อุปกรณ์ทำความสะอาดท่อน้ำและท่อลมและท่อดูด (Injection Tube) จำนวน ๑ ชุด
- หัวแปรงล้างทำความสะอาดช่องต่างๆของกล้อง (Cleaning Blush) จำนวน ๑ เส้น

๕. จอรับภาพสีชนิดให้ภาพรายละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว จำนวน ๑ เครื่อง

- ๕.๑ ขนาดจอภาพตามแนวทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว
- ๕.๒ สามารถรับสัญญาณในระบบ COMPOSITE (BNC) ได้
- ๕.๓ ใช้กระแสไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๖. ชุดบันทึกข้อมูลพร้อมโปรแกรมและเครื่องพิมพ์ภาพสี จำนวน ๑ ชุด

- ๖.๑ มีชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูลผู้ป่วยพร้อมโปรแกรมบันทึกข้อมูลสำเร็จรูป
- ๖.๒ มีเครื่องพิมพ์ภาพสีวีดีทัศน์ (Color Printer) ที่สามารถเชื่อมต่อกับชุดอุปกรณ์บันทึกข้อมูลได้

๗. รถเข็นออกแบบเฉพาะเพื่อใช้งานด้าน (Video Endoscope) จำนวน ๑ คัน

- ๗.๑ ผลิตจากวัสดุแข็งแรง มีความคงทนและเป็นผลิตภัณฑ์จากโรงงานผู้ผลิต
- ๗.๒ มีล้อ(เส้นผ่านศูนย์กลาง ๕ นิ้ว)สำหรับเคลื่อนย้าย และสามารถล้อคล้อให้อยู่กับที่ได้
- ๗.๓ มีอุปกรณ์แขวนหน้าจอแสดงผล
- ๗.๔ มีอุปกรณ์แขวนกล้อง และอุปกรณ์ที่ช่วยปกป้องเลนส์ CCD ปลายกล้อง
- ๗.๕ มีชั้นสำหรับใส่อุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น แป้นพิมพ์, เครื่องพิมพ์, เครื่องบันทึกวิดีโอ และเครื่องประมวลผล

๘. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๘.๑ รับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันส่งมอบ พร้อมทั้งบำรุงรักษาเครื่องทุกๆ ๔ เดือน
- ๘.๒ กรณีเครื่องมีปัญหา บริษัทฯ จะจัดส่งวิศวกรมาทำการตรวจเช็คแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๔๘ ชม.
ถ้าซ่อมแซมแล้ว ใช้ไม่ได้ต้องนำเครื่องกลับมาตรวจซ่อมที่บริษัท ทางบริษัทฯยินดีนำเครื่องสำรอง ให้ใช้งานภายใน ๗ วัน
- ๘.๓ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๒ ชุด
- ๘.๔ มีหนังสือรับรองว่าเป็นสำนักงานสาขาประจำประเทศไทยจากโรงงานผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต
- ๘.๕ ทางบริษัทต้องให้การอบรมผู้ใช้เครื่องให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้เครื่องได้

๔.๒ เครื่องจี้และตัดด้วยไฟฟ้า

๑. **ความต้องการ** เครื่องจี้และตัดด้วยไฟฟ้าระบบอัตโนมัติ ที่สามารถทำการตัดและห้ามเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพพร้อมอุปกรณ์ครบตามรายการ
๒. **วัตถุประสงค์** เพื่อทำการห้ามเลือด และตัดเนื้อเยื่อ โดยมีรูปแบบการทำงานให้เหมาะสมกับการผ่าตัด เฉพาะทางมากยิ่งขึ้น
๓. **คุณลักษณะทั่วไป**
 - ๓.๑ สามารถทำการจี้และตัดด้วยไฟฟ้า โดยมีการปล่อยพลังงานแบบอัตโนมัติ
 - ๓.๒ สามารถทำการจี้และตัดแบบ โมโนโพลาร์ และจี้ห้ามเลือดแบบไบโพลาร์
 - ๓.๓ มีอุปกรณ์ครบตามรายละเอียด พร้อมมรณเฐนวางอุปกรณ์
 - ๓.๔ ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐-๖๐ เฮิร์ตซ์
๔. **คุณลักษณะเฉพาะ**
 - ๔.๑ มีระบบให้พลังงานอัตโนมัติ ทั้งการตัดและจี้ห้ามเลือดแบบโมโนโพลาร์ และจี้ห้ามเลือดแบบไบโพลาร์ เพื่อลดการตายของเนื้อเยื่อรอบข้าง โดยมีระบบควบคุมการทำงานดังนี้
 - ระบบ Voltage Regulation เพื่อควบคุมแรงดันให้คงที่ตลอดการทำงาน
 - ระบบ Arcing Regulation เพื่อควบคุมประกายไฟให้คงที่ตลอดการทำงาน
 - ระบบ Output Regulation เพื่อควบคุมพลังงานให้คงที่
 - ๔.๒ **การตัดระบบอัตโนมัติ**
 - ๔.๒.๑ ระบบการตัดจะทำการรักษาแรงดันไฟฟ้าให้คงที่ตลอดการทำงาน เพื่อลดการตายของเนื้อเยื่อรอบข้าง
 - ๔.๒.๒ มีระบบ Power Peak System ช่วยเสริมให้การตัดเนื้อเยื่อแบบอัตโนมัติ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
 - ๔.๒.๓ มีระบบการตัด ให้เลือกได้ไม่น้อยกว่า ๒ แบบ ดังนี้
 - ๔.๒.๓.๑ High Cut ช่วยให้การตัดบริเวณที่มีไขมัน และทำผ่าตัดในบริเวณที่มีน้ำร่วมด้วยเช่น TUR, Arthroscopy และ TUVP เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
 - ๔.๒.๓.๒ Auto Cut ใช้สำหรับทำผ่าตัดทั่วไป
 - ๔.๒.๔ ให้กำลังในการตัดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์
 - ๔.๓ **การห้ามเลือด (Coagulation)**
 - ๔.๓.๑ มีระบบการจี้ห้ามเลือด ให้เลือกได้ไม่น้อยกว่า ๔ แบบ ดังนี้
 - ๔.๓.๑.๑ Forced Coag ใช้สำหรับจี้ห้ามเลือดในการผ่าตัดทั่วไป
 - ๔.๓.๑.๒ Swift Coag ใช้สำหรับ Dissection หรือการจี้ที่มีการห้ามเลือดได้อย่างรวดเร็ว
 - ๔.๓.๑.๓ Spray Coag ใช้ในการจี้ห้ามเลือดแบบ Non- Contact หรือต้องการห้ามเลือด

บริเวณกว้างๆ

๔.๓.๑.๔ Bipolar Soft Coag เป็นการจี้แบบ Low Voltage ไม่ก่อให้เกิดการติดที่ปลาย อิเล็กโทรด

๔.๓.๒ ให้กำลังในการจี้ห้ามเลือดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ วัตต์ ในหมวด Swift Coag

๔.๓.๓ ให้กำลังในการจี้ห้ามเลือดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ วัตต์ ในหมวดการจี้ Forcep Coag , Spray Coag และ Bipolar Soft Coag

๔.๓.๔ สามารถปรับระดับความร้อน (Effect) ได้สูงสุด ๘ ระดับ

๔.๓.๕ มีระบบ Auto Stop ในการจี้ห้ามเลือดแบบไบโพลาร์

๔.๔ จอแสดงการทำงานมีขนาดใหญ่ มีระบบ Plug and Play พร้อมทั้งสามารถจดจำการทำงาน (เมื่อใช้กับอุปกรณ์เฉพาะ)

๔.๕ มีระบบจดจำการทำงาน ได้ไม่น้อยกว่า ๙ โปรแกรม

๔.๖ มีระบบตรวจวัด ความต้านทานของแผ่นรองตัวผู้ป่วย โดยแสดงเป็นตัวเลข แสดงความต้านทาน ณ.จุด นั้นๆ และมีระบบเตือน รวมทั้งป้องกันการเกิด Edge Effect

๔.๗ ช่องต่อเสียบอุปกรณ์ สามารถปรับเปลี่ยนได้ ให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ที่จะมีในอนาคต

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน (Accessory)

๕.๑ ชุดควบคุมการทำงานด้วยเท้า (One Pedal Footswitch) จำนวน ๑ ชุด

๕.๒ ชุดควบคุมการทำงานด้วยเท้า (Two Pedal Footswitch) จำนวน ๑ ชุด

๕.๓ แผ่นรองตัวผู้ป่วย จำนวน ๕๐ แผ่น

๕.๔ สายต่อแผ่นรองตัวผู้ป่วย จำนวน ๑ เส้น

๕.๕ ด้ามจี้และตัดด้วยไฟฟ้าแบบ Hand-control แบบ Disposable จำนวน ๑๐ ด้าม

๕.๖ ด้ามจี้และตัดด้วยไฟฟ้าแบบ Foot-control แบบ Disposable จำนวน ๑๐ ด้าม

๕.๗ รถเข็น(ผลิตภัณฑ์ในประเทศ) จำนวน ๑ คัน

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ รับประกันการใช้งาน เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปีนับจากวันส่งมอบ

๖.๒ มีคู่มือการใช้งาน และการดูแลรักษา

๖.๓ ผลิตภัณฑ์จากทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา

๔.๓ เครื่อง Ultrasound

๑. **ความต้องการ** เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบฟูลดีจิจิตอล (Fully Digital Color diagnostic ultrasound system) ซึ่งสามารถทำการตรวจแบบ Doppler ได้ พร้อมอุปกรณ์และคุณสมบัติตามข้อกำหนด
๒. **วัตถุประสงค์** ใช้ตรวจอวัยวะภายในเพื่อดูความผิดปกติภายในทางด้าน ช่องท้อง (Abdomen), หลอดเลือด (Vascular), สูตินรีเวช (Ob/Gyn) และ ทางเดินปัสสาวะ (Urology)
๓. **คุณสมบัติทั่วไป**
 - ๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอวัยวะภายในด้วยคลื่นเสียงความถี่สูงชนิดสี ระบบฟูลดีจิจิตอล สามารถเลือกใช้กับหัวตรวจชนิดต่างๆเพื่อความเหมาะสมการใช้งานได้
 - ๓.๒ ชุดควบคุม (Control panel) ประกอบด้วยชุดแป้นพิมพ์ (Keyboard) ที่ติดตั้งอยู่ด้านล่าง และสามารถกด-ดึงออกมาใช้งานได้ง่าย
 - ๓.๓ จอแสดงภาพ (Monitor) เป็นชนิด LCD มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว สามารถให้ความคมชัดและรายละเอียดของภาพสูงและสามารถหมุนจอไปทางซ้าย-ขวา และปรับระดับมุมของจอภาพได้ตามต้องการ
 - ๓.๔ เครื่องเป็นชนิดที่มีล้อ ๔ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายไปมาสะดวกและสามารถล็อคล้อให้หยุดนิ่งได้
 - ๓.๕ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรท์
๔. **คุณสมบัติทางเทคนิค**
 - ๔.๑ มีระบบ QuickScan ในการปรับความคมชัดของภาพแบบ Automatic ภายใต้การควบคุมเพียงปุ่มเดียว
 - ๔.๒ มีระบบ Sonoset เพื่อช่วยให้ง่ายในการ Operate
 - ๔.๓ เทคนิคในการสแกน (Scanning Methods)
 - Convex scan
 - Linear scan
 - Sector scan
 - ๔.๔ หัวตรวจ (Transducer) เป็นชนิด Multi frequency โดยสามารถเลือกใช้ความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ค่าความถี่ในหัวตรวจเดียวกันพร้อมแสดงค่าที่จอภาพได้ (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
 - ๔.๕ มีจำนวนช่องประมวลผลสัญญาณ (Receiving channel) ไม่น้อยกว่า ๑,๐๒๔ ช่องสัญญาณ
 - ๔.๖ โฟกัสเป็นระบบ Autofocusing with Digital Continuous Beam Former
 - ๔.๗ มีระบบการจัดเก็บข้อมูลคนไข้ที่อยู่ในตัวเครื่อง ขนาดของ Hard Disk ไม่น้อยกว่า ๘๐ GB
 - ๔.๘ สามารถเขียนข้อมูลภาพลงบนแผ่น CD และ DVD ได้ ดยเป็นอุปกรณ์ที่มากับเครื่อง (Built-in)
 - ๔.๙ มีช่อง USB สำหรับเก็บข้อมูลภาพ
 - ๔.๑๐ มีระบบเชื่อมโยง Network แบบมาตรฐาน Dicom

๕. คุณสมบัติใน B-Mode

- ๕.๑ ระยะลึกในการตรวจสามารถตรวจได้ลึกสุดไม่น้อยกว่า ๒๔ เซนติเมตร
- ๕.๒ อัตราความเร็วในการแสดงภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๙๐ frames/sec (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)
- ๕.๓ สามารถปรับ Gain ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB.
- ๕.๔ สามารถทำการปรับ view ในการสแกนและทำการ steering เพื่อดูภาพในตำแหน่งที่ต้องการได้
- ๕.๕ มีระบบการ Pan และ Zoom ภาพเพื่อดูรายละเอียดของภาพตามตำแหน่งต่างๆที่ต้องการได้ทั้งในขณะ Real time และ freeze
- ๕.๖ THI (Tissue Harmonic Imaging) เป็นระบบ Multi-frequency สามารถปรับเปลี่ยนความถี่ได้ในหัวตรวจเดียวกัน

๖. คุณสมบัติใน M-Mode

- ๖.๑ Sweep speed สามารถทำการปรับระดับความเร็วในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ
- ๖.๒ สามารถปรับ Gain ได้ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ dB.
- ๖.๓ M-mode image quality adjustment
 - สามารถปรับค่า dynamic range เพื่อเพิ่มความละเอียดและความคมชัดของภาพได้
 - สามารถปรับ edge enhancement เพื่อเพิ่มความคมชัดในส่วนบริเวณขอบของภาพได้
 - AGC(Automatic Gain Control) สามารถควบคุมค่า Gain ให้เหมาะสมกับอวัยวะในแต่ละส่วนที่ทำการตรวจได้

๗. คุณสมบัติใน Doppler Mode

- ๗.๑ Doppler scan สามารถแสดงภาพ B-mode และ Doppler-mode พร้อมกันได้ในลักษณะของภาพ Real time และแสดงภาพ Doppler-mode แบบเต็มจอได้
- ๗.๒ สามารถปรับค่า filter ได้เพื่อให้ได้ภาพ Spectrum Doppler ที่คมชัด
- ๗.๓ Base shift และ Velocity Range เป็นระบบ Auto adjustment
- ๗.๔ Steering angle สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- ๒๐ องศา
- ๗.๕ สามารถทำการปรับ sampling width ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ มม.

๘. ความสามารถใน Color Doppler

๘.๑ Color Doppler mode สามารถปรับเลือกโหมดในการแสดงได้ดังนี้

- CDI mode
- : Velocity-Variance
- : Power
- : Power Variance
- : Variance
- : Velocity HUE

: Velocity SATURATION

๘.๒ Steering angle เป็นระบบ Independent สามารถปรับได้ไม่น้อยกว่า +/- ๒๐ องศา

๘.๓ มีโหมดในการปรับค่า Image processing เพื่อความคมชัดของภาพ

๘.๔ มีระบบการปรับค่า PRF, Color filter and motion eliminator แบบ one dial

๘.๕ อัตราความเร็วในการแสดงภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ frames/sec (ขึ้นอยู่กับหัวตรวจ)

๙. อุปกรณ์ประกอบเครื่องอัลตราซาวด์

๙.๑ Electronic Convex Transducer: จำนวน ๑ หัวตรวจ

- ความถี่หลักมีค่าไม่น้อยกว่า ๓.๗๕ MHz.
- เป็นระบบ Multi Frequency สามารถปรับความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ค่า
- ครอบคลุมความถี่ตั้งแต่ ๖.๐ – ๓.๐ MHz ใน B-mode
- ครอบคลุมความถี่ตั้งแต่ ๕.๐ – ๔.๖ MHz ใน THI-mode
- สำหรับตรวจช่องท้อง (Abdomen) ที่มูมแสกนไม่น้อยกว่า ๗๐ องศา

๙.๒ Electronic Linear Biopsy Transducer: จำนวน ๑ หัวตรวจ

- ค่าความถี่หลักมีค่าไม่น้อยกว่า ๓.๗๕ MHz.
- เป็นระบบ Multi Frequency สามารถปรับความถี่ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ค่า
- ครอบคลุมความถี่ไม่น้อยกว่า ๓.๐ – ๕.๐ MHz
- ที่ความยาวในการแสกนไม่น้อยกว่า ๘๕ mm.
- สำหรับตรวจ Abdominal Biopsy

๙.๓ เครื่องบันทึกภาพลงบนกระดาษขาวดำ (B&W Printer) จำนวน ๑ เครื่อง

๙.๔ เครื่องสำรองแรงดันไฟฟ้า(UPS)ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ KVA จำนวน ๑ ชุด

๙.๕ กระดาษสำหรับบันทึกภาพขาวดำ จำนวน ๒ ม้วน

๙.๖ Ultrasound Gel จำนวน ๒ ลิตร

๙.๗ ชุด Adapter Biopsy Guide สำหรับ Convex Transducer จำนวน ๑ ชุด

๑๐. เงื่อนไขเฉพาะ

๑๐.๑ มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด (Operating Manual)

๑๐.๒ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพ ซ่อมและเปลี่ยนอะไหล่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันที่ตรวจรับเครื่อง

๑๐.๓ ผู้ขายรับรองว่ามีอะไหล่ขายในราคาท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๑๐.๔ บริษัทฯ ผู้ขายต้องมีเอกสารรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต

๑๐.๕ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๑๐.๖ ทางบริษัทจะจัดส่งวิศวกรมาตรวจเช็คเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ภายในระยะเวลาประกัน เป็นเวลา

ไม่น้อยกว่า ๑ ปีโดยออกหนังสือรับรองและไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

๑๐.๗ เครื่องอัลตราซาวด์เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศไทย, ประเทศญี่ปุ่น, ประเทศยุโรป หรือ ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยยึดถือมาตรฐานจากประเทศที่ผลิตเป็นสำคัญ

๑๐.๘ มีช่างผู้ชำนาญการมาสาธิตการใช้ผลิตภัณฑ์พร้อมการติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๔.๔ เครื่องยึดกะโหลกศีรษะผ่าตัดสมอง

๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในงานผ่าตัดศัลยกรรมประสาทเพื่อให้การผ่าตัดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

๒. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นชุดยึดกะโหลกศีรษะที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้สำหรับงานผ่าตัดทางศัลยกรรมประสาท เพื่อตรึงศีรษะผู้ป่วยให้อยู่นิ่งและมั่นคงในท่าที่ศัลยแพทย์ต้องการทำการผ่าตัด

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๑. อุปกรณ์ยึดกะโหลกศีรษะ

๑.๑ ใช้สำหรับยึดตรึงกะโหลกศีรษะได้ไม่น้อย ๓ จุด

๑.๒ มี ๒ ด้าน ด้านหนึ่งใส่เข็มหมุดยึดกะโหลกได้ ๑ อันที่สามารถปรับแรงกด TORQUE SCREW ได้ ๒๐ ๔๐ ๖๐ และ ๘๐ ปอนด์ เพื่อควบคุมแรงยึดกะโหลกศีรษะ

๑.๓ ด้านที่สองสามารถใส่เข็มหมุดยึดกะโหลกได้ไม่น้อยกว่า ๒ อัน

๑.๔ มี ROCKER ARM ที่สามารถปรับหมุนได้ ๓๖๐ องศา

๑.๕ มีความยืดหยุ่นและปลอดภัยในบริเวณที่มีความเสี่ยงในการยึดด้วยหมุดยึดตรึงกะโหลก

๑.๖ มีความสะดวกรวดเร็วในการล็อกและปลดล็อก

๑.๗ มีกลไกการล็อก ที่แข็งแรง (STURDY LOCKING MECHANISM) ทำให้สามารถกำหนดตำแหน่งการยึดได้อย่างแม่นยำ

๒. อุปกรณ์ชุดฐานรองรับชุดยึดกะโหลกศีรษะ

๒.๑ สามารถยึดเข้ากับอุปกรณ์ยึดกะโหลกศีรษะและ Headrest systems เข้ากับเตียงผ่าตัด

๒.๒ มีความสะดวกในการปรับให้เข้ากับเตียงผ่าตัด

๒.๓ ด้ามจับมีระบบ DOUBLE-CAM ACTION ที่สะดวกใช้ในการปรับเปลี่ยนท่าได้รวดเร็วและปลอดภัย

๒.๔ ปลายของแขนยึด (END BRACKET) ช่วยป้องกันคนไข้จากกระแสไฟฟ้าที่ไหลมาจากเตียงด้วย ISOLATION SLEEVES

๒.๕ สามารถรับน้ำหนักและแรงกดได้มากกว่า ๓๓% ทำให้ผู้ป่วยมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

๒.๖ มีความยาวฐานประมาณไม่น้อยกว่า ๑๕.๒๕ นิ้ว และสามารถปรับความกว้างระหว่างปลายแขนยึดได้ในช่วง ๖.๗๕ - ๘.๒๕ นิ้ว

๒.๗ สามารถใช้ได้กับข้อต่อหมุนแบบ Tri-star

๓. ข้อต่อหมุน

๓.๑ ตัวข้อต่อหมุนใช้สำหรับเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ชุดฐานรองรับชุดยึดกะโหลกศีรษะกับอุปกรณ์ยึดกะโหลกศีรษะ และข้อต่อเชื่อมอุปกรณ์รองรับศีรษะ

๓.๒ สามารถหมุนปรับเปลี่ยนตำแหน่งของ HEADREST SYSTEM ได้ ๓๖๐ องศา

๔) การรับประกัน ๑ ปี

๕) ผลิตภัณฑ์ทวีปยุโรป ทวีปอเมริกา หรือประเทศไทย

๔.๕ เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจขั้นสูงและวัดแก๊สดมยาสลบ

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด เครื่องดมยาสลบ และเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพมีอายุการใช้งานมานาน ชำรุดและสง่อมเป็นระยะๆ แต่ปัจจุบันมีการผ่าตัดที่ซับซ้อนมากขึ้น อีกทั้งการส่งต่อผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยวิกฤตยังต้องได้รับการดูแลอย่างมาก สมควรจัดหาทดแทนและเพิ่มเติม

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงานบริการทางวิสัญญีในห้องผ่าตัด และต่อเนื่องถึงหอผู้ป่วยวิกฤตโดยใช้ในการให้ยาดมสลบ สามารถรองรับเทคนิคการดมยาสลบวิธีใหม่เช่น Low Flow Anesthesia และ Minimal Flow Anesthesia มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถกำหนดปริมาณแก๊สที่เข้าสู่ผู้ป่วยในรูปแบบต่างๆ ภาควัดตามการทำงานและแสดงผลค่าการหายใจต่างๆ บนจอภาพ, ระบบทำนายความเข้มข้นของน้ำยาสลบเหลวและแก๊สออกซิเจน ประกอบเสร็จอยู่ในชุดเดียวกัน

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่

๓.๒ ตัวเครื่องประกอบด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีล้อและที่ห้ามล้อ

๓.๓ ตัวเครื่องมีลิ้นชักสำหรับใส่อุปกรณ์ใช้งานอย่างน้อย ๒ ชั้น และมีพื้นที่ในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๓๑ นิ้ว

๓.๔ สามารถต่อกับระบบจ่ายแก๊สกลางของโรงพยาบาลได้ และเป็นชนิด ๓ แก๊สคือ ออกซิเจน, ไนตรัสออกไซด์ และอากาศอัด

๓.๕ มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถเลือกกำหนดค่าการทำงานไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

๓.๕.๑ การช่วยหายใจแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control)

๓.๕.๒ การช่วยหายใจแบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)

๓.๕.๓ การช่วยหายใจแบบ Synchronized ventilation ทั้งใน Volume และ Pressure Control

๓.๕.๔ การช่วยหายใจแบบ Volume Control AutoFlow หรือเทียบเท่า

- ๓.๕.๕ การช่วยหายใจแบบ Pressure Support
- ๓.๖ มีจอภาพติดตามการทำงานของเครื่องช่วยหายใจแสดงค่าเป็นตัวเลข เช่น อัตราการหายใจ, เปอร์เซ็นต์ของออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ / ไนตรัสออกไซด์ / แก๊สดมยาสลบในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก (insp. / exp.) และค่าความดันในทางเดินหายใจ
- ๓.๗ มีส่วนแสดงข้อมูลติดตามค่าของแก๊สชนิดต่างๆ ในลมหายใจโดยเป็นเครื่องที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน โดยระบบการวัดค่าออกซิเจนใช้ Paramagnetic Technology และวัดค่าปริมาณแก๊สต่างๆเช่น แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์และยาดมสลบ ด้วยระบบ Infrared Technology ประกอบสำเร็จเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องดมยาสลบ
- ๓.๘ เครื่องสามารถทำงานได้ถูกต้องตามมาตรฐานของเครื่องดมยาสลบเช่น มาตรฐาน ANSI (American National Standard Institute) หรือได้รับเครื่องหมาย CE๐๑๒๓
- ๓.๙ เครื่องที่เสนอทั้งหมดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เหมือนกัน เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในยุโรป หรือประเทศสหรัฐอเมริกา
- ๓.๑๐ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐ Hz ได้

๔. คุณสมบัติเทคนิค

๔.๑ เครื่องดมยาสลบ

- ๔.๑.๑ ตัวเครื่องประกอบด้วยโครงรถที่มีความแข็งแรง มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก และมีที่ห้ามล้อแบบ ล็อคทุกล้อ
- ๔.๑.๒ มีมาตรวัดบอกแรงดันของออกซิเจน แสดงค่าแรงดันบนจอภาพ (Display) อากาศ ออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ จากระบบจ่ายแก๊สกลางของโรงพยาบาล
- ๔.๑.๓ มีถังสำรองของแก๊สออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ ติดตั้งอยู่ด้านหลังของเครื่องดมยาสลบ และมีมาตรวัดบอกแรงดันหรือแสดงค่าแรงดันบนจอภาพ (Display) ของแก๊สถังสำรอง รวมถึงระบบปรับความดัน (Cylinder Pressure Regulator) อยู่ในเครื่อง
- ๔.๑.๔ มีที่แขวนเครื่องระเหยยาดมสลบอยู่ในระนาบเดียวกัน สามารถติดได้พร้อมกัน ๒ เครื่อง ซึ่งต้องไม่สามารถเปิดใช้งานได้พร้อมกัน
- ๔.๑.๕ มีระบบสัญญาณเตือนด้วยเสียงและระบบตัดแก๊สไนตรัสออกไซด์เมื่อระบบจ่ายออกซิเจนล้มเหลว (Oxygen Failure Safety Device and Oxygen Supply Failure Alarm)
- ๔.๑.๖ มีวาล์วสำหรับให้ออกซิเจนฉุกเฉิน (Oxygen Flush Valve) ซึ่งสามารถจ่ายออกซิเจนที่อัตราการไหลของแก๊ส ๒๕ – ๗๕ ลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า
- ๔.๑.๗ มี Oxygen Safety flow กรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง โดยให้ flow สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ LPM
- ๔.๑.๘ มีสายต่อนำแก๊สเสียออกจากเครื่องต่อเข้ากับระบบ Scavenging ของโรงพยาบาล
- ๔.๒ เครื่องปรับอัตราการไหลของแก๊ส

๔.๒.๑ มีระบบควบคุมอัตราไหลของแก๊สออกซิเจน, อากาศอัดและไนตรัสออกไซด์เป็นแบบ electronically controlled mixer ที่อ่านค่าเป็นตัวเลข สามารถปรับอัตราการไหลโดยสัมผัสที่จอภาพร่วมกับการกดปุ่ม (knob) เพื่อยืนยันการตั้งค่า

๔.๒.๒ สามารถปรับอัตราการไหลของแก๊สออกซิเจน และไนตรัสออกไซด์ โดยปรับได้ต่ำสุด ๐.๒ ลิตรต่อ นาทีและสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตรต่อนาที

๔.๒.๓ มีระบบนิรภัยควบคุมอัตราส่วนการไหลของแก๊สระหว่างไนตรัสออกไซด์และออกซิเจนป้องกันไม่ให้ความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำกว่า ๒๕ เปอร์เซ็นต์หรือ ๒๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที

๔.๓ แท่นเครื่องสำหรับวางเครื่องทำน้ำยาผสมเหลว

๔.๓.๑ เป็นแท่นเครื่องที่ใช้งานได้กับเครื่องทำน้ำยาผสมเหลวรุ่น Vapor ๓๐๐๐ หรือเทียบเท่า

๔.๓.๒ แนวที่ใช้แขวนเครื่องระเหยยาผสมสามารถติดตั้งเครื่องทำน้ำยาผสมเหลวได้ ๒ ตัวในระนาบเดียวกัน

๔.๓.๓ สามารถถอดประกอบกับเครื่องผสมยาผสมได้ง่ายและเมื่อถอดแล้วจะต้องไม่รบกวนการไหลของแก๊สผสมยาผสม

๔.๔ ระบบส่งแก๊สสู่ผู้ป่วย

๔.๔.๑ สามารถให้การผสมยาผสมโดยใช้วงจรระบบหายใจ (Breathing System) แบบต่างๆ ได้ เช่น Semi Open Circuit, Semi Close system และ Circle system และสามารถรองรับการผสมยาผสมโดยเทคนิคพิเศษได้ เช่นการทำ Low Flow Anesthesia หรือ Minimum Flow Anesthesia

๔.๔.๒ มีระบบ Semi Close System ติดตั้งในตัวเครื่อง โดยมีภาชนะบรรจุ CO₂ absorbent ๑ ชั้น โดยมีความจุอย่างน้อย ๑.๕ ลิตร

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

๔.๕ เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

๔.๕.๑ ใช้หลักการในการจ่ายแก๊สแบบ Electrically driven และ Electronically controlled turbo ventilation หรือเทียบเท่า

๔.๕.๒ สามารถใช้ในขณะผสมยาผสมผู้ป่วยผู้ใหญ่และเด็กเล็ก ไม่ต้องเปลี่ยน Bellow หรือ Piston Membrane หรือ Blower เมื่อใช้กับผู้ป่วยเด็กเล็ก หรือ ผู้ใหญ่

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

๔.๕.๔ สามารถตั้งค่าการทำงานของเครื่องช่วยหายใจควบคุมโดยระบบไฟฟ้าได้ดังนี้

- 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

๔.๕.๕ เครื่องช่วยหายใจประกอบสำเร็จในเครื่องและมาจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน

๔.๕.๖ มีแบตเตอรี่สำรองการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเมื่อไฟฟ้าดับ โดยสามารถทำงานต่อได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นาที ขึ้นอยู่กับการช่วยหายใจโดยเป็นแบตเตอรี่ที่ประกอบภายในหรือภายนอกเครื่องก็ได้

๔.๖ ภาคแสดงข้อมูล

๔.๖.๑ มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕.๓ นิ้วแสดงข้อมูลระบบช่วยหายใจ สามารถแสดงค่าต่างๆ ได้แก่ Tidal Volume, Minute Volume, Respiratory Rate, Airway Pressure (Peak , Plat), PEEP, Compliance แสดงค่าออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และแก๊สยาสลบ (O_๒, N_๒O, Anesthetic agents) ทั้งในช่วงหายใจเข้าและหายใจออก

๔.๖.๒ สามารถแสดงการทำนายค่าความเข้มข้นของน้ำยาสลบเหลวในอนาคตอย่างน้อย ๒๐ นาที และดูความเข้มข้นย้อนหลังได้อย่างน้อย ๑๐ นาที บนกราฟที่ต่อเนื่องกัน

๔.๖.๓ สามารถแสดงการทำนายค่าความเข้มข้นของแก๊สในอนาคตอย่างน้อย ๒๐ นาที และดูความเข้มข้นย้อนหลังได้อย่างน้อย ๑๐ นาทีบนกราฟที่ต่อเนื่องกัน

๔.๖.๔ สามารถแสดง Pressure-Volume และ Flow-Volume Loop ได้พร้อมๆกัน

๔.๖.๕ มีระบบสัญญาณเตือนเป็นเสียงหรือไฟกระพริบเมื่อมีความผิดปกติของค่าการหายใจเช่น Minute Volume : High/low, Low supply, Apnea, Pressure High, E_TCO_๒ : High / low , Circle leak และ Battery Low

๔.๖.๖ แสดงข้อมูลติดตามค่าของแก๊สชนิดต่างๆ ในลมหายใจได้แก่ ค่าแรงดันของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (E_TCO_๒) ค่าเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของยาสลบชนิดต่างๆ ได้แก่ ฮาโลเทน, ไอโซฟลูเรน, เซโวเรน, เดสฟลูเรน (ระบุประเภทของแก๊สได้โดยอัตโนมัติ) และ ค่า Minimum Alveolar Concentration (MAC) ตามอายุของผู้ป่วย

๔.๖.๗ สามารถวัดและแสดงค่าการบริโภคแก๊สต่างๆ และน้ำยาสลบเหลวได้จากเมนูปรกติน้ำเครื่องทั้งแบบตามเวลาปัจจุบัน และแบบสรุปเมื่อผ่าตัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว

๔.๖.๘ มีระบบ หรือซอฟต์แวร์เพื่อช่วยในการคำนวณและแสดงค่าของ Fresh gas ที่จ่ายให้ผู้ป่วยว่าเพียงพอหรือไม่ ในขณะที่ดมยาสลบแบบ Low Flow หรือ Minimal Flow Anesthesia เป็นแบบกราฟแท่งและแยกสีความรุนแรง

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานต่อเครื่องดมยาสลบ ๑ เครื่อง

๕.๑ สายแก๊สออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และอากาศพร้อมหัวต่อเข้าเครื่องดมยาสลบ อย่างละ ๑ ชุด		
สายแยกสีตามชนิดของแก๊สตามมาตรฐาน		
๕.๒ ถังแก๊สออกซิเจนและไนตรัสออกไซด์สำรอง	อย่างละ ๑ ถัง	
๕.๓ ชุด Circle System ชนิด reusable	จำนวน ๑ ชุด	
๕.๔ ชุด Circle System ชนิด Disposable	จำนวน ๑๐ ชุด	
๕.๕ หน้ากากดมยาสลบเบอร์ ๓ และ ๔ ชนิดซิลิโคน	อย่างละ ๑ ชุด	
๕.๖ Flow sensor แบบ Reusable	จำนวน ๒	ชิ้น
๕.๗ Sampling line	จำนวน	๑๐ เส้น
๕.๘ Water trap	จำนวน	๑๐ ชิ้น
๕.๙ คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาภาษาไทยและอังกฤษ	อย่างละ ๑ ชุด	

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ บริษัทต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องช่วยหายใจเข้ากับเครื่องดมยาสลบ รวมทั้งเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีและผลิตภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกัน
- ๖.๒ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๓ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า และต้องมีดำเนินการตรวจสอบสภาพเครื่องอย่างน้อยทุก ๓ เดือน นับตั้งแต่วันติดตั้ง
- ๖.๔ ในระยะเวลาประกันนับตั้งแต่วันติดตั้ง หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เกิน ๒ ครั้ง และบริษัทได้ทำการแก้ไขถึง ๒ ครั้ง บริษัทจะนำของใหม่มาเปลี่ยนให้กับโรงพยาบาลภายใน ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร
- ๖.๕ บริษัทต้องจัดหาช่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้
- ๖.๖ มีหนังสือรับรองว่าเป็นสำนักงานสาขาประจำประเทศไทยจากโรงงานผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่าย โดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต และต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอย่างน้อยหรือเทียบเท่า ISO
- ๖.๗ มีการอบรมผู้ใช้เครื่องให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้อุปกรณ์ได้
- ๖.๘ มีการอบรมช่างของโรงพยาบาลฯ ให้เข้าใจการทำงานของเครื่องและสามารถทำการแก้ไขเครื่องในเบื้องต้นเมื่อเครื่องชำรุด
- ๖.๙ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- ๖.๑๐ มีการสอบเทียบเครื่องมือจากสถาบัน หรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยจะต้องนำเอกสารสอบเทียบเครื่องมือ (ครุภัณฑ์การแพทย์ที่ประกวดราคาซื้อ) มามอบให้ทางโรงพยาบาลฯ ในวันส่งมอบสินค้า

๔.๖ เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัดและเนื่องจากการเปิดใช้ห้องผ่าตัดเพิ่มอีกหนึ่งตึก แต่ยังคงขาดเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ต้องมี สมควรจัดหาเพิ่มเติม

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงานบริการทางวิสัญญีในห้องดูแลหลังฟื้นจากยาสลบกรณีผ่าตัดใหญ่

๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดความดันโลหิตแบบภายนอก อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และสามารถวัด Temp ได้โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ใช้งาน (Accessories)
- ๓.๒ มีโปรแกรมการวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกัน ๑๒ Leads (EKG Analysis Program) จากการติด Electrode ๑๐ จุด และสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๕ Finding หรือดีกว่า
- ๓.๓ สามารถใช้ Keypad, Touch Screen l หรือ Knob ควบคุมในการใช้งาน
- ๓.๔ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ และแบตเตอรี่แบบชาร์ตไฟได้ภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า ๙๐ นาที (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือดีกว่า
- ๓.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้
- ๓.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปยุโรป, ทวีปอเมริกา หรือทวีปเอเชีย
- ๓.๗ ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑, IEC๖๐๖๐๑-๑-๒ หรือ IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือดีกว่า

๔. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ

- ๔.๑.๑ มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, ความดันโลหิตชนิดภายนอกและวัดอุณหภูมิ ๒ ช่อง
- ๔.๑.๒ มีภาคการตรวจวัดเป็นชนิด Multiconnector จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง โดยต้องมี Modular ภายในตัวเครื่อง ไม่น้อยกว่าดังนี้
 - ๔.๑.๒.๑ Multi Connector หรือ Modular วัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น IBP ใช้งานได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒ ชุด
 - ๔.๑.๒.๒ Multi connector หรือ Modular วัดคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ E_TCO_2
 - ๔.๑.๒.๓ Multi Connector หรือ Modular นี้สามารถใช้งานกับอุปกรณ์ที่ใช้วัด BIS และ CO ได้ด้วย

๔.๒ ภาคแสดงผล (Display)

- ๔.๒.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒.๑ นิ้ว ความละเอียด ๘๐๐ x ๖๐๐ จุด
- ๔.๒.๒ ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ
- ๔.๒.๓ สามารถเปลี่ยนสีแสดงสัญญาณชีพได้
- ๔.๒.๔ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ Trend graph ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง
- ๔.๒.๕ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ
- ๔.๒.๖ สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้โดยสามารถแสดงค่าเป็นตัวเลขได้
- ๔.๒.๗ สามารถแสดงสัญญาณเตือน (Alarm) ลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ Alarm Tachycardia และ Bradycardia หรือเหตุการณ์อื่นๆ
- ๔.๒.๘ ที่จอภาพแสดงผลมีหลอดไฟแสดงสถานะของสัญญาณเตือน เพื่อแยกสถานะความรุนแรงของเหตุการณ์โดยแสดงเป็นสีชัดเจน

๔.๓ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- ๔.๓.๑ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๓ Lead I , II และ III และสามารถเพิ่มการดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๖ Lead (I , II , III , aVR , aVL , aVF , V lead) ได้ในภายหลัง
- ๔.๓.๒ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้
- ๔.๓.๓ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๙ รูปแบบ หรือ ดีกว่า
- ๔.๓.๔ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ความเที่ยงตรงตามมาตรฐาน ec๑ ดังนี้ Tachy, VPC Run, VT,VF หรือดีกว่า
- ๔.๓.๕ สามารถแสดงสัญญาณ ST ได้และเก็บข้อมูลสามารถเรียกกลับมาดูได้
- ๔.๓.๖ สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ(Arrhythmia recall) ได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ เหตุการณ์(๒๔ ชั่วโมง)
- ๔.๓.๗ สามารถเก็บข้อมูลแบบ (Full Disclosure) โดยการเลือกช่วงเวลาที่ต้องการดู Wave forms ย้อนหลังได้ ๒๔ ชั่วโมง หรือดีกว่า
- ๔.๓.๘ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๐ , ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๓.๙ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ดังนี้ ESU filter (ภายในตัวเครื่อง) , Pacing pulse detection , AC hum filter , Defibrillation-Proof type CF

๔.๔ ภาคอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๔.๔.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ impedance
- ๔.๔.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๔.๓ สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และสามารถปรับ Sensitivity ได้

๔.๕ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

๔.๕.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๑๐๐%

๔.๕.๒ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที

๔.๕.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethysmography และสามารถปรับ Sensitivity ได้ตั้งแต่ ๑/๘ ถึง ๘ และ Auto

๔.๖ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (Non-Invasive Blood Pressure)

๔.๖.๑ สามารถวัดความดันโลหิตภายนอก โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๔.๖.๒ สามารถตั้ง Trigger NIBP ได้ (PWTT) หรือ เทียบเท่า

๔.๖.๓ สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ทารกจนถึงผู้ใหญ่

๔.๖.๔ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, Periodic และ STAT

๔.๗ ภาควัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น (IBP)

๔.๗.๑ สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า -๕๐ ถึง ๓๐๐ mmHg (มิลลิเมตรปรอท)

๔.๗.๒ มีความแม่นยำในการวัดความดันโลหิต ± ๑ mmHg (มิลลิเมตรปรอท)

๔.๗.๓ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse Rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที

๔.๗.๔ มีความแม่นยำในการวัดค่าชีพจร ± ๒ ครั้ง/นาที

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานในแต่ละเครื่อง

๕.๑ ECG Connection Cable (๓/๖ Electrodes)	๑ เส้น
๕.๒ ECG Electrode Lead (๓ Electrodes)	๑ ชุด
๕.๓ Air Hose for NIBP (Adult)	๑ เส้น
๕.๔ Cuff for Adult	๑ ชิ้น
๕.๕ Cuff for Child	๑ ชิ้น
๕.๖ Air Hose for NIBP (Neonate)	๑ เส้น
๕.๗ Disposable Cuff for Neonate ๓ ขนาดๆละ	๑ ชิ้น
๕.๘ SpO ₂ Connection Cable	๑ เส้น
๕.๙ Reusable SpO ₂ Probe	๑ เส้น
๕.๑๐ Disposable SpO ₂ Probe for Neonate	๑ เส้น
๕.๑๑ IBP Connection	๒ เส้น
๕.๑๒ Temperature Probe	๑ ชิ้น
๕.๑๓ รถเข็น (ภายในประเทศไทย)	๑ คัน
๕.๑๔ คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ	๑ เล่ม
๕.๑๕ คู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง	๑ เล่ม

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๖.๑ ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องรุ่นที่เสนอ พร้อมแสดงเอกสารรับรองการแต่งตั้งเป็นผู้แทนจำหน่าย และการให้บริการซ่อมบำรุงโดยตรงจากผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารทางเทคนิค
- ๖.๒ ผู้ขายต้องมีหลักฐานรับรองว่ามีช่างผู้ชำนาญการที่ผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอ จากบริษัทผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า ๓ คน
- ๖.๓ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปีมาแสดง ในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค
- ๖.๔ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี
- ๖.๕ ต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๖ ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่อง ภายในระยะเวลา รับประกัน
- ๖.๗ รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่า หรือ ดีกว่า และเป็นประโยชน์ต่อราชการ

๔.๗ เครื่องติดตามสัญญาณชีพข้างเตียง

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัดและเนื่องจากการเปิดใช้ห้องผ่าตัดเพิ่มอีกหนึ่งตึก แต่ยังคงขาดเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและสัญญาณชีพ ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ต้องมี สมควรจัดหาเพิ่มเติม

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการบริการทางวิสัญญีในห้องดูแลหลังฟื้นจากยาสลบ

๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๘ เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดความดันโลหิตแบบภายนอก อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณ ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และสามารถวัด Temp ได้โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ใช้งาน (Accessories)
- ๓.๙ สามารถใช้ Keypad, Touch Screen หรือ Trim Knob ควบคุมในการใช้งาน
- ๓.๑๐ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรท์ และ แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ชนิด NicMH สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม)
- ๓.๑๑ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้
- ๓.๑๒ มีรูปภาพตัวอย่างประกอบการติด Electrode, การพันผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก, การวัด ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

๓.๑๓ ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑ , IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือเทียบเท่า

๓.๑๔ เป็นผลิตภัณฑ์ของ ประเทศญี่ปุ่น ,สหรัฐอเมริกา หรือ ทวีปยุโรป

๔. คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาคแสดงผล (Display)

๔.๑.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐.๔ นิ้ว ความละเอียด ๘๐๐x๖๐๐ จุด

๔.๑.๒ ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ

๔.๑.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

๔.๑.๔ สามารถขยายตัวเลข (Enlarged) เพื่อการมองเห็นตัวเลขในระยะไกลพร้อมสัญญาณคลื่นไฟฟ้า ๑ รูปคลื่นสัญญาณ หรือ Auto Adjust หรือปรับได้ ๒ รูปแบบ

๔.๑.๕ สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้ หรือดีกว่า

๔.๑.๖ สามารถดู (Alarm History) สัญญาณเตือนย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า

๔.๑.๗ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ Trendgraph ดูได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า

๔.๑.๘ สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า

๔.๑.๙ สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia recall) และ Full Disclosure ได้

๔.๒ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๔.๒.๑ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ในช่วง ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที หรือกว้างกว่า

๔.๒.๒ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๙ รูปแบบ

๔.๒.๓ มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ดังนี้ ESU filter (ภายในตัวเครื่อง) , Pacing Pulse และ Defibrillation – Proof

๔.๒.๔ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๓ Lead I , II , และ III

๔.๒.๕ สามารถเพิ่มการดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็น ๖ Lead คือ I , II , III , aVR , aVL , aVF และ V Lead ได้ในภายหลัง

๔.๒.๖ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้

๔.๓ ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

๔.๓.๑ ใช้เทคนิคการวัดแบบ impedance method

๔.๓.๒ สามารถวัดอัตราการหายใจได้ไม่น้อยกว่า ๐ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที

๔.๓.๓ สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และสามารถปรับ SENSITIVITY ได้

๔.๔ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

๔.๔.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๑๐๐%

๔.๔.๒ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที

๔.๔.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethysmography ได้

๔.๔.๔ สามารถปรับ SENSITIVITY ได้ตั้งแต่ 1/2, ๑, ๒, ๔, ๘ หรือ Auto หรือดีกว่า

๔.๕ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)

๔.๕.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non-Invasive Blood Pressure) โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric หรือดีกว่า

๔.๕.๒ สามารถตั้ง Trigger NIBP ได้ (PWTT)

๔.๕.๓ สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่ ๐ - ๓๐๐ มิลลิเมตรปรอท หรือกว้างกว่า

๔.๕.๔ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ไม่น้อยกว่า Manual, Periodic

๔.๖ ภาคสำหรับวัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (TEMPERATURE)

๔.๖.๑ สามารถวัดอุณหภูมิผู้ป่วยได้ ตั้งแต่ ลบ ๑ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส

๔.๖.๒ มีความเที่ยงตรงในการวัด บวก/ลบ ๐.๑ องศาเซลเซียส

๔.๖.๓ สามารถตั้งระดับสัญญาณเตือน (LIMIT ALARMS) ได้ตั้งแต่ ลบ ๑ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานในแต่ละเครื่อง

๕.๑ ECG Connection Cable (๓/๖ Electrodes)	๑ เส้น
๕.๒ ECG Electrode Lead (๓ Electrodes)	๑ ชุด
๕.๓ Air Hose for NIBP (Adult)	๑ เส้น
๕.๔ Cuff for Adult	๑ ชิ้น
๕.๕ Cuff for Child	๑ ชิ้น
๕.๖ Air Hose for NIBP (Neonate)	๑ เส้น
๕.๗ Disposable Cuff for Neonate ๓ ขนาดๆละ	๑ ชิ้น
๕.๘ SpO ₂ Connection Cable	๑ เส้น
๕.๙ Reusable SpO ₂ Probe	๑ เส้น
๕.๑๐ Disposable SpO ₂ Probe for Neonate	๑ เส้น
๕.๑๑ รถเข็น (ภายในประเทศไทย)	๑ คัน
๕.๑๒ คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ	๑ เล่ม
๕.๑๓ คู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง	๑ ชุด

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

๖.๘ ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องรุ่นที่เสนอ พร้อมแสดงเอกสารรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย และการให้บริการซ่อมบำรุงโดยตรงจากผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารทางเทคนิค

๖.๙ ผู้ขายต้องมีหลักฐานรับรองว่ามีช่างผู้ชำนาญการที่ผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอ จากบริษัทผู้ผลิต ไม่น้อยกว่า ๓ คน

๖.๑๐ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปีมา แสดงในวันยื่นของเอกสารทางเทคนิค

- ๖.๑๑ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์
พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี
- ๖.๑๒ ต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๑๓ ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่อง ภายในระยะเวลา
รับประกัน
- ๖.๑๔ รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่า หรือ
ดีกว่า และเป็นประโยชน์ต่อราชการ

๔.๘ เครื่องควบคุมอุณหภูมิร่างกายแบบเตียงน้ำ

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัดต้องมีการ
ควบคุมอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยให้อยู่ในช่วงปกติและเนื่องจากการเปิดใช้ห้องผ่าตัดเพิ่มอีกหนึ่งตึก แต่ยังคงขาด
เครื่องอุ่นตัวผู้ป่วยแบบเตียงน้ำสำหรับการผ่าตัดที่ยาวนาน สมควรจัดหาเพิ่มเติม

๒. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน ใช้ปรับควบคุมอุณหภูมิของผู้ป่วยให้เพิ่มขึ้น หรือลดลง โดยใช้ผ้าห่มชนิดควบคุม
อุณหภูมิด้วยน้ำ ซึ่งไหลเวียนอยู่ภายใน

๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องปรับอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย (Hyper-Hypothermia) ด้วยน้ำ ผ่านผ้าห่มแบบปูนอน
- ๓.๒ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๑ โวลท์ ๕๑ เฮิร์ตซ์ ได้
- ๓.๓ เป็นผลิตภัณฑ์ของทวีปอเมริกา, ทวีปยุโรป หรือประเทศไทย

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

- ๔.๑ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor)
- ๔.๒ สามารถควบคุมอุณหภูมิน้ำให้มีอุณหภูมิได้ ๔ -๔๒ องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า
- ๔.๓ สามารถควบคุมอุณหภูมิผู้ป่วยให้มีอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๓๑ -๔๑ องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า
- ๔.๔ สามารถแสดงอุณหภูมิผู้ป่วยได้อย่างน้อย ๓ แบบ คือ
- ๔.๔.๑ แมนนวล (Manual) ได้ตั้งแต่ ๑๑ - ๕๑ องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
- ๔.๔.๒ อัตโนมัต (Automatic) ได้ตั้งแต่ ๓๑ -๔๓.๕ องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่าโดยสามารถเลือก รูปแบบ
ได้อย่างน้อย ๕ แบบ ได้แก่
- Auto Control Mode
 - Gradient ๑๑C Mode

- Gradient ๑๑C Smart Mode
- Gradient Variable Mode
- Gradient Variable Smart Mode

๔.๔.๓ สามารถติดตามอุณหภูมิ (Monitor) ได้ตั้งแต่ ๑๑ -๕๑ องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่า

๔.๔.๔ สามารถแสดงอุณหภูมิของน้ำได้ในช่วง ๔ -๔๒ องศาเซลเซียสหรือกว้างกว่าการไหลเวียนของน้ำ ถูกผลักดันจากเครื่องปั๊มที่มีแรงดันไม่น้อยกว่า ๘ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว และสามารถไหลเวียนน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ แกลลอนต่อชั่วโมง

๔.๕ เครื่องมีระบบตัดการทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงเกินและต่ำเกินกำหนด ไม่น้อยกว่าอย่างละ ๒ ระดับ เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วย

๔.๖ แผงหน้าปัทม์ มีส่วนประกอบอย่างน้อย ดังนี้

๔.๖.๑ ตัวเลขแสดงอุณหภูมิของน้ำในผ้าห่ม (Blanket) พร้อมปุ่มกดสำหรับตั้งการควบคุมอุณหภูมิแบบ Manual

๔.๖.๒ ตัวเลขแสดงอุณหภูมิที่ต้องการ พร้อมปุ่มกดเพิ่มและลดอุณหภูมิในการตั้งค่า

๔.๖.๓ ตัวเลขแสดงอุณหภูมิผู้ป่วย พร้อมปุ่มกดสำหรับตั้งการควบคุมอุณหภูมิแบบ Automatic

๔.๖.๔ สถานะแสดงการทำงานของเครื่อง พร้อมระบบเตือนเป็นเสียงหรือข้อความ

- ตรวจสอบจุดตั้งอุณหภูมิ
- ตั้งอุณหภูมิ
- ทำความเย็น
- ทำความร้อน
- ตรวจสอบ Probe
- อุณหภูมิสูงเกิน
- อุณหภูมิต่ำเกิน
- ระดับน้ำต่ำเกิน
- การไหลเวียนของน้ำต่ำ
- สายเสียหายต่ออุณหภูมิผู้ป่วย เสียหรือหลุด
- เครื่องมีปัญหาหรือขัดข้อง จะแสดงข้อความต้องได้รับการบริการ

๔.๖.๕ มีปุ่มทดสอบระบบไฟแสดงบนหน้าปัทม์

๔.๖.๖ มีปุ่มกดหยุดเสียงสัญญาณเตือน

๔.๖.๗ มีปุ่มตั้งเพื่อทำการติดตามอุณหภูมิ

๔.๖.๘ มีช่องสำหรับตรวจสอบการไหลเวียนของน้ำ

๔.๗ มีช่องเสียบผ้าห่มผู้ป่วยใช้ได้ครั้งละ ไม่น้อยกว่า ๓ คู่ ข้อต่อแต่ละคู่จะเป็นแบบตัวเมียและตัวผู้ เพื่อป้องกันการเสียบผ้าห่มผิดทำให้ น้ำไม่ไหลเวียนภายในผ้าห่มหรือดีกว่า

๔.๗ ระบบทำความเย็น ประกอบด้วย Compressor ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ แรงม้า

๔.๙ ระบบทำความร้อน ประกอบด้วย Heater ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๑๑ วัตต์

๔.๑๐ ระบบระบายความร้อน เป็นช่องตะแกรงอยู่ด้านหน้าของเครื่องเพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิเกินการระบาย ความร้อนจากผนัง หรือตู้หัวเตียงผู้ป่วย

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๓.๑ แผ่นรองตัวผู้ป่วยใช้วัสดุ Urethane ชนิดใช้ซ้ำได้ ขนาดผู้ใหญ่ จำนวน ๑ ผืน

๓.๒ แผ่นรองตัวผู้ป่วยใช้วัสดุ Urethane ชนิดใช้ซ้ำได้ ขนาดเด็ก จำนวน ๑ ผืน

๓.๓ Probe สำหรับวัดอุณหภูมิผู้ใหญ่ จำนวน ๑ อัน

๓.๔ คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษา เป็นภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษอย่างละ จำนวน ๑ เล่ม

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

๖.๑ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบ หากเกิดการขัดข้องจากการใช้งานปกติผู้ขายต้อง ดำเนินการแก้ไขหรือเปลี่ยนชิ้นส่วนให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๖.๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต พร้อมทั้งมีหนังสือ รับรองการสำรองอะไหล่ในการบำรุงรักษาอย่างน้อย ๕ ปี

๖.๓ ผู้เสนอราคาต้องมีช่างที่ผ่านการอบรมเพื่อซ่อมบำรุงรักษา และมีหนังสือรับรองโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิต

๖.๔ ภายหลังจากส่งมอบต้องมีการสาธิตอย่างน้อย ๑ ครั้ง และติดตามบำรุงรักษาเครื่องอย่างน้อยทุก ๓ เดือน

๖.๕ มีการรับรองมาตรฐาน CE หรือ ISO

๔.๙ เครื่องอุ่นเลือดและละลายพลาสมา

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัดต้องมีการควบคุม อุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วยให้อยู่ในช่วงปกติ เนื่องจากมีการเปิดใช้ห้องผ่าตัดเพิ่มอีกหนึ่งตึก และมีการใช้สารเลือดที่เก็บ รักษาโดยการแช่เย็นไว้ แต่ยังขาดเครื่องอุ่นเลือดและละลายพลาสมา ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐานที่ควรมี สมควรจัดหา เพิ่มเติม

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงานบริการทางวิสัญญีในห้องผ่าตัดในการรักษาอุณหภูมิร่างกายของผู้ป่วย

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องอุ่นเลือดและพลาสมาให้มีอุณหภูมิที่พอเหมาะ

๓.๒ มีล้อเลื่อนและที่จับ เคลื่อนที่ได้สะดวก ฝาปิดมีลักษณะใส มองเห็นถุงเลือดภายในได้โดยไม่ต้องเปิดฝา

๓.๓ มีตัวเลขแสดงอุณหภูมิ เวลา โปรแกรมการอุ่น ด้านหน้า

๓.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกา หรือทวีปยุโรป

๓.๕ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรท์ส ได้

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- ๔.๑ เป็นเครื่องที่ใช้สำหรับอุ่นเลือดและพลาสมาให้มีอุณหภูมิที่เหมาะสมก่อนให้แก่ผู้ป่วย
- ๔.๔ มีลักษณะเป็นรถเข็นที่มีล้อเลื่อน ๔ ล้อ เคลื่อนที่ได้ง่าย น้ำหนักไม่เกิน ๒๐ กิโลกรัม
- ๔.๕ มีขนาดใหญ่ ไม่น้อยกว่า ๓๔๐ x ๖๐๐ x ๓๒๐ มิลลิเมตร (กว้างxยาวxสูง) สามารถรองรับถุงสารเลือด
- ๔.๓.๑ ขนาดจุ ๘๐๐ มิลลิลิตร ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒ ถุง
- ๔.๓.๒ หรือขนาดจุ ๕๐๐ มิลลิลิตร ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ถุง
- ๔.๓.๓ หรือขนาดจุ ๒๕๐ มิลลิลิตร ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๘ ถุง
- ๔.๖ สามารถให้อุณหภูมิได้ที่ ๓๗ องศาเซลเซียส เพื่อใช้สำหรับอุ่นเลือดและพลาสมาที่ไม่แข็งตัว
- ๔.๗ สามารถให้อุณหภูมิได้ที่ ๔๕ องศาเซลเซียส เพื่อใช้สำหรับอุ่น พลาสมาที่แข็งตัว
- ๔.๘ มีระบบสั่นเพื่อใช้ทำลายพลาสมาที่แข็งตัวเป็นน้ำแข็ง
- ๔.๙ มีระบบป้องกันอุณหภูมิสูงกว่าจุดที่กำหนดไว้ ๔๘ องศาเซลเซียส
- ๔.๑๐ เป็นระบบปิด น้ำในเครื่องไม่สามารถสัมผัสกับถุงเลือดหรือพลาสมาได้ ลดการติดเชื้อ
- ๔.๑๑ มีตัวตรวจจับกรณีถุงรั่ว
- ๔.๑๐ ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน CE๐๑๒๓, ISO ๙๐๐๑:๒๐๐๐, ISO ๑๓๔๘๕:๒๐๐๓ หรือดีกว่า

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานในแต่ละเครื่อง

- ๕.๑ คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ เล่ม
- ๕.๒ คู่มือการซ่อมและวงจรของเครื่อง ๑ เล่ม

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๖.๑ ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องรุ่นที่เสนอ พร้อมแสดงเอกสารรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย และการให้บริการซ่อมบำรุงโดยตรงจากผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารทางเทคนิค
- ๖.๒ ผู้ขายต้องมีหลักฐานรับรองว่ามีช่างผู้ชำนาญการที่ผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอจากบริษัทผู้ผลิต
- ๖.๓ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปีมาแสดงในวันยื่นซองเอกสารทางเทคนิค
- ๖.๔ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี
- ๖.๕ ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่อง ภายในระยะเวลารับประกัน
- ๖.๖ รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า และเป็นประโยชน์ต่อราชการ