รายละเอียดและคุณลักษณะ

เครื่องดมยาสลบชนิด ๓ แก๊ซ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ และวิเคราะห์แก๊ซ ระหว่างดมยาสลบ

๑. ความต้องการ

เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจควบคุมการทำงานด้วยระบบดิจิตอลแสดงผลบนจอภาพสีและวัดก๊าซดมยาสลบพร้อมระบบ ecoFlow และเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ คุณสมบัติครบตามข้อกำหนด ประกอบด้วย

๑.๑ เครื่องดมยาสลบพร้อมเครื่องช่วยหายใจควบคุมการทำงานด้วยระบบดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง

๑.๒ เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ จำนวน ๑ เครื่อง

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ เป็นเครื่องดมยาสลบแบบใช้ก๊าซ ๓ ชนิด คือ ก๊าซออกซิเจน (O_2), ก๊าซไนตรัสออกไซด์ (N_2O) และก๊าซอากาศ (Air) สามารถใช้ร่วมกับระบบจ่ายก๊าซของโรงพยาบาลได้

๒.๒ เครื่องช่วยหายใจเป็นชนิดที่ประกอบอยู่ในเครื่องดมยาสลบ (Built-in) มาจากโรงงานผู้ผลิต

๒.๓ ระบบปรับอัตราการไหลของก๊าซ (Flowmeter) เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์

๒.๔ สามารถวัดปริมาณของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจและก๊าซยาดมสลบแบบอัตโนมัติ

๒.๕ ใช้กับกระแสไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ เฮริทซ์ พร้อมกับมีแบตเตอรี่สำรองในตัวเครื่องดมยาสลบ

๒.๖ เครื่องดมยาสลบเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศสหรัฐอเมริกา หรือทวีปยุโรป

๒.๗ ตัวเครื่อง (Machine) พร้อมเครื่องช่วยหายใจ (Ventilator) และเครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ (Monitor) เป็นผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเดียวกัน

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ เครื่องดมยาสลบ

๓.๑.๑ เครื่องดมยาสลบ มีล้อ ๔ ล้อ พร้อมกับที่ล็อคล้อเป็นแบบ Central brake

๓.๑.๒ มีลิ้นชักสำหรับเก็บอุปกรณ์อย่างน้อย ๒ ลิ้นชัก

๓.๑.๓ มีสวิทซ์ปิด-เปิด การทำงานของเครื่องดมยาสลบอยู่ด้านหน้า

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๖๓๓๕ /๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๐			จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๑
รายละเอียดเครื่องดมยาสลบชนิด ๓ แก๊ซ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและวิเคราะห์แก๊ซระหว่างดมยาสลบ				
ผู้กำหนด โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา				วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๐
ผู้ตรวจสอบ	๑.นายณัฐพล	ตั้งชวาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๒.นายอรรถพร	ปฏิวงศ์ไพศาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๓.นายวรงค์	ลีลาอภิรดี	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๔.นางสาวนงนุช	กฤชกระพัน	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๕.นางกนกวรรณ	เยื้องกลาง	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

๓.๑.๔ แนวตั้งตรงด้านข้างทั้งสองของเครื่องดมยาสลบมีรางสำหรับยึดติดมอนิเตอร์และ อุปกรณ์ต่างๆ

๓.๑.๕ มีที่สำหรับแขวนเครื่องทำน้ำยาสลบเหลวให้กลายเป็นไอ (Vaporizer) ได้ ๒ ตัว ในแนวเดียวกัน

๓.๑.๖ ที่จอควบคุมเครื่องช่วยหายใจ หรือที่ตัวเครื่องดมยาสลบมีหน้าปัดสามารถบอกแรงดันของก๊าซซึ่งอ่านได้สะดวก โดยแยกก๊าซแต่ละชนิดจากระบบจ่ายก๊าซกลาง (Pipeline) หรือจากถังสำรอง (Tank)

๓.๑.๗ มีที่แขวนถังก๊าซสำรองสำหรับก๊าซออกซิเจน และอากาศ หรือไนตรัสออกไซด์ติดอยู่ที่ด้านหลังของเครื่องดมยาสลบ

๓.๑.๘ มีปุ่มสำหรับกดให้ออกซิเจนฉุกเฉิน (O_2 Flush Valve) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๕ ลิตร/นาที อยู่ด้านหน้าของตัวเครื่อง

๓.๑.๙ มีจุดต่อสำหรับใช้ชุดดมยาชนิดอื่น (Auxiliary Common Gas Outlet) เช่น Jackson Ree, Bain Circuit อยู่ที่ด้านหน้าของเครื่องพร้อมมีสวิทช์ปรับเพื่อเลือกใช้งาน

๓.๑.๑๐ มีชุดให้ก๊าซออกซิเจน (Auxiliary O_2 Flowmeter) สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซได้ติดตั้งอยู่ที่ด้านหน้าของเครื่องดมยาสลบจากโรงงานผู้ผลิต

๓.๑.๑๑ มีระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อตัดการไหลของก๊าซไนตรัสออกไซด์ (Shut off Nitrous) เมื่อแรงดันก๊าซออกซิเจนต่ำกว่ากำหนดพร้อมกับมีสัญญาณเตือน

๓.๒ เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซชนิดอิเล็คทรอนิคส์ (Electronic Flowmeter)

๓.๒.๑ สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซ เป็นแบบอิเล็คทรอนิกส์ที่หน้าจอควบคุม

๓.๒.๒ ที่หน้าจอมีตัวเลขแสดงอัตราการไหลของก๊าซแต่ละชนิดที่เปิดใช้งานพร้อมกับบาร์กราฟ (Bar Graph) แสดงให้เห็นโดยแยกสัญลักษณ์สีของก๊าซแต่ละชนิด

๓.๒.๓ สามารถปรับอัตราการไหลของก๊าซ (Total Flow) ได้ตั้งแต่ ๒๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที ถึง ๑๕ ลิตรต่อนาที

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๖๓๓๕ /๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๐				จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๒
รายละเอียดเครื่องดมยาสลบชนิด ๓ แก๊ซ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและวิเคราะห์แก๊ซระหว่างดมยาสลบ					
ผู้กำหนด โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา					วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๐
ผู้ตรวจสอบ	๑.นายณัฐพล	ตั้งชวาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๒.นายอรรถพร	ปฏิวงศ์ไพศาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๓.นายวรงค์	ลีลาอภิรดี	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๔.นางสาวนงนุช	กฤชกระพัน	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๕.นางกนกวรรณ	เยื้องกลาง	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

๓.๒.๔ สามารถปรับอัตราส่วนผสมของก๊าซออกซิเจน (O_2 Concentration) ได้

๓.๒.๕ มีระบบรักษาความปลอดภัย (Hypoxic Guard) เป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ หรือ ๒๕% โดยจะมีก๊าซออกซิเจนตลอดเวลาที่ดมยาสลบ

๓.๒.๖ มีระบบ ecoFLOW ที่แสดงอัตราการไหลรวมของก๊าซ (Fresh Gas Flow), อัตราการไหลรวมของออกซิเจน (O_2 total flow), FiO2 guard, ปริมาณและราคาของน้ำยาดมสลบ

๓.๒.๗ มีระบบความปลอดภัยสำหรับให้ก๊าซออกซิเจนสำรอง (Alternate O_2)ได้ตั้งแต่ ๕๐๐ มิลลิลิตรต่อนาที ถึง ๑๐ ลิตรต่อนาที กรณีที่เครื่องปรับอัตราการไหลของก๊าซหลักไม่สามารถใช้งานได้

๓.๓ อุปกรณ์ดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Absorber)

๒.๓.๑ มีวาล์วตรวจเช็คการหายใจเข้า-ออก ให้ก๊าซผ่านได้ทางเดียว มีฝาครอบมองเห็นการทำงานของวาล์วได้ชัดเจน

๒.๓.๒ มีสวิตช์สำหรับปรับไปใช้กับเครื่องช่วยหายใจ (Bag to Ventilator Switch)

๒.๓.๓ มีวาล์วสำหรับปรับแรงดันในวงจรดมยา (APL Valve)

๒.๓.๔ ที่บรรจุสารดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Sodalime Canister) บรรจุได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ กรัม สามารถถอดประกอบได้ง่าย

๒.๓.๕ อุปกรณ์ที่สัมผัสกับลมหายใจออกของผู้ป่วยสามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ที่อุณหภูมิถึง ๑๓๔°C และถอดประกอบได้ง่ายโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือ

๒.๓.๖ มีระบบ CO_2 Bypass ทำให้สามารถเปลี่ยน Sodalime ในระหว่างใช้งานได้โดยไม่มีการรั่วของก๊าซดมยาสลบ

๒.๓.๘ มีชุดกักเก็บน้ำ ในวงจรการหายใจประกอบเข้ากับ เครื่องดมยาสลบ หรือ Drain Valve โดยเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องดมยาสลบ

๒.๓.๙ มีระบบกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging System) จากเครื่องดมยาสลบ ที่สามารถต่อใช้งานร่วมกับระบบ Pipeline ของทางโรงพยาบาลได้

๓.๔ เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator)

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๒๓๓๔ /๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๐				จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๓
รายละเอียดเครื่องดมยาสลบชนิด ๓ แก๊ซ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและวิเคราะห์แก๊ซระหว่างดมยาสลบ					
ผู้กำหนด โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา					วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๐
ผู้ตรวจสอบ	๑.นายณัฐพล	ตั้งชวาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๒.นายอรรถพร	ปฏิวงศ์ไพศาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๓.นายวรงค์	ลีลาอภิรดี	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๔.นางสาวนงนุช	กฤชกระพัน	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๕.นางกนกวรรณ	เยื้องกลาง	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

๓.๔.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ประกอบเสร็จ (Built in) มาพร้อมกับเครื่องดมยาสลบ มีจอแสดงผลการบริหารระบบการหายใจ และวัดปริมาณก๊าซต่างๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

๓.๔.๒ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้สำหรับช่วยหายใจขณะดมยาสลบ ตั้งแต่เด็กเล็กจนถึงผู้ใหญ่

๓.๔.๓ จอควบคุมและแสดงผล เป็นชนิดจอสีแบบ Touch screen และ Knob ควบคุมการใช้งาน มีขนาดอย่างน้อย ๑๒ นิ้ว

๓.๔.๔ กระเปาะลูกยางบีบ ชนิด Ascending Bellow ปรับปริมาตรได้สูงสุด ๑๕๐๐ มิลลิลิตร และสามารถนึ่งฆ่าเชื้อโรคได้ที่อุณหภูมิสูงถึง ๑๓๔°C

๓.๔.๕ มี Mode การทำงานอย่างน้อยดังนี้แบบ VCV , PCV , SIMV , PSV Pro หรือ (AdPSV) , PVC-VG หรือ (PPVC)

๓.๔.๖ สามารถตั้งปริมาตรการหายใจในแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ตั้งแต่ ๒๐ – ๑๕๐๐ มิลลิลิตร

๓.๔.๗ สามารถตั้งระดับความดันการหายใจ (Pressure Inspired) ในระบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control) ได้ตั้งแต่ ๑๐-๕๐ เซนติเมตรน้ำ

๓.๔.๘ สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Rate) ได้ตั้งแต่ ๔-๙๙ ครั้งต่อนาที

๓.๔.๙ สามารถตั้งอัตราส่วนการหายใจเข้าและออกได้ระหว่าง ๒:๑ ถึง ๑:๕

๓.๔.๑๐ สามารถควบคุมความดันบวกในวงจรการหายใจ (PEEP) แบบระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ระหว่าง ๔ ถึง ๒๐ เซนติเมตรน้ำ

๓.๔.๑๑ สามารถตั้ง Flow Trigger ได้ตั้งแต่ ๕-๑๐ ลิตรต่อนาที

๕.๔.๑๒ มีแบตเตอรี่สำรองที่สามารถใช้งานได้อย่างน้อย ๓๐ นาที

๓.๕ ภาควัดปริมาณก๊าซต่างๆ ขณะดมยาสลบ

๓.๕.๑ สามารถวัดปริมาณของก๊าซชนิดต่างๆ ในลมหายใจและก๊าซยาดมสลบแบบอัตโนมัติเป็นชนิดโมดูล

๓.๕.๒ ใช้เทคนิคต่างๆ ในการตรวจวัดปริมาณก๊าซต่างๆ ดังนี้

- ก๊าซออกซิเจน ใช้ระบบ Paramagnetic
- มีระบบการบ่งชี้สารดมยาสลบที่ใช้โดยอัตโนมัติ (Agent Identification)

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๒๓๓๕/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๐			จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๔
รายละเอียดเครื่องดมยาสลบชนิด ๓ แก๊ซ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและวิเคราะห์แก๊ซระหว่างดมยาสลบ				
ผู้กำหนด โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา				วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๐
ผู้ตรวจสอบ	๑.นายณัฐพล ตั้งชวาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๒.นายอรรถพร ปฏิวงศ์ไพศาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๓.นายวรงค์ ลีลาอภิรดี	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๔.นางสาวนงนุช กฤชกระพัน	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๕.นางกนกวรรณ เยื้องกลาง	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

๓.๕.๓ สามารถวัดปริมาณก๊าซออกซิเจนได้ ทั้ง FiO_2 และ EtO_2

๓.๕.๔ สามารถวัดปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ได้ทั้ง $FiCO_2$ และ $EtCO_2$ และสามารถแสดงรูปกราฟได้

๓.๕.๕ สามารถวัดปริมาณก๊าซไนตรัสออกไซด์ได้

๓.๕.๖ มีอัตราการสุ่มตัวอย่าง เพื่อดูดก๊าซเข้าไปวัด ๑๒๐ มิลลิลิตรต่อนาที หรือน้อยกว่า

๓.๕.๗ สามารถแสดงค่า Minimum Alveolar Concentration (MAC)

๓.๕.๘ สามารถตรวจวัดและบ่งชี้สารดมยาสลบโดยอัตโนมัติของน้ำยาสลบทั้ง ๕ ชนิด

- น้ำยาฮาโลเธน,ไอโซฟลูเรน,เอ็นฟลูเรน ๐ – ๖%
- น้ำยาซีโวฟลูเรน ๐ – ๘%
- น้ำยาเดสฟลูเรน ๐ – ๒๐%

๔. <u>เครื่องเฝ้าติดตามสัญญาณชีพ</u>

๔.๑ คุณลักษณะทั่วไป

๔.๑.๑ เป็นเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจ, วัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น, วัดความดันโลหิตแบบแทงเส้น, วัดอุณหภูมิ, วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด, วัดอัตราการหายใจ

๔.๑.๒ ควบคุมการทำงานด้วย Knob Control หรือ Touch Screen Control

๔.๑.๓ ใช้ได้กับไฟฟ้า ๒๒๐ V. 50 Hz. และมีแบตเตอรี่อยู่ภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้อย่างน้อย ๒ ชั่วโมง

๔.๒ ภาคจอภาพแสดงผล

๔.๒.๑ จอแสดงผลมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว เป็นจอสีชนิด LCD มีความละเอียด ๘๐๐ x ๖๐๐ จุด

๔.๒.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นสัญญาณได้อย่างน้อย ๖ รูปคลื่นพร้อมกัน

๔.๒.๓ สามารถแสดงข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยในรูปแบบของกราฟได้อย่างน้อย ๗๒ ชั่วโมง

๔.๒.๔ มีระบบสัญญาณเตือน โดยแบ่งออกเป็นสีและโทนเสียงของสัญญาณเตือน

๔.๓ สามารถวัดและติดตามการทำงานของหัวใจ, วัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น, วัดความดันโลหิตแบบแทงเส้น, วัดอุณหภูมิ, วัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดและวัดอัตราการหายใจได้

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๒๓๓๕ /๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๐			จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๕
รายละเอียดเครื่องดมยาสลบชนิด ๓ แก๊ซ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและวิเคราะห์แก๊ซระหว่างดมยาสลบ				
ผู้กำหนด โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา				วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๐
ผู้ตรวจสอบ	๑.นายณัฐพล ตั้งชวาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๒.นายอรรถพร ปฏิวงศ์ไพศาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๓.นายวรงค์ ลีลาอภิรดี	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๔.นางสาวนงนุช กฤชกระพัน	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๕.นางกนกวรรณ เยื้องกลาง	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ		วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

๔.๓.๑ ตรวจวัดติดตามการทำงานของหัวใจ (ECG)

๔.๓.๑.๑ มีระบบการวิเคราะห์ช่วง ST Analysis ได้

๔.๓.๑.๒ มีระบบการวัดอัตราการหายใจของผู้ป่วยโดยใช้เทคนิคการวัดแบบ Impedance มีช่วงการวัด ๔-๘๐ ครั้งต่อนาที

๔.๓.๑.๓ สามารถวัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจตั้งแต่ ๓๐-๓๐๐ ครั้งต่อนาที

๔.๓.๑.๔ สามารถเลือกฟิลเตอร์ได้อย่างน้อย ๓ แบบ

๔.๓.๑.๕ เลือกความเร็วของการกวาดภาพ (Sweep Speed) ได้อย่างน้อย ๒๕ , ๕๐ mm/sec. หรือมากกว่า

๔.๓.๒ ตรวจวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้น (NIBP)

๔.๓.๒.๑ สามารถวัดความดันโลหิตแบบไม่แทงเส้นโดยใช้หลักการ Oscillometric

๔.๓.๒.๒ สามารถเลือกวิธีการวัดได้ ๓ แบบ คือ แบบกำหนดเอง, แบบกำหนดเวลาอัตโนมัติ และแบบวัดต่อเนื่อง

๔.๓.๒.๓ มีช่วงในการวัด Systolic ได้ในช่วง - ผู้ใหญ่ ๓๐ – ๒๖๐ mmHg

- เด็กเล็ก ๓๐ – ๑๔๐ mmHg

๔.๓.๓ ตรวจวัดความดันโลหิตแบบแทงเส้น (IBP)

๔.๓.๓.๑ สามารถตรวจวัดความดันโลหิตแบบแทงเส้นได้ โดยมีช่วงการวัดอย่างน้อย -๒๕ ถึง ๓๒๐ mmHg

๔.๓.๓.๒ สามารถแสดงรูปคลื่นของความดันโลหิตที่วัดได้

๔.๓.๔ ตรวจวัดอุณหภูมิ ๒ ตำแหน่ง (Temperature)

๔.๓.๔.๑ สามารถแสดงค่าอุณหภูมิได้ ๒ ค่าพร้อม ๆ กัน และในกรณีที่ใช้ ๒ ตำแหน่งพร้อมกัน สามารถแสดงค่าความแตกต่างของอุณหภูมิได้

๔.๓.๔.๒ มีช่วงในการวัด ๑๐-๔๕°C

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๖๓๓๕/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๐			จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๖
รายละเอียดเครื่องดมยาสลบชนิด ๓ แก๊ซ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและวิเคราะห์แก๊ซระหว่างดมยาสลบ				
ผู้กำหนด โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา				วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๐
ผู้ตรวจสอบ	๑.นายณัฐพล	ตั้งชวาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๒.นายอรรถพร	ปฏิวงศ์ไพศาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๓.นายวรงค์	ลีลาอภิรดี	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๔.นางสาวนงนุช	กฤชกระพัน	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐
	๕.นางกนกวรรณ	เยื้องกลาง	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๒๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๐

๔.๓.๕ ตรวจวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO๒)

๔.๓.๕.๑ ใช้เทคโนโลยีการวัดเป็นแบบ Masimo

๔.๓.๕.๒ มีช่วงในการวัดไม่น้อยกว่า ๕๐ – ๑๐๐%

๔.๓.๕.๓ สามารถวัดค่าชีพจร (Pulse Rate) ได้ตั้งแต่ ๓๐ – ๒๔๐ ครั้งต่อนาที

๕. <u>อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน</u>

๕.๑ Corrugated tube	จำนวน ๓ เส้น
๕.๒ Y-Piece	จำนวน ๒ อัน
๕.๓ Elbow	จำนวน ๑ อัน
๕.๔ ถุงลม ๒ ลิตร	จำนวน ๑ ใบ
๕.๕ หน้ากากดมยาสลบ ขนาดเล็ก, กลาง, ใหญ่	ขนาดละ๑ อัน
๕.๖ สายรัดหน้ากาก	จำนวน ๑ ชุด
๕.๗ สายนำก๊าซออกซิเจนพร้อมหัวต่อ pipeline	จำนวน ๑ ชุด
๕.๘ สายนำก๊าซไนตรัสออกไซด์พร้อมหัวต่อ pipeline.	จำนวน ๑ ชุด
๕.๙ สายนำอากาศพร้อมหัวต่อ pipeline	จำนวน ๑ ชุด
๕.๑๐ ท่อก๊าซออกซิเจน และอากาศอัดหรือไนตรัสออกไซด์ ขนาด “E” (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ)	จำนวน ๑ ท่อ
๕.๑๑ Flow Sensor	จำนวน ๒ อัน
๕.๑๒ Straight T-adapter	จำนวน ๒ อัน
๕.๑๓ Elbow with sampling port	จำนวน ๒ อัน
๕.๑๔ Sampling Line	จำนวน ๕ เส้น
๕.๑๕ Water trap	จำนวน ๕ อัน
๕.๑๖ ชุดกำจัดก๊าซเสีย (Scavenging System)	จำนวน ๑ ชุด
๕.๑๗ สายต่อสัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ แบบ ๓ ลีด	จำนวน ๑ ชุด

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๖๓๓๕/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๐			จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๗
รายละเอียดเครื่องดมยาสลบชนิด ๓ แก๊ซ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและวิเคราะห์แก๊ซระหว่างดมยาสลบ				
ผู้กำหนด โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา				วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๐
ผู้ตรวจสอบ	๑.นายณัฐพล	ตั้งชวาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๒.นายอรรถพร	ปฏิวงศ์ไพศาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๓.นายวรงค์	ลีลาอภิรดี	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๔.นางสาวนงนุช	กฤชกระพัน	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๕.นางกนกวรรณ	เยื้องกลาง	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐

๕.๑๘ สายท่อลม (NIBP Hose) จำนวน ๑ ชุด

๕.๑๙ ผ้าพันแขนวัดความดันขนาดผู้ใหญ่ จำนวน ๑ ชุด

๕.๒๐ ผ้าพันแขนวัดความดันขนาดเล็ก จำนวน ๑ ชุด

๕.๒๑ ตัววัด SpO_2 ที่นิ้วชนิด Finger Probe จำนวน ๑ ชุด

๕.๒๒ สายวัดอุณหภูมิ (Temp Probe) จำนวน ๑ ชุด

๖. <u>เงื่อนไขเฉพาะ</u>

๖.๑ มีคู่มือการใช้งาน จำนวน ๑ ชุด

๖.๒ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบของครบเป็นต้นไป โดยจะต้องมีอะไหล่ไว้พร้อมบริการไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๖.๓ บริษัทตัวแทนจำหน่ายต้องได้รับการแต่งตั้งในการจำหน่าย

๖.๔ ในระยะรับประกันผู้ขายจะต้องส่งช่างมาตรวจเช็ค และบำรุงรักษาเครื่องให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีอย่างน้อยปีละ ๒ ครั้ง

คำสั่งจังหวัดนครราชสีมา ที่ ๒๓๓๔ /๒๕๖๐ ลงวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๐			จำนวน ๘ แผ่น	แผ่นที่ ๘
รายละเอียดเครื่องดมยาสลบชนิด ๓ แก๊ซ พร้อมเครื่องช่วยหายใจและเครื่องติดตามการทำงานของหัวใจและวิเคราะห์แก๊ซระหว่างดมยาสลบ				
ผู้กำหนด โรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา				วันที่ พ.ศ. ๒๕๖๐
ผู้ตรวจสอบ	๑.นายเนัฐพล	ตั้งชวาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๒.นายอรรถพร	ปฏิวงศ์ไพศาล	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๓.นายวรงค์	ลีลาอภิรดี	ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๔.นางสาวนงนุช	กฤชกระพัน	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐
	๕.นางกนกวรรณ	เยื้องกลาง	ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	วันที่ ๒๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐