

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดควบคุมด้วยปริมาตรและความดัน

วัตถุประสงค์การใช้งาน

เป็นเครื่องช่วยหายใจที่ใช้ช่วยผู้ป่วยในภาวะวิกฤตที่ไม่สามารถหายใจได้เพียงพอ หรืออยู่ในภาวะหยุดการหายใจจากสาเหตุต่าง ๆ และสามารถใช้ฝึกหัดการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และ กลับสู่สภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ มีทักษะและความชำนาญในการใช้ และปรับเปลี่ยนการทำงานเครื่องช่วยหายใจเพื่อช่วยผู้ป่วยให้พ้นภาวะวิกฤตได้อย่างเหมาะสม

รายละเอียดทั่วไป

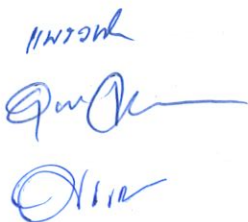
1. เป็นเครื่องช่วยหายใจซึ่งควบคุมการทำงานโดยไมโครโพรเซสเซอร์ หลักการทำงานเป็นแบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure control) และควบคุมด้วยปริมาตร (Volume control) โดยใช้ออกซิเจนและอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศของโรงพยาบาลได้
2. ใช้ได้ตั้งแต่เด็กถึงผู้ใหญ่
3. มีแบตเตอรี่สำรองติดมากับเครื่องช่วยหายใจ หรือมีชุดสำรองไฟที่สามารถใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 30 นาที
4. มีระบบควบคุมวาล์วฉุกเฉิน สามารถเปิดเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจโดยอาศัยออกซิเจนจากอากาศภายนอกเข้ามาใช้ ในกรณีเครื่องขัดข้องมีปัญหา(Safety valve open) หรือความดันในระบบสูงกว่าที่กำหนดไว้
5. มีจอภาพประกอบมากับเครื่องแผงควบคุมการทำงานของเครื่อง สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ตั้งให้กับผู้ป่วย(Ventilator setting) ค่าต่าง ๆ ที่วัดได้จากผู้ป่วย (Monitor data) ได้พร้อม กัน รวมทั้งสามารถแสดงกราฟการหายใจของ volume/time, Airway Pressure/Time และ Flow/Time ได้พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 2 รูปกราฟ
6. การวัดค่าต่าง ๆ ของการหายใจใช้ระบบ Flow Sensor ที่อยู่ภายในตัวเครื่องช่วยหายใจ เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการแสดงผลของการหายใจ เนื่องจากความชื้นและเสมหะของผู้ป่วย
7. มีระบบ Heated exhalation bacteria filter เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานของอุปกรณ์ภายในเครื่อง
8. มีแบคทีเรียฟิลเตอร์ทั้งช่วงหายใจเข้าและช่วงหายใจออก ที่สามารถกรองเชื้อโรคขนาด 0.3 ไมครอน และสามารถทำให้ปราศจากเชื้อและนำกลับมาใช้ใหม่ได้



9. มีระบบ Previous setup เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเปลี่ยน Mode กลับไปสู่ Mode ก่อนหน้า
10. มีรถเข็นรองรับตัวเครื่องชนิด
 - 4 ล้อสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกพร้อมระบบล้อคล้อที่ป้องกันมิให้เคลื่อนที่เมื่อใช้กับผู้ป่วย
11. ใช้กับไฟ 220 Volt, 50 Hz.
12. รับประกันคุณภาพการใช้งาน 2 ปี นับตั้งแต่วันรับเครื่อง

รายละเอียดทางเทคนิค

1. สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of Ventilation) ดังนี้
 - 1.1 ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Controlled Ventilation)
 - 1.2 ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure controlled ventilation)
2. สามารถตั้งลักษณะการช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยได้ดังนี้
 - 2.1 ชนิดเครื่องช่วยในการหายใจทั้งหมด (A/C)
 - 2.2 ชนิดเครื่องช่วยหายใจบางส่วน (SIMV)
 - 2.3 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเอง(SPONT)พร้อมก็มีแรงดันสนับสนุน (Pressure Support ventilation)
 - 2.4 ชนิดช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ (Apnea Ventilation) ช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ ตามเวลาที่ตั้งไว้โดยอัตโนมัติ
3. สามารถกำหนดค่าต่าง ๆ ได้จากแผงควบคุมการทำงานที่อยู่ด้านหน้าของเครื่องได้ดังนี้
 - 3.1 สามารถป้อนข้อมูลน้ำหนักผู้ป่วยเข้าเครื่อง(Ideal Body Weight) ได้ตั้งแต่ 3.5 ถึง 149 กิโลกรัม
 - 3.2 สามารถตั้งความดันช่วย (Pressure Support) ได้ 0 ถึง 70 เซนติเมตรน้ำ
 - 3.3 สามารถตั้งอัตราเร่งการไหลของลม (Rise Time) ได้ 1 ถึง 100%
 - 3.4 สามารถตั้งระดับความไวของการหายใจออก (Expiratory Sensitivity) ได้ 1 ถึง 80 %
 - 3.5 สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) ได้ 25 ถึง 2,500 มิลลิลิตร
 - 3.6 สามารถตั้งอัตราการหายใจได้ 1 ถึง 100 ครั้งต่อนาที
 - 3.7 สามารถตั้งอัตราการไหลของอากาศ (Peak Flow) ได้ 3 ถึง 150 ลิตร/นาที
 - 3.8 สามารถเลือกรูปแบบการไหลเวียนของอากาศ(Flow Pattern) ได้เป็นแบบ Square หรือ Descending Ramp
 - 3.9 สามารถตั้งให้ลมหายใจเข้าหยุดค้างในปอดก่อนหายใจออก(Plateau) ได้ 0 ถึง 2 วินาที
 - 3.10 สามารถตั้งแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้ 5 ถึง 90 เซนติเมตรน้ำ



- 3.11 ในกรณีที่เครื่องควบคุมด้วยแรงดันสามารถเลือกให้ค่าต่าง ๆ คงที่ได้คือ ช่วงเวลาหายใจเข้า (Inspiratory Time), สัดส่วนการหายใจเข้า:การหายใจออก (I:E Ratio) ,ช่วงเวลาการหายใจออก (Expiratory Time)
 - 3.12 สามารถกำหนดช่วงเวลาในการหายใจเข้าได้ 0.2 ถึง 8.0 วินาที
 - 3.13 สามารถกำหนดสัดส่วนช่วงเวลาในการหายใจเข้าต่อช่วงเวลาในการหายใจออกได้
 - 3.14 สามารถตั้งให้ผู้ป่วย Trigger เครื่องได้ 2 แบบ คือ
 - 3.14.1 ตั้ง Pressure Sensitivity ได้ 0.1 – 20.0 ซม.น้ำต่ำกว่าระดับ PEEP
 - 3.14.2 ตั้ง Flow Sensitivity ได้ไม่น้อยกว่า 0.5 – 20.0 ลิตรต่อนาที
 - 3.15 สามารถตั้งเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Oxygen Percentage) ได้ 21-100 %
 - 3.16 สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP/CPAP ได้ 0 ถึง 45 เซนติเมตรน้ำ
 - 3.17 สามารถตั้งให้เครื่องช่วยหายใจกรณีผู้ป่วยหยุดหายใจ (Apnea Ventilation) ได้ทั้งแบบควบคุมด้วยปริมาตร (Volume Control) หรือควบคุมด้วยความดัน (Pressure Control)
 - 3.18 สามารถตั้ง Disconnect Sensitivity ได้ 20 ถึง 95%
 - 3.19 มีปุ่มกดให้ออกซิเจน 100% นาน 2 นาทีและในขณะที่ให้ออกซิเจนเครื่องจะทำการ Calibrate Oxygen sensor โดยอัตโนมัติ โดยไม่ต้องถอดสายช่วยหายใจออกจากผู้ป่วย
4. ส่วนจอภาพที่แสดงข้อมูลจะสามารถแสดงข้อมูลค่าที่ตั้ง และค่าที่วัดได้จากผู้ป่วยได้พร้อมกัน และมีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่าง ๆ ของเครื่องและของผู้ป่วยได้ดังนี้
- 4.1 แสดงชนิดของการหายใจว่าเป็น Control(C) ,Assist (A),Spontaneous (S) และรูปกราฟแบบรหัสสีเพื่อให้ทราบว่าขณะผู้ป่วยหายใจเป็นช่วงหายใจเข้าหรือหายใจออก
 - 4.2 เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนที่ผู้ป่วยได้รับ
 - 4.3 แสดงค่าแรงดัน ได้แก่ Peak Pressure, Mean circuit Pressure, Plateau pressure, PEEP
 - 4.4 แสดงค่าปริมาตรลมหายใจ ที่ผู้ป่วยได้รับแต่ละครั้ง(Exhaled Tidal Volume)
 - 4.5 แสดงค่าที่ผู้ป่วยได้รับปริมาตรในการหายใจเฉลี่ยต่อนาที (Exhaled Minute Volume)
 - 4.6 แสดงค่าปริมาตรในการหายใจที่ผู้ป่วยหายใจเองเฉลี่ยต่อนาที(Spontaneous Minute Volume)
 - 4.7 แสดงค่าอัตราการหายใจของผู้ป่วยร่วมกับเครื่อง (Total respiratory rate)
 - 4.8 แสดงกราฟการหายใจของ Pressure/Time, Flow/Time, Volume/TimeหรือPressure volume loop
5. ส่วนของระบบเตือนความปลอดภัยจะเตือนด้วยสัญญาณไฟ เสียง และข้อความโดยแบ่งตามความรุนแรงโดยมีปุ่มควบคุมเพื่อหยุดเสียงร้องเตือนนาน 2 นาที และสามารถปรับตั้งได้ดังนี้
- 5.1 กำหนดค่า High circuit pressure ได้

แพรวพรว
Qu
Oll

- 5.2 กำหนดค่า High Exhaled Minute Volume ได้
- 5.3 กำหนดค่า High Exhaled tidal Volume ได้
- 5.4 กำหนดค่า ค่า High Respiratory Rate ได้
- 5.5 กำหนดค่า Low Exhaled Mandatory tidal Volume ได้หรือปิด(OFF)
- 5.6 กำหนด Low Exhaled Minute Volume ได้
- 5.7 กำหนดค่า Low Exhaled Spontaneous tidal Volume ได้หรือปิด(OFF)
- 5.8 กำหนดค่า Apnea Interval ได้ตั้งแต่ 10 ถึง 60 วินาที
- 6. มีระบบสัญญาณเตือน โดยจะแสดงด้วยสัญญาณไฟ เสียง และข้อความดังต่อไปนี้
 - 6.1 ในกรณีเกิดการอุดตันในสายช่วยหายใจ(Severe occlusion)
 - 6.2 ในกรณีที่ผู้ป่วยได้รับเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนสูงหรือต่ำเกินไป(High/Low delivered oxygen percent)
 - 6.3 ในกรณีที่สายช่วยหายใจหลุดจากผู้ป่วย(Circuit disconnect)
 - 6.4 ในกรณีที่แรงดันออกซิเจนจากแหล่งจ่ายออกซิเจนไม่เพียงพอ (No Oxygen supply)
 - 6.5 ในกรณีที่แรงดันอากาศจากแหล่งจ่ายอากาศไม่เพียงพอ (No Air supply)
- 7. อุปกรณ์ประกอบการใช้งานเป็นอุปกรณ์มาตรฐานประกอบเครื่อง

7.1 ชุดสายช่วยหายใจชนิดซิลิโคน	จำนวน 2 ชุด/เครื่อง
7.2 แบคที่เรียฟیلเตอร์สำหรับช่วงหายใจเข้า	จำนวน 2 ชิ้น/เครื่อง
7.3 แบคที่เรียฟیلเตอร์สำหรับช่วงหายใจออก	จำนวน 2 ชิ้น/เครื่อง
7.4 อุปกรณ์ให้ความชื้น	จำนวน 1 เครื่อง/เครื่อง
7.5 กระจบองน้ำสำหรับทำความชื้น(Humidifier chamber)	จำนวน 2 ชุด/เครื่อง
7.6 แขนจับท่อหายใจ	จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
7.7 ชุดปอดเทียม (Test Lung)	จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
7.8 คู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ	จำนวน 1 ชุด/เครื่อง



