

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน ขนาดใหญ่
โรงพยาบาลอุทัยธานี

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ช่วยผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่ไม่สามารถหายใจได้เพียงพอ หรืออยู่ในภาวะหยุดการหายใจจากสาเหตุต่าง ๆ และสามารถช่วยป้องกันการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และกลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ มีทักษะและความชำนาญในการใช้ และปรับเปลี่ยนการทำงานของเครื่องช่วยหายใจเพื่อช่วยผู้ป่วยให้พ้นภาวะวิกฤตได้อย่างเหมาะสม

รายละเอียดทั่วไป

๑. เป็นเครื่องช่วยหายใจซึ่งควบคุมการทำงานโดยไม่โครโพเรสเซเตอร์ หลักการทำงานเป็นแบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure control) และควบคุมด้วยปริมาตร (Volume control) โดยใช้ออกซิเจนและอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศของโรงพยาบาลได้
๒. ใช้ได้ตั้งแต่เด็กถึงผู้ใหญ่
๓. มีแบตเตอรี่สำรองติดมากับเครื่องช่วยหายใจ หรือมีชุดสำรองไฟที่สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที
๔. มีระบบควบคุมวาล์วฉุกเฉิน สามารถเปิดเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจโดยอาศัยออกซิเจนจากอากาศภายนอกเข้ามาใช้ในกรณีเครื่องขัดข้องมีปัญหา(Safety valve open) หรือความดันในระบบสูงกว่าที่กำหนดไว้
๕. มีจอภาพประกอบมากับเครื่องแผงควบคุมการทำงานของเครื่อง สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ตั้งให้กับผู้ป่วย(Ventilator setting) ค่าต่าง ๆ ที่วัดได้จากผู้ป่วย (Monitor data) ได้พร้อมกัน รวมทั้งสามารถแสดงกราฟการหายใจของ volume/time, Airway Pressure/Time และFlow/Time ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒ รูปกราฟ
๖. การวัดค่าต่าง ๆ ของการหายใจใช้ระบบ Flow Sensor ที่อยู่ภายในตัวเครื่องช่วยหายใจ เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการแสดงผลของการหายใจ เนื่องจากความชื้นและเสมหะของผู้ป่วย
๗. มีระบบ Heated exhalation bacteria filter เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ภายในเครื่อง
๘. มีแบคทีเรียฟิลเตอร์ทั้งช่วงหายใจเข้าและช่วงหายใจออก ที่สามารถกรองเชื้อโรคขนาด ๐.๓ไมครอน และสามารถทำให้ปราศจากเชื้อและนำกลับมาใช้ใหม่ได้
๙. มีระบบ Previous setup เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเปลี่ยน Mode กลับไปสู่ Mode ก่อนหน้า
๑๐. เครื่องผลิตอากาศ (Air Compressor)
๑๑. มีรถเข็นรองรับตัวเครื่องชนิด ๔ ล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมระบบล้อคล้อที่ป้องกันมิให้เคลื่อนที่เมื่อใช้กับผู้ป่วย
๑๒. ใช้กับไฟ ๒๒๐ Volt, ๕๐ Hz.
๑๓. เป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศสหรัฐอเมริกาหรือยุโรป


(นายจิระ วัฒนพงษ์ศักดิ์)


(นางสาวลลารัตน์ วณิชยานันต์)


(นางกรรณิกา กล้าวิทย์กรรม)

รายละเอียดทางเทคนิค

๑. สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Ventilation) ดังนี้
 - ๑.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled Ventilation)
 - ๑.๒ ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure controlled ventilation)
๒. สามารถตั้งลักษณะการช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยได้ดังนี้
 - ๒.๑ ชนิดเครื่องช่วยในการหายใจทั้งหมด (A/C)
 - ๒.๒ ชนิดเครื่องช่วยหายใจบางส่วน (SIMV)
 - ๒.๓ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเอง (SPONT) พร้อมกับมีแรงดันสนับสนุน (Pressure Support ventilation)
 - ๒.๔ ชนิดช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ (Apnea Ventilation) ช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ ตามเวลาที่ตั้งไว้โดยอัตโนมัติ
๓. สามารถกำหนดค่าต่าง ๆ ได้จากแผงควบคุมการทำงานที่อยู่ด้านหน้าของเครื่องได้ดังนี้
 - ๓.๑ สามารถป้อนข้อมูลน้ำหนักผู้ป่วยเข้าเครื่อง (Ideal Body Weight) ได้ตั้งแต่ ๓.๕ ถึง ๑๔๙ กิโลกรัม
 - ๓.๒ สามารถตั้งความดันช่วย (Pressure Support) ได้ ๐ ถึง ๗๐ เซนติเมตรน้ำ
 - ๓.๓ สามารถตั้งอัตราเร่งการไหลของลม (Rise Time) ได้ ๑ ถึง ๑๐๐%
 - ๓.๔ สามารถตั้งระดับความไวของการหายใจออก (Expiratory Sensitivity) ได้ ๑ ถึง ๘๐ %
 - ๓.๕ สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ ๒๕ ถึง ๒,๕๐๐ มิลลิลิตร
 - ๓.๖ สามารถตั้งอัตราการหายใจได้ ๑ ถึง ๑๐๐ ครั้งต่อนาที
 - ๓.๗ สามารถตั้งอัตราการไหลของอากาศ (Peak Flow) ได้ ๓ ถึง ๑๕๐ ลิตร/นาที
 - ๓.๘ สามารถเลือกรูปแบบการไหลเวียนของอากาศ (Flow Pattern) ได้เป็นแบบ Square หรือ Descending Ramp
 - ๓.๙ สามารถตั้งให้ลมหายใจเข้าหยุดค้างในปอดก่อนหายใจออก (Plateau) ได้ ๐ ถึง ๒ วินาที
 - ๓.๑๐ สามารถตั้งแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้ ๕ ถึง ๙๐ เซนติเมตรน้ำ
 - ๓.๑๑ ในกรณีที่เครื่องควบคุมด้วยแรงดันสามารถเลือกให้ค่าต่าง ๆ คงที่ได้คือ ช่วงเวลาหายใจเข้า (Inspiratory Time), สัดส่วนการหายใจเข้า:การหายใจออก (I:E Ratio), ช่วงเวลาการหายใจออก (Expiratory Time)
 - ๓.๑๒ สามารถกำหนดช่วงเวลาในการหายใจเข้าได้ ๐.๒ ถึง ๘.๐ วินาที
 - ๓.๑๓ สามารถกำหนดสัดส่วนช่วงเวลาในการหายใจเข้าต่อช่วงเวลาในการหายใจออกได้
 - ๓.๑๔ สามารถตั้งให้ผู้ป่วย Trigger เครื่องได้ ๒ แบบ คือ
 - ๓.๑๔.๑ ตั้ง Pressure Sensitivity ได้ ๐.๑ - ๒๐.๐ ซม.น้ำต่ำกว่าระดับ PEEP
 - ๓.๑๔.๒ ตั้ง Flow Sensitivity ได้ไม่น้อยกว่า ๐.๕ - ๒๐.๐ ลิตรต่อนาที
 - ๓.๑๕ สามารถตั้งเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Oxygen Percentage) ได้ ๒๑-๑๐๐ %


(นายจิระ พัฒนพงษ์ศักดิ์)


(นางสาวลลารัตน์ วณิชยานันต์)


(นางกรรณิกา กล้าวิทย์กรรม)

- ๓.๑๖ สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP/CPAP ได้ ๐ ถึง ๔๕ เซนติเมตรน้ำ
- ๓.๑๗ สามารถตั้งให้เครื่องช่วยหายใจกรณีผู้ป่วยหยุดหายใจ (Apnea Ventilation) ได้ทั้งแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control) หรือควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)
- ๓.๑๘ สามารถตั้ง Disconnect Sensitivity ได้ ๒๐ ถึง ๙๕%
- ๓.๑๙ มีปุ่มกดให้ออกซิเจน ๑๐๐% นาน ๒ นาทีและในขณะที่ให้ออกซิเจนเครื่องจะทำการ Calibrate Oxygen sensor โดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องถอดสายช่วยหายใจออกจากผู้ป่วย
๔. ส่วนจอภาพที่แสดงข้อมูลจะสามารถแสดงข้อมูลค่าที่ตั้ง และค่าที่วัดได้จากผู้ป่วยได้พร้อมกัน พร้อมมีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่าง ๆ ของเครื่องและของผู้ป่วยได้ดังนี้
- ๔.๑ แสดงชนิดของการหายใจว่าเป็น Control(C) ,Assist (A),Spontaneous (S) และรูปภาพแบบรหัสสีเพื่อให้ทราบว่าคุณะผู้ป่วยหายใจเป็นช่วงหายใจเข้าหรือหายใจออก
 - 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/TimeหรือPressure volume loop
๕. ส่วนของระบบเตือนความปลอดภัยจะเตือนด้วยสัญญาณไฟ เสียง และข้อความโดยแบ่งตามความรุนแรงโดยมีปุ่มควบคุมเพื่อหยุดเสียงร้องเตือนนาน ๒ นาที และสามารถปรับตั้งได้ดังนี้
- ๕.๑ กำหนดค่า High circuit pressure ได้
 - ๕.๒ กำหนดค่า High Exhaled Minute Volume ได้
 - ๕.๓ กำหนดค่า High Exhaled tidal Volume ได้
 - ๕.๔ กำหนดค่า ค่า 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. มีระบบสัญญาณเตือนโดยจะแสดงด้วยสัญญาณไฟ เสียง และข้อความดังต่อไปนี้
- ๖.๑ ในกรณีเกิดการอุดตันในสายช่วยหายใจ(Severe occlusion)
 - ๖.๒ ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนสูงหรือต่ำเกินไป(High/Low delivered oxygen percent)
 - ๖.๓ ในกรณีที่สายช่วยหายใจหลุดจากผู้ป่วย(Circuit disconnect)


(นายจิระ พัฒนพงษ์ศักดิ์)


(นางสาวลลารัตน์ วณิชยานันต์)


(นางกรรณิกา กล้าวิทย์กรรม)

๖.๔ ในกรณีที่แรงดันออกซิเจนจากแหล่งจ่ายออกซิเจนไม่เพียงพอ (No Oxygen supply)

๖.๕ ในกรณีที่แรงดันอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศไม่เพียงพอ (No Air supply)

๗. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเป็นอุปกรณ์มาตรฐานประกอบเครื่อง
- | | |
|---|-------------------------|
| ๗.๑ ชุดสายช่วยหายใจชนิดซิลิโคน | จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง |
| ๗.๒ แบคทีเรียฟิลเตอร์สำหรับช่วงหายใจเข้า | จำนวน ๒ ชั้น/เครื่อง |
| ๗.๓ แบคทีเรียฟิลเตอร์สำหรับช่วงหายใจออก | จำนวน ๒ ชั้น/เครื่อง |
| ๗.๔ อุปกรณ์ให้ความชื้น | จำนวน ๑ เครื่อง/เครื่อง |
| ๗.๕ ภาชนะกักน้ำสำหรับทำความชื้น(Humidifier chamber) | จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง |
| ๗.๖ แขนจับท่อหายใจ | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๗.๗ ชุดปอดเทียม (Test Lung) | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๗.๘ Remote Display (แยกจอ) | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๗.๙ เครื่องผลิตอากาศ (Air Compressor) | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๗.๑๐ คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |

เงื่อนไขอื่น ๆ

ผู้เสนอราคาต้องแนบแค็ตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อในเอกสารประกอบการเสนอราคา ให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ มีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ


(นายจิระ พัฒนพงษ์ศักดิ์)


(นางสาวลัดรรัตน์ วณิชยานันต์)


(นางกรรณิกา กล้าวิทย์กรรม)

รายละเอียดและคุณลักษณะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดันขนาดเล็ก
โรงพยาบาลอุทัยธานี

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการช่วยหายใจผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลว หรือช่วยพยุงการหายใจในผู้ป่วยที่หายใจเองได้ไม่เพียงพอ และสามารถใช้ฝึกหัดการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และกลับสู่ภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว โดยเครื่องสามารถทำงานแบบควบคุมด้วยปริมาตรและความดันในระบบทางเดินหายใจ


๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑. เป็นเครื่องช่วยหายใจที่สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็ก จนถึงผู้ใหญ่ ชนิดท่อคู่ (Dual Limb)
- ๒.๒. เป็นเครื่องช่วยหายใจซึ่งควบคุมการทำงาน แบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure control) และควบคุมด้วยปริมาตร (Volume control) โดยใช้ออกซิเจน (O₂) จากแหล่งจ่ายอากาศของโรงพยาบาลได้ทั้งชนิด High pressure และ Low pressure ได้
- ๒.๓. สามารถเลือกใช้งานกับผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ (Invasive Ventilation) และใส่หน้ากากช่วยหายใจได้ (Non-Invasive Ventilation)
- ๒.๔. มีจอภาพให้ภาพสีชนิดสัมผัส (Touch screen) มีขนาด ๘.๔ นิ้ว ประกอบติดอยู่กับแผงควบคุมการทำงานของเครื่อง สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ตั้งให้กับผู้ป่วย (Ventilator setting) ค่าต่างๆ ที่วัดได้จากผู้ป่วย (Monitor data) ได้พร้อมกัน
- ๒.๕. สามารถหมุนการแสดงผลของหน้าจอได้ ๑๘๐ องศา
- ๒.๖. เครื่องมีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักไม่เกิน ๔ กิโลกรัมเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๒.๗. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ โวลท์ ความถี่ ๕๐-๖๐ Hz
- ๒.๘. มีแบตเตอรี่สำรองอยู่ในตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง ๒.๕ ชั่วโมงและสามารถแสดงสถานะของแบตเตอรี่สำรองได้
- ๒.๙ มีระบบการให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูง (Oxygen therapy)
- ๒.๑๐ มีเครื่องผลิตอากาศ (Air) อยู่ในตัวเครื่อง เป็นชนิด Turbine
- ๒.๑๑ รับประกันคุณภาพการใช้งาน ๑ ปี นับตั้งแต่วันรับเครื่อง
- ๒.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ของสหรัฐอเมริกา
ประเทศฝรั่งเศส
- ๒.๑๓ ได้รับมาตรฐาน RTCA DO-๑๖๐F

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๓.๑. สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Ventilation) ดังนี้
 - ๓.๑.๑. ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled Ventilation)
 - ๓.๑.๒. ชนิดควบคุมด้วยความดัน (Pressure controlled ventilation)


(นายจิระ พัฒนพงษ์ศักดิ์)


(นางสาวลดารัตน์ วณิชยานันต์)


(นางกรรณิกา กล้าวิทย์กรรม)

- ๓.๒. สามารถตั้งลักษณะการช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยได้ดังนี้
- ๓.๒.๑. ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (A)VCV
 - ๓.๒.๒. ชนิดควบคุมด้วยความดัน (A)PCV
 - ๓.๒.๓. ชนิดเครื่องช่วยหายใจบางส่วน (SIMV)
 - ๓.๒.๔. ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเองพร้อมกับมีแรงดันสนับสนุน (PSV)
 - ๓.๒.๕. ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเอง (CPAP)
 - ๓.๒.๖. ชนิดช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ (Apnea Ventilation) ช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ ตามเวลาที่ตั้งไว้โดยอัตโนมัติ
- ๓.๓ สามารถปรับตั้งค่าต่างๆ ได้จากแผงควบคุมการทำงานที่อยู่ด้านหน้าของเครื่อง ดังนี้
- ๓.๓.๑ สามารถปรับตั้งปริมาตรอากาศของการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal volume) ได้ตั้งแต่ ๕๐ ถึง ๒,๐๐๐ มิลลิลิตร หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๒ สามารถปรับตั้งอัตราการหายใจได้ตั้งแต่ ๑ ถึง ๖๐ ครั้งต่อนาที หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๓ สามารถปรับการจ่ายอัตราการไหลของอากาศ ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๑๕๐ ลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่า และสามารถจ่ายอัตราการไหลของอากาศสูงสุด (Spontaneous peak flow) ๒๓๐ ลิตรต่อนาที
 - ๓.๓.๔ สามารถเลือกรูปแบบการไหลของอากาศ ได้เป็นแบบ Square หรือ Decelerated
 - ๓.๓.๕ สามารถปรับตั้งช่วงเวลาในการหายใจเข้า (Inspiration time) ได้ตั้งแต่ ๐.๓ ถึง ๕ วินาที หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๖ สามารถปรับตั้งแรงดัน (Inspiration pressure) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๖๐ เซนติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๗ สามารถปรับตั้งความดันเสริม (Pressure support) ได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๔๐ เซนติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๘ สามารถปรับตั้งความดันบวก PEEP/CPAP ได้ตั้งแต่ ๐ ถึง ๒๐ เซนติเมตรน้ำ หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๙ สามารถตั้งความเร็วในการจ่ายแก๊ส (Rise Time) ได้ตั้งแต่ ๖๐ ถึง ๑๒๐ เซนติเมตรน้ำต่อวินาที หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๑๐ สามารถปรับออกซิเจน (FiO₂) ได้ตั้งแต่ ๒๑ ถึง ๑๐๐ เปอร์เซ็นต์
 - ๓.๓.๑๑ สามารถปรับตั้งความไวในการหายใจออก (Expiratory trigger) ได้ตั้งแต่ ๑๐ ถึง ๙๐ เปอร์เซ็นต์ หรือกว้างกว่า
 - ๓.๓.๑๒ สามารถตั้งความไวในการกระตุ้น Flow Trigger ได้ตั้งแต่ ๐.๕ ถึง ๑๐ ลิตรต่อนาที
 - ๓.๓.๑๓ มีระบบการให้ออกซิเจน ๑๐๐% นาน ๒ นาที
- ๓.๔ ส่วนแสดงผลข้อมูล โดยแสดงผลข้อมูลที่หน้าจอซึ่งติดอยู่กับแผงควบคุมการทำงานด้านหน้าเครื่อง สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่อง และของผู้ป่วย ได้ดังนี้
- ๓.๔.๑ เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนที่ผู้ป่วยได้รับ
 - ๓.๔.๒ แสดงค่าแรงดันสูงสุด Ppeak, Pmean และ PEEP


(นายจิระ พัฒนพงษ์ศักดิ์)


(นางสาวลลารัตน์ วณิชยานันต์)


(นางกรรณิกา กล้าวิทย์กรรม)

- ๓.๔.๓ แสดงค่าปริมาตรลมหายใจที่ผู้ป่วยได้รับแต่ละครั้ง (Expired Tidal Volume)
- ๓.๔.๔ แสดงค่าปริมาตรในการหายใจที่ผู้ป่วยหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Expired Minute Volume)
- ๓.๔.๕ แสดงค่าอัตราการหายใจ
- ๓.๔.๖ แสดงค่า $Ti/Ttot$
- ๓.๔.๗ แสดงกราฟการหายใจของ Pressure/Time, Flow/Time, Volume/Time ได้พร้อมกัน ๒ รูปกราฟ
- ๓.๔.๘ สามารถบันทึกย้อนหลัง (Trends) ได้ ๘๐ ชั่วโมง
- ๓.๕ ส่วนของระบบเตือนความปลอดภัยจะเตือนด้วยสัญญาณสี, เสียง และข้อความ โดยสามารถปรับตั้งได้ดังนี้
 - ๓.๕.๑ สามารถตั้งค่า High Pressure ได้
 - ๓.๕.๒ สามารถตั้งค่า High / Low Minute Volume ได้
 - ๓.๕.๓ สามารถตั้งค่า High / Low Tidal Volume ได้
 - ๓.๕.๔ สามารถตั้งค่า High / Low FiO_2 ได้
 - ๓.๕.๕ สามารถตั้งค่า Apnea time ได้

๔. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|----------------------|
| ๔.๑ ชุดวงจรสายช่วยหายใจ | จำนวน ๒ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๒ ชุดปอดเทียม | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๓ แขนจับท่อหายใจ | จำนวน ๑ ชุด/เครื่อง |
| ๔.๔ รถเข็นสำหรับวางเครื่อง (ผลิตภัณฑ์ภายในประเทศ) | จำนวน ๑ คัน/เครื่อง |
| ๔.๕ คู่มือการใช้งานภาษาไทย/อังกฤษ | จำนวน ๑ เล่ม/เครื่อง |

เงื่อนไขอื่น ๆ

ผู้เสนอราคาต้องแนบแค็ตตาล็อกหรือเอกสารที่ระบุรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมทำเครื่องหมายและลงหมายเลขข้อในเอกสารประกอบการเสนอราคา ให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนดของทางราชการในวันที่เสนอราคาให้ชัดเจนทุกรายการ การเสนอเอกสารที่ไม่ตรงตามความต้องการและไม่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อทางราชการ คณะกรรมการฯ มีเหตุผลเพียงพอที่จะไม่รับพิจารณาและสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาคุณลักษณะทางเทคนิคที่ดีกว่าได้ เพื่อประโยชน์การใช้งานของทางราชการ


(นายจิระ พัฒนพงษ์ศักดิ์)


(นางสาวลลารัตน์ วณิชยานันต์)


(นางกรรณิกา กล้าวิทย์กรรม)