

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจชนิดเคลื่อนที่

๑. วัตถุประสงค์

เพื่อใช้ในการ ช่วยหายใจผู้ป่วยที่มีภาวะการหายใจล้มเหลว หรือช่วยพยุงการหายใจในผู้ป่วยที่หายใจ
เองได้ไม่เพียงพอ และสามารถใช้ฝึกหัดการหายใจเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถหายใจได้เอง และกลับสู่ภาวะปกติได้
อย่างรวดเร็ว โดยเครื่องสามารถทำงานแบบควบคุมด้วยปริมาตรและความดันในระบบทางเดินหายใจ


๒. คุณลักษณะทั่วไป

- ๒.๑ เป็นเครื่องช่วยหายใจที่สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็ก จนถึงผู้ใหญ่ ชนิดท่อกู่
(Dual Limb)
- ๒.๒ เป็นเครื่องช่วยหายใจซึ่งควบคุมการทำงาน แบบควบคุมด้วยความดัน (Pressure control)
และควบคุมด้วยปริมาตร (Volume control) โดยใช้ออกซิเจน (O_2) จากแหล่งจ่ายอากาศของ
โรงพยาบาลได้ทั้งชนิด High pressure และ Low pressure ได้
- ๒.๓ สามารถเลือกใช้งานกับผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ(Invasive Ventilation) และใส่หน้ากากช่วย
หายใจได้ (Non-Invasive Ventilation)
- ๒.๔ มีจอภาพให้ภาพสีชนิดสัมผัส(Touch screen) มีขนาด ๘.๔ นิ้ว ประกอบติดอยู่กับแผงควบคุม
การทำงานของเครื่อง สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ที่ตั้งให้กับผู้ป่วย (Ventilator
setting) ค่าต่างๆที่วัดได้จากผู้ป่วย (Monitor data) ได้พร้อมกัน
- ๒.๕ สามารถหมุนการแสดงผลของหน้าจอได้ ๑๘๐ องศา
- ๒.๖ เครื่องมีขนาดกะทัดรัด น้ำหนักไม่เกิน ๔ กิโลกรัม เพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้าย
- ๒.๗ สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐ โวลต์ ความถี่ ๕๐-๖๐ Hz
- ๒.๘ มีแบตเตอรี่สำรองอยู่ภายในตัวเครื่องจากโรงงานผู้ผลิต สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง ๒.๕ ชั่วโมง
และสามารถแสดงสถานะของแบตเตอรี่สำรองได้
- ๒.๙ มีระบบการให้ออกซิเจนอัตราการไหลสูง (Oxygen therapy)
- ๒.๑๐ มีเครื่องผลิตอากาศ (Air) อยู่ภายในตัวเครื่อง เป็นชนิด Turbine
- ๒.๑๑ ได้รับมาตรฐาน RTCA DO-๑๖๐F

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

- ๓.๑ สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ(Type of Ventilation) ดังนี้
 - ๓.๑.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร(Volume Controlled Ventilation)
 - ๓.๑.๒ ชนิดการควบคุมด้วยความดัน(Pressure Controlled Ventilation)
- ๓.๒ สามารถตั้งลักษณะการช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วยได้ดังนี้
 - ๓.๒.๑ ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (A)VCV
 - ๓.๒.๒ ชนิดควบคุมด้วยความดัน (A)PCV
 - ๓.๒.๓ ชนิดเครื่องช่วยหายใจบางส่วน(SIMV)
 - ๓.๒.๔ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเองพร้อมก็มีแรงดันสนับสนุน(PSV)
 - ๓.๒.๕ ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเอง(CPAP)
 - ๓.๒.๖ ชนิดช่วยผู้ป่วยภายหลังหยุดการหายใจ (Apnea Ventilation) ช่วยผู้ป่วยภายหลัง
หยุดการหายใจ ตามเวลาที่ตั้งไว้โดยอัตโนมัติ


.....
(นายแพทย์ชูศักดิ์ ปรพัฒนานนท์)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวอินทรา อุษิณ)
กรรมการ


.....
(แพทย์หญิงธัญยาธรณ์ ธนาโพธิ์วัฒนะ)
กรรมการ


.....
(นางศศิธร ดิลล้าย)
กรรมการ

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 สามารถปรับการจ่ายอัตราการไหลของอากาศได้ตั้งแต่ ๕ ถึง ๑๕๐ ลิตรต่อนาที หรือกว้างกว่าและ สามารถจ่ายอัตราการไหลของอากาศสูงสุด (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 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 เปอร์เซ็นต์หรือกว้างกว่า

๓.๓.๑๒ สามารถตั้งความไวในการกระตุ้น Flow Trigger ได้ตั้งแต่ ๐.๕ ถึง ๑๐ ลิตรต่อนาที

๓.๓.๑๓ มีระบบการให้ออกซิเจน ๑๐๐% นาน ๒ นาที

๓.๔ ส่วนแสดงผลข้อมูล โดยแสดงผลข้อมูลที่หน้าจอซึ่งติดอยู่กับแผงควบคุมการทำงานด้านหน้าเครื่องสามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่อง และของผู้ป่วย ดังนี้

๓.๔.๑ เปอร์เซ็นต์ออกซิเจนที่ผู้ป่วยได้รับ

๓.๔.๒ แสดงค่าแรงดันสูงสุด Ppeak,Pmeanและ PEEP

๓.๔.๓ แสดงค่าปริมาตรลมหายใจที่ผู้ป่วยหายใจเฉลี่ยต่อนาที (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


.....
(นายแพทย์ชูศักดิ์ ปรพัฒนามานนท์)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวอินทิรา อู่อุยีน)
กรรมการ


.....
(แพทย์หญิงอึ้งยารณ ธานีโพธิ์วัฒน์)
กรรมการ


.....
(นางศศิธร ดิคล้าย)
กรรมการ

- ๓.๕.๒ สามารถตั้งค่า High/ Low Minute Volume ได้
- ๓.๕.๓ สามารถตั้งค่า High/ Low Tidal Volume ได้
- ๓.๕.๔ สามารถตั้งค่า High/ Low FiO₂ 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 | จำนวน ๑ คัน |
| ๔.๕ คู่มือการใช้งานภาษาไทย/อังกฤษ | จำนวน ๑ เล่ม |

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๕.๑ ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ (โรงพยาบาลจุฬารักษ์) จะลงนามสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ ต่อเมื่อที่ ราชวิทยาลัยจุฬารักษ์ได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณที่จะใช้ในการจัดซื้อจัดจ้าง หรือ เงินงบประมาณที่ได้รับการจัดสรรเพียงพอที่จะทำการจัดซื้อจัดจ้างนั้นต่อไป
- ๕.๒ เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๕.๓ รับประกันคุณภาพอย่างน้อย ๒ ปี นับจากวันมอบของครบ
- ๕.๔ ผู้ขายจะต้องกำหนดยี่นราคาไม่น้อยกว่า ๓๖๕ วัน / ๑ ปี / ภายในปีงบประมาณ ๒๕๖๕
- ๕.๕ ผู้ขายจะต้องส่งมอบพัสดุทั้งหมด ณ โรงพยาบาลจุฬารักษ์พร้อมติดตั้งและฝึกรอบรม ภายในระยะเวลา ๙๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย/ใบสั่งซื้อโดยกำหนดค่าปรับเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของค่าพัสดุที่ยังไม่ได้ส่งมอบ / ทั้งหมด
- ๕.๖ มีหนังสือรับรองแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือ ตัวแทนจำหน่าย ในประเทศไทย



(นายแพทย์ชูศักดิ์ ปรัชิตมานนท์)
ประธานกรรมการ



(นางสาวอินทรา อวยยืน)
กรรมการ



(แพทย์หญิงธัญยาธรณ์ ธนาไพธวัฒน์)
กรรมการ



(นางศศิธร ตีคล้าย)
กรรมการ

ตัวอย่างตารางเปรียบเทียบ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ทางการแพทย์
เครื่องเอกซเรย์ระบบดิจิทัล (DR)

ลำดับ ที่	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อกำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ของผู้เสนอราคา	เอกสารอ้างอิงตามเอกสาร	หมายเหตุ
			รายละเอียด/Catalogue หน้า...(ระบุ)	
2.1.5.	สามารถปรับตั้งค่ากระแสหลอด mA ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 mA	สามารถปรับตั้งค่ากระแสหลอด mA ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 1,000 mA	P.26	
2.1.6.	สามารถปรับตั้งค่าเวลาถ่ายภาพเอกซเรย์น้อยสุด (Exposure Time) ไม่มากกว่า 0.002 Sec หรือสามารถปรับค่า Exposure time ได้อัตโนมัติตามการปรับค่า kV และ mAs สามารถปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0.25 ถึง 630 mAs	สามารถปรับตั้งค่าเวลาถ่ายภาพเอกซเรย์น้อยสุด (Exposure Time) 0.001-4 secs	P.26	
2.1.7.	สามารถควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic (AEC)	สามารถควบคุมการถ่ายภาพเอกซเรย์ได้ทั้งแบบ Manual และ Automatic (AEC)	P.26	
2.1.8.	สามารถตั้งค่า Program ในการถ่าย (Anatomical Programmed Radiography) โดยการเก็บค่า เทคนิค (Program) และตั้งค่าได้เองโดยผู้ใช้งาน ที่ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการสร้างภาพ	สามารถตั้งค่า Program ในการถ่าย (Anatomical Programmed Radiography) โดยการเก็บค่า เทคนิค (Program) และตั้งค่าได้เองโดยผู้ใช้งาน ที่ชุดคอมพิวเตอร์ควบคุมการสร้างภาพ	P.20	
2.1.9.	มีระบบป้องกันความเสียหายของหลอดจากความร้อนของหลอด (Overload Tube protection), มี tube heat status หรือมีระบบตรวจสอบ และแจ้งเตือนความร้อนเกินพิกัดของหลอด	มีระบบป้องกันความเสียหายของหลอดจากความร้อนของหลอด (Overload Tube protection), มี tube heat status หรือมีระบบตรวจสอบ และแจ้งเตือนความร้อนเกินพิกัดของหลอด	P.26	
2.1.10.	มีระบบแจ้ง เตือนและแสดงข้อผิดพลาดเมื่อเครื่องขัดข้องหรือใช้งานผิดพลาด เพื่อถ่ายทอดการใช้ งานและการซ่อม	มีระบบแจ้ง เตือนและแสดงข้อผิดพลาดเมื่อเครื่องขัดข้องหรือใช้งานผิดพลาด เพื่อถ่ายทอดการใช้ งานและการซ่อม	P.50	
2.1.11.	แสดงปริมาณรังสีในการถ่ายภาพเอกซเรย์ในแต่ละครั้งได้ ในรูปแบบ DAP และสามารถส่งค่า Dose ไปกับภาพในเวลาที่จะส่งภาพเข้าไปเก็บในระบบ PACS ด้วย	แสดงปริมาณรังสีในการถ่ายภาพเอกซเรย์ในแต่ละครั้งได้ ในรูปแบบ DAP และสามารถส่งค่า Dose ไปกับภาพในเวลาที่จะส่งภาพเข้าไปเก็บในระบบ PACS ด้วย	P.20,P.49	