

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องสวนหัวใจระนาบเดี่ยว
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. คุณลักษณะเฉพาะในการใช้งาน

เป็นชุดเครื่องเอกซเรย์พิเศษใช้สำหรับตรวจสวนหัวใจและหลอดเลือดแบบระนาบเดี่ยว พร้อมชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน ชุดคอมพิวเตอร์แสดงข้อมูลด้านไฟฟ้าและการไหลเวียนของระบบหัวใจและหลอดเลือด มีเทคโนโลยีการสร้างภาพแบบดิจิทัลสมรรถภาพสูงโดยใช้แผ่นรับสัญญาณภาพดิจิทัลชนิดแบนราบ (Flat panel detector) สามารถใช้ตรวจร่วมรักษาได้ทั้งผู้ป่วยเด็กและผู้ใหญ่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เครื่องมือในส่วนที่ใช้งานกับผู้ป่วยนี้จะต้องออกแบบและสร้างได้ถูกต้องตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากลหรือสถาบันระดับสากลที่เป็นที่ยอมรับให้การรับรอง

๒. คุณลักษณะส่วนประกอบหลัก ดังนี้

๒.๑ เป็นเครื่องเอกซเรย์สำหรับตรวจสวนหัวใจและหลอดเลือดชนิดระนาบเดี่ยว (Single Plane X-Ray System)

๒.๒ มีชุดยึดแขนระบบ (Gantry positioner) เป็นลักษณะแบบโค้งรูปตัวจี (G) หรือ ซี (C) หรือ ผสมผสานกันแบบแอลจี LG

๒.๓ ระบบแขนยึดของชุดแผ่นรับสัญญาณภาพและหลอดเอกซเรย์ (Gantry positioner) ๑ ชุด เป็นแบบแบบตั้งพื้น (Floor mount) หรือ แบบยึดติดเพดาน (Ceiling mount)

๒.๔	ชุดกำเนิดเอกซเรย์ (X-Ray Generator)	๑	ชุด
๒.๕	หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)	๑	ชุด
๒.๖	ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แผ่นชนิดแบนราบสี่เหลี่ยมระบบดิจิทัล (Flat Detector)	๑	ชุด
๒.๗	เตียงเอกซเรย์แบบติดตั้งบนพื้น (X-ray Table)	๑	ชุด
๒.๘	ระบบคอมพิวเตอร์บันทึกภาพ แสดงภาพ และวิเคราะห์ภาพในระบบดิจิทัล (Digital Imaging System)	๑	ชุด
๒.๙	ชุดแขวนจอภาพ และ จอภาพ (Display Ceiling Suspension and Monitor) ในห้องปฏิบัติการตรวจ (Examination room)	๑	ชุด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายประพทุทธิ์ ธนกิจจารุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันทร์สด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๒.๑๐ ระบบคอมพิวเตอร์แสดงข้อมูลด้านไฟฟ้าและการไหลเวียนของระบบหัวใจ และหลอดเลือด (Hemodynamic Measuring and Recording System) ๑ ชุด
- ๒.๑๑ ชุดคอมพิวเตอร์ประกอบการใช้งานคุณภาพผู้ป่วยย้อนหลัง (Review workstation) ๑ ชุด
- ๒.๑๒ เครื่องมือ และอุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นๆ ตามระบุในรายละเอียดทางเทคนิค
- ๒.๑๓ สามารถติดตั้งใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับที่ใช้อยู่ในประเทศไทยได้

๓. คุณลักษณะเฉพาะในทางเทคนิค ดังนี้

- ๓.๑ ระบบแขนยึดของชุดแผ่นรับสัญญาณภาพและหลอดเอกซเรย์ (Gantry positioner) มีคุณสมบัติ ดังนี้
- ๓.๑.๑ ชุดแขนมีลักษณะโค้งเป็นรูปตัว G หรือ C โดยปลายด้านหนึ่งยึดกับหลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) และ อีกด้านหนึ่งยึดชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แผ่นชนิดแบนราบสี่เหลี่ยมระบบดิจิทัล (Flat Detector)
- ๓.๑.๒ รูปแบบการติดตั้งเป็นแบบตั้งพื้น (Floor mount) หรือ แบบยึดติดเพดาน (Ceiling mount)
- ๓.๑.๓ สามารถปรับตั้งตำแหน่งหรือหมุนปรับชุดแขนไปใช้งานทางด้านซ้ายและด้านขวาของเตียง (L-arm rotationหรือStand rotation) ได้ไม่น้อยกว่า ± 90 องศา(เทียบกับมุมที่ศูนย์องศาหัวเตียง)
- ๓.๑.๔ สามารถหมุนแขนในทิศทางด้านซ้ายของผู้ป่วย (LAO) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ องศา และ ด้านขวาของผู้ป่วย(RAO) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๑๕ องศา
- ๓.๑.๕ สามารถปรับเลื่อนตามความโค้งของแขนทางด้านศีรษะ (Cranial) ของผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๔๕ องศา และด้านปลายเท้า (Caudal) ของผู้ป่วยได้ไม่น้อยกว่า ๔๕ องศา
- ๓.๑.๖ สามารถหมุนชุดแขนยึดแบบซีอาร์ม (C-arm) ได้ตามการใช้งานที่เหมาะสมตลอดภัย
- ๓.๑.๗ มีความลึกของวงแขนแขนยึด (C-arm depth หรือ C-arm Throat depth) เพื่อให้เลื่อนเตียงผู้ป่วยเข้า-ออกในแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ เซนติเมตร (เมื่อระบบแขนยึดอยู่ในตำแหน่งศูนย์องศาหัวเตียง)
- ๓.๑.๘ สามารถทำการปรับตั้งระยะจากหัวบวคของหลอดเอกซเรย์ถึงชุดรับภาพสัญญาณภาพ (Source to Image Distance: SID หรือ Focal spot-to-detector distance) ได้ตั้งแต่ระยะที่ไม่มากกว่า ๙๐ เซนติเมตร ถึงระยะที่ไม่น้อยกว่า ๑๑๕ เซนติเมตร ได้
- ๓.๒ ระบบควบคุมและการตั้งโปรแกรมสั่งงาน
- ๓.๒.๑ สามารถตั้งค่าพิกัดตำแหน่งมุมต่างๆ ของชุดแขนหลอดเอกซเรย์และแผ่นรับภาพลงในหน่วยความจำและเรียกมาใช้ได้ (Automatic positioning) โดยสามารถเลือกตั้งค่าเป็นกลุ่มใช้งานให้กับผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๘ คนๆละไม่น้อยกว่า ๕ ค่า หรือเทคนิคอื่นใดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๓.๒.๒ สามารถทำการตรวจด้วยวิธี Rotational angiography ได้ สามารถปรับความเร็วการหมุนสูงสุดได้ในช่วงระหว่าง ๒๐ - ๔๐ องศาต่อวินาทีหรือดีกว่า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายประพุกฤทธิ์ ธนกิจจารุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันทร์สด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๒.๓ มีระบบเตือนป้องกันการกระแทกของอุปกรณ์ เตียง ตัวผู้ป่วย เมื่อส่วนอุปกรณ์อยู่ในระยะประชิดหรือชนสิ่งกีดขวาง

๓.๒.๔ มีชุดคำสั่งการเคลื่อนที่แผ่นรับสัญญาณภาพให้ปรับระยะเข้าใกล้บริเวณที่ต้องการตรวจมากที่สุดแบบอัตโนมัติ (ปรับเข้า-ปรับออกแบบอัตโนมัติ) ระบบสามารถสั่งการทำงานได้ทั้งในขณะที่ระบบชุดแขนยึดระบบอยู่กับที่ ในขณะที่หมุนทำมุม และการเลื่อนเปลี่ยนตำแหน่ง ไปพร้อมกันหรือเทคนิคอื่นใดที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

๓.๒.๕ สามารถแสดงค่าพิกัดตำแหน่งมุมของแกนหลอดเอกซเรย์ แผ่นรับภาพ แขนยึด และ เตียง ตรวจสามารถมองเห็นได้ชัดเจนขณะปฏิบัติงานในห้องตรวจ (Examination room)

๓.๒.๖ มีชุดการควบคุมการเคลื่อนที่ของระบบและชุดคำสั่งโปรแกรมติดอยู่ที่ข้างเตียง (Table side control) อย่างน้อย ประกอบด้วย

๓.๒.๖.๑ ชุดควบคุมการเคลื่อนที่ชุดระบบยึดหลอดเอกซเรย์และแผ่นรับภาพ และหรือเตียงตรวจเป็นชนิดแบบปุ่มกด หรือ คันบังคับ หรือแบบอื่นที่ดีกว่า

๓.๒.๖.๒ สามารถเปลี่ยนตำแหน่งติดตั้งของชุดควบคุมข้างเตียง (Tableside control module) ได้

๓.๒.๖.๓ จอสั่งการแบบระบบสัมผัส (Touch screen) จำนวน ๑ ชุด ควบคุมและกำหนดโปรแกรมการสร้างภาพ ปรับภาพ หรือ พารามิเตอร์อื่นๆ มีฟังก์ชันวัด Stenosis Analysis and Distance measurements และแสดงผลขึ้นหน้าจอแสดงภาพในห้องตรวจได้ทันที หรือเทคนิคอื่นใดที่สามารถวัดค่าข้างต้นได้ในห้องตรวจได้

๓.๒.๗ มีชุดควบคุมการเอกซเรย์ด้วยเท้า (Foot switch)

๓.๒.๘ มีชุดรีโมตควบคุมสำรองระยะไกล (Remote control module) สำหรับควบคุมฟังก์ชันส่วนที่สำคัญ และให้ใช้งานในห้องตรวจ หรือระบบอื่นๆที่ใช้งานได้เทียบเท่า

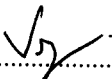
๓.๒.๙ มีระบบตรวจติดตามปริมาณการฉายรังสีที่ผู้ป่วยได้รับ (Integrated dose monitoring) สามารถกำหนดค่าเตือนปริมาณการฉายรังสีสูงสุดต่อการใช้งานกับผู้ป่วย (Threshold dose) และสามารถแสดงผลปริมาณรังสีที่จอแสดงภาพตลอดขณะปฏิบัติงาน หรือเทคนิคอื่นใดที่เทียบเท่า

๓.๓ ชุดกำเนิดเอกซเรย์ (X-Ray Generator) มีคุณสมบัติดังนี้


๓.๓.๑ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้า (Output) ให้หลอดเอกซเรย์ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กิโลวัตต์ (kW)

๓.๓.๒ สามารถจ่ายค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า (Voltage) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๕ กิโลโวลต์ (kV)

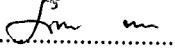
๓.๓.๓ มีระบบควบคุมการตั้งค่าเทคนิค (kV, mA, Focal spot) เพื่อถ่ายภาพเอกซเรย์แบบอัตโนมัติ (Automatic Exposure Controlled หรือ Automatic X-ray technique calculation หรือ Automatic dose rate control)

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นายประพจน์ ธนกิจจารุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันทรสวด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๔ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube) มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๔.๑ มีจุดกำเนิดเอกซเรย์ (Focal Spot) ไม่น้อยกว่า ๒ ขนาด โดยขนาดเล็กมีขนาดไม่เกิน ๐.๕ มิลลิเมตร (mm) และขนาดใหญ่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๗ มิลลิเมตร (mm)

๓.๔.๒ สามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าแบบ Continuous power in fluoro mode ได้ไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐ วัตต์ (W)

๓.๔.๓ สามารถทนความร้อนที่ขั้วอโนด (Anode heat storage capacity) ได้ไม่น้อยกว่า ๓,๕๐๐,๐๐๐ หน่วยความร้อน (HU)

๓.๔.๔ ชุดหุ้มหลอดเอกซเรย์สามารถทนความร้อน (Casting heat storage) ได้ไม่น้อยกว่า ๖,๕๐๐,๐๐๐ หน่วยความร้อน (HU)

๓.๔.๕ มีอุปกรณ์ควบคุมลำแสงเอกซเรย์ให้เหมาะสมกับการใช้งาน (Collimation)

๓.๔.๖ มีชุดกรองรังสี (Filter) ที่เกิดจากหลอดเอกซเรย์เพื่อกรองรังสีส่วนเกินและป้องกันการกระเจิงของรังสี โดยปรับได้ตามความหนาบางของร่างกายผู้ป่วยและเทคนิคการตั้งค่า เช่น ขนาด ๐.๑, ๐.๒, ๐.๓, ๐.๖, ๐.๘ mm Cu เป็นต้น สามารถตั้งให้เลือกทำงานแบบอัตโนมัติ (Spectral filtration หรือ Automatic selection control) ได้

๓.๕ ชุดรับสัญญาณภาพเอกซเรย์แผ่นชนิดแบนราบสี่เหลี่ยมระบบดิจิทัล (Flat Detector) มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๕.๑ มีลักษณะเป็นแผ่นสี่เหลี่ยมแบนราบ มีขนาดพื้นที่รับภาพจริง (Active area หรือ Active imaging size หรือ Maximum field of view) ไม่มากกว่า ๒๕.๐ เซนติเมตร x ๒๕.๐ เซนติเมตร หรือ ไม่มากกว่า ๓๐.๐ เซนติเมตร (หรือ ๑๒.๐ นิ้ว) ในแนวทแยงมุม เป็นขนาดที่เหมาะสมกับการทำงานตรวจเอกซเรย์สวนหัวใจเป็นหลัก

๓.๕.๒ ขนาดผลึก (Pixel size หรือ Pixel pitch) ของแผ่นชุดรับสัญญาณภาพ มีขนาดไม่เกิน ๒๐๐ ไมโครเมตร (Micron)

๓.๕.๓ มีพื้นที่รับรายละเอียดของสัญญาณรังสีเอกซเรย์ (Detector array) เพื่อแปลงเป็นสัญญาณดิจิทัลได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ x ๑๐๒๔ Pixel element or Array

๓.๕.๔ มีความลึกของการเก็บสัญญาณรังสีเอกซเรย์ (Acquisition of data depth) ไม่น้อยกว่า ๑๔ บิต (Bit)

๓.๕.๕ มีค่าประสิทธิภาพในการตรวจจับรังสีเอกซเรย์และแปลงไปเป็นสัญญาณภาพ (Detection Quantum Efficiency : DQE) ได้ไม่ต่ำกว่า ๗๐ %

๓.๕.๖ ความละเอียดในการแสดงภาพ (Spatial Resolution) สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒.๐ เส้นคู่ต่อมิลลิเมตร (Line Pair/mm, lp/mm)

๓.๕.๗ สามารถถอด Grid ออกจากชุดรับสัญญาณภาพได้กรณีใช้ในผู้ป่วยเด็กเพื่อลดปริมาณรังสี

๓.๖ เติงเอกซเรย์แบบติดตั้งบนพื้น (X-ray Table) มีคุณสมบัติดังนี้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายประพจน์ อนุกิจจากรุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันทร์สวด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๖.๑ พื้นเตียงชนิดราบ ทำด้วยคาร์บอนไฟเบอร์หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าที่รังสีเอกซเรย์สามารถทะลุทะลวงผ่านได้ หรือเทคโนโลยีอื่นใดที่เทียบเท่า

๓.๖.๒ พื้นเตียง มีความยาวไม่น้อยกว่า ๒๘๐ เซนติเมตร

๓.๖.๓ สามารถปรับระดับสูง - ต่ำ ได้ โดยจุดต่ำสุดให้ปรับแล้ววัดได้สูงจากพื้นไม่เกิน ๘๐ เซนติเมตร และจุดสูงสุดให้ปรับแล้ววัดได้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร

๓.๖.๔ พื้นเตียงสามารถเลื่อนไปตามแนวยาว (Longitudinal travel) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เซนติเมตร รองรับการสร้างภาพทั้งการตรวจสวนหัวใจและหลอดเลือดแบบยาวต่อเนื่องได้ดี

๓.๖.๕ พื้นเตียงสามารถเลื่อนไปตามด้านข้าง ขวา/ซ้าย (Transverse travel) รวมแล้วได้ไม่น้อยกว่า ๒๕ เซนติเมตร

๓.๖.๖ สามารถรับน้ำหนักผู้ป่วย (Patient weight) ได้ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิโลกรัม (kg) และน้ำหนักรวมอุปกรณ์อื่นๆได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ กิโลกรัม (kg)

๓.๖.๗ สามารถรับน้ำหนักสำหรับการทำ CPR ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ กิโลกรัม (kg)

๓.๖.๘ มีระบบควบคุมการเคลื่อนที่ใช้งานติดตั้งอยู่ด้านข้างของเตียง (Table side control) สามารถเปลี่ยนตำแหน่งติดตั้งไปด้านซ้ายหรือด้านขวาของเตียงตามแต่สะดวกของผู้ใช้งานได้ หากไม่สามารถเปลี่ยนตำแหน่งได้ให้ผู้ชายเสนอชุดแขนแบบเคลื่อนที่ได้มาทดแทน

๓.๖.๙ เพื่อความสะดวกสำหรับผู้ปฏิบัติงานในการช่วยผู้ป่วยขึ้นและลงเตียง ให้สามารถหมุนพื้นเตียงรอบแกนตั้ง (Vertical tabletop rotation) รวมกันได้ไม่น้อยกว่า ± ๙๐ องศา

๓.๗ ระบบคอมพิวเตอร์บันทึกภาพ แสดงภาพ และวิเคราะห์ภาพในระบบดิจิทัล (Digital Imaging System) มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๗.๑ กำหนดให้เป็นชุดคอมพิวเตอร์รุ่นล่าสุดของแต่ละโรงงานผู้ผลิต


๓.๗.๒ สามารถปรับเลือกใช้ความเร็วของการสร้างและแสดงภาพ (Acquisition) ได้หลายค่า

๓.๗.๓ มีความเร็วสูงสุดในการสร้างและแสดงภาพ (Acquisition) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาที (Frame/sec, f/s)


๓.๗.๔ ความละเอียดของการเก็บข้อมูลสร้างภาพ (Image resolution) ไม่ต่ำกว่า ๑๐๒๔×๑๐๒๔ เมตริกซ์ (matrix) ความลึกของสัญญาณไม่ต่ำกว่า ๑๔ บิต (Bit)

๓.๗.๕ มีพื้นที่เก็บข้อมูลภาพหัวใจ (Cardiac image) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ภาพ


๓.๗.๖ สามารถปรับมุมและตำแหน่งของชุดแขนยึดหลอดเลือดเอกซเรย์ แผ่นรับภาพ และเตียง ให้สอดคล้องกับตำแหน่งที่กำหนดได้จากภาพอ้างอิงได้

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นายประพจน์ ธิรกิจจารุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันทรัสด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๗.๗ มีระบบกรองสัญญาณรบกวน Contrast-to-Noise (CNR) แบบอัตโนมัติ หรือเทคโนโลยีอื่นใดที่เทียบเท่า

๓.๗.๘ สามารถเก็บและแสดงภาพย้อนกลับจากภาพสุดท้าย (Fluorostore หรือ Store Flu) ได้ไม่น้อยกว่า ๔๕๐ ภาพ

๓.๗.๙ มีระบบปรับชดเชยความสว่างของภาพโดยอัตโนมัติ หรือ ระบบปรับความคมชัดของภาพได้แบบอัตโนมัติ หรือเทคโนโลยีอื่นใดที่เทียบเท่า

๓.๗.๑๐ มีโปรแกรมพื้นฐานและโปรแกรมพิเศษที่จำเป็นสำหรับวิเคราะห์หลอดเลือดหัวใจ (Quantitative Analysis) อย่างน้อยประกอบด้วย Distance measurement, Stenosis analysis หรือ Stenosis quantification และ Left Ventricle Analysis เป็นต้น

๓.๗.๑๑ มีโปรแกรมพิเศษเพื่อเพิ่มความคมชัดให้กับขดลวดตาข่าย (Stent) ในหลอดเลือดหัวใจได้ และสามารถแยก Guide wire ออกจาก Stent ได้ เพื่อเห็นความผิดปกติเฉพาะของขดลวดตาข่ายอย่างชัดเจน หรือเทคโนโลยีอื่นใดที่ทำงานเทียบเท่าติดตั้งมาพร้อมเครื่อง

๓.๗.๑๒ มีจอควบคุมการทำงาน (Console) ไม่น้อยกว่า ๑ จอภาพ และจอแสดงผลภาพ (Monitor display) ไม่น้อยกว่า ๒ จอภาพ แต่ละจอเป็นชนิด LCD หรือ TFT หรือเทียบเท่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว มีความละเอียดการแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ เมตริกซ์ (Matrix)

๓.๗.๑๓ มีระบบแสดงตำแหน่งหรือมุมของระบบแขนและระบบแสดงและเตือนปริมาณการได้รับรังสี (Dose Monitoring) ของผู้ป่วยได้


๓.๗.๑๔ มีชุด Intercom เพื่อสื่อสารกันระหว่างห้องปฏิบัติการตรวจ (Examination room) และห้องควบคุม (Control room)

๓.๗.๑๕ สนับสนุนการเชื่อมต่อกับระบบ Picture Archiving and Communications Systems (PACS) โดยมาตรฐาน DICOM Interface สามารถส่งและเรียกข้อมูลภาพจากระบบได้


๓.๘ ชุดแขวนจอภาพ และ จอภาพ (Display Ceiling Suspension and Monitor) ในห้องปฏิบัติการตรวจ (Examination room) มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๘.๑ การติดตั้งชุดแขวนจอภาพ สามารถเป็นแบบแขนเดี่ยวแขวนเพดานเลื่อนได้ หรือ แบบแขนสองท่อนปรับสวิงรอบจุดยึด (Dual arm suspension) และปรับระดับความสูง - ต่ำ ตามระดับสายตาผู้ใช้งานได้

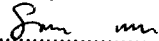
๓.๘.๒ ผู้ขายสามารถเลือกนำเสนอชนิดของจอภาพ อย่างใดอย่างหนึ่งจาก ๓ รายการ โดยให้พิจารณาเลือกนำเสนอรายการจอภาพแบบแรกก่อน หากไม่มีสินค้าหรืออุปกรณ์จึงจะพิจารณาเสนอในลำดับต่อไป มีดังต่อไปนี้

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นายประพจน์ รัตนกิจจากรุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันท์รส) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๘.๒.๑ จอภาพขนาดใหญ่ (Large image display, LDM) ขนาดตามเส้นทแยงมุม ช่วงระหว่าง ๕๖ - ๕๘ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ จอภาพ

๓.๘.๒.๑.๑ มีพื้นที่แสดงภาพ (Active display) ยาว ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ เซนติเมตร และ กว้าง ไม่น้อยกว่า ๗๐ เซนติเมตร

๓.๘.๒.๑.๒ รายละเอียดความคมชัด (Display matrix) ไม่น้อยกว่า ๓,๘๐๐ x ๒,๑๐๐ พิกเซล (Pixel)

๓.๘.๒.๑.๓ มีจอสำรองใช้งาน มีขนาดตามเส้นทแยงมุม ไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ จอภาพ

๓.๘.๒.๑.๔ มีระบบสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible power supply, UPS) แยกจ่ายไฟเฉพาะอุปกรณ์นี้โดยเฉพาะ มีขนาดกำลังไฟฟ้าใช้งานที่เหมาะสม จำนวน ๑ ชุด

๓.๘.๒.๒ จอภาพขนาดขนาดตามเส้นทแยงมุม มีขนาดตามเส้นทแยงมุม ช่วงระหว่าง ๒๕ - ๓๕ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ จอภาพ รายละเอียดความคมชัด (Display matrix) แต่ละจอไม่น้อยกว่า ๑,๙๐๐ x ๑,๐๐๐ พิกเซล (Pixel)

๓.๘.๒.๓ จอภาพขนาดขนาดตามเส้นทแยงมุม ไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ จอภาพ รายละเอียดความคมชัด (Display matrix) แต่ละจอไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔ พิกเซล (Pixel)

๓.๙ ชุดเครื่องแสดงและบันทึกข้อมูลด้านไฟฟ้าและการไหลเวียนของระบบหัวใจและหลอดเลือดพร้อมระบบเก็บข้อมูลผลการตรวจและรักษา (Hemodynamic measuring and Recording monitoring system) มีคุณสมบัติดังนี้

๓.๙.๑ เป็นระบบที่เชื่อมต่อกับระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการสร้างภาพของเครื่องตรวจสวนหัวใจชนิดระนาบเดียวแบบสมบูรณแบบ Bidirectional data exchange สามารถควบคุม โอนถ่าย และจัดการข้อมูลได้ทั้งจากห้องตรวจผ่านทาง Tableside remote control และจากห้องควบคุม (Control room)

๓.๙.๒ ระบบปฏิบัติการชนิด Windows operation หรือ LINUX หรือระบบอื่นที่เทียบเท่า

๓.๙.๓ สามารถรองรับการจับและแสดงสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ECG อย่างน้อย ๑๐ Leads

๓.๙.๔ ติดตั้งช่องรับสัญญาณ Invasive Blood Pressure (IBP) ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณพร้อมกัน สามารถแสดงค่า Systolic, Diastolic และ Mean Pressure ได้ มาพร้อมใช้งาน

๓.๙.๕ มีความสามารถในการตรวจวัดสัญญาณชีพและแสดงค่า Non-invasive Blood Pressure (NIBP), Oxygen Saturation respiration (SpO₂) และ Cardiac Output (Thermo dilution) ได้

๓.๙.๖ ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุม ต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า ดังนี้

๓.๙.๖.๑ ระบบประมวลผลกำหนดให้เป็นชุดคอมพิวเตอร์รุ่นล่าสุดของแต่ละโรงงานผู้ผลิต

๓.๙.๖.๒ ระบบปฏิบัติการชนิด Windows operation หรือ LINUX

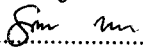
๓.๙.๖.๓ ขนาด RAM ไม่ต่ำกว่า ๑๖ GB หรือเทียบเท่า

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นายประพจน์ ธนกิจจารุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันทร์สด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


- ๓.๙.๖.๔ พื้นที่เก็บข้อมูล (Hard disk) ไม่ต่ำกว่า ๒๕๐ GB หรือเทียบเท่า
- ๓.๙.๖.๕ มีเครื่อง DVD-R/CD-R เพื่อใช้อ่านข้อมูลจากแผ่นบันทึกข้อมูล (DVD/CD)
- ๓.๙.๖.๖ จอแสดงผล (Monitor) แบบ LCD หรือ TFT ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว ความละเอียด
ไม่ต่ำกว่า ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ resolution
- ๓.๙.๖.๗ เครื่อง Barcode Reader สำหรับใช้งานป้อนข้อมูลอุปกรณ์ขณะทำการตรวจ
- ๓.๙.๖.๘ เครื่องพิมพ์ผลแบบ LaserJet จำนวน ๑ เครื่อง
- ๓.๙.๖.๙ ระบบสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible power supply, UPS) ขนาดที่เหมาะสม
จำนวน ๑ ชุด

๓.๙.๗ สามารถทำการป้อนลงทะเบียนผู้ป่วย หรือ ดึงข้อมูลผู้ป่วยจากระบบ Worklist ของโรงพยาบาล เช่น ชื่อ นามสกุล อายุ เพศ ส่วนสูงและน้ำหนัก หมายเลขประจำตัว (HN) เป็นต้น ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ของจอแสดงผล พร้อมทั้งสามารถเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านั้นไปที่ชุดระบบคอมพิวเตอร์บันทึกภาพ แสดงภาพ และวิเคราะห์ภาพในระบบ ดิจิตอล (Digital Imaging System) ได้


๓.๙.๘ มีโปรแกรมสำหรับการทำรายงานผลการตรวจ (Report) โดยผู้ใช้งานสามารถออกแบบเองได้ผ่าน Word-based report templates ผู้ใช้สามารถบันทึกหรือป้อนรายการอุปกรณ์สิ้นเปลือง ยา สายสวน หรืออื่นๆ ที่ใช้ไปในระหว่างการรักษาผู้ป่วยแต่ละรายได้

๓.๑๐ ชุดคอมพิวเตอร์ประกอบการใช้งานดูภาพผู้ป่วยย้อนหลัง (Review workstation)
มีคุณสมบัติดังนี้

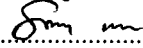
- ๓.๑๐.๑ มีหน่วยความจำรวม (RAM) ไม่น้อยกว่า ๒๔ GB หรือเทียบเท่า
- ๓.๑๐.๒ จอภาพแสดงผล (Monitor) มีขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๔ นิ้ว รายละเอียดความคมชัดไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔ พิกเซล (Pixel)
- ๓.๑๐.๓ มีพื้นที่ฮาร์ดดิส (Hard disk size) ไม่น้อยกว่า ๑ TB สำหรับการแบ่งแยกเก็บข้อมูล Image Storage และ Operating software (OS) /Applications
- ๓.๑๐.๔ มีโปรแกรมพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการดูภาพ ปรับภาพและการจัดการภาพทั่วไป
- ๓.๑๐.๕ สามารถเชื่อมต่อ (Network) เป็นระบบเดียวกันกับชุดระบบคอมพิวเตอร์บันทึกภาพ แสดงภาพ และวิเคราะห์ภาพในระบบดิจิตอล (Digital Imaging System) ได้
- ๓.๑๐.๖ สามารถบันทึกภาพได้ทั้งในมาตรฐาน DICOM และ JPEG หรือดีกว่า
- ๓.๑๐.๗ สามารถบันทึกภาพเคลื่อนไหวได้ในแบบ MPEG หรือ AVI หรือดีกว่า
- ๓.๑๐.๘ สามารถบันทึกภาพลงบน CD/DVD และ/หรือ USB media ได้
- ๓.๑๐.๙ สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Picture Archiving and Communications Systems (PACS) โดยมาตรฐาน DICOM Interface สามารถส่งและเรียกข้อมูลภาพจากระบบได้
- ๓.๑๐.๑๐ ระบบสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible power supply, UPS) ขนาดที่เหมาะสม จำนวน ๑ ชุด

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นายประพลฤทธิ์ ธนกิจจารุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันทร์สดี) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน ดังต่อไปนี้

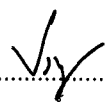
๔.๑ เครื่องฉีดสารที่บรังสี (Injector)	จำนวน	๑	ชุด
๔.๒ ชุดป้องกันรังสีชนิดแขวนเพดานจากโรงงานผู้ผลิต	จำนวน	๑	ชุด
๔.๓ ชุดป้องกันรังสีชนิดติดข้างเตียงจากโรงงานผู้ผลิต	จำนวน	๑	ชุด
๔.๔ เครื่องดูดความชื้น	จำนวน	๒	ชุด
๔.๕ เสื้อตะกั่ว (เสื้อ-กระโปรง) แบบน้ำหนักเบาที่สามารถป้องกันรังสีได้เทียบเท่าตะกั่ว (ขอดูตัวอย่างเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกได้)	จำนวน	๕	ชุด
๔.๖ ราวแขวนเสื้อตะกั่วแบบเคลื่อนที่ได้	จำนวน	๑	ชุด
๔.๗ ชุดป้องกันไทรอยด์	จำนวน	๕	ชุด
๔.๘ ไม้แขวนเสื้อตะกั่ว	จำนวน	๕	ชุด
๔.๙ แวนตาป้องกันรังสี (ขอดูตัวอย่างเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกได้)	จำนวน	๕	ชุด
๔.๑๐ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖๐ kVA สำหรับเครื่อง Cath lab	จำนวน	๑	ชุด

และคอมพิวเตอร์ควบคุม

๔.๑๑ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า ๑ kVA สำหรับชุด Computer workstation	จำนวน	๑	ชุด
๔.๑๒ โคมไฟผ่าตัด (Examination lamp) จากโรงงานผู้ผลิต ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ ลักซ์ (LUX)	จำนวน	๑	ชุด

๕. เกณฑ์การนำเสนอและเงื่อนไขติดตั้ง

- ๕.๑ เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้น ต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งาน หรือถูกนำไปสาธิตมาก่อน
- ๕.๒ มีคู่มือการใช้งาน ระบบวงจรและการดูแลรักษา
- ๕.๓ ผู้ขายหรือตัวแทนขายจะมีการส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน โดยได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิต มาสาธิตวิธีการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษา ให้กับเจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ
- ๕.๔ ผู้ขายหรือตัวแทนขายต้องรับประกันว่ามีอะไหล่สำหรับเปลี่ยนทดแทนได้เป็นเวลา ไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
- ๕.๕ ผู้ขายหรือตัวแทนขายจะมีการส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน โดยได้รับการรับรองจากบริษัทผู้ผลิต มาดำเนินการติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ ตลอดจนระบบเชื่อมต่อต่างๆ จนสามารถใช้งานได้เป็นอย่างดีครบถ้วนสมบูรณ์
- ๕.๖ ผู้ขายหรือตัวแทนขายต้องทำการปรับปรุงพื้นที่สำหรับห้องติดตั้งเครื่องตรวจสอบหัวใจชนิดระนาบเดียว ให้สามารถใช้งานได้เหมาะสม โดยให้เสนอแบบแผนการดำเนินการในการยื่นเอกสารประกวดราคา
- ๕.๗ ผู้ขายหรือตัวแทนขายเป็นผู้รับผิดชอบในการประสานงานกับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เพื่อมาตรวจสอบความปลอดภัยทางด้านรังสีหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นายประพลฤทธิ์ ธนกิจจารุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันทร์สด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๖. เกณฑ์การเตรียมสถานที่ส่วนของโรงพยาบาลก่อนการดำเนินการติดตั้ง ดังนี้

๖.๑ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในส่วนของการดำเนินการจัดสถานที่ติดตั้งให้พร้อม ทั้งขนาดของพื้นที่ ห้องใช้งานร่วมต่างๆ เพื่อการดำเนินการติดตั้งเครื่องตรวจสอบหัวใจชนิดระนาบเดียว

๖.๒ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในส่วนของการดำเนินการจัดเตรียมแหล่งจ่ายระบบไฟฟ้า ระบบน้ำและ ระบบสาธารณูปโภคอื่นๆ ที่จำเป็น เพื่อให้วิศวกรของบริษัทสามารถดำเนินการติดตั้งเครื่องตรวจสอบหัวใจชนิดระนาบเดียว

๖.๓ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในส่วนของการดำเนินการเตรียมความพร้อมของโครงสร้างอาคารหลัก การรับน้ำหนักของพื้นในบริเวณติดตั้ง (Floor loading) เพื่อให้วิศวกรของบริษัทสามารถดำเนินการติดตั้งเครื่องตรวจสอบหัวใจชนิดระนาบเดียว

๗. เกณฑ์การรับประกันสินค้า และเงื่อนไขพิเศษอื่น

๗.๑ ผู้ขายหรือตัวแทนขายต้องรับประกันความเสียหายทุกๆ อย่างที่เกิดขึ้น กับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์เพิ่มเติมต่างๆ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับแต่วันตรวจรับเสร็จสิ้น สำหรับกรณีที่มีการเสียหายของแผงวงจร (Board) ต้องเปลี่ยนใหม่ทั้งแผงวงจร ห้ามเปลี่ยนเฉพาะ Component ในแผงวงจรที่เสีย

๗.๒ ให้ผู้ขายหรือตัวแทนขายเสนอราคาค่าเปลี่ยนหลอดเอกซเรย์และชุดรับภาพหลังจากหมดประกัน แล้วยื่นราคาขายนั้นเป็นเวลา ๕ ปี เพื่อประกอบการพิจารณาในวันยื่นเอกสารประกวดราคา

๗.๓ ในช่วงระยะเวลารับประกันสินค้า ผู้ขายหรือตัวแทนขายต้องส่งช่างมาทำการตรวจซ่อมเครื่องภายใน ๒๔ ชั่วโมง มิฉะนั้นผู้ขาย ต้องเสียค่าปรับในอัตราวันละ ๕๐,๐๐๐ บาท นับตั้งแต่วันที่แจ้งให้ผู้ขายทราบ จนถึงวันที่ช่างมาทำการตรวจซ่อมยกเว้นกรณีที่มีเหตุผลสมควร โดยให้ขึ้นกับดุลยพินิจของผู้ซื้อ


๗.๔ ในช่วงระยะเวลาประกัน ผู้ขายหรือตัวแทนขายจะต้องรับประกันการ Update Software มีการพัฒนาและนำออกมาเผยแพร่ภายในระยะเวลา ๓ เดือน นับจากวันที่ออกมาเผยแพร่ ถ้าหากไม่มาดำเนินการภายใน ๓ เดือน จะต้องถูกปรับเป็นเงินในอัตราวันละ ๑๐,๐๐๐ บาท นับตั้งแต่วันที่เกินกำหนด จนถึงวันที่พร้อมใช้งาน

๗.๕ ผู้ขายหรือตัวแทนขายจะต้องส่งช่างที่มีความชำนาญงานมาทำการบำรุงรักษาเครื่อง (Maintenance) เป็นประจำทุก ๓ เดือน นอกเวลาราชการภายในระยะเวลาประกัน นับตั้งแต่วันตรวจรับ โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ

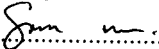
๗.๖ ในวันประกวดราคาให้ผู้ขายหรือตัวแทนขายเสนอราคาและแผนการบำรุงรักษาเครื่องหลังหมดระยะเวลาประกันเครื่องตรวจสอบหัวใจชนิดระนาบเดียว โดยให้เสนอรูปแบบต่างๆ เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาและใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในอนาคต เช่น การบำรุงรักษาแบบทุกรายการในโครงการ การบำรุงรักษาแบบแยกรายการ การบำรุงรักษาแบบไม่รวมอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนสิ้นเปลือง และอื่นๆ เป็นต้น

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการฯ

(นายประพทุทธิ์ ธนกิจจารุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..... กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..... กรรมการฯ

(นางสาวโสภิตา จันทร์สด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๗.๗ ผู้ขายหรือตัวแทนขายต้องส่งผู้เชี่ยวชาญมาอบรมการใช้เครื่อง โดยรวมระยะเวลาการอบรมทั้งหมดแล้วไม่น้อยกว่า ๑ เดือน

๗.๘ กำหนดส่งของและติดตั้งแล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับจากวันที่ทำสัญญา มิฉะนั้นผู้ขายจะต้องเสียค่าปรับในอัตราวันละ ๐.๒ ของมูลค่าซื้อขาย

๗.๙ ให้ผู้ขายหรือตัวแทนขายยืนยันว่าตามคุณสมบัติที่กำหนดข้างต้น ผู้ขายได้อ่านข้อกำหนดอย่างละเอียดถี่ถ้วนแล้ว และได้นำเสนอเครื่องตรวจสอบหัวใจชนิดระนาบเดี่ยว รุ่นใหม่ล่าสุดที่โรงงานของบริษัทได้ทำการผลิต (Manufacturing/Production) และมีแผนการที่จะพัฒนาในเครื่องรุ่นดังกล่าวไปอย่างต่อเนื่องอีกไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับจากหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ โดยหากตรวจสอบในภายหลังพบว่า ผู้ขายหรือตัวแทนขายไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขข้างต้น โรงพยาบาลขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกสัญญาได้ทันที และผู้ขายต้องยอมรับชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้นในทุกๆ กรณี

(ลงชื่อ).....*Vs:ny*.....ประธานกรรมการฯ

(นายประพุก ธีรณกิจจากรุ) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....*Sun*.....กรรมการฯ

(นางเบญจมาศ ศรีวัฒนานนท์) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....*Sun an.*.....กรรมการฯ

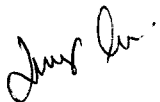
(นางสาวโสภิตา จันทร์สด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

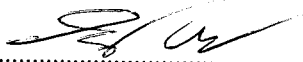
รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

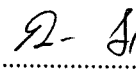
Mornitor EKG

โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. ความต้องการ เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมอุปกรณ์มีคุณสมบัติตามข้อกำหนดซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้
 - ๑) ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
 - ๒) ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
 - ๓) ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
 - ๔) ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)
 - ๕) ภาควัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น (IBP)
๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต
๓. คุณลักษณะทั่วไป
 - ๓.๑ มีโปรแกรมการวิเคราะห์ผลคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้พร้อมกัน ๑๒ Leads (EKG Analysis Program) จากการติด Electrode ๑๐ จุด และสามารถดูข้อมูลย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๕ Finding หรือดีกว่า (โดยเพิ่มเฉพาะ Electrode แบบ ๑๐ สายเป็น Option)
 - ๓.๒ สามารถใช้ Keypad, Touch Screen I หรือ Knob ควบคุมในการใช้งาน
 - ๓.๓ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิทซ์ และแบตเตอรี่แบบชาร์ตไฟได้ภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า ๙๐ นาที (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม) หรือดีกว่า
 - ๓.๔ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้
 - ๓.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น ,สหรัฐอเมริกา ทวีปยุโรป
 - ๓.๖ ได้รับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC ๖๐๖๐๑-๑ , IEC๖๐๖๐๑-๑-๒ หรือ IEC ๖๐๖๐๑-๒-๒๗ หรือดีกว่า
๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค
 - ๔.๑ ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ
 - ๔.๑.๑ มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, ความดันโลหิตชนิดภายนอกและวัดอุณหภูมิ ๒ ช่อง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๔.๑.๒ ภาคการตรวจวัดเป็นชนิด Multiconnector จำนวน ๒ ช่อง หรือ Modular โดยต้องมี Multiconnector หรือ Modular ภายในตัวเครื่อง แต่ละเครื่อง (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ) เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานราชการ ไม่น้อยกว่าดังนี้

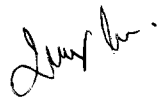
- ๔.๑.๒.๑ มี Multi Connector หรือ Modular วัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น IBP ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง
- ๔.๑.๒.๒ มี Multi connector หรือ Modular วัดคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ EtCO₂ ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง
- ๔.๑.๒.๓ โดยชุดวัด Multi Connector หรือ Modular หน่วยงานเพียงแต่ซื้อเพิ่มเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้วัด IBP, EtCO₂, BIS และ CO ได้ตามต้องการในอนาคต


๔.๒ ภาคแสดงผล (Display)

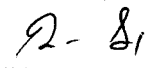
- ๔.๒.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒.๑ นิ้ว ความละเอียด ๘๐๐ x ๖๐๐ จุด
- ๔.๒.๒ ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ
- ๔.๒.๓ สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณซีฟได้
- ๔.๒.๔ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ Trendgraph ไม่น้อยกว่า ๒๔ ชั่วโมง
- ๔.๒.๕ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ
- ๔.๒.๖ สามารถแสดงสัญญาณซีฟต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจากผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดงค่าเป็นตัวเลขได้
- ๔.๒.๗ สามารถแสดงสัญญาณเตือน (Alarm) ลักษณะต่าง ๆ ดังนี้ Alarm Tachycardia และ Bradycardia หรือ เหตุการณ์อื่นๆ
- ๔.๒.๘ ที่จอภาพแสดงผลมีหลอดไฟแสดงสถานะของสัญญาณเตือน เพื่อแยกสถานะความรุนแรงของเหตุการณ์โดยแสดงเป็นสีชัดเจน

๔.๓ การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- ๔.๓.๑ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๓ Lead I , II และ III (สำหรับสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๖ Lead ดังนี้ I , II , III , aVR , aVL , aVF และ V lead สามารถเพิ่มได้ในภายหลัง)
- ๔.๓.๒ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้
- ๔.๓.๓ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๙ รูปแบบ หรือ ดีกว่า

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- 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 Waveforms 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 ภาควัดอัตราการหายใจ (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)

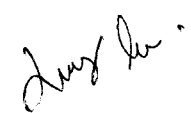
- ๔.๕.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๑๐๐%
- ๔.๕.๒ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๕.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethysmographi และสามารถปรับ Sensitivity ได้ตั้งแต่ ๑/๘ ถึง ๘ และ Auto

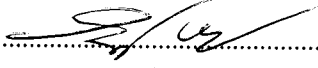
๔.๖ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (Non-Invasive Blood Pressure)

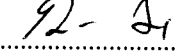
- ๔.๖.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น โดยใช้เทคนิคการ วัดแบบ Oscillometric
- ๔.๖.๒ สามารถตั้ง Trigger NIBP ได้ (PWTT) หรือ เทียบเท่า
- ๔.๖.๓ สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ทารกจนถึงผู้ใหญ่
- ๔.๖.๔ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, Periodic และ STAT

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

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

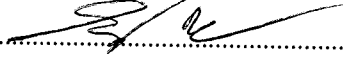
๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

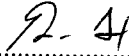
๕.๑ ECG Connection Cable (๓/๖ Electrodes)	จำนวน ๑ เส้น
๕.๒ ECG Electrode Lead (๓ Electrodes)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๓ Air Hose for NIBP	จำนวน ๑ เส้น
๕.๔ Cuff for Adult	จำนวน ๑ ชิ้น
๕.๕ SpO ₂ Connection Cable	จำนวน ๑ เส้น
๕.๖ SpO ₂ Probe Reusable	จำนวน ๑ เส้น
๕.๗ IBP Connector Cable	จำนวน ๑ เส้น
๕.๘ Disposable Transducer IBP	จำนวน ๒ ชุด
๕.๙ รถเข็น	จำนวน ๑ คัน
๕.๑๐ คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ	จำนวน ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 ๖.๒ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันรับมอบของครบ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
 (นางนวลน้อย ไทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
 (นางวรรณลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
 (นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


รายละเอียดคุณลักษณะ
Infusion pump
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

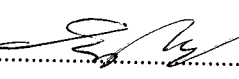
๑. คุณลักษณะทั่วไป

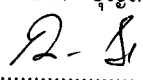
- ๑.๑ เป็นเครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดดำขนาดกระทัดรัด มีหูหิ้ว สะดวกในการเคลื่อนย้าย และมีที่ยึดเครื่องเข้ากับเสาให้น้ำเกลือ
- ๑.๒ ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ AC๑๐๐-๒๔๐ โวลท์, ๕๐/๖๐ เฮิรท์, ไฟฟ้าจากระบบแบตเตอรี่สำรองภายในเครื่องชนิดประจุไฟใหม่ได้ และสามารถต่อใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟกระแสตรง DC๑๒-๑๕ โวลท์ ได้โดยตรง

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๒.๑ ระบบควบคุมการให้สารละลายเป็นแบบ Peristaltic Finger System
- ๒.๒ สามารถตั้งอัตราการให้สารละลายได้ตั้งแต่ ๐.๑-๙๙๙ มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยแบ่งช่วงการปรับอัตราการให้สารละลายเป็น ๒ ช่วง คือ
 - ๒.๒.๑ ๐.๑-๙๙.๙ มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยสามารถปรับได้ขั้นละ ๐.๑ มิลลิลิตร/ชั่วโมง
 - ๒.๒.๒ ๑ - ๙๙๙ มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยสามารถปรับได้ขั้นละ ๑ มิลลิลิตร/ชั่วโมง
- ๒.๓ สามารถกำหนดปริมาณของสารละลายที่จะให้ได้ตั้งแต่ ๑-๙,๙๙๙ มิลลิลิตรโดยปรับได้ ขั้นละ ๑ มิลลิลิตร หรือปรับการให้ปริมาณของสารละลายเป็นแบบอิสระ (Delivery Limit Free) ได้
- ๒.๔ มีหน้าจอแสดงผลแยกกันระหว่างอัตราการไหลของสารละลาย(rate)และปริมาณของสารละลาย(limit)อย่างชัดเจน และแยกด้วยสีของตัวเลขอย่างชัดเจนเพื่อป้องกันการสับสนระหว่างใช้งาน
- ๒.๕ สามารถแสดงปริมาณสารละลายที่ผู้ป่วยได้รับตั้งแต่ ๐.๐-๙,๙๙๙ มิลลิลิตรโดยแสดงผลเป็น ๓ ช่วง คือ
 - ๒.๕.๑ แสดงผล ๐.๐-๙๙.๙ มิลลิลิตร โดยจะแสดงผลทุก ๐.๑ มิลลิลิตร
 - ๒.๕.๒ แสดงผล ๑๐๐-๙๙๙๙ มิลลิลิตร โดยจะแสดงผลทุก ๑ มิลลิลิตร
 - ๒.๕.๓ แสดงผล ๑-๙๙๙๙ มิลลิลิตร โดยจะแสดงผลทุก ๑ มิลลิลิตร สามารถทำได้โดยการปรับสวิตซ์ภายในเครื่อง
- ๒.๖ มีระบบเร่งสารละลาย (Purge Flow Rate) ในอัตราไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิลิตร/ชั่วโมง ควบคุมโดยปุ่มทางด้านหน้าเครื่อง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ พิเศษ


(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

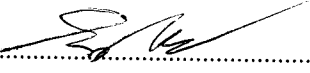
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

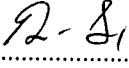
- ๒.๗ มีสัญญาณเตือนทั้งระบบแสงและเสียงให้ทราบถึงสถานะแต่ละอย่าง ดังนี้
Air-in-line, Infusion complete, Occlusion, Door Open, Low Batt โดยเครื่องจะหยุดทำงานอัตโนมัติ ยกเว้นกรณี Low Battery Alarm
- ๒.๘ สามารถตั้งความดันการอุดตันในสายได้ ๑๐ ระดับในช่วง ๓๐-๑๔๐ kPa
- ๒.๙ มีสัญญาณไฟแสดงผลและเสียงเตือนให้ทราบเมื่อปริมาณของสารละลายถูกจ่ายไปตามกำหนดที่ตั้งไว้
- ๒.๑๐ มีสัญญาณเตือนเมื่อมีการกำหนดอัตราการไหล(rate)มากกว่ากำหนดปริมาณสารละลายที่ให้เพื่อความปลอดภัย
- ๒.๑๑ มีระบบ KVO (Keep Vein Open) โดยเครื่องจะยังคงทำงานต่อเนื่องที่อัตรา ๑ มิลลิลิตร/ชั่วโมง เมื่อให้สารละลายครบตามจำนวนที่กำหนดไว้แล้ว
- ๒.๑๒ มีระบบล็อกสายอัตโนมัติ เมื่อมีการเปิดประตูเครื่อง
- ๒.๑๓ มีระบบยกเลิกการแสดงผลของปริมาณสารละลายที่ได้ให้ไป
- ๒.๑๔ มีระบบแสดงระยะเวลาในการดูแลรักษาเครื่อง
- ๒.๑๕ แบตเตอรี่สำรองภายในเครื่องเป็นชนิดประจุไฟเต็ม ๑๒ ชั่วโมง และสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมงที่อัตราการไหล ๒๕ มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยมีแถบไฟบอกระดับไฟสำรองในแบตเตอรี่ ๓ ระดับ
- ๒.๑๖ สามารถเปลี่ยนระดับ air-in-line ได้ ๒ ระดับ
- ๒.๑๗ สามารถรับเสียงสัญญาณเตือนได้ ๓ ระดับ
- ๒.๑๘ มีระบบล็อกปุ่ม(key lock function)
- ๒.๑๙ มีระบบความจำและแสดงผลค่าที่ได้ใช้ไปแล้ว
- ๒.๒๐ มีระบบยกเลิกการทำงานชั่วคราว (Standby Function)
- ๒.๒๑ มีระบบเตือนให้ตรวจสอบปัญหาที่ยังไม่ได้แก้ไข (Repeat Alarm Function)
- ๒.๒๒ มีระบบเตือนให้กดปุ่มเริ่มการทำงานของเครื่อง (Start Reminder alarm)
- ๒.๒๓ น้ำหนักของเครื่องรวมแบตเตอรี่สำรองภายในไม่เกิน ๑.๗ กิโลกรัม
- ๒.๒๔ เครื่องมีระบบมาตรฐานความปลอดภัยชนิด Class I, Type CF / IPX๑

๓. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๓.๑ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๒ มีหลักฐานแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรง
- ๓.๓ มีเอกสารรับรองว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้
- ๓.๔ รับประกันคุณภาพสินค้า ๑๒ เดือน นับแต่วันส่งมอบของครบเป็นต้นไป

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นางนวนน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางวารลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ตู้อบเด็กชนิดควบคุมอุณหภูมิผิวหนังอัตโนมัติ
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

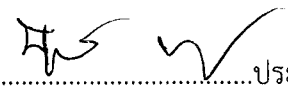
๑. วัตถุประสงค์ ใช้สำหรับทารกน้ำหนักตัวน้อย ทารกคลอดก่อนกำหนด ทารกแรกเกิดที่ป่วย และอยู่ในภาวะวิกฤติ เพื่อปรับและควบคุมอุณหภูมิร่างกายและสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับภาวะของโรค และแผนการรักษา

๒. คุณลักษณะทั่วไป


- ๒.๑ เป็นตู้อบเด็กแบบกระโจมใส ๒ ชั้น มองเห็นทารกที่อยู่ภายในได้ชัดเจน มีช่องหน้าต่างเปิดปิดได้ไม่น้อยกว่า ๕ ช่องเพื่อความสะดวกในการรักษาพยาบาล
- ๒.๒ ตัวตู้ตั้งอยู่บนบานล้อเลื่อน ๔ ล้อ สามารถปรับล้อกล้อให้อยู่กับที่ได้อย่างน้อย ๒ ล้อ ตัวตู้สามารถปรับเลื่อนสูง-ต่ำได้
- ๒.๓ ได้กระโจมตู้อบมีลิ้นชักขนาดใหญ่สำหรับเก็บของซึ่งสามารถเลื่อนเปิดได้ทั้งทางซ้ายและทางขวา เพื่อความสะดวกของผู้ให้การดูแล ด้านหลังตู้ทั้ง ๒ ข้างมีรางสำหรับติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมได้
- ๒.๔ ใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์
- ๒.๖ บริษัทผู้ผลิตได้การรับรองมาตรฐาน IEC ๖๐๑-๑ , IEC ๖๐๑-๑-๒
- ๒.๗ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี

๓. คุณลักษณะทางเทคนิค

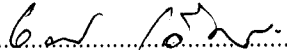
- ๓.๑ กระโจมตู้เป็นแบบผนัง ๒ ชั้น(Double wall) ทำด้วยวัสดุใส ผนังด้านข้างทั้งซ้ายและขวาสามารถเปิดได้ทั้ง ๒ ด้าน และสามารถเลื่อนดึงเบาะรองรับตัวเด็กไปทางซ้ายและทางขวาได้ตามความถนัดของผู้ให้การรักษาพยาบาล
- ๓.๒ ที่นอนและเบาะรองรับตัวเด็กสามารถปรับหมุนได้ ๓๖๐ องศา เพื่อความสะดวกในการจัดท่าทางและสามารถเลื่อนดึงเบาะรองรับตัวเด็กไปทางซ้ายและทางขวาได้ตามความถนัด
- ๓.๓ สามารถปรับเอียงเตียงสูง ต่ำได้ทั้งด้านหัวและด้านเท้า จากภายในตู้ ได้ ๐-๑๒ องศา ด้วยมือข้างเดียว
- ๓.๔ ผนังเตียงรังสี x-ray ผ่านได้และมีถาดสำหรับใส่ฟิล์ม x-ray ได้
- ๓.๕ ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโพรเซสเซอร์ ทำให้สามารถควบคุมอุณหภูมิได้คงที่มีแผงควบคุมการทำงาน (control panel) พร้อมจอภาพแสดงผลอยู่ตรงส่วนกลางของตู้ทำให้เห็นข้อมูลและปรับเปลี่ยนการตั้งค่าต่างๆของเครื่องได้ถนัดไม่ว่าจะอยู่ทางด้านซ้ายหรือขวาของเครื่อง

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นางบุษกร แต่ศิริ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางพรพิมล โรจนครินทร์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางสาวเยาวเรศ เอื้ออารีย์เลิศ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ


- ๓.๗ สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งในโหมดควบคุมอุณหภูมิภายในตู้ (Air Temperature Control) และโหมดควบคุมอุณหภูมิจากผิวหนังเด็ก (Baby Temperature Control)
- ๓.๘ โหมดควบคุมอุณหภูมิภายในตู้สามารถปรับอุณหภูมิได้ตั้งแต่ ๒๐ - ๓๙ C° โดยปรับเพิ่มได้ทีละ ๐.๑ องศาเซลเซียส
- ๓.๙ โหมดควบคุมอุณหภูมิจากผิวหนังเด็ก สามารถปรับตั้งได้ตั้งแต่ ๓๕ - ๓๗.๕ C° โดยปรับเพิ่มได้ทีละ ๐.๑ องศา
- ๓.๑๐ สามารถปรับความชื้นสัมพัทธ์ภายในตู้ได้ตั้งแต่ ๓๐ - ๙๕ เปอร์เซ็นต์
- ๓.๑๑ มีหน่วยความจำเก็บข้อมูลย้อนหลังของการตั้งอุณหภูมิเครื่องและ อุณหภูมิผู้ป่วย
- ๓.๑๒ มีการหมุนเวียนอากาศภายในตู้ โดยความเร็วของอากาศภายในตู้ไม่เกิน ๑๐ ซม./วินาที
- ๓.๑๓ ระดับเสียงภายในตู้ไม่เกิน ๕๐ dBA. โดยวัดที่ประมาณ ๑๐ เซนติเมตร เหนือจุดกึ่งกลางที่นอน
- ๓.๑๔ มีระบบสัญญาณเตือนโดยแสดงเป็นสัญญาณไฟกระพริบขนาดใหญ่อยู่ด้านหลังตรงกลางตู้ สามารถเห็นได้ชัดเจนพร้อมเสียงสัญญาณเตือนซึ่งปรับระดับความดังได้

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

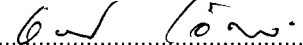
- Skin Temperature Probe จำนวน ๑ ชุด
- Heat Reflectip Patch (กล่องละ ๕๐ ชิ้น) จำนวน ๑ กล่อง
- คู่มือประกอบการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด

(ลงชื่อ)..... ..... ประธานกรรมการฯ

(นางบุษกร แท้ศิริ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ)..... ..... กรรมการฯ

(นางพรพิมล โรจนดรินทร์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..... ..... กรรมการฯ

(นางสาวเยาวเรศ เอ้ออารีย์เลิศ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจสำหรับทารกแรกเกิดและเด็ก (Infant Ventilator)
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องช่วยหายใจสำหรับเด็กแรกเกิดถึงเด็กเล็กที่มีภาวะหายใจล้มเหลว หรือหายใจลำบาก โดยสามารถช่วยหายใจแบบประกันปริมาตรและช่วยหายใจแบบไม่รุกราน(non-invasive)ได้

๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจทารกแรกเกิดและเด็กเล็ก ที่มีทั้งระบบธรรมดา (Conventional ventilation) พร้อมการประกันปริมาตรการหายใจ (Volume Guarantee) และแบบไม่รุกราน(Non-Invasive NCPAP / Duo-PAP) อยู่ภายในเครื่องเดียวกัน
- ๒.๒ มีจอภาพสี ขนาดประมาณ ๑๐ นิ้ว ประกอบติดมากับตัวเครื่อง สามารถแสดงข้อมูลเป็นตัวเลขพร้อมกราฟการหายใจ ในเวลาเดียวกัน
- ๒.๓ มี Battery Back-up ช่วยให้เครื่องทำงานในกรณีไฟฟ้าขัดข้องได้นานอย่างน้อย ๒ ชั่วโมง
- ๒.๔ ใช้ออกซิเจนจาก Tank หรือ Pipeline, อากาศจาก Tank , Pipeline หรือจากเครื่องผลิตอากาศ
- ๒.๕ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮริซซ์


๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ ระบบควบคุม (Controls)

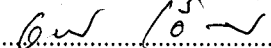
- ๓.๑.๑ สามารถเลือกการควบคุมการหายใจ (Ventilation Modes) ได้แบบ assisted/ccntrolled, SIMV, SIMV+PSV, PSV, CPAP, NCPAP, DuoPAP และ Oxygen Therapy (HFNC)
- ๓.๑.๒ สามารถปรับค่าความไวในการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจแบบ Volume trigger
- ๓.๑.๓ ปรับอัตราการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๒๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๓.๑.๔ ปรับตั้งค่าแรงดันหายใจเข้า (Peak Inspiratory Pressure) ได้สูงสุด ๘๐ ซม. น้ำ
- ๓.๑.๕ สามารถปรับตั้งการให้ O_๒ Flush ได้
- ๓.๑.๖ ปรับตั้งอัตราการไหลของแก๊ส (Inspiratory flow , expiratory flow) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตรต่อนาที
- ๓.๑.๗ สามารถปรับตั้งค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐ %
- ๓.๑.๘ ปรับตั้งค่า PEEP/CPAP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓๐ ซม. น้ำ
- ๓.๑.๙ ปรับตั้งค่าแรงดัน NCPAP ได้ตั้งแต่ ๓-๑๓ ซม. น้ำ
- ๓.๑.๑๐ ปรับตั้งค่าแรงดัน DuoPAP ได้ตั้งแต่ ๕-๑๕ ซม. น้ำ
- ๓.๑.๑๑ ปรับตั้งระยะเวลาการหายใจเข้า (Inspiratory Time) ได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๒.๐ วินาที

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นางบุษกร แต่ศิริ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางพรพิมล โรจนครินทร์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางสาวเยาวเรศ เอื้ออารีย์เลิศ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๒ ระบบจอภาพ (Monitors)

- ๓.๒.๑ จอภาพสี่ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว แสดงกราฟการไหลของอากาศ, แรงดันและปริมาตรอากาศ (Flow, Pressure and Volume Waves) และ Graphic Loops
- ๓.๒.๒ แสดงค่าการทำงานของปอดได้ทั้งค่าความยืดหยุ่นและความต้านทานของปอด (Compliance & Resistance)
- ๓.๒.๓ แสดงค่าอัตราการหายใจเป็นตัวเลข (Breath Rate)
- ๓.๒.๔ แสดงค่าแรงดันหายใจเข้า (Peak Inspiratory Pressure)
- ๓.๒.๕ แสดงค่าแรงดันเฉลี่ย (Mean Airway Pressure)
- ๓.๒.๖ แสดงค่า PEEP
- ๓.๒.๗ แสดงค่าปริมาตรอากาศในการหายใจ (Tidal Volume, Minute Volume)

๓.๓ ระบบสัญญาณเตือน (Alarms)

- ๓.๓.๑ ค่า PEEP/CPAP ต่ำกว่าที่กำหนด
- ๓.๓.๒ อัตราการหายใจสูงกว่าที่กำหนด (High Breath Rate)
- ๓.๓.๓ แรงดันจำกัดสูงกว่าที่กำหนด (High Pressure Limit)
- ๓.๓.๔ ปริมาตรอากาศหายใจในหนึ่งนาทีสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (High / Low Minute Volume)
- ๓.๓.๕ Apnea Alarm

๔. เจ็อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ มีการสอนสาธิตการใช้งานและบำรุงรักษาเบื้องต้นสำหรับแพทย์และพยาบาล
- ๔.๒ มีการสอนสาธิตการซ่อมบำรุงสำหรับช่างเครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล
- ๔.๓ มีการตรวจเยี่ยมดูแลการใช้งาน อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง ๓ เดือนหลังส่งมอบ
- ๔.๔ มีเครื่องสำรองให้ใช้ในกรณีที่ถ้าเครื่องชำรุดต้องส่งซ่อม

๕. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

- ๕.๑ เครื่องให้ความชื้นชนิดควบคุมอุณหภูมิได้พร้อม Heated Wire
- ๕.๒ ชุดวงจรผู้ป่วย จำนวน ๒ ชุด (Patient Circuit)
- ๕.๓ คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑ ชุด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางบุษกร แต่ศิริ) นายแพทย์เชี่ยวชาญ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางพรพิมล โรจนครินทร์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวเยาวเรศ เอื้ออารีย์เลิศ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่ (Volume Ventilator)
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้สำหรับช่วยผู้ป่วยในภาวะวิกฤติที่ไม่สามารถหายใจได้เพียงพอ หรืออยู่ในภาวะหยุดการหายใจจากสาเหตุต่างๆ และสามารถใช้ฝึกการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และกลับสู่ภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว

๒. รายละเอียดทั่วไป

- ๒.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจ ควบคุมการทำงานโดยไมโครโพรเซสเซอร์ หลักการทำงานเป็นแบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure control) และควบคุมด้วยปริมาตร (Volume control) โดยใช้ออกซิเจนและอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศของโรงพยาบาลได้
- ๒.๒ ใช้ตั้งแต่เด็กเล็กถึงผู้ใหญ่
- ๒.๓ มีแบตเตอรี่สำรองติดมากับเครื่องช่วยหายใจหรือมีชุดสำรองไฟที่สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที
- ๒.๕ มีระบบควบคุมวาล์วฉุกเฉิน สามารถเปิดเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจโดยอาศัยออกซิเจนจากอากาศภายนอกเข้ามาใช้ ในกรณีเครื่องขัดข้องมีปัญหา (Safe valve open) หรือความดันในระบบสูงกว่าที่กำหนดไว้
- ๒.๖ มีจอภาพประกอบมากับเครื่องแผงควบคุมการทำงานของเครื่อง สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ตั้งให้กับผู้ป่วย (ventilator Setting) ค่าต่างๆ ที่วัดได้จากผู้ป่วย (Monitor data) ได้พร้อมกัน รวมทั้งสามารถแสดงกราฟการหายใจของ Volume/time , Airway Pressure/Time และ Flow/time ได้พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า ๒ รูปกราฟ
- ๒.๗ การวัดค่าต่างๆ ของการหายใจใช้ระบบ Flow Sensor ที่อยู่ในตัวเครื่องช่วยหายใจ เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการแสดงผลของการหายใจ เนื่องจากความชื้นและเสมหะของผู้ป่วย
- ๒.๘ มีระบบ Heated Exhalation Bacteria filter เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ภายในเครื่อง
- ๒.๙ มีแบคทีเรียฟิลเตอร์ทั้งช่วงหายใจเข้าและช่วงหายใจออก ที่สามารถกรองเชื้อโรคขนาด ๐.๓ ไมครอน และสามารถทำให้ปราศจากเชื้อและนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- ๒.๑๐ มีระบบ Previous setup เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเปลี่ยน Mode กลับไปสู่ Mode ก่อนหน้า

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..... กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

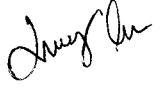
(ลงชื่อ)..... กรรมการฯ

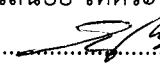
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

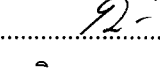
- ๒.๑๑ มีรถเข็นรองรับตัวเครื่องชนิด ๔ ล้อ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมระบบล้อคล้อที่ป้องกันมิให้เคลื่อนที่เมื่อใช้กับผู้ป่วย
- ๒.๑๒ ใช้กับไฟ ๒๒๐ Volt ,๕๐ Hz
- ๒.๑๓ รับประกันคุณภาพการใช้งาน ๑ ปี นับตั้งแต่วันรับเครื่อง

๓. รายละเอียดทางเทคนิค

- ๓.๑ สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Ventilation) ดังนี้
- ๓.๑.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume controlled Ventilation)
- ๓.๑.๒ ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure controlled ventilation)
- ๓.๒ สามารถตั้งลักษณะการช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยได้ดังนี้
- ๓.๒.๑ ชนิดเครื่องช่วยในการหายใจทั้งหมด (A/C)
- ๓.๒.๒ ชนิดเครื่องช่วยหายใจบางส่วน (SIMV)
- ๓.๒.๓ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเอง (SPONT) พร้อมกับมีแรงดันสนับสนุน (Pressure Support Ventilation)
- ๒.๔ ชนิดช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ (Apnea Ventilation) ช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจตามเวลาที่ตั้งไว้อัตโนมัติ
- ๓.๓ สามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้จากแผงควบคุมการทำงาน ที่อยู่ด้านหน้าของเครื่องได้ดังนี้
- ๓.๓.๑ สามารถป้อนข้อมูลน้ำหนักผู้ป่วยเข้าเครื่อง (Ideal Body Weight) ได้ตั้งแต่ ๓.๕ ถึง ๑๔๙ กิโลกรัม
- ๓.๓.๒ สามารถตั้งความดันช่วย (Pressure Support) ได้ ๐ ถึง ๗๐ เซนติเมตรน้ำ
- ๓.๓.๓ สามารถตั้งอัตราเร่งการไหลของลม (Rise Time) ได้ ๑ ถึง ๑๐๐%
- ๓.๓.๔ สามารถตั้งระดับความไวของการหายใจออก (Expiration Sensitivity) ได้ ๑ ถึง ๘๐%
- ๓.๓.๕ สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ ๒๕ มิลลิลิตร ถึง ๒,๕๐๐ มิลลิลิตร
- ๓.๓.๖ สามารถตั้งอัตราการหายใจ ได้ ๑ ถึง ๑๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๓.๓.๗ สามารถตั้งอัตราการไหลของอากาศ (Peak Flow) ได้ ๓ -๑๕๐ ลิตร /นาที สำหรับผู้ป่วยน้ำหนักมากกว่า ๒๔ กก. หรือ ๓-๖๐ ลิตร/นาที สำหรับผู้ป่วยน้ำหนักเท่ากับหรือน้อยกว่า ๒๔ กิโลกรัม
- ๓.๓.๘ สามารถเลือกรูปแบบการไหลเวียนของอากาศ (Flow Pattern) ได้เป็นแบบ Square หรือ Descending Ramp
- ๓.๓.๙ สามารถตั้งให้ลมหายใจเข้าหยุดค้างในปอดก่อนหายใจออก (Plateau) ได้ ๐ ถึง ๒ วินาที
- ๓.๓.๑๐ สามารถตั้งแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้ ๐ ถึง ๙๐ เซนติเมตร

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๓.๑๑ ในกรณีที่เครื่องควบคุมด้วยแรงดันสามารถเลือกให้ค่าต่างๆคงที่ได้ คือ ช่วงเวลาการหายใจเข้า (Inspiratory Time) สัดส่วนการหายใจเข้าออก (I:E Ratio) ช่วงเวลาการหายใจออก (Expiratory Time)

๓.๓.๑๒ สามารถกำหนดช่วงเวลาในการหายใจเข้าได้ ๐.๒ ถึง ๘.๐ วินาที

๓.๓.๑๓ สามารถกำหนดสัดส่วนช่วงเวลาในการหายใจเข้าต่อช่วงเวลาในการหายใจออกได้

๓.๓.๑๔ สามารถตั้งช่วงเวลาหายใจออก (Expiratory Time) ได้ตั้งแต่ ๐.๒ วินาที

๓.๓.๑๕ สามารถตั้งให้ผู้ป่วย Trigger เครื่องได้ ๒ แบบ คือ

- ตั้ง Pressure Sensitivity ได้ ๐.๑ - ๒๐.๐ ซม. น้ำต่ำกว่าระดับ PEEP

- ตั้ง Flow Sensitivity ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๕ - ๒๐.๐ ลิตรต่อนาที

๓.๓.๑๖ สามารถตั้งเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Oxygen Percentage) ได้ ๒๑-๑๐๐%

๓.๓.๑๗ สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP/CPAP ได้ ๐ ถึง ๔๕ เซนติเมตรน้ำ

๓.๓.๑๘ สามารถตั้งให้เครื่องช่วยหายใจกรณีผู้ป่วยหยุดหายใจ (Apnea Ventilation) ได้ทั้งแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control) หรือควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)

๓.๓.๑๙ สามารถตั้ง Disconnect Sensitivity ได้ ๒๐ ถึง ๙๕%

๓.๓.๒๐ มีปุ่มกดให้ออกซิเจน ๑๐๐% นาน ๒ นาทีและในขณะที่ให้ออกซิเจนเครื่องจะทำการ Calibrate

Oxygen sensor โดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องถอดสายช่วยหายใจออกจากผู้ป่วย

๔. จอภาพที่แสดงข้อมูลจะสามารถแสดงข้อมูลที่ตั้ง และค่าที่วัดได้จากผู้ป่วยได้พร้อมกัน พร้อมมีระบบข้อมูลที่แสดงค่าต่างๆของเครื่องและของผู้ป่วยได้ดังนี้

๔.๑ แสดงชนิดของการหายใจว่าเป็น Control (C) , Assist (A) , Spontaneous (S) และรูปภาพแบบรหัสสีเพื่อให้ทราบว่าขณะผู้ป่วยหายใจเป็นช่วงหายใจเข้าหรือหายใจออก

๔.๒ เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนที่ผู้ป่วยได้รับ

๔.๓ แสดงค่าแรงดัน ได้แก่ Peak Pressure , Mean circuit Pressure , Plateau pressure , PEEP

๔.๔ แสดงค่าปริมาตรลมหายใจ ที่ผู้ป่วยได้รับแต่ละครั้ง (Exhaled Tidal Volume)

๔.๕ แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Exhaled Minute Volume)

๔.๖ แสดงค่าปริมาตรในการหายใจที่ผู้ป่วยหายใจเองเฉลี่ยต่อนาที (Spontaneous Minute Volume)

๔.๗ แสดงค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วยร่วมกับเครื่อง (Total respiratory rate)

๔.๘ แสดงกราฟการหายใจของ pressure/Time,Flow/Time,Volume/Time หรือ Pressure volume loop



(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๕. ระบบเตือนความปลอดภัยจะตื่นด้วยสัญญาณไฟ เสียง และข้อความโดยแบ่งตามความรุนแรงโดยมีปุ่มควบคุมเพื่อหยุดเสียงร้องเตือนนาน ๒ นาที และปุ่ม Reset สัญญาณเตือนเมื่อปัญหานั้นได้รับการแก้ไขแล้ว โดยระบบเตือนความปลอดภัยจะสามารถปรับตั้งได้ดังนี้

- ๕.๑ กำหนดค่า High Circuit Pressure ได้
- ๕.๒ กำหนดค่า High Exhaled Minute Volume ได้
- ๕.๓ กำหนดค่า High Exhaled Tidal Volume
- ๕.๔ กำหนดค่า High Respiratory Rate ได้
- ๕.๕ กำหนดค่า Low Exhaled Mandatory Tidal Volume ได้หรือปิด (off)
- ๕.๖ กำหนด Low Exhaled minute Volume ได้
- ๕.๗ กำหนดค่า Low Exhaled Spontaneous tidal Volume ได้หรือปิด (off)
- ๕.๘ กำหนดค่า Apnea Interval ได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๖๐ วินาที

๖. มีระบบสัญญาณเตือนโดยจะแสดงสัญญาณไฟ เสียง และข้อความดังต่อไปนี้

- ๖.๑ ในกรณีเกิดการอุดตันในสายช่วยหายใจ (Severe occlusion)
- ๖.๒ ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนสูงหรือต่ำเกินไป (High/Low Delivered Oxygen percent)
- ๖.๓ ในกรณีที่สายช่วยหายใจหลุดจากผู้ป่วย (Circuit disconnect)
- ๖.๔ ในกรณีที่แรงดันออกซิเจนจากแหล่งจ่ายออกซิเจนไม่เพียงพอ (No oxygen Supply)
- ๖.๕ ในกรณีที่แรงดันอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศไม่เพียงพอ (No Air Supply)

๗. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเป็นอุปกรณ์มาตรฐานประกอบเครื่อง

- | | |
|--|-----------------|
| ๗.๑ ชุดสายช่วยหายใจชนิดซิลิโคน | จำนวน ๒ ชุด |
| ๗.๒ แบคทีเรียฟิลเตอร์สำหรับช่วงหายใจเข้า | จำนวน ๒ ชิ้น |
| ๗.๓ แบคทีเรียฟิลเตอร์สำหรับช่วงหายใจออก | จำนวน ๒ ชิ้น |
| ๗.๔ อุปกรณ์ให้ความชื้น ชนิดปรับตั้งค่าอุณหภูมิได้ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| ๗.๕ ครอบป้องกันน้ำสำหรับทำความชื้น(Humidifier chamber) | จำนวน ๒ ชุด |
| ๗.๖ แขนจับท่อหายใจ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๗.๗ ชุดปอดเทียม (Test Lung) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๗.๘ คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ | จำนวน ๑ ชุด |

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เตียงฟาวเลอร์ ๒ ไถ
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. ความต้องการ

เตียงนอนสำหรับผู้ป่วย ชนิดปรับระดับได้ ๒ ไถ

๒. คุณสมบัติด้านเทคนิค

๒.๑ โครงสร้างของเตียง

- ๑. โครงสร้างของตัวเตียงผลิตจากเหล็กเคลือบสี ความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ซม. กว้างไม่น้อยกว่า ๙๕ ซม.
- ๒. ความสูงวัดจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๕ เซนติเมตร (ไม่รวมเบาะ)
- ๓. มีตะแกรงใต้เตียงเพื่อใช้วางสิ่งของหรือเก็บสิ่งของ
- ๔. มีตะขอตรงกลางข้างเตียง ๒ ข้าง เพื่อใช้สำหรับแขวนถุงเก็บปัสสาวะผู้ป่วยพร้อมที่ใส่เสาน้ำเกลือ
- ๕. มีที่ใส่เสาน้ำเกลือ ทั้งด้านหัวเตียงและท้ายเตียง รวมทั้งหมด ๔ จุด

๒.๒ ส่วนรองรับตัวคนไข้ แบ่งเป็น ๔ ตอน ตามสรีระของผู้ใช้ สามารถรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กิโลกรัม

๒.๓ พื้นเตียงทำด้วยแผ่นเหล็กสีเหลี่ยมปัดขึ้นรูป ส่วนบนแผ่นเหล็กมีช่องระบายอากาศขนาดของแต่ละช่องไม่น้อยกว่า ๑๕ ตารางเซนติเมตร จำนวนไม่น้อยกว่า ๗๕ ช่อง เพื่อช่วยให้มีการระบายอากาศที่ดี มีความแข็งแรง ทนทาน

๒.๔ หัวเตียงและปลายเตียงสามารถถอดเข้า - ออก ได้ ทำจาก ABS ฉีดขึ้นรูปอย่างดี มีกันชนอยู่ที่มุมเตียงทั้งสี่มุมมี ลักษณะเป็นลูกกลมมนได้รอบตัว

๒.๕ ราวกันข้างเตียงเป็นราวอลูมิเนียมเคลือบสีรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕๐ x ๔๘.๕ เซนติเมตร มีปุ่มล็อกเมื่อตั้งราวขึ้น และปุ่มปลดล็อกเมื่อต้องการพับราวลง

๒.๖ ล้อ ๔ ล้อ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว ทำด้วยเหล็กชุบโครเมียม ยางหุ้มล้อทำด้วยยางสังเคราะห์ มีความแข็งแรง มีระบบล็อกล้อ ทั้งหมด ๔ ล้อ

๒.๗ การปรับระดับ โดยการใช้มือหมุนด้วยระบบพับเก็บ แกนหมุนทำจากสแตนเลส แกนหมุนสามารถปรับระดับเตียงได้ ๒ ระดับ ดังนี้

- ปรับระดับเอนหลังขึ้นลงได้ประมาณ ๐ - ๗๕°
- ปรับระดับต้นขาถึงปลายเท้าขึ้นลงได้ประมาณ ๐ - ๔๐°

๒.๘ ส่วนของเบาะชั้นล่างทำด้วยใยมะพร้าวส่วนชั้นบนทำด้วยฟองน้ำคุณภาพดี ความหนาของเบาะไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว หุ้มด้วยหนังเทียม แบ่งเป็น ๔ ตอน ตามขนาดของเตียง มีซิปปสามารถเปลี่ยนแผ่นใยมะพร้าว, ฟองน้ำและผ้าคลุมได้หากมีการชำรุด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
 (นางนวลน้อย โหตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นางสาวรพีพรรณ กัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๒.๙ เสาหน้าเกลือ ทำด้วยโลหะอย่างดี สามารถปรับระดับสูง - ต่ำ ได้

๓. เงื่อนไขการรับประกัน

๑. รับประกันคุณภาพจากการใช้งานตามปกติเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี หากมีการชำรุดเสียหาย ต้องแจ้งกับทางบริษัทฯ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๑ สัปดาห์
๒. รับประกันคุณภาพสินค้า อย่างน้อย ๑ ปีนับตั้งแต่วันส่งมอบ
๓. เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือการสาธิตมาก่อน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางวรรณลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เตียงผู้ป่วยสำหรับไอซียูปรับด้วยไฟฟ้า
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์**

๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

เป็นเตียงนอนสำหรับผู้ป่วย ซึ่งควบคุมการทำงานด้วยระบบไฟฟ้า สามารถปรับระดับสูง-ต่ำ ปรับท่าองศา ปรับระดับศีรษะได้ สามารถถอดแผ่นกันหัวเตียงและท้ายเตียงออกได้โดยง่าย มีระบบป้องกันการเกิดแผลกดทับ พร้อมเสาน้ำเกลือและที่นอนป้องกันการเกิดแผลกดทับ

๒. คุณลักษณะเฉพาะทางวิชาการ

๒.๑ ตัวต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๒.๑.๑ ทำจากเหล็กอบพ่นเคลือบสีกันสนิม

๒.๑.๒ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับขนาด ๒๒๐-๒๔๐ โวลต์ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์

๒.๑.๓ ขนาดของเตียงภายนอก กว้างไม่น้อยกว่า ๙๙ เซนติเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๒๑๘ เซนติเมตร

๒.๑.๔ ล้อมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๕ เซนติเมตร

๒.๑.๕ สามารถรับน้ำหนักทั้งหมด (Safe Working Load) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ กิโลกรัม

๒.๑.๖ ที่มุมของเตียง มีล้อรองรับแรงกระแทกจากการเข็น อยู่ทั้ง ๔ มุม

๒.๑.๗ มีที่ติดตั้งเสาน้ำเกลือได้ ๔ จุด

๒.๑.๘ พื้นเตียงเป็นพลาสติกโพลีโพรพิลีน แบ่งออกเป็นชั้นอย่างน้อย ๘ ชั้น สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้ง่าย

๒.๑.๙ มีขอสำหรับแขวนถุงระบายสิ่งคัดหลั่ง ต่างๆซึ่งออกจากผู้ป่วย ที่ด้านข้างเตียงทั้ง ๒ ข้าง

๒.๑.๑๐ เตียงนอนผู้ป่วยต้องได้รับมาตรฐานความปลอดภัยระดับสากล (Safety for hospital bed) จากสถาบันที่เชื่อถือได้ และเป็นที่ยอมรับ ได้แก่ IEC ๖๐๖๐๑-๑, IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒, IEC ๖๐๖๐๑-๒-๕๒, CE Mark

๒.๒ ระบบรอกันเตียง ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

๒.๒.๑ รอกันเตียงเป็นแบบยาว ๑ ชั้น ทำด้วยเหล็กพ่นสีกันสนิมคุณภาพดี ที่ทนต่อแรงกระแทกสิ่งขีดขีดหรือน้ำยาฆ่าเชื้อได้

๒.๒.๒ สามารถพับรอกันเตียงลงและเก็บแนบกับข้างเตียงได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ


(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

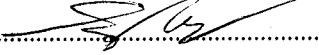
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

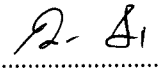
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๒.๓ ระบบควบคุมการทำงานของเตียง ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- ๒.๓.๑ แผงควบคุมการทำงานของเตียงเป็นชนิดรีโมทมีสายแขนงที่ราวกันเตียงและแผงควบคุมที่ปลายเตียง สามารถปรับการทำงานได้ดังนี้
- ๒.๓.๑.๑ ปรับทำยกศีรษะ ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๐ องศา
- ๒.๓.๑.๒ ปรับทำยกเข่า ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๙ องศา
- ๒.๓.๑.๓ ปรับระดับความสูงของเตียง ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๓ เซนติเมตร
- ๒.๓.๑.๔ ปรับระดับต่ำสุดของเตียง ได้ต่ำสุดไม่เกิน ๔๐ เซนติเมตร
- ๒.๓.๑.๕ ปรับทำศีรษะต่ำ ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ องศา
- ๒.๓.๑.๖ ปรับทำศีรษะสูง ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ องศา
- ๒.๓.๒ มีปุ่มกดให้พร้อมทำงาน (Go Button) เพื่อป้องกันการกดเตียงโดยไม่ได้ตั้งใจ
- ๒.๓.๓ มีระบบล็อคการปรับเตียง เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยปรับเตียงเอง
- ๒.๓.๔ มีระบบป้องกันการเคลื่อนตัวอัตโนมัติ เพื่อป้องกันตัวผู้ป่วยไหลลู่ปลายเตียง
- ๒.๓.๕ มีระบบ ป้องกันการเกิดแผลกดทับ โดยการปรับขยายช่องว่างของพื้นเตียง เพื่อรองรับมุมองศาที่เปลี่ยนไป
- ๒.๓.๖ มีระบบการช่วยฟื้นคืนชีพฉุกเฉิน ๒ระบบคือแบบ manual ที่เป็นก้าน CPR และแบบ Electric CPR ที่เป็นปุ่มกดไฟฟ้า เพื่อช่วยชีวิตในกรณีฉุกเฉิน
- ๒.๓.๗ มีระบบเบรกที่สามารถเหยียบได้จากตำแหน่งเดียวเพื่อล็อคทั้ง ๔ ล้อพร้อมกัน โดยมีแป้นเหยียบที่ล้อทั้ง ๒ ข้างที่อยู่ปลายเตียง
- ๒.๓.๘ มีระบบ Steer เพื่อให้ทำการเข็นเตียงได้ในแนวตรงและสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- ๒.๓.๙ มีระบบป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว
- ๒.๓.๑๐ มีระบบสำรองไฟใช้แบตเตอรี่ซึ่งสามารถสำรองไฟฟ้าได้
- ๒.๓.๑๑ เตียงได้รับการรับรองคุณภาพตามมาตรฐานสากลเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้าของเครื่องมือทางการแพทย์ ได้แก่ IEC ๖๐๖๐๑-๑ และ CE Mark

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๒.๔ ที่นอนของเตียง มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

๒.๔.๑ ที่นอนมีคุณสมบัติป้องกันการเกิดแผลกดทับ

๒.๔.๒ ที่นอนผลิตจากวัสดุที่มีประสิทธิภาพในการลดแรงกดทับ และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับตัวเตียง

๒.๔.๓ ที่นอนมีขนาดพอดีกับตัวเตียง

๒.๔.๔ ที่นอนสามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๑๐ กิโลกรัม


๒.๔.๕ วัสดุหุ้มที่นอนผลิตจากวัสดุที่มีคุณสมบัติป้องกันการซึมผ่านของน้ำและของเหลวจากภายนอก

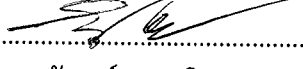
๓. ส่วนประกอบและอุปกรณ์อะไหล่

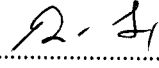
๓.๑	เสาน้ำเกลือ	จำนวน	๑	ต้น
๓.๒	คู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา	จำนวน	๑	ชุด

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

๔.๑ รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๒ ปี

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องผลิตน้ำดื่มบริสุทธิ์เคลื่อนที่สำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดหาเครื่องกรองน้ำบริสุทธิ์ระบบ Reverse Osmosis แบบเคลื่อนที่เพื่อใช้ในการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม สำหรับผู้ป่วยหนักตามหอผู้ป่วยต่าง ๆ ซึ่งไม่สามารถทำการฟอกเลือดที่หน่วยไตเทียมได้ จึงจำเป็นต้องใช้น้ำที่สะอาดมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน AAMI เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วย

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑ สามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์โดยใช้ระบบ Reverse Osmosis เพื่อนำน้ำมาใช้ กับเครื่องไตเทียมซึ่งสามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตรต่อชั่วโมง โดยใช้น้ำประปาเป็นแหล่งน้ำดิบสามารถเลือกใช้งานทั้งแบบอัตโนมัติและแบบบังคับด้วยมือ

๒.๒ เครื่องสูบน้ำจ่ายแรงดันสูงใบพัดขับเคลื่อนด้วยชุดมอเตอร์ไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลต์ ๒.๕ แอมป์ ๐.๓ กิโลวัตต์ ๐.๔ แรงม้า

๒.๓ มีล้อเลื่อนแนวเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว สามารถ ล็อค ล้อได้และเคลื่อนย้ายได้สะดวก

๒.๔ ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๓. คุณสมบัติเฉพาะ

๓.๑ ชุดสูบน้ำประปา (Raw Water Unit)

๓.๑.๑ เครื่องสูบน้ำชนิดหลายใบพัดแบบแนวอนท้องเสือและใบพัดทำด้วยเหล็กไร้สนิมพร้อมระบบป้องกันมอเตอร์ไหม้ (Auto mode)

๓.๑.๒ ระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติสำหรับหยุดระบบในกรณีที่ไม่มีน้ำประปา จ่ายเข้าสู่ระบบ (Run Dry Protection Auto mode)

๓.๑.๓ ข้อต่อแบบสวมเร็วสำหรับต่อเข้าจุดจ่ายน้ำประปาเพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้งาน

๓.๑.๔ ชุดกระบอกกรอง ๕ ไมครอน (sediment Filter) ความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว

๓.๒ Pretreatment

๓.๒.๑ ไส้กรองอนุภาคขนาด ๒๕ ไมครอน ความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว

๓.๒.๒ กระบอกกรองทำด้วยทำด้วยโพลีโพลีเอทิลีนอย่างหนาสามารถทนแรงดันได้ถึง ๑๒๕ PSI

มีใบรับรองมาตรฐาน NSF๔๒

๓.๒.๓ มีมาตรฐาน วัดแรงดันขาเข้าหน้าปิดขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ นิ้วชนิดน้ำมันบรรจุภายใน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวพรพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๓ ชุดกรองคลอรีน กลิ่น สี (Carbon Filter)

๓.๓.๑ ใส้กรองคาร์บอนเป็นชนิด Carbon Block มีความสามารถในการกรองอนุภาคขนาด ๕ ไมครอนความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว

๓.๓.๒ ครอบกรองทำด้วยโพลีโพลีเอทิลีนอย่างหนา สามารถทนแรงดันได้ถึง ๑๒๕ PSI ความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว ได้รับการรับรองมาตรฐาน NSF๔๒

๓.๔ ชุดครอบกรองขนาด ๕ ไมครอน (Sediment Filter)

๓.๔.๑ ใส้กรองสำหรับอนุภาคขนาด ๕ ไมครอน ทำด้วยโพลีโพลีเอทิลีนความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว

๓.๔.๒ ครอบกรองทำด้วยโพลีโพลีเอทิลีนอย่างหนาสามารถทนแรงดันได้ถึง ๑๒๕ PSI ความยาวไม่น้อยกว่า ๒๐ นิ้ว ได้รับการรับรองมาตรฐาน NSF๔๒

๓.๔.๓ มีมาตรวัดแรงดันแรงดันขาออก หน้าปัดมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ นิ้ว

๓.๕ ชุดระบบกรองแบบ (Reverse Osmosis) พร้อมระบบฆ่าเชื้อด้วยสารเคมีแบบอัตโนมัติ (Auto Disinfection)

๓.๕.๑ น้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ต้องมีอัตราไหลไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ลิตรต่อชั่วโมง

๓.๕.๒ สามารถกำจัดสารละลายเกลือในน้ำได้ไม่น้อยกว่า ๙๕%

๓.๕.๓ ชนิดเมมเบรนเป็นชนิด Thin-Film Composite (TPC) จำนวน ๑ แท่ง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ๔ นิ้วความยาว ๒๑ นิ้ว

๓.๕.๔ ครอบกรองทำด้วย Fiberglass Reinforced ทนแรงดันต่อแรงสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ PSI

๓.๕.๕ มีเครื่องสูบน้ำแรงดันสูงจ่ายน้ำเข้าสู่ชุดระบบกรองแบบ Reverse Osmosis

๓.๕.๖ มีเครื่องสูบน้ำทิ้งเพื่อสูบน้ำทิ้งที่ผสมสารเคมีและไหลวนเคมีภายในระบบ

๓.๕.๗ มีวาล์วควบคุมด้วยไฟฟ้าเพื่อปรับทิศทางการไหลของน้ำดิบ น้ำบริสุทธิ์ และสารเคมีทำด้วยพลาสติกไร้สนิม Class IP๒๕N คอยล์ชนิดไม่ติดไฟกรณีการลุกไหม้จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ชุด

๓.๕.๘ มีสวิทช์ควบคุมแรงดันเพื่อตัดการทำงานของเครื่องสูบน้ำแรงดันสูง ในกรณีที่แรงดันต่ำกว่าระบบที่กำหนด

๓.๕.๙ มีมาตรวัดค่ามวลรวมของแข็งที่ละลายในน้ำ (Total Dissolved Solid:TDS Meter) โดยหน้าจอเป็นแบบ LCD จำนวน ๑ เครื่อง เพื่อใช้ในการวัดค่าน้ำดิบและน้ำบริสุทธิ์ที่ผลิตได้ขณะทำงานติดตั้งบริเวณด้านหน้าของระบบ

๓.๕.๑๐ มีมาตรวัดอัตราการไหลของน้ำจำนวน ๒ ชุด สำหรับน้ำบริสุทธิ์ (RO) และน้ำทิ้ง (Concentrate) ติดตั้งบริเวณด้านหน้าของระบบ

Ang Lu

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวรพีพรรณ กัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๓.๕.๑๑ มาตรฐานแรงดันส่วนที่ต้องสัมผัสกับน้ำบริสุทธิ์ทำด้วยเหล็กไร้สนิม แบบมีน้ำมันบรรจุภายในจำนวน ๒ ชุด สำหรับ (Raw Water Feed และ Concentrate) หน้าที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ นิ้ว ติดตั้งบริเวณด้านหน้าของระบบ

๓.๕.๑๒ โครงสร้างภายในทำด้วยเหล็กไร้สนิม โครงสร้างภายนอกทำด้วยพลาสติกชนิดพิเศษ (Acrylic) เพื่อป้องกันฝุ่นและน้ำยาเคมี ขนาดภายนอกไม่น้อยกว่า ๒๐๐ * ๗๕๐ * ๗๒๐ มิลลิเมตร

๓.๕.๑๓ มีแถบหมุนเพื่อแสดงสถานการณ์ ทำงานของเครื่อง ทำด้วยพลาสติกชนิดพิเศษ (Acrylic) พร้อมแกะตัวอักษรติดตั้งบริเวณด้านบนของตัวเครื่อง (Service /Disinfection)

๓.๕.๑๔ มีจุดสำหรับจ่ายน้ำบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๒ จุด สำหรับเครื่องไตเทียม ติดตั้งบริเวณด้านหน้าของระบบ (Permeate Port) ชนิดเชื่อมต่อสวมเร็ว (Quick Concennect) เพื่อสะดวก มีจุดสำหรับจ่ายน้ำบริสุทธิ์ไม่น้อยกว่า ๒ จุดสำหรับเครื่องไตเทียม ติดตั้งด้านหน้าของระบบฯ มีข้อต่อชนิดเชื่อมต่อสวมเร็ว (Quick Connect) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน

๓.๕.๕ มีสวิทช์ควบคุมการทำงานของระบบฯสามารถเลือกคำสั่งทั้งแบบอัตโนมัติและแบบบังคับด้วยมือ

๓.๕.๖ มีสัญญาณไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของระบบฯ

๓.๕.๗ กระจกใสกรอง เมมเบรนทนแรงดัน ๒๕๐ ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

๔. ข้อกำหนดอื่น ๆ

๔.๑ รับประกันคุณภาพสินค้าและระบบเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับแต่วันที่ตรวจรับในระหว่างรับประกันหากเกิดการขัดข้องด้วยประการใดๆ เนื่องจากการใช้งานปกติจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๑๕ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง ในกรณีที่มีการแก้ไขเกินกว่า ๑๕ วันต้องมีสินค้าสำรองให้ชั่วคราว หากมีการแก้ไขเหตุเดิมแล้ว ๓ ครั้ง ยังใช้การไม่ได้ดีเหมือนปกติ จะต้องนำสินค้าใหม่มาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่มีคิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดภายใน ๖๐ วัน

๔.๒ มีการดูแลรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) พร้อมใส่กรองตะกอน และใส่กรองคาร์บอนทุก ๆ ๒ เดือนติดต่อกันเป็นเวลา ๑ ปี โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย

๔.๓ มีคู่มือการใช้งานและการดูแลรักษาประจำเครื่อง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องดูดเสมหะ
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน

ใช้สำหรับดูดของเหลวหรือสารคัดหลั่งในระบบทางเดินหายใจ

๒. คุณสมบัติเฉพาะ

๒.๑ โหมดการทำงานของเครื่องมี ๒ แบบ คือ FULL mode ซึ่งทำงานอย่างเต็มประสิทธิภาพ และ SAVE mode ซึ่งประหยัดพลังงานและเครื่องทำงานเงียบ

๒.๒ มี Overflow prevention safety valve ในชุด Suction เพื่อป้องกันของเหลวล้นเข้าเครื่อง

๒.๓ มอเตอร์ในการทำงานเป็นแบบ Brushless DC Motor ชนิด Double Pump มีความทนทาน, น้ำหนักเบา, ลดเสียงรบกวน แรงสั่นสะเทือนและความร้อน

๒.๔ สามารถปรับแรงดูดได้สูงสุด -๘๐ kPa (-๖๐ cmHg)

๒.๕ มีระดับ Exhaust Air Volume ๒๒ ± ๒ L/min

๒.๖ ขวดรองรับของเหลว เป็นชนิด Polycarbonate ความจุ ๑๕๐๐ มิลลิลิตร

๒.๗ เป็นเครื่องที่มีน้ำหนักไม่เกิน ๓ กิโลกรัม

๒.๘ ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๒๒๐ โวลท์ (๕๐/๖๐ เฮริทซ์) ,สายไฟสามารถหัดเก็บเข้าไปภายในเครื่องได้ และสวิทซ์ไฟฟ้าที่ทนทานต่อความชื้น

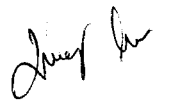
๒.๙ มีอัตราการใช้พลังงาน ๔๕ VA (๒๕ W)

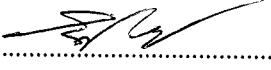
๒.๑๐ เป็นเครื่องที่ผ่านการรับรอง Class II B-type Equipment

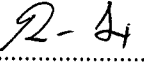
๓. เงื่อนไขเฉพาะ

๓.๑ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๑ ปี

๓.๒ มีคู่มือการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นางนวลน้อย ไทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกระตุกไฟฟ้าหัวใจ (defibrillator)
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

- ๑. ความต้องการ_ เครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าชนิด Biphasic พร้อมภาควัดออกซิเจนในเลือดและภาคบันทึกพร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
- ๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน เป็นเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า ชนิด Biphasic พร้อมภาควัดออกซิเจนในเลือดและภาคบันทึก ใช้สำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต
- ๓. คุณลักษณะทั่วไป
 - ๓.๑ เป็นเครื่องกระตุกหัวใจให้กลับทำงานได้อย่างปกติโดยใช้ไฟฟ้า สามารถติดตามการทำงานของหัวใจและวัดออกซิเจนในเลือด แสดงทางจอภาพแบบ Color TFT LCD และมีระบบบันทึกสัญญาณลงกระดาษได้
 - ๓.๒ มีระบบชาร์จพลังงานอัตโนมัติ เมื่อเลือกใช้ใน AED Mode (Automated External Defibrillation) เมื่อเกิด VF หรือ VT
 - ๓.๓ ตัวเครื่องมีขนาดกะทัดรัด มีหูหิ้ว เคลื่อนย้ายได้สะดวกน้ำหนักไม่เกิน ๗ กิโลกรัม
 - ๓.๔ มีช่องสำหรับเสียบ SD Card หรือ Flash Nand เพื่อเก็บข้อมูลต่างๆ เช่น ECG data, Defibrillation Report , Alarm Report,Event Report โดยเพิ่มชุดเก็บข้อมูลได้ในภายหลัง(เป็น Option)
 - ๓.๕ มีระบบคลายพลังงานก่อนปิดเครื่อง หรือเมื่อไม่ต้องการใช้พลังงานที่ชาร์จไว้ (DISARM)
 - ๓.๖ มีแบตเตอรี่ชนิด (Nickel – Metal Hydride) หรือดีกว่า และสามารถ Defib ได้อย่างน้อย ๘๐ ครั้งที่พลังงานสูงสุด หรือติดตามการทำงานของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ(EKG) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ นาที
 - ๓.๗ ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐V , ๕๐ Hz
 - ๓.๘ มีมาตรฐานความปลอดภัยของ IEC ๖๐๖๐๑-๑-๒ , ๖๐๖๐๑-๒-๔ หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - ๓.๙ มีมาตรฐานความปลอดภัย Defibrillation-Proof Type CF
 - ๓.๑๐ มีมาตรฐานความปลอดภัยสำหรับการเคลื่อนย้าย เช่น MIL-STD ๘๑๐F๕๑๔.๕ Category ๔ Restrained Cargo และ Category ๙ Helicopter หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - ๓.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศญี่ปุ่น หรือ ประเทศบราซิล หรือ สหรัฐอเมริกา

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาคกระตุกหัวใจผู้ป่วย (Defibrillator)

- ๔.๑.๑ เป็นเครื่องกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าที่มี Output Waveform แบบ Biphasic Truncated Exponential Constant Power) หรือ (Waveform Parameters Adjusted in Terms of Patient's Impedance)
- ๔.๑.๒ ใช้เวลาในการชาร์จที่ ๒๗๐ จูลส์ หรือ ๓๖๐ จูลส์ ในช่วง ๕ วินาที และ ที่ ๒๐๐ จูลส์ ในช่วง ๔ วินาที โดยใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ และจากแบตเตอรี่

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
 (นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

- ๔.๑.๓ ใช้เวลาในการชาร์จที่ ๒๗๐ จูลส์ หรือ ๓๖๐ จูลส์ ในช่วง ๑๐ วินาที เริ่มนับจากการเปิดเครื่อง กระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้า
- ๔.๑.๔ สามารถตั้งพลังงานในการกระตุกหัวใจผู้ป่วยได้ ๑๔ ค่า คือ ๒ , ๓ , ๕ , ๗ , ๑๐ , ๑๕ , ๒๐ , ๓๐ , ๕๐ , ๗๐ , ๑๐๐ , ๑๕๐ , ๒๐๐ และ ๒๗๐ จูลส์
- ๔.๑.๕ มีสัญญาณบอกสถานะหน้าสัมผัสของ PADDLES ได้ ๓ สี ที่ PADDLES
- ๔.๑.๖ สามารถทดสอบการปล่อยพลังงานได้และทดสอบระบบของเครื่องภายในได้ (Basic Check)
- ๔.๑.๗ จอภาพสามารถแสดงค่าตัวเลขของพลังงานไฟฟ้าที่ชาร์จไว้แล้วก่อนนำไปใช้กระตุกหัวใจได้
- ๔.๑.๘ มีระบบ Synchronization Discharge
- ๔.๑.๙ สามารถควบคุมการอัดประจุไฟฟ้าที่ต้องการในการกระตุ้นหัวใจได้จากตัวเครื่องและจาก Paddle

๔.๒ ภาคติดตามการทำงานของหัวใจ (Monitor)

- ๔.๒.๑ จอภาพแบบ Color TFT LCD อย่างน้อย ๖ นิ้ว
- ๔.๒.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นได้อย่างน้อย ๓ รูปคลื่น
- ๔.๒.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๒ ระดับ
- ๔.๒.๔ สามารถวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้อย่างน้อย ๓ ลีด หรือ (๕ ลีด ได้ถ้าต้องการในอนาคตเป็น Option)
- ๔.๒.๕ มีข้อความเตือนถึงระดับพลังงานของแบตเตอรี่แสดงบนหน้าจอ

๔.๓ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วย (ECG)

- ๔.๓.๑ สามารถปรับเกณฑ์ของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ตั้งแต่ ๑/๒ , ๑, ๒, ๔ หรือมากกว่า
- ๔.๓.๒ มีการตอบสนองความถี่ ขณะใช้ ECG ELECTRODE ในช่วง ๐.๐๕ ถึง ๑๕๐ Hz
- ๔.๓.๓ สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจผู้ป่วยได้จากการต่อ Paddle, Patient Cable
- ๔.๓.๔ มีตัวเลขแสดงอัตราการเต้นของหัวใจบนจอภาพ และแสดงค่าระหว่าง ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๓.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือนเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจสูงได้
- ๔.๓.๖ มีระบบ AC FILTER ที่กระแสไฟฟ้าสลับ ๕๐/๖๐ Hz
- ๔.๓.๗ มีระบบคืนกลับของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจหลังจากกระตุกหัวใจ (Base Line Recovery Time) ภายใน วินาที ที่พลังงานสูงสุด ๓

๔.๔ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)

- ๔.๔.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๑๐๐%
- ๔.๔.๒ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethsmographic ได้
- ๔.๔.๓ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ตั้งแต่ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๔.๔ สามารถปรับ Sensitivity ได้ ตั้งแต่ ๑/๔, ๑/๒, ๑, ๒, ๔, ๘, Auto หรือมากกว่า

๔.๕ ภาคบันทึกผล (Recorder)

- ๔.๕.๑ ใช้กระดาษบันทึก ขนาดกว้าง ๕๐ มิลลิเมตร ความเร็วในการบันทึกได้ ๒๕ และ ๕๐ มิลลิเมตร/วินาที
- ๔.๕.๒ มี Trend Recording สามารถบันทึก HR, SpO₂, PR แบบ Trend Graph ได้ ๒๔ ชั่วโมงหรือมากกว่า
- ๔.๕.๓ เครื่องบันทึกสัญญาณลงบนกระดาษ สามารถบันทึกได้ทั้งอัตโนมัติ (Automatic) เมื่อมีสัญญาณเตือน อัตราการเต้นของหัวใจ หรือ เมื่อทำการกระตุ้นหัวใจ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวนน้อย ไทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวพรพิพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑ ECG Cable แบบ ๓ สาย	๑ ชุด
๕.๒ SpO ₂ Connection Cable	๑ เส้น
๕.๓ Reusable SpO ₂ Probe	๑ เส้น
๕.๔ External Pacemaker Cable	๑ เส้น
๕.๕ External Pacemaker Electrode	๑ ชุด
๕.๖ สายไฟ AC	๑ เส้น
๕.๗ กระดาษบันทึกผล	๕ ม้วน
๕.๘ ครีมนำสำหรับกระตุ้นหัวใจ	๑ หลอด
๕.๙ รถเข็นวางเครื่อง	๑ คัน

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
 ๖.๒ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันรับมอบของครบ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย ไทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. ความต้องการ เครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของหัวใจพร้อมอุปกรณ์มีคุณสมบัติตามข้อกำหนด
ซึ่งตัวเครื่องประกอบด้วย Function การทำงานต่างๆ อย่างน้อย ดังนี้

- ๑) ภาควัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)
- ๒) ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)
- ๓) ภาควัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂)
- ๔) ภาควัดความดันโลหิตแบบภายนอก (NIBP)

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องเฝ้าและติดตามการทำงานของสัญญาณชีพสำหรับผู้ป่วยที่มีสภาวะวิกฤต

๓. คุณลักษณะทั่วไป

๓.๑ เป็นเครื่องเฝ้าติดตาม, วัดความดันโลหิตแบบภายนอก อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และสามารถวัด Temp ได้โดยเพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ใช้งาน (Accessories)

๓.๒ มี Multi Connector สำหรับเสียบพารามิเตอร์ต่าง ๆ ได้คือ วัดความดันโลหิตภายใน (IBP) และ, CO₂ เพิ่มเติมเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้ (Accessories) ตามต้องการโดยไม่ต้องเพิ่ม Module ในภายหลัง

๓.๓ สามารถใช้ Touch Screen ควบคุมในการใช้งาน

๓.๔ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์ และ แบตเตอรี่แบบชาร์จไฟได้ชนิด NicMH สามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๓ ชั่วโมง (เมื่อแบตเตอรี่ไฟเต็ม)

๓.๕ สามารถตั้งสัญญาณเตือน (Alarm) สูงและต่ำได้

๓.๖ มีรูปภาพตัวอย่างประกอบการติด Electrode, การพันผ้าพันแขนวัดความดันโลหิตแบบภายนอก, การวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

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

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ภาควัดแสดงผล (Display)

๔.๑.๑ จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว ความละเอียด ๘๐๐x๖๐๐ จุด

๔.๑.๒ ภาควัดแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่าง ๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ

๔.๑.๓ สามารถเลือกความเร็วในการกวาดรูปคลื่นได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ

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

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๔.๑.๕ สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้ หรือดีกว่า
๔.๑.๖ สามารถดู (Alarm History) สัญญาณเตือนย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมง
หรือดีกว่า

๔.๑.๗ สามารถเรียกข้อมูลย้อนหลังเป็นกราฟได้ Trendgraph ดูได้ไม่น้อยกว่า
๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า

๔.๑.๘ สามารถแสดงสัญญาณชีพต่าง ๆ (Vital signs list) ตามพารามิเตอร์ที่วัดจาก
ผู้ป่วยได้ โดยสามารถแสดงค่าได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ชั่วโมงหรือดีกว่า

๔.๑.๙ สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ
(Arrhythmia recall) และ Full Disclosure ได้

๔.๒ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

๔.๒.๑ สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๐, ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที

๔.๒.๒ สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่
น้อยกว่า ๒๐ รูปแบบ

๔.๒.๓ สามารถลดความผิดพลาดในการเตือนความผิดปกติของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
(Arrhythmia Analysis) ได้ดังนี้ (VPC Run, VT, VF) ตามมาตรฐาน ec6

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

๔.๒.๕ สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๓ Lead I , II , และ III (สำหรับสัญญาณ
คลื่นไฟฟ้าหัวใจ
๖ Lead ดังนี้ I , II , III , aVR , aVL , aVF และ V Lead สามารถเพิ่มได้.นภายหลัง)

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

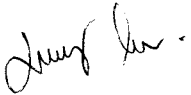
๔.๔ ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO๒)


๔.๔.๑ สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO_๒) ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๑๐๐%

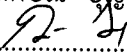
๔.๔.๒ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที

๔.๔.๓ สามารถติดตามรูปคลื่น Plethsmographic ได้

๔.๔.๔ สามารถปรับ SENSITIVITY ได้ตั้งแต่ ๑/๘ ถึง ๘ หรือ Auto

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นางนวนน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

๔.๕ ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (NIBP)

๔.๕.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (Non-Invasive Blood Pressure)

โดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Oscillometric

๔.๕.๒ สามารถตั้ง Trigger NIBP ได้ (PWTT)

๔.๕.๓ สามารถวัดความดันโลหิตได้ตั้งแต่ ๐ - ๓๐๐ มิลลิเมตรปรอท

๔.๕.๔ สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual และ Periodic

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

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

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

รับประกันคุณภาพเป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ปี นับจากวันรับมอบของครบ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นางนวลน้อย โทตระไวศยะ) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางวรลักษณ์ บุญเกิด) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสาวรพีพรรณ กลัดเนียม) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องดึงหลังและคออัตโนมัติพร้อมเตียง
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์**

๑. ความต้องการ เครื่องดึงคอและหลังอัตโนมัติ (Traction) พร้อมเตียงสำหรับดึงคอและหลัง
๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน เพื่อใช้ในการบำบัดรักษาโรคที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากเส้นประสาทถูกกดทับจากการแคบตัวของช่องว่างระหว่างกระดูก หรือเกิดจากการเสื่อมของหมอนรองกระดูก
๓. คุณสมบัติทั่วไป
 - ๓.๑ ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด
 - ๓.๒ ใช้กับไฟฟ้า ๑๐๐-๒๔๐ โวลท์ ๕๐-๖๐ เฮิรซ์
 - ๓.๓ หน้าจอแสดงผลเป็นแบบ LCD ขนาด ไม่น้อยกว่า ๘๖ x ๑๑๖ mm.
 - ๓.๔ ได้มาตรฐานความปลอดภัย
๔. คุณสมบัติทางเทคนิค
 - ๔.๑ หน้าจอแสดงรูปแบบการดึงอย่างน้อย ๘ รูปแบบ คือ
 - A. Intermittent
 - B. Static
 - C. Progressive / Intermittent
 - D. Progressive / Static
 - E. Progressive / Regressive
 - F. Cyclic / Intermittent
 - G. Cyclic / Static
 - H. Cyclic
 - ๔.๒ สามารถตั้งเวลาการรักษาได้ ๑-๙๙ นาที
 - ๔.๓ สามารถตั้งเวลาการดึง(hold time)และการผ่อน(rest time)แยกอิสระจากกัน
 - ๔.๔ สามารถตั้งแรงดึงในการรักษาได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ กิโลกรัม
 - ๔.๕ มีระบบเตือนเมื่อใช้แรงดึงด้วยน้ำหนักสูงเกิน ๑๕ กิโลกรัม
 - ๔.๖ ตัวเครื่องสามารถแสดงน้ำหนักการดึง เป็นเปอร์เซ็นต์ และในรูปแบบสัดส่วน (Set Value / Actual Value)บนหน้าจอพร้อมกันได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นางลักขณา ทองสี) นักกายภาพบำบัดชำนาญการ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางสุวารี เจริญมุขยันท) นักกายภาพชำนาญการ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางพัศจีพร ยศพิทักษ์) นักกายภาพชำนาญการ

๔.๗ สามารถตั้งขั้นในการดึง Ramp Step ได้อย่างน้อย ๒ Steps และตั้งเวลาได้ ๒-๒๐ วินาที เพื่อเพิ่มความหลากหลายในการรักษา

๔.๘ มีหน้าจอแสดงโปรแกรมการทำงาน เป็นแบบ LCD

๔.๙ สามารถตั้งความเร็วในการดึง (Pulling Speed) ได้อย่างน้อย ๕ ระดับ

๔.๑๐ ตัวเครื่องสามารถบันทึกโปรแกรมการดึงได้อย่างน้อย ๒๐ รายการ

๔.๑๑ ตัวเชือกดึงเป็นแบบไม่ยืดหยุ่น ทำให้นำหนักในการดึงคงที่

๕. อุปกรณ์การใช้งาน

๕.๑ Patient Switch จำนวน ๑ ชั้น

๕.๒ Spreader bar มีรูสำหรับคล้อง Hook (ป้องกันการหลุดขณะทำการดึง) จำนวน ๑ อัน

๕.๓ Cervical harness จำนวน ๑ ชั้น

๕.๔ Thoracic harness จำนวน ๑ ชั้น

๕.๕ Pelvic harness จำนวน ๑ ชั้น

๗. เตียงสำหรับดึงคอและหลังแบบ ๔ ตอน (จัดหาในประเทศ)

๗.๑ เป็นเตียงสำหรับทำกายภาพบำบัดแบบ ๔ ตอน

๗.๒ ขนาดของเตียงไม่น้อยกว่า กว้าง ๗๐ เซนติเมตร ยาว ๑๘๕ เซนติเมตร สูง ๗๐ เซนติเมตร

๗.๓ โครงสร้างทำด้วยเหล็กอบด้วยสี

๗.๔ เตียงรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ กิโลกรัม

๗.๕ หุ้มเบาะด้วยหนังเทียมอย่างดี

๗.๖ พนักแผ่นรองหลังกรณีดึงคอสามารถปรับเงยขึ้นได้อย่างน้อย ๔๐ องศา

๗.๗ แผ่นพนักส่วนหัวมีรูสำหรับหายใจ ปรับเอียงลงจากแนวระนาบได้ ๓๐ องศา และปรับเงยขึ้นได้ ๖๐ องศา

๗.๘ ส่วนลำตัวสามารถเลื่อนได้โดยการปลดล็อก และสามารถเปิดพื้นได้เพื่อวางแผ่นร้อน

๗.๙ มีรองขา ปรับระดับได้

๘. เงื่อนไขเฉพาะ (ยกเว้นข้อ ๗)

๘.๑ ตัวเครื่องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมของประเทศนั้นๆ

๘.๒ ได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากผู้ผลิต

๘.๓ รับประกันตัวเครื่อง ๑ ปี พร้อมบริการอะไหล่โดยไม่คิดมูลค่าในระยะเวลาประกันหากเกิดการชำรุดขัดข้องเกิน ๒ ครั้ง บริษัทจะนำของใหม่มาเปลี่ยน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางลักขณา ทอหมี) นักกายภาพบำบัดชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสุวารี เจริญมุขยพันธ์) นักกายภาพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางพัชจีพร ยศพิทักษ์) นักกายภาพชำนาญการ

- ๘.๔ มีใบจดแจ้งรายละเอียดการนำเข้า (อย.) ณ วันส่งมอบ
- ๘.๕ มีคู่มือใช้งานและบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ ชุด
- ๘.๖ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๘.๗ ก่อนส่งมอบต้องมีการจัดให้มีการฝึกอบรมบุคลากรที่ปฏิบัติงานให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นางลักขณา ทองมี) นักกายภาพบำบัดชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางสุวารี เจริญมุขยพันธ์) นักกายภาพชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางพัศจีพร ยศพิทักษ์) นักกายภาพชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องดมยาสลบชนิดสามก๊าซพร้อมเครื่องช่วยหายใจและวัดก๊าซดมยาสลบ
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด เครื่องดมยาสลบ และเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพมีอายุการใช้งานมานาน ชำรุดและสง่อมเป็นระยะๆ สมควรจัดหาทดแทน

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงนบริการทางวิสัญญีในห้องผ่าตัด โดยใช้ในการให้ยาดมสลบ สามารถรองรับเทคนิคการดมยาสลบวิธีใหม่เช่น Low Flow Anesthesia และ Minimal Flow Anesthesia มีเครื่องช่วยหายใจที่สามารถกำหนดปริมาณก๊าซที่เข้าสู่ผู้ป่วยในรูปแบบต่างๆ ภาคติดตามการทำงานและแสดงผลค่าการหายใจต่างๆ บนจอภาพ, พร้อมเครื่องติดตามสัญญาณชีพผู้ป่วยขณะผ่าตัดและเคลื่อนย้ายผู้ป่วย ประกอบเสร็จอยู่ในชุดเดียวกัน

๓. คุณสมบัติทั่วไป

๓.๑. สามารถใช้งานได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กแรกเกิดถึงผู้ใหญ่

๓.๒. ตัวเครื่องประกอบด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก มีล้อและที่ห้ามล้อ

๓.๓. ตัวเครื่องมีลิ้นชักสำหรับใส่อุปกรณ์ใช้งานอย่างน้อย ๒ ชั้น และมีพื้นที่ในการใช้งานไม่น้อยกว่า ๔๕ x ๓๑ นิ้ว

๓.๔. สามารถต่อกับระบบจ่ายก๊าซกลางของโรงพยาบาลได้ และเป็นชนิด ๓ ก๊าซคือ 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, เปอร์เซนต์ของออกซิเจน / คาร์บอนไดออกไซด์ / ไนตรัสออกไซด์ / ก๊าซดมยาสลบในลมหายใจเข้าและลมหายใจออก (insp. / exp.) และค่าความดันในทางเดินหายใจ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

- ๓.๗. มีส่วนแสดงข้อมูลติดตามค่าของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจโดยเป็นเครื่องที่ผลิตจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน โดยระบบการวัดค่าออกซิเจนใช้ Paramagnetic Technology และวัดค่าปริมาณก๊าซต่างๆเช่น ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และยาดมสลบ ด้วยระบบ Infrared Technology ประกอบสำเร็จเป็นส่วนหนึ่งของเครื่องดมยาสลบ
- ๓.๘. เครื่องสามารถทำงานได้ถูกต้องตามมาตรฐานของเครื่องดมยาสลบเช่น มาตรฐาน ANSI (American National Standard Institute) หรือได้รับเครื่องหมาย CE_{๐๑๒๓}
- ๓.๙. ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ V ๕๐ Hz ได้

๔. คุณสมบัติเทคนิค

๔.๑. เครื่องดมยาสลบ

- ๔.๑.๑. ตัวเครื่องประกอบด้วยโครงรถที่มีความแข็งแรง มีล้อสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวกและมีที่ห้ามล้อแบบ central lock
- ๔.๑.๒. มีมาตรวัดบอกแรงดันของออกซิเจน แสดงค่าแรงดันบนจอภาพ (Display) อากาศ ออกซิเจน ไนตรัส ออกไซด์ จากระบบจ่ายก๊าซกลางของโรงพยาบาล
- ๔.๑.๓. มีถังสำรองของก๊าซออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ ติดตั้งอยู่ด้านหลังของเครื่องดมยาสลบ และมีมาตรวัดบอกแรงดันหรือแสดงค่าแรงดันบนจอภาพ (Display) ของก๊าซถังสำรอง รวมถึงระบบปรับความดัน (Cylinder Pressure Regulator) อยู่ในเครื่อง
- ๔.๑.๔. มีที่แขวนเครื่องระเหยยาดมสลบอยู่ในระนาบเดียวกัน สามารถติดได้พร้อมกัน ๒ เครื่อง ซึ่งต้องไม่สามารถเปิดใช้งานได้พร้อมกัน พร้อมไฟส่องสว่างกรณีใช้ในที่มีความสว่างน้อย
- ๔.๑.๕. มีระบบสัญญาณเตือนด้วยเสียงและระบบตัดก๊าซไนตรัสออกไซด์เมื่อระบบจ่ายออกซิเจนล้มเหลว (Oxygen Failure Safety Device and Oxygen Supply Failure Alarm)
- ๔.๑.๖. มีวาล์วสำหรับให้ออกซิเจนฉุกเฉิน (Oxygen Flush Valve)
- ๔.๑.๗. มี Oxygen Safety flow กรณีที่ระบบไฟฟ้าขัดข้อง
- ๔.๑.๘. มีสายต่อก๊าซเสียออกจากเครื่องต่อเข้ากับระบบ Scavenging ของโรงพยาบาล

๔.๒. เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซ

- ๔.๒.๑. มีระบบควบคุมอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจนและไนตรัสออกไซด์เป็นแบบ electronically controlled mixer ที่อ่านค่าเป็นตัวเลข สามารถปรับอัตราการไหลด้วยปุ่ม (knob)
- ๔.๒.๒. สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซออกซิเจน และไนตรัสออกไซด์ โดยปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๕ ลิตรต่อนาที
- ๔.๒.๓. มีระบบนิรภัยควบคุมอัตราส่วนการไหลของก๊าซระหว่างไนตรัสออกไซด์และออกซิเจนป้องกันไม่ให้ความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำกว่า ๒๕ เปอร์เซ็นต์หรือ ๒๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

๔.๓. ระบบส่งก๊าซสู่ผู้ป่วย

- ๔.๓.๑. สามารถให้การดมยาสลบโดยใช้วงจรระบบหายใจ (Breathing System) แบบต่างๆ ได้ เช่น Semi Open Circuit, Semi Close system และ Close system และสามารถรองรับการดมยาสลบโดยเทคนิคพิเศษได้ เช่นการทำ Low Flow Anesthesia
- ๔.๓.๒. มีระบบ Semi Close System ติดตั้งในตัวเครื่อง โดยมีภาชนะบรรจุ Sodalime ๑ ชั้น โดยมีความจุอย่างน้อย ๑.๕ ลิตรพร้อมระบบ heater เพื่อป้องกันการกลั่นตัวของน้ำในระบบ
- ๔.๓.๓. มีวาล์วปรับแรงดัน(Airway Pressure Relief Valve)ใน Mode MAN/ Spontaneous

๔.๔. เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

- ๔.๔.๑. ใช้หลักการในการจ่ายก๊าซแบบ Electronically controlled ventilation
- ๔.๔.๒. สามารถใช้ในขณะดมยาสลบผู้ป่วยผู้ใหญ่และเด็กเล็ก ไม่ต้องเปลี่ยน Bellow หรือ Piston Membrane เมื่อใช้กับผู้ป่วยเด็กเล็ก หรือ ผู้ใหญ่
- ๔.๔.๓. สามารถเลือกตั้งค่าการทำงานให้ควบคุมโดยปริมาตร (Volume Control) และควบคุมโดยความดัน (Pressure Control) ได้ เช่น VCV, PCV และ AutoFlow ใน mode ของ pressure control ค่า Inspiratory flow สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ลิตรต่อนาที รวมทั้ง Pressure Support กรณีผู้ป่วยหายใจเองได้
- ๔.๔.๔. สามารถตั้งค่าการทำงานของเครื่องช่วยหายใจควบคุมโดยระบบไฟฟ้าได้ดังนี้
- ๔.๔.๔.๑. Tidal volume ปรับได้ตั้งแต่ ๕ - ๑,๔๐๐ มิลลิลิตรหรือกว้างกว่า
- ๔.๔.๔.๒. Respiratory Rate ปรับได้ตั้งแต่ ๔ - ๑๐๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- ๔.๔.๔.๓. I:E ratio ปรับได้ตั้งแต่ ๔:๑ ถึง ๑:๔ หรือกว้างกว่า
- ๔.๔.๔.๔. Pressure Limitation ปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๐ ซม.ของน้ำ
- ๔.๔.๔.๕. Inspiration Pressure ใน Pressure control mode ปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐ ซม.ของน้ำ
- ๔.๔.๔.๖. PEEP ปรับได้ตั้งแต่ ๐ หรือ Off - ๒๐ ซม.ของน้ำ
- ๔.๔.๔.๗. Inspiration pause Tip: Tinsp ปรับได้ตั้งแต่ ๐ - ๕๐% หรือกว้างกว่า
- ๔.๔.๕. เครื่องช่วยหายใจประกอบสำเร็จในเครื่องและมาจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน
- ๔.๔.๖. มีแบตเตอรี่สำรองการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเมื่อไฟฟ้าดับ โดยสามารถทำงานต่อได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ นาที ขึ้นอยู่กับการช่วยหายใจโดยเป็นแบตเตอรี่ที่ประกอบภายในหรือภายนอกเครื่องก็ได้

๔.๕. ภาควัดแสดงข้อมูลการทำงานของเครื่องช่วยหายใจและก๊าซต่างๆ ขณะดมยาสลบ

- ๔.๕.๑. มีจอภาพแสดงข้อมูลระบบช่วยหายใจ สามารถแสดงค่าต่างๆ ได้แก่ Tidal Volume, Minute Volume, Respiratory Rate, Airway Pressure (Peak , Plat), PEEP, Compliance แสดงค่าออกซิเจนไนโตรสออกไซด์ และก๊าซยาดมสลบ (O₂, N₂O, Anesthetic agents) ทั้งในช่วงหายใจเข้าและหายใจออก

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายจตุรพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

- ๔.๕.๒. สามารถเลือกแสดงค่า waveform เช่น CO₂, O₂ concentration, Anesthetic gas, Airway Pressure ได้
- ๔.๕.๓. มีระบบสัญญาณเตือนเป็นเสียงหรือไฟกระพริบเมื่อมีความผิดปกติของค่าการหายใจ
- ๔.๕.๔. มีจอภาพแสดงข้อมูลติดตามค่าของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจได้แก่ ค่าแรงดันของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (E_T-CO₂) ค่าเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของยาสลบชนิดต่างๆ ได้แก่ ฮาโลเทน, ไอโซฟลูเรน, เซโวเรน, เดสฟลูเรน (ระบุประเภทของก๊าซได้โดยอัตโนมัติ) และ ค่า Minimum Alveolar Concentration (MAC) ตามอายุของผู้ป่วย
- ๔.๕.๕. มีซอฟต์แวร์ช่วยในการปรับค่า FiO₂ และ Total Flow กรณีที่ทำ Low flow หรือ Minimal Flow โดยแสดงเป็นรหัสสีเขียว เหลือง หรือแดง บ่งบอกถึงปริมาณและความเข้มข้นของออกซิเจนที่จ่ายให้ผู้ป่วยว่าเพียงพอ หรือมากเกินไป และสามารถแสดงค่า O₂ Uptake เป็นซีซีต่อนาทีได้
- ๔.๕.๖. สามารถตรวจสอบปริมาณการใช้ก๊าซต่างๆ เช่น น้ำยาสลบเหลว เป็นซีซี, ก๊าซออกซิเจน เป็นจำนวนลิตร และเวลาที่ใช้ในการดมยาสลบได้ โดยไม่จำเป็นต้องใส่รหัสผ่าน

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

๕.๑. สายก๊าซออกซิเจน ไนตรัสออกไซด์ และอากาศพร้อมหัวต่อเข้าเครื่องดมยาสลบ สายแยกสีตามชนิดของก๊าซตามมาตรฐาน	อย่างละ ๑ ชุด
๕.๒. ถังก๊าซออกซิเจนและไนตรัสออกไซด์สำรอง	อย่างละ ๑ ถัง
๕.๓. ชุด Circle System ชนิด reusable	จำนวน ๑ ชุด
๕.๔. Flow sensor	จำนวน ๒ ชิ้น
๕.๕. Sampling line	จำนวน ๑๐ เส้น
๕.๖. Water trap	จำนวน ๑๐ ชิ้น
๕.๗. คู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาภาษาไทยและอังกฤษ	อย่างละ ๑ ชุด

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑. เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๖.๒. ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบ หากในระยะเวลาประกันเกิดความขัดข้องด้วยประการใดๆ อันเนื่องจากการใช้งานปรกติ ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้ได้ดีภายในกำหนด ๑๕ วันนับจากวันที่ได้รับแจ้ง หากมีการแก้ไข ๓ ครั้งแล้วยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปรกติ ผู้ขายจะต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา สีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

- ๖.๓. ผู้ขายจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอแก่หน่วยงานมาแล้วไม่ต่ำกว่า ๓ ปี
- ๖.๔. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการผ่านงานของช่างไม่น้อยกว่า ๓ คน ในการซ่อมหรือบริการจากผู้ผลิต
- ๖.๕. ผู้ขายจะต้องตรวจสอบการทำงานของเครื่อง (Calibration) พร้อมส่งมอบเอกสารให้ในวันตรวจรับ และทำการตรวจสอบซ้ำไม่น้อยกว่าทุก ๖ เดือนระหว่างที่อยู่ในระยะประกัน
- ๖.๖. บริษัทผู้แทนจำหน่ายจะต้องผ่านมาตรฐาน ISO๙๐๐๑, ISO๑๓๔๘๕ เป็นอย่างน้อย เพื่อรองรับระบบมาตรฐานของโรงพยาบาล และเพื่อประสิทธิภาพและความมั่นคงในการให้บริการหลังการขายแก่หน่วยงาน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายจรรณพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกระตุกหัวใจแบบ Biphasic/AED
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด ต้องมีเครื่องกระตุกหัวใจพร้อมใช้ตลอดเวลา เนื่องจากมีการขยายจำนวนห้องผ่าตัดในตึกใหม่ เครื่องเดิมที่มีอยู่ไม่เพียงพอ สมควรจัดหาเพิ่มเติม

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้กระตุกหัวใจผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น (cardiac arrest) ให้กลับมาทำงานตามปกติ หรือใช้ควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ และบันทึกผลข้อมูล ในงานบริหารทางวิสัญญีในห้องผ่าตัด จำนวน ๑ ชุด

๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑ ตัวเครื่องประกอบด้วยภาคกระตุกหัวใจ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ, ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจแบบภายนอก ภาควัดปริมาณความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด และภาคพิมพ์ผลข้อมูล
- ๓.๒ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ และมีแบตเตอรี่ชนิด Lithium Ion หรือดีกว่า สามารถใช้งานติดต่อก่อนคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชั่วโมง หรือใช้กระตุกหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ ครั้ง ที่พลังงาน ๒๐๐ จูลส์
- ๓.๓ ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐V , ๕๐ Hz

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ ภาคแสดงผล (Display)

๔.๑.๑ หน้าจอสี (VGA Liquid Crystal Display) หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว โดยวัดทางเส้นทแยงมุม

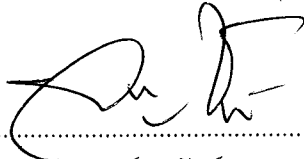
๔.๑.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ

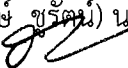
๔.๑.๓ สามารถแสดงความเร็วของรูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๒๕ มิลลิเมตร/วินาที ได้

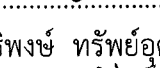
๔.๑.๔ มีระบบกำจัดสัญญาณรบกวนจากการทำ CPR ทำให้รูปคลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะทำ CPR ไม่แกว่งไปมา

๔.๑.๕ สามารถแสดงระดับคุณภาพความลึกของการกดหน้าอกขณะทำ CPR ได้

๔.๑.๖ สามารถแสดงข้อมูลได้ไม่น้อยกว่าดังนี้ Heart rate, Lead/Pads, Alarm on/off, User prompts and Warning, Code Markers, Delivery Energy, Pacer Function

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางอมรา สีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

๔.๒ ภาคกระตุ้นหัวใจ

๔.๒.๑ รูปคลื่นกระแสไฟฟ้าเป็นแบบ Rectilinear biphasic หรือดีกว่า

๔.๒.๒ สามารถเลือกพลังงานได้ตั้งแต่ ๑,๒,๓,๔,๕,๖,๗,๘,๙,๑๐,๑๕,๒๐,๓๐,๕๐,๗๕,๑๐๐,๑๒๐,๑๕๐ และ

๒๐๐ จูลส์ หรือกว้างกว่า

๔.๒.๓ ใช้เวลาในการชาร์จพลังงานไม่มากกว่า ๗ วินาที โดยใช้แบตเตอรี่ที่ประจุไฟเต็ม

๔.๒.๔ มีระบบ Synchronized Mode

๔.๒.๕ มีระบบ Advisory แนะนำขั้นตอนกระตุ้นหัวใจทั้งข้อความบนหน้าจอและเสียงพูด

๔.๓ ภาคติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG Monitoring)

๔.๓.๑ สามารถใช้สาย ECG แบบ ๓ Lead

๔.๓.๒ มีระบบป้องกันอันตรายจากการกระตุ้นหัวใจ (fully defibrillator protected)

๔.๓.๓ สามารถเลือกปรับความไวสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า ๕ ระดับคือ ๐.๕,๑,๑.๕,๒ และ ๓ cm/mV

๔.๓.๔ สามารถแสดงอัตราการเต้นของหัวใจตั้งแต่ ๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๔.๔ ภาคควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ

๔.๔.๑ รูปคลื่นสัญญาณเป็นแบบ Rectilinear, constant current

๔.๔.๒ ความกว้างของสัญญาณไม่น้อยกว่า ๔๐ มิลลิวินาที

๔.๔.๓ สามารถปรับกระแสได้ในช่วง ๐-๑๔๐ มิลลิแอมแปร์ หรือมากกว่า

๔.๕ ภาควัดปริมาณความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด

๔.๕.๑ สามารถวัดค่าได้ในช่วง ๑%-๑๐๐%

๔.๕.๒ สามารถวัดชีพจรได้ในช่วง ๓๐-๒๔๐ ครั้ง/นาที หรือกว้างกว่า

๔.๕.๓ มีความเที่ยงตรงในช่วง ๗๐-๑๐๐% ไม่น้อยกว่า ± 2 digits ในแบบ No motion

๔.๕.๔ เทคโนโลยีการวัดเป็นแบบ Masimo SET สามารถใช้งานได้ดีในสภาวะ Low Perfusion และ Motion

Artifact

๔.๖ ภาคพิมพ์ผลข้อมูล

๔.๖.๑ ความกว้างของกระดาษไม่น้อยกว่า ๘๐ มิลลิเมตร

๔.๖.๒ สามารถพิมพ์ผลข้อมูลได้ทั้งแบบธรรมดา (manual) และแบบอัตโนมัติ (automatic)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
 (นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

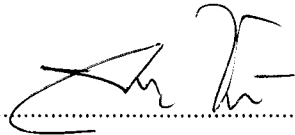
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

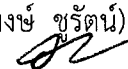
๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

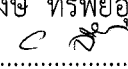
๕.๑ Hard Paddle	๑ ชุด
๕.๒ Soft Paddle	๑ ชุด
๕.๓ ECG Patient Cable	๑ ชุด
๕.๔ Finger probe/ Extension Cable	๑ ชุด
๕.๕ สายไฟ AC	๑ เส้น
๕.๖ รถเข็นสำหรับวางเครื่อง	๑ คัน

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

- ๖.๑ ผู้ขายต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายเครื่องรุ่นที่เสนอ พร้อมแสดงเอกสารรับรองการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย และการให้บริการซ่อมบำรุงโดยตรงจากผู้ผลิตในวันยื่นเอกสารทางเทคนิค
- ๖.๑ ผู้ขายต้องมีหลักฐานรับรองว่ามีช่างผู้ชำนาญการที่ผ่านการอบรมดูแลรักษาและซ่อมบำรุงเครื่องรุ่นที่เสนอ จากบริษัทผู้ผลิต
- ๖.๒ ผู้ขายต้องมีเจ้าหน้าที่ในบริษัทของตนเองที่ผ่านการอบรมและมี certificate เป็น ACLS และ BLS Instructor
- ๖.๒ ผู้ขายต้องมีหนังสือรับรองว่ามีอะไหล่สำรองในการซ่อมบำรุงและขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปีมาแสดงในวันยื่นของเอกสารทางเทคนิค
- ๖.๓ ผู้ขายต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ชำนาญงานมาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องแก่แพทย์พยาบาล และเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานเครื่องได้เป็นอย่างดี
- ๖.๔ ต้องเป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยใช้งาน หรือสาธิตมาก่อน
- ๖.๕ ผู้ขายจะต้องรับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๑ ปี พร้อมทั้งมีการตรวจเช็คสภาพเครื่อง ภายในระยะเวลา รับประกัน
- ๖.๖ รายละเอียดนี้เป็นข้อกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำสุด คณะกรรมการจะพิจารณารายละเอียดที่เทียบเท่า หรือดีกว่า และเป็นประโยชน์ต่อราชการ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องติดตามสัญญาณชีพขณะดมยาสลบที่ซับซ้อน พร้อมชุดติดตามการทำงานของหัวใจ
(NIBP,SoO๒,EKG,๒ Templ,๒ Press)
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. ความเป็นมา

ด้วยกลุ่มงานวิสัญญีวิทยา โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ ให้บริการทางวิสัญญีเพื่อการผ่าตัด เครื่องดมยาสลบและเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพมีอายุการใช้งานมานาน ชำรุดและส่งซ่อมเป็นระยะๆ แต่ปัจจุบันมีการผ่าตัดที่ซับซ้อนมากขึ้น อีกทั้งการส่งต่อผู้ป่วยไปยังหอผู้ป่วยวิกฤตยังต้องได้รับการดูแลอย่างมาก สมควรจัดหาทดแทนและเพิ่มเติม

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในงนบริการทางวิสัญญีในห้องผ่าตัด และต่อเนื่องถึงหอผู้ป่วยวิกฤต โดยใช้ในห้องผ่าตัดที่ซับซ้อน ขณะให้ยาดมสลบ รองรับการทํางานภาควัด E_TCO_๒, Invasive Blood Pressure, Temperature, ชุดวัดปริมาณเลือดออกจกหัวใจโดยผ่านหลอดอาหาร ได้

๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑. เป็นเครื่องเฝ้าระวังและติดตามสภาพการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกายผู้ป่วย ชนิดที่มีชุดวัดต่างๆ
- ๓.๒. สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ เด็กแรกเกิด จนถึงผู้ใหญ่
- ๓.๓. สามารถใช้ Keypad, Touch Screen l หรือ Knob ควบคุมในการใช้งาน
- ๓.๔. สามารถใช้งานได้กับไฟ ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต
- ๓.๕. ตัวเครื่องประกอบด้วยวัสดุที่มีความแข็งแรง วางบนฐานมีล้อ สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
- ๓.๖. มีแบตเตอรี่สำรองไฟฟ้าในตัว สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๖๐ นาที

๔. คุณสมบัติเทคนิค

๔.๑. ภาควัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ

- ๔.๑.๑. มีช่องสำหรับสายเสียบ (Connector) เพื่อตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG) อัตราการเต้นของหัวใจ, อัตราการหายใจ, ปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, ความดันโลหิตชนิดภายนอกและวัดอุณหภูมิ ๒ ช่อง
- ๔.๑.๒. มีภาคการตรวจวัดเป็นชนิด Multiconnector ไม่น้อยกว่าจำนวน ๓ ช่อง หรือ Modular โดยต้องมี Multiconnector หรือ Modular ภายในตัวเครื่อง แต่ละเครื่อง (ไม่รวมอุปกรณ์ประกอบ) เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อหน่วยงานราชการ ไม่น้อยกว่าดังนี้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
 (นายจรรยาพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นางอมรา ทีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

- ๔.๑.๒.๑. มี Multi Connector หรือ Modular วัดความดันโลหิตชนิดแทงเส้น IBP ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง
- ๔.๑.๒.๒. มี Multi connector หรือ Modular วัดคาร์บอนไดออกไซด์จากลมหายใจ EtCO₂ ภายในตัวเครื่องแต่ละเครื่อง
- ๔.๑.๒.๓. โดยชุดวัด Multi Connector หรือ Modular หน่วยงานเพียงแต่ซื้อเพิ่มเฉพาะอุปกรณ์ที่ใช้วัด IBP, EtCO₂, BIS และ CO ได้ตามต้องการในอนาคต

๔.๒.ภาคแสดงผล (Display)

- ๔.๒.๑. จอภาพสีแบบ TFT Color LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ นิ้ว ความละเอียด ๑๐๒๔ x ๗๖๘ จุด หรือดีกว่า
- ๔.๒.๒. ภาคแสดงผลสามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณต่างๆ ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ
- ๔.๒.๓. สามารถเปลี่ยนสีสัญญาณชีพได้
- 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 เช่น Tachycardia Bradycardia เหตุการณ์อื่นๆ
- ๔.๒.๘. ที่จอภาพแสดงผลมีหลอดไฟแสดงสถานะของสัญญาณเตือน เพื่อแยกสถานะความรุนแรงของเหตุการณ์ โดยแสดงเป็นสีชัดเจน

๔.๓.ภาควัดปริมาตรโลหิตที่ออกจากหัวใจแบบไม่รุกรานชนิดต่อเนื่อง (Noninvasive Continuous cardiac output)

- ๔.๓.๑. ใช้เทคนิคการวัดแบบ esCCO (estimated continuous cardiac output) หรือดีกว่า
- ๔.๓.๒. สามารถแสดง SQI Bar graph หรือที่คล้ายคลึงกัน ได้
- ๔.๓.๓. สามารถวัดค่าแสดงไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๔.๓.๓.๑. esCCI-es SV – esSVRI
 - ๔.๓.๓.๒. esCCO – es SVI
- ๔.๓.๔. มีกราฟแสดงแนวโน้มค่า cardiac output แบบไม่รุกรานได้

๔.๔.การติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

- ๔.๔.๑. สามารถดูสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจได้ ๓ Lead I , II และ III (สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ๖ Lead I , II , III , aVR , aVL , aVF และ V lead สามารถเพิ่มได้ในภายหลังด้วย)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

- ๔.๔.๒. สามารถติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจและสามารถปรับ SENSITIVITY ได้
- ๔.๔.๓. สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๙ รูปแบบ
- ๔.๔.๔. สามารถวิเคราะห์ความผิดปกติการเต้นของหัวใจ (Arrhythmia Analysis) ได้ความเที่ยงตรงตามมาตรฐาน ec๑ ดังนี้ Tachy, VPC Run, VT, VF หรือดีกว่า
- ๔.๔.๕. สามารถแสดงสัญญาณ ST ได้และเก็บข้อมูลสามารถเรียกกลับมาดูได้
- ๔.๔.๖. สามารถเก็บเหตุการณ์และเรียกกลับมาดูของความผิดปกติการเต้นของหัวใจ(Arrhythmia recall) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ เหตุการณ์(๒๔ ชั่วโมง)
- ๔.๔.๗. สามารถเก็บข้อมูลแบบ (Full Disclosure) โดยการเลือกช่วงเวลาที่ต้องการดู Waveforms ย้อนหลังได้ ๒๔ ชั่วโมง หรือดีกว่า
- ๔.๔.๘. สามารถวัดอัตราการเต้นของหัวใจได้ไม่น้อยกว่า ๐ , ๑๕ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที
- ๔.๔.๙. มีระบบป้องกันสัญญาณรบกวนต่าง ๆ ไม่น้อยกว่าดังนี้ ESU filter (ภายในตัวเครื่อง) , Pacing pulse detection , AC hum filter , Defibrillation-Proof type CF

๔.๕. ภาควัดอัตราการหายใจ (Respiration)

- ๔.๕.๑. ใช้เทคนิคการวัดแบบ impedance หรือดีกว่า
- ๔.๕.๑.๑. สามารถวัดอัตราการหายใจได้ ๐ ถึง ๑๕๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
- ๔.๕.๑.๒. สามารถติดตามสัญญาณชีพการหายใจ และ สามารถปรับ Sensitivity ได้

๔.๖. ภาควัดปริมาณความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO๒)

- ๔.๖.๑. สามารถวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด ได้ไม่น้อยกว่า ๑ ถึง ๑๐๐%
- ๔.๖.๒. สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse rate) ได้ ๓๐ ถึง ๓๐๐ ครั้ง/นาที หรือกว้างกว่า
- ๔.๖.๓. สามารถติดตามรูปคลื่น Plethysmographi และสามารถปรับ Sensitivity ได้ตั้งแต่ ๑/๘ ถึง ๘ และ Auto หรือละเอียดกว่า

๔.๗. ภาควัดความดันโลหิตชนิดภายนอก (Non-Invasive Blood Pressure)

- ๔.๗.๑. สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น โดยใช้เทคนิคการ วัดแบบ Oscillometric
- ๔.๗.๒. สามารถตั้ง Trigger NIBP ได้ (PWTT) หรือ เทียบเท่า
- ๔.๗.๓. สามารถใช้งานได้ตั้งแต่ทารกจนถึงผู้ใหญ่
- ๔.๗.๔. สามารถเลือก Mode ในการวัดได้ดังนี้ Manual, Periodic และ STAT

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
 (นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นางอมรา ลีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

๔.๘. ภาควัดความดันโลหิตชนิดแขนงเส้น (IBP)

- ๔.๘.๑. สามารถวัดความดันโลหิตได้ไม่น้อยกว่า -50 ถึง 300 mmHg (มิลลิเมตรปรอท)
- ๔.๘.๒. มีความแม่นยำในการวัดความดันโลหิต ± 1 mmHg (มิลลิเมตรปรอท) หรือดีกว่า
- ๔.๘.๓. สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse Rate) ได้ 30 ถึง 300 ครั้ง/นาที หรือกว้างกว่า
- ๔.๘.๔. มีความแม่นยำในการวัดค่าชีพจร ± 2 ครั้ง/นาที หรือดีกว่า
- ๔.๘.๕. สามารถเลือกแสดงค่าคำนวณ PPV หรือ SPV ได้

๔.๙. ภาควัดอุณหภูมิ (Temperature)

- ๔.๙.๑. สามารถวัดอุณหภูมิภายในและภายนอกร่างกาย
 - ๔.๙.๑.๑. สามารถวัดอุณหภูมิได้ $0 - 45^{\circ}\text{C}$ หรือกว้างกว่า
 - ๔.๙.๑.๒. มีความแม่นยำในการวัดเท่ากับ $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($25^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$) หรือดีกว่า

๕. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน


๕.๑. ECG Connection Cable (๓/๖ Electrodes)	จำนวน ๑ เส้น
๕.๒. ECG Electrode Lead (๓ Electrodes)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๓. Air Hose for NIBP for Cuffs	จำนวน ๑ ชุด
๕.๔. Cuff ๓ size (neonate pediatric, adult)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๕. SpO ₂ Connection Cable	จำนวน ๑ เส้น
๕.๖. SpO ₂ Probe Reusable	จำนวน ๑ เส้น
๕.๗. IBP Connector Cable	จำนวน ๒ เส้น
๕.๘. Disposable Transducer IBP	จำนวน ๔ ชุด
๕.๙. Temperature Probe	จำนวน ๑ เส้น
๕.๑๐. รถเข็น (ภายในประเทศไทย)	จำนวน ๑ คัน
๕.๑๑. คู่มือการใช้งานภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ อย่างละ	จำนวน ๑ ชุด

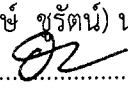
๖. เงื่อนไขเฉพาะ

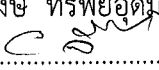
- ๖.๑. บริษัทต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ ให้สามารถใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๖.๒. ต้องเป็นเครื่องใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือสาริตมาก่อน
- ๖.๓. รับประกันคุณภาพเป็นเวลา ๑ ปี นับจากวันที่ได้ส่งมอบสินค้า และต้องมีดำเนินการตรวจสภาพเครื่องอย่างน้อยทุก ๓ เดือน นับตั้งแต่วันที่ติดตั้ง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
 (นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
 (นางอมรา สีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

- ๖.๔. ในระยะเวลาประกันนับตั้งแต่วันติดตั้ง หากเกิดการชำรุดขัดข้อง เกิน ๒ ครั้ง และบริษัทได้ทำการแก้ไขถึง ๒ ครั้ง บริษัทจะนำของใหม่มาเปลี่ยนให้กับโรงพยาบาลภายใน ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับการแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษร
- ๖.๕. บริษัทต้องจัดหาช่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้
- ๖.๖. มีหนังสือรับรองว่าเป็นสำนักงานสาขาประจำประเทศไทยจากโรงงานผู้ผลิต หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต และต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน
- ๖.๗. มีการอบรมผู้ใช้เครื่องให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถใช้อุปกรณ์ได้
- ๖.๘. มีการอบรมช่างของโรงพยาบาลฯ ให้เข้าใจการทำงานของเครื่องและสามารถทำการแก้ไขเครื่องในเบื้องต้น เมื่อเครื่องชำรุด
- ๖.๙. มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- ๖.๑๐. มีการสอบเทียบเครื่องมือจากสถาบัน หรือหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยจะต้องนำเอกสารสอบเทียบเครื่องมือ (ครุภัณฑ์การแพทย์ที่ประกวดราคาซื้อ) มามอบให้ทางโรงพยาบาลฯ ในวันส่งมอบสินค้า

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นายจรูญพงษ์ ชูรัตน์) นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นายศิริพงษ์ ทรัพย์อุดมมาก) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นางอมรา ทีแสน) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่แบบซีอาร์มขนาดกำลัง ๑๕ Kw (Mobile C-arm)
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน

ใช้งานในห้องผ่าตัดทางศัลยกรรมกระดูกและศัลยกรรมหลอดเลือด

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑ สามารถเคลื่อนย้ายเพื่อใช้งานตามห้องผ่าตัดต่างๆได้ และเป็นประเภทแผ่กระจายรังสีน้อย

๒.๒ มีแขนรูปโค้งตัวซี (C) ยึดหลอดเอกซเรย์ พร้อมกล้องถ่ายภาพเอกซเรย์ ที่ปลายแต่ละข้างของแขน
โค้งรูปตัวซี

๒.๓ ระบบการส่องตรวจภาพ (Fluoroscopy) ใช้กล้องถ่ายภาพเอกซเรย์ (Image Intensifier) และ
ระบบ ทีวี (Video Monitor)

๒.๔ จอแสดงภาพ (Video Monitor) แบบความละเอียดสูง จำนวน ๒ จอ วางอยู่บนฐานล้อเดียวกัน
และสามารถเคลื่อนที่ได้สะดวก และจอด้านหนึ่งเป็นแบบ Touch screen

๒.๕ มีระบบจัดเก็บภาพ (Memory) ที่สามารถเก็บภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓,๔๐๐ ภาพ

๒.๖ ระบบควบคุมการทำงานแบบ Digital

๒.๗ มีระบบ DICOM (Worklist ,Retrieve / Query, Print, และ Store) ในการเชื่อมต่อ PACS ของ
โรงพยาบาล

๒.๘ ใช้ระบบไฟฟ้าขนาด ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์

๓ คุณสมบัติเฉพาะทางเทคนิคหรือทางวิชาการ

๓.๑ ชุดควบคุมการกำเนิดเอกซเรย์ (X-Ray Generator)

๓.๑.๑ เป็นแบบความถี่สูง (High Frequency) และมีกำลังของเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๕ kW

๓.๑.๒ ให้ความต่างศักย์ระหว่างขั้วหลอดเอกซเรย์ สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐ kVp

๓.๑.๓ สามารถให้ค่ากระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๗๕ mA ในการถ่ายภาพลงบนแผ่นฟิล์มโดยตรง

๓.๒ หลอดเอกซเรย์ (X-Ray Tube)

๓.๒.๑ เป็นหลอดเอกซเรย์แบบขั้วบวกหมุน (Rotating Anode)

๓.๒.๒ ที่ขั้วบวกสามารถทนความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓๐๐๐,๐๐๐ H.U. และมีอัตราการระบาย
ความร้อนสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๘๕,๐๐๐ H.U. ต่อนาที

๓.๓ การปรับขนาดของลำเอกซเรย์ (Collimator)

ใช้การปรับแสงแบบ Iris พร้อมระบบ Double Leaf Collimator ทำให้สามารถปรับลำแสงเพื่อให้
เหมาะสมกับรูปร่าง และขนาดของอวัยวะที่ต้องการจะตรวจได้ เพื่อลดปริมาณรังสีมีระบบ Preview เพื่อทำการปรับ
ขนาดของลำแสงก่อนการทำการถ่ายภาพ เพื่อลดปริมาณรังสี

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายวิชัย เต็มสมบัติบวร) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายบรรชัย ขวดีตรูจิวังษ์) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายถนอมชัย โคตรวงษา) นายแพทย์ชำนาญการ

๓.๔ ระบบการถ่ายภาพเอกซเรย์ เพื่อดูภาพบนจอแสดงภาพ (Fluoroscopy Mode)

๓.๔.๑ สามารถปรับค่าพลังงานของเอกซเรย์ได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๔๐-๑๒๐ kVp

๓.๔.๒ สามารถปรับค่ากระแสไฟฟ้าได้ในช่วงไม่น้อยกว่า ๐.๒ - ๑๐.๐ mA สำหรับการ Flu ปกติ และสามารถปรับค่าได้ไม่น้อยกว่า ๑.๐ - ๒๐ mA เมื่อใช้แบบค่ากระแสไฟฟ้าสูง

๓.๔.๓ สามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบอัตโนมัติ และแบบตั้งเองตามความต้องการ (Manual)

๓.๔.๔ สามารถเลือกการทำงานได้ไม่น้อยกว่า สามแบบ คือ การถ่ายแบบต่อเนื่อง (Continuous) แบบถ่ายครั้งเดียว (One shot) และแบบเป็นช่วง (Pulsed)

๓.๔.๕ มีระบบการปรับความเข้มของแสง แบบอัตโนมัติ แบบ AutoTrak ซึ่งสามารถปรับความสว่างของภาพให้เหมาะสมกับอวัยวะที่อยู่ใน Field ได้แม่นยำตามที่ต้องการถ่ายภาพนั้น ไม่ได้อยู่ตรงกลาง

๓.๔.๖ มีระบบ Smart Metal ผู้ใช้สามารถทำการปรับระบบการปรับภาพอัตโนมัติให้เหมาะสมกับ Metal Sensitivity และ Smart Window เครื่องจะทำการปรับความสว่างและความคมชัดของภาพอัตโนมัติจากตำแหน่งของ Collimator

๓.๔.๗ มีระบบ Real Time Dynamic Range Management (DRM)

๓.๔.๘ มี Preset ระบบสำหรับการถ่ายภาพให้เลือกไม่น้อยกว่า ๕ แบบ

๓.๕ ระบบการถ่ายภาพเอกซเรย์บนแผ่นฟิล์ม (Radiographic Mode)

๓.๕.๑ สามารถปรับค่ากระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๗๕ mA

๓.๕.๒ สามารถปรับค่า mAs ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ mAs

๓.๖ ระบบการทำงานของ แชนซี-อาร์ม

๓.๖.๑ มีความลึกของแขนไม่น้อยกว่า ๖๖ ซม. และกว้างไม่น้อยกว่า ๗๘ ซม.

๓.๖.๒ สามารถเคลื่อนที่ ขึ้น-ลง ในแนวตั้งได้ไม่น้อยกว่า ๔๕ ซม. โดยอาศัยมอเตอร์ในการขับเคลื่อน

๓.๖.๓ สามารถเคลื่อนที่ เข้า-ออก ในแนวนอน ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.

๓.๖.๔ สามารถเลื่อนแขนตามแนวโค้งได้ประมาณ ๑๑๕ องศา

๓.๖.๕ สามารถหมุนแกน ซี อาร์ม ได้ประมาณ +/- ๑๘๐ องศา

๓.๖.๖ สามารถปรับให้หัน ทางซ้ายหรือขวา ได้ข้างละไม่น้อยกว่า ๑๐ องศา

๓.๖.๗ มีแขนที่ถูกออกแบบเป็นรูปตัว L โดยสามารถทำการพลิกกลับของแขน ซี อาร์ม ได้ไม่น้อยกว่า +๙๐/-๑๘๐ องศา เพื่อสะดวกในการจัดท่าในการถ่ายเอกซเรย์

๓.๗ ขูดรับและขยายความสว่างของเอกซเรย์ พร้อมทั้งกล้องวิดีโอ (Image Intensifier) พร้อมทั้งกล้องวิดีโอ (Video Camera)

๓.๗.๑ สามารถปรับขนาดของแผ่นรับภาพ (Intensifier) ได้ไม่น้อยกว่า สามขนาด คือ ๒.๓ ซม. ๕ ซม. และ ๑๑ ซม.

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายวิชัย เต็มสมบัติบวร) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายบรรชัย ขวลิตรจิวังษ์) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายถนอมชัย โคตรวงษา) นายแพทย์ชำนาญการ

๓.๗.๒ ใช้ระบบการถ่ายภาพแบบ CCD ชนิดรายละเอียดสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑k x ๑k

๓.๗.๓ สามารถกลับภาพ จากซ้ายไปขวา และบนลงล่างได้

๓.๗.๔ สามารถปรับเป็นภาพเนกกาตีฟได้

๓.๘ ชุดจอแสดงภาพ (T.V. Monitor)

๓.๘.๑ มีจอภาพแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน สองจอ รายละเอียดสูง ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔ ความสว่างไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ CD/M^๒ สามารถตั้งจอมาทางด้านหน้าไม่น้อยกว่า ๒๒ นิ้ว

๓.๘.๒ มีระบบการตรวจวัดความสว่างของห้องเพื่อปรับความสว่างของจอภาพ

๓.๘.๓ จอด้านหนึ่งเป็นแบบ Touch screen เพื่อควบคุมการทำงาน

๓.๙ ระบบการประมวลผลภาพ (Image processing)

๓.๙.๑ สามารถเก็บภาพสุดท้ายในการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้โดยอัตโนมัติ

๓.๙.๒ มีประสิทธิภาพในการประมวลผลขนาด ๑๐๐๐ x ๑๐๐๐ x ๑๖ bit

๓.๙.๓ มีระบบการประมวลผลภาพเพื่อเพิ่มความคมชัดของภาพแบบ

- ระบบลดสัญญาณการรบกวนเนื่องจากการเคลื่อนไหว

- มีระบบควบคุม Digital Brightness and contrast แบบอัตโนมัติ

๓.๙.๔ สามารถเก็บภาพได้สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๓,๔๐๐ ภาพ

๓.๙.๕ สามารถเก็บภาพลงบนแผ่น CD/DVD ได้พร้อมโปรแกรม DICOM Viewer

๓.๙.๖ มีโปรแกรม Measurement และ Annotation

๓.๑๐ ระบบ Vascular Module

สามารถทำ Real Time Digital Subtraction (DSA) มีระบบ Roadmapping และ ระบบ Peak opacification ระบบบันทึกภาพแบบ digital disk

- บันทึกหรือแสดงภาพในอัตราไม่น้อยกว่า ๘ fps.

- สามารถบันทึกได้ ไม่น้อยกว่า ๕ นาที ที่อัตราแสดงภาพไม่น้อยกว่า ๘ ps

- แสดงภาพย้อนหลังอัตโนมัติ

- สามารถเรียกดูย้อนหลังได้ที่ละภาพ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายวิชัย เต็มสมบัติบวร) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายบรรชัย ขวลิตรจิวงษ์) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(นายถนอมชัย โคตรวงษา) นายแพทย์ชำนาญการ

๔ อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|--|-------------|
| ๔.๑ Wireless Remote Control | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๒ Foot Switch | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๓ เครื่องพิมพ์ภาพทางการแพทย์ขนาด A๔ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๔ คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กสำหรับเชื่อมต่อกับเครื่องซีอาร์เอ็ม | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๕ เหล็กสปริงค์รูปตัวซี สามารถฆ่าเชื้อได้ | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๖ หนังสือคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษา | จำนวน ๑ ชุด |

เงื่อนไขเพิ่มเติม

เงื่อนไขอื่นๆ

๑. ผู้ขายจะต้องรับประกันคุณภาพ ซ่อมแซมและเปลี่ยนอะไหล่ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นเป็นระยะเวลา ๓ ปี สำหรับอะไหล่ต่างๆชิ้นส่วน นับจากวันตรวจรับเครื่องเป็นต้นไป และต้องมีการตรวจเช็คเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ตลอดระยะเวลาการรับประกัน นับจากวันตรวจรับเครื่อง และจะต้องมีการบริการตรวจเช็คเครื่องทุกๆ ๔ เดือน ให้ฟรี อีก ๒ ปี หลังหมดระยะเวลาประกัน
๒. มีหลักฐานว่ามีช่างหรือวิศวกรที่ได้รับการฝึกอบรมจากโรงงานผู้ผลิตโดยตรงในการให้บริการหลังการขาย
๓. ผู้ขายรับรองว่าอะไหล่จำหน่ายในท้องตลาดหรือให้บริการไม่น้อยกว่า ๑๐ ปี
๔. ครุภัณฑ์ที่เสนอขายต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
๕. ผู้ขายต้องมีคู่มือการบำรุงรักษาเครื่องและวงจรของเครื่อง (Technical/Service manual . อย่างละ ๑ ชุด

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายวิชัย เต็มสมบัติบวร) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายบรรชัช ขวลิตรจิวงษ์) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายถนอมชัย โคตรวงษา) นายแพทย์ชำนาญการ

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตัดกระดูก (Oscillating saw : battery saw)
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. คุณลักษณะทั่วไป

เป็นเลื่อยสำหรับตัดกระดูก แบบเปลี่ยนหัวได้ ใช้ในงานศัลยกรรมกระดูกทั่วไป

๒. คุณลักษณะเฉพาะ

๒.๑ เลื่อยตัดกระดูก จำนวน ๑ ตัว

เป็นเลื่อยตัดกระดูก ใช้แบตเตอรี่ เป็นตัวขับเคลื่อน มีคันบังคับชนิด ๒ ไก่โดยคันบังคับตัวบนจะควบคุมการถอยหลัง และคันบังคับตัวล่างเพื่อเดินหน้าโดยใช้มือเดียว

๒.๑.๑ สามารถปรับการทำงานแบบเดินหน้าและถอยหลัง(Oscillated Drill) ได้โดยการกดพร้อมกันทั้ง ๒ ไก่

๒.๑.๒ ตัวป็นมีปุ่มกดล็อคการทำงาน เพื่อความปลอดภัย

๒.๑.๓ สามารถปรับการทำงานได้ทั้งแบบเจาะกระดูก (Drill) และคว้านกระดูก (Reamer) เพียงบิดหมุนที่ส่วนหัวของตัวสว่าน ซึ่งจะมีสัญลักษณ์ตัว D สำหรับเจาะกระดูก (Drill) และสัญลักษณ์ตัว R สำหรับคว้านกระดูก (Reamer)

๒.๑.๔ สามารถปรับความเร็วได้สูงสุด ๒๔,๕๐๐ รอบต่อนาที สำหรับหัวต่อเลื่อยตัดกระดูกชนิดสาย (Mini Sagittal Saw)


๒.๑.๕ สามารถเปลี่ยนหัวต่อได้หลายชนิดเพียงบิดหมุนเพื่อล็อคและปลดล็อคที่ส่วนหัวของเลื่อยตัดกระดูก

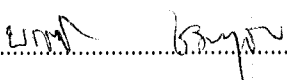
๒.๑.๖ มีรูผ่านตลอดมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔.๒ มิลลิเมตร เพื่อสะดวกในการใช้จับโลหะยึดตรึงกระดูก ขนาดยาวได้โดยไม่ส่าย

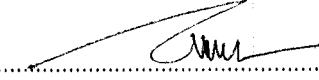
๒.๑.๗ สามารถปรับความเร็วได้ ไม่น้อยกว่า ๐ -๑,๓๐๐ รอบต่อนาที สำหรับการเจาะกระดูก (Drill)

๒.๑.๘ สามารถ ปรับความเร็วได้ ไม่น้อยกว่า ๐-๓๐๐ รอบต่อนาที สำหรับการคว้านกระดูก (Reamer)

๒.๑.๙ ตัวสว่านมีแรงบิดสูงสุด ๑๗ นิวตัน-เมตร.

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ
(นายวิชัย เต็มสมบัติบรร) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นายบรรชัย ขวลิตรุจิวงษ์) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ
(นายถนอมชัย โคตรวงษา) นายแพทย์ชำนาญการ

- ๒.๑.๑๐ สามารถเปลี่ยนหัวต่อ เพื่อต่อกับชุดล้างทำความสะอาดในแพลตฟอร์มตัดได้
- ๒.๑.๑๑ ตัวเล็ยนน้ำหนักประมาณ ๑,๐๒๐ กรัม (ไม่รวมหัวต่อและแบตเตอรี่)
- ๒.๑.๑๒ ตัวเล็ยนมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔๖ x ๓๖ x ๑๕๕ มิลลิเมตร
- ๒.๑.๑๓ มีหัวต่อ (Attachment) ให้เลือกถึง ๑๗ แบบ
- ๒.๑.๑๔ ระดับเสียงของตัวเครื่องขณะทำงาน เท่ากับ ๖๐ เดซิเบล

๓. อุปกรณ์ประกอบ

- ๓.๑ หัวต่อสำหรับจับเล็ยนตัดกระดูกชนิดสาย (Mini Sagital Saw) ด้านล่างของหัวต่อมีปุ่มบิดหมุน เพื่อจับยึดหรือล็อคใบเล็ยนง่ายต่อการใช้งาน ซึ่งใบเล็ยนจะถูกสวมอยู่ที่ด้านบนของหัวต่อ มีความเร็วรอบ ไม่น้อยกว่า ๐ - ๒๔,๕๐๐ รอบ ต่อนาที จำนวน ๑ ชิ้น
- ๓.๒ ที่ชาร์จแบตเตอรี่ (Battery Charger) จำนวน ๑ ชิ้น
- ๓.๓ สายไฟฟ้า (Mains Power cordsets) ยาวประมาณ ๓ เมตร จำนวน ๑ ชิ้น
- ๓.๔ แบตเตอรี่ชนิดลิเทียมไอออน (Lithium Ion) ขนาดเล็ก (๖๙ x ๖๒ x ๖๑ มม.) น้ำหนัก ๒๗๘ กรัม สามารถล้างและอบฆ่าเชื้อได้มีความจุไฟฟ้าสูงสุด ๑,๑๐๐ มิลลิแอมป์ กำลังไฟฟ้า ๑๓๒ โวลต์ และมีระดับไฟ (Fuel gauge) แสดงปริมาณความจุไฟฟ้าที่มีอยู่ในแบตเตอรี่ จำนวน ๒ ชิ้น
- ๓.๕ หัวต่อสำหรับจับอุปกรณ์เจาะกระดูก มีรูทะลุผ่านตลอดรูมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ชิ้น
- ๓.๖ หัวต่อสำหรับจับลวดยึดกระดูกโดยต้องใช้ตัวไขล็อคมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๕-๗.๔ มิลลิเมตร (Keyed Chuck Attachment) มีรูทะลุผ่านตลอดรูมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔.๒ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ชิ้น
- ๓.๗ หัวต่อสำหรับจับอุปกรณ์เจาะกระดูก มีรูทะลุผ่านตลอดรูมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๔.๒ มิลลิเมตร จำนวน ๑ ชิ้น
- ๓.๘ ก่องใส่สำหรับนึ่งฆ่าเชื้อโรค ทำด้วยโลหะปลอดสนิม จำนวน ๑ ชิ้น

๔. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๔.๑ รับประกันคุณภาพ ๑ ปี นับจากวันตรวจรับสินค้า
- ๔.๒ เป็นสินค้าใหม่ ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายวิชัย เต็มสมชติบวร) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายบรรชัย ขวลิตรจิวงษ์) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายถนอมชัย โคตรวงษ์) นายแพทย์ชำนาญการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องมือผ่าตัด Craniotome
โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์

๑. วัตถุประสงค์

๑.๑. เป็นอุปกรณ์ชุดมอเตอร์ไฟฟ้าความเร็วสูง สำหรับตัดเปิดกะโหลกศีรษะ

๒. คุณสมบัติทั่วไป

๒.๑. ใช้งานระบบไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๒๓๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐/๖๐ เฮิร์ตซ์

๒.๒. มอเตอร์และด้ามจับสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ (Autoclave)

๓. คุณสมบัติเฉพาะ

๓.๑. เครื่องควบคุมการทำงาน Control Unit จำนวน ๓ เครื่อง

๓.๑.๑. การแสดงผลหน้าจอลิควิด คริสตัลขนาดไม่น้อยกว่า ๖.๕ นิ้ว แบบระบบสัมผัส มีจอแสดงผลหลักดังนี้

๓.๑.๑.๑. ควบคุมความเร็ว

๓.๑.๑.๒. ควบคุมการจ่ายน้ำ

๓.๑.๑.๓. ควบคุมการหมุนแบบเดินหน้าและถอยหลัง

๓.๑.๒. หน้าจอแสดงค่าความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๘๐,๐๐๐ รอบต่อนาที

๓.๑.๓. แสดงภาษาให้เลือกใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๖ ภาษา

๓.๑.๔. มีระบบจ่ายน้ำ irrigation pump ติดตั้งไว้ด้านข้างของตัวเครื่อง สามารถปรับระดับน้ำได้ในช่วง ๑ - ๑๐๐% โดยมีอัตราการจ่ายน้ำสูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๕ มิลลิลิตรต่อนาที โดยสามารถตั้งค่าการใช้งานได้ที่ตัวเครื่อง

๓.๑.๕. มีช่องสำหรับต่อใช้งานกับ Micro Motor ได้อย่างน้อย ๒ ช่อง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(นายจำลอง กิตติวรเวช) นายแพทย์ชำนาญการ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายประวิตวงศ์ วงศ์ศรีแก้ว) นายแพทย์ชำนาญการ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(นายอัศวิน รุจิศาสตร์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

- ๓.๒. แป้นเหยียบที่เท้า สำหรับควบคุมการทำงานมอเตอร์ แบบมีปุ่ม ๑ ปุ่ม สามารถเลือกการตั้งค่าการใช้งานได้ เช่น ควบคุมการปิดเปิดการทำงานของ Foot Control, ควบคุมการเปลี่ยนมอเตอร์ A-B, ควบคุมการหมุนแบบเดินหน้า และ ถอยหลัง, ควบคุมการปิดเปิดน้ำและการจ่ายน้ำ, ควบคุมความเร็วได้ ๓ ระดับ ระดับที่ ๑ มอเตอร์จะให้ความเร็วที่ ๓๐% ระดับที่ ๒ มอเตอร์จะให้ความเร็วที่ ๘๐% ระดับที่ ๓ มอเตอร์จะให้ความเร็วที่ ๑๐๐% จำนวน ๓ อัน
- ๓.๓. ไมโครมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่าเล็กชนิดควบคุมการทำงานด้วยเท้า ให้ความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่าไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ รอบต่อนาที จำนวน ๓ อัน
- ๓.๔. ด้ามจับสำหรับใช้ตัดกะโหลกศีรษะ ให้ความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ รอบต่อนาที พร้อมกับตัว Duraguard ป้องกันการอันตรายแก่เยื่อหุ้มดูราขนาดกลาง โดยสามารถถอดเข้า-ออกได้สะดวก ใช้ร่วมกับตัวตัดกะโหลกขนาดก้านไม่เกินกว่า ๓.๑๗ มิลลิเมตร จำนวน ๓ อัน
- ๓.๕. ด้ามจับสำหรับใช้เจาะกะโหลกศีรษะ ให้ความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๒๕๐ รอบต่อนาที โดยมีข้อต่อแบบ Hudson จำนวน ๓ อัน
- ๓.๖. ด้ามจับให้ความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๐,๐๐๐ รอบต่อนาที สำหรับใช้เจาะ ร้อยลวด และใช้เจาะสำหรับใส่มินิเพลต จำนวน ๓ อัน
- ๓.๗. ด้ามจับกรอกระดูกแบบโค้ง ขนาดกลาง ให้ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ รอบต่อนาที ส่วนแกนมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๗.๕ มม. และส่วนที่ใช้งานมีความยาวไม่เกินกว่า ๕๓ มิลลิเมตร จำนวน ๓ อัน
- ๓.๘. กล่องบรรจุเครื่องมือชนิดหนึ่งฆ่าเชื้อขนาดไม่น้อยกว่าไม่น้อยกว่า ๒๘๕ x ๒๘๐ x ๑๐๐ มิลลิเมตร ชนิดใส่แผ่นกรองเชื้อแบคทีเรีย (Paper filter) จำนวน ๓ กล่อง
- ๓.๙. ตะแกรงลวดสำหรับวางอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่าไม่น้อยกว่า ๒๕๕ x ๒๕๐ x ๗๐ มิลลิเมตร พร้อมตัวยึดอุปกรณ์ติดตั้งภายในตะแกรง จำนวน ๓ อัน

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(นายจำลอง กิตติธรรม) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ


(นายประวิตวงศ์ วงศ์ศรีแก้ว) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

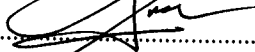
(นายอัศวิน รุจิศิริคานต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ

๔. เงื่อนไขเฉพาะ


- ๔.๑. ผลิตภัณฑ์ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก CE Mark หรือมาตรฐาน ISO ๑๓๔๘๕ ISO ๙๐๐๑
- ๔.๒. เป็นเครื่องมือใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งาน หรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- ๔.๓. บริษัทผู้จำหน่ายเครื่องมือแพทย์ จะต้องมืหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยมีการจดทะเบียนสถานประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์นั้นๆ และเครื่องมือนำเข้าต้องได้รับการรับรองจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา หรือสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม
- ๔.๔. บริษัทจะต้องรับประกันคุณภาพ ๑ ปี
- ๔.๕. บริษัทจะต้องส่งผู้มีความรู้ความสามารถมาสาธิตวิธีการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก่ผู้เกี่ยวข้องโดยไม่มีคิดค่าใช้จ่าย

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการฯ

(นายจำลอง กิตติธรรม) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นายประวัติน วงศ์ศรีแก้ว) นายแพทย์ชำนาญการ

(ลงชื่อ)..........กรรมการฯ

(นายอัศวิน รุจิรศานต์กุล) นายแพทย์ชำนาญการ