

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดความถี่สูงและชนิดควบคุมแรงดัน พร้อมระบบไม่สอดใส่ท่อช่วยหายใจ
โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

๑. ความต้องการ

เครื่องช่วยหายใจที่สามารถช่วยหายใจแบบความถี่สูง แบบธรรมด้า รวมทั้งการช่วยหายใจแบบไม่สอดใส่ท่อได้ภายในเครื่องเดียว กัน โดยมีคุณสมบัติตามข้อกำหนด

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องช่วยหายใจชนิดความถี่สูงที่ใช้กับเด็กที่มีภาวะการหายใจลำเหลว หรือไม่เพียงพอ หรือไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วยเครื่องช่วยหายใจแบบธรรมด้า (Conventional Ventilator) และมีระบบการช่วยหายใจแบบไม่สอดใส่ท่อสำหรับเด็กที่มีอาการหายใจเหนื่อยระยะเริ่มต้น

๓. คุณลักษณะทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจสำหรับเด็ก ที่มีทั้งระบบธรรมด้า, ระบบความถี่สูง และ แบบ nCPAP / DuoPAP อุปกรณ์ในเครื่องเดียวกัน
- ๓.๒ สามารถปรับตั้ง Volume Guarantee ได้ ทั้งในระบบธรรมด้าและระบบความถี่สูง
- ๓.๓ มีจอกาฟสี ขนาดไม่ต่ำกว่า ๘ นิ้ว ประกอบติดมากับตัวเครื่อง สามารถแสดงข้อมูลเป็นตัวเลขพร้อมกราฟการหายใจได้ในเวลาเดียวกัน
- ๓.๔ มี Battery back-up ช่วยให้เครื่องทำงานในกรณีไฟฟ้าขัดข้องได้นาน ๑ ชั่วโมงในระบบความถี่สูงและ ๒ ชั่วโมง ในระบบธรรมด้า
- ๓.๕ สามารถใช้งานร่วมกับ Masimo set หรือเทียบเท่า เพื่อวัดและควบคุมค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ของผู้ป่วยตามต้องการ โดยปรับระดับการจ่ายออกซิเจนให้โดยอัตโนมัติ
- ๓.๖ ใช้ออกซิเจนจาก Tank หรือ Pipeline, อากาศจาก Tank , Pipeline หรือจากเครื่องผลิตอากาศ
- ๓.๗ ใช้กับไฟฟ้า ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิรตซ์

๔. คุณลักษณะเฉพาะ

๔.๑ เครื่องสามารถทำงานเป็นระบบความถี่สูง (High frequency) ได้ตั้งแต่

๔.๑.๑ ระบบ HFO สามารถปรับความถี่ของความสันติวัชของอากาศ (HFO Frequency)
ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๒๐ เฮิรตซ์

๔.๑.๒ สามารถปรับความดันเฉลี่ยของทางเดินหายใจส่วนต้น (Mean Airway Pressure)
ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๕๐ มิลลิบาร์

๔.๑.๓ สามารถปรับ Oscillatory pressure (Amplitude) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๑๐๐ มิลลิบาร์

๔.๑.๔ สามารถปรับตั้งค่า volume guarantee ใน HFO mode

๔.๑.๕ สามารถปรับตั้ง I:E Ratio ได้ตั้งแต่ ๑:๑-๑:๓

- | | | | | |
|--------------------------------|--------------|----------------------------|--------------------|------|
| ๑. นางสาวนพวรรณ พงศ์สถาพร..... | ตำแหน่ง..... | นายแพทย์เนื้ย瓦ชญ..... | ประธานกรรมการ..... | ๒๒๒ |
| ๒. นางสุลิล ลekaหะสราย..... | ตำแหน่ง..... | นายแพทย์อำนวยพิเศษ..... | กรรมการ..... | ๙๙๙ |
| ๓. นางสุวรรณ ภู่ศลุช..... | ตำแหน่ง..... | พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ..... | กรรมการ..... | ๑๑๓๔ |

๔.๒ เครื่องสามารถทำงานช่วยการหายใจในเด็กได้ดังนี้

- ๔.๒.๑ สามารถเลือกการควบคุมการหายใจ (Ventilation modes) ได้แบบ IPPV, SIPPV, SIMV, SIMV+PSV, PSV, CPAP , Nasal CPAP, Nasal DuoPAP, O₂therapy (HFNC) และ HFO
- ๔.๒.๒ สามารถปรับค่าความไวในการกระตุนเครื่องช่วยหายใจแบบ flow หรือ volume trigger
- ๔.๒.๓ ปรับอัตราการหายใจ (Respiratory frequency) ได้ตั้งแต่ ๒ ถึง ๒๐๐ ครั้งต่อนาที
- ๔.๒.๔ ปรับตั้งค่าแรงดันหายใจเข้า (Peak Inspiratory Pressure) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๘๐ มิลลิบาร์
- ๔.๒.๕ ปรับตั้งระยะเวลาการหายใจเข้า (Inspiratory time) ได้ตั้งแต่ ๐.๑ ถึง ๒.๐ วินาที
- ๔.๒.๖ สามารถปรับตั้งค่าแรงดัน PSV และค่า Termination Criteria PSV ได้
- ๔.๒.๗ สามารถปรับตั้งเวลาในการให้ O₂ Flush
- ๔.๒.๘ ปรับตั้งอัตราการไหลของแก๊ส (Inspiratory flow) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตรต่อนาที
- ๔.๒.๙ สามารถปรับตั้งพร้อมแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐ %
- ๔.๒.๑๐ ปรับตั้งค่า PEEP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๓๐ มิลลิบาร์
- ๔.๒.๑๑ ปรับตั้งค่าแรงดัน Nasal CPAP ได้ตั้งแต่ ๓ ถึง ๑๓ มิลลิบาร์
- ๔.๒.๑๒ ปรับตั้งค่าแรงดัน Nasal DuoPAP ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๑๕ มิลลิบาร์

๔.๓ มีระบบจอกาฟ (Monitors)

- ๔.๓.๑ จอภาพสี ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว แสดงกราฟการไหลของอากาศ, แรงดันและปริมาตรอากาศ (Flow, Pressure and Volume Waves)
- ๔.๓.๒ แสดง Graphic loops
- ๔.๓.๓ แสดงค่าการทำงานของปอดได้ทั้งค่าความยืดหยุ่นและความต้านทานของปอด (Compliance & Resistance)
- ๔.๓.๔ แสดงค่าอัตราการหายใจเป็นตัวเลข (Respiratory rate)
- ๔.๓.๕ แสดงค่าแรงดันหายใจเข้า (Peak inspiratory pressure)
- ๔.๓.๖ แสดงค่าแรงดันเฉลี่ย (Mean airway pressure)
- ๔.๓.๗ แสดงค่าปริมาตรอากาศในการหายใจ (Tidal volume, Minute volume)
- ๔.๓.๘ แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (FiO₂ monitoring)
- ๔.๓.๙ แสดงข้อมูลย้อนหลัง (Trends)

๔.๔ มีระบบเตือนภัย (Alarms) ต่างๆ ดังนี้

- ๔.๔.๑ ค่า CPAP Pressure ต่ำกว่าที่กำหนด
- ๔.๔.๒ อัตราการหายใจสูงกว่าที่กำหนด (High respiratory rate)
- ๔.๔.๓ แรงดันจำากัดสูงกว่าที่กำหนด (High airway pressure)
- ๔.๔.๔ ปริมาตรอากาศหายใจสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด (High / low minute volume)
- ๔.๔.๕ Apnea alarm
- ๔.๔.๖ Tube leak

๑. นางสาวนพวรรณ พงษ์สกุล ตำแหน่ง นายแพทย์เชี่ยวชาญ ประธานกรรมการ ๒๖๖
๒. นางสิล เลาหะสรณ ตำแหน่ง นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ กรรมการ ๕๖๖
๓. นางสุกวรรณ ภูมิลักษณ ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กรรมการ ๕๖๖

๕. อุปกรณ์ประกอบเครื่อง

๕.๑ เครื่องให้ความชื้นชนิดควบคุมอุณหภูมิได้พร้อม Heated Wire	จำนวน ๑ เครื่อง
๕.๒ ภาชนะใส่น้ำสำหรับเครื่องทำความชื้น (Reusable Chamber)	จำนวน ๒ อัน
๕.๓ ชุดวงจรผู้ป่วย (Reusable Patient Circuit)	จำนวน ๒ ชุด
๕.๔ ชุดวงจรผู้ป่วยสำหรับ NCPAP/DuoPAP mode	จำนวน ๓ ชุด
๕.๕ อุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหลของแก๊ส (Flow Sensor)	จำนวน ๒ อัน
๕.๖ สายไฟสำหรับอุปกรณ์ตรวจวัดอัตราการไหลของแก๊ส (Flow Sensor Cable)	จำนวน ๑ เส้น
๕.๗ ชุดปอดเด็ก (Infant Test Lung)	จำนวน ๑ อัน
๕.๘ USB Interface & Masimo set	จำนวน ๑ ชุด
๕.๙ คู่มือการใช้งานภาษาไทย และภาษาอังกฤษ	อย่างละ ๑ เล่ม

๖. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๖.๑ รับประกันเครื่องเป็นระยะเวลา ๒ ปีนับจากวันส่งมอบ
- ๖.๒ ภายในระยะเวลาประกัน ผู้ขายจะต้องทำการการตรวจเช็คสภาพเครื่องและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ทุกๆ ๖ เดือน
- ๖.๓ ผู้ขายจะต้องจัดส่งเจ้าหน้าที่ที่ชำนาญงาน มาทำการสาธิตการใช้งานเครื่องและการดูแลรักษาเครื่องให้กับเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลจนใช้งานได้เป็นอย่างดี
- ๖.๔ ผู้ขายจะต้องมีอะไหล่สำรองเปลี่ยนอย่างน้อยเป็นเวลา ๕ ปี และสามารถเปลี่ยนอะไหล่กรณีอุปกรณ์ชำรุดได้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลาประกัน
- ๖.๕ ในระยะเวลาประกัน กรณีเครื่องชำรุดเสียหายหรือมีความผิดปกติจนไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้ใช้งานได้ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขถึง ๓ ครั้ง แล้วเครื่องยังใช้การไม่ได้ตามปกติ ผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วน หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดมูลค่าและค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้นและในกรณีส่งเครื่องซ่อมนานเกิน ๗ วัน ผู้ขายต้องมีเครื่องสำรองให้ใช้ในรุ่นเดียวกัน

๑. นางสาวนพวรรณ พงศ์สิงหา..... ตำแหน่งนายนายแพทย์เชี่ยวชาญ..... ประธานกรรมการ ลงนาม.....
๒. นางสกุล เลาหะสรณ..... ตำแหน่งนายนายแพทย์ชำนาญการพิเศษ..... กรรมการ ลงนาม.....
๓. นางสุภารณ์ กุศลชัย..... ตำแหน่งพยาบาลวิชาชีพชำนาญการ..... กรรมการ ลงนาม.....