**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**
**เครื่องควบคุมการให้สารละลายด้วยกระบอกฉีดยา**
**ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก**

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ**

**เครื่องควบคุมการให้สารละลายด้วยกระบอกฉีดยา จำนวน 11 เครื่อง**
**ตำบลองครักษ์ อำเภอองครักษ์ จังหวัดนครนายก**

1. **<u>คุณลักษณะทั่วไป</u>**
   1.1 เครื่องควบคุมการให้สารละลายทางหลอดเลือดโดยใช้กระบอกฉีดยามีที่ยึดตัวเครื่องเข้ากับเสาให้น้ำเกลือแบบถอดแยกปรับทิศทางได้
   1.2 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับขนาด 100 – 240 โวลท์ 50 / 60 เฮิร์ท พร้อมระบบแบตเตอรี่สำรอง หลักและรองภายในเครื่องชนิดประจุไฟใหม่ได้
2. **<u>คุณลักษณะเฉพาะ</u>**
   2.1 สามารถเลือกใช้กับกระบอกฉีดยาได้อย่างน้อย 5 ขนาด ดังนี้ 5, 10, 20, 30 และ 50 มิลลิลิตร
   2.2 สามารถแสดงผลและค่าที่กำหนดบนจอภาพสีขนาดไม่น้อยกว่า 4.3 นิ้ว
   2.3 มีระบบตรวจสอบการวางตำแหน่งกระบอกฉีดยาที่ใช้โดยอัตโนมัติและสามารถแสดงชื่อ ขนาด ของกระบอกฉีดยาบนจอภาพได้
   2.4 สามารถให้สารละลายใน Dose mode ได้เช่น ml/h, µg/kg/min, mg/kg/h
   2.5 สามารถตั้งน้ำหนักผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 300 กิโลกรัม สามารถปรับได้ทุก 0.1 กิโลกรัม
   2.6 สามารถตั้งอัตราการให้สารละลายได้ดังนี้
      2.6.1 กระบอกฉีดยาขนาด 5 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0.01 ถึง 150 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
      2.6.2 กระบอกฉีดยาขนาด 10, 20 , 30 มิลลิลิตร ตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0.01 ถึง 300 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
      2.6.3 กระบอกฉีดยาขนาด 50 มิลลิลิตร สามารถตั้งค่าได้ตั้งแต่ 0.01 – 1,200 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
   2.7 สามารถกำหนดปริมาณสารละลายที่จะให้ผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 0.1-9,999 มิลลิลิตร
   2.8 สามารถเลือกกำหนดเวลาการให้สารละลายได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที
   2.9 มีระบบตรวจสอบการอุดตันแบบเลือกปรับตั้งค่าได้อย่างน้อย 10 ระดับ ตั้งแต่ 10 ถึง 120 Kpa พร้อมมีสัญลักษณ์แสดงความดันที่เพิ่มขึ้นให้ทราบ
   2.10 มีระบบเร่งการให้สารละลายอย่างรวดเร็วได้ 3 แบบดังนี้
      2.10.1 ระบบเร่งการให้สารละลาย แบบ Purge flow rate มีอัตราเร่งดังนี้
         - กระบอกฉีดยาขนาด 5 มิลลิลิตร อัตราเร่งเท่ากับ 150 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
         - กระบอกฉีดยาขนาด 10 มิลลิลิตร อัตราเร่งเท่ากับ 300 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
         - กระบอกฉีดยาขนาด 20 มิลลิลิตร อัตราเร่งเท่ากับ 400 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
         - กระบอกฉีดยาขนาด 30 มิลลิลิตร อัตราเร่งเท่ากับ 500 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
         - กระบอกฉีดยาขนาด 50 มิลลิลิตร อัตราเร่งเท่ากับ 1,200 มิลลิลิตร/ชั่วโมง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(ดร.ประภาดา วัชรนาถ) (นางสาวชมนาด แสงพระพาย)

2.10.2 ระบบเร่งการให้สารละลาย แบบ Hands on bolus flow rate สามารถปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ 100 -1,200 มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยสามารถปรับเพิ่ม – ลด ครั้งละ 100 มิลลิลิตร/ชั่วโมง

2.10.3 ระบบเร่งการให้สารละลาย แบบ Hands free bolus dose rate สามารถกำหนดค่าการให้สารละลายอย่างรวดเร็วได้ตั้งแต่ 0.01 ถึง 999 มิลลิลิตร และสามารถกำหนดเวลาได้ตั้งแต่ 1 วินาที ถึง 60 นาที

2.11 สามารถแสดงปริมาณของสารละลายที่ผู้ป่วยได้รับได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 9,999 มิลลิลิตร และสามารถลบค่าที่แสดงนั้นได้

2.12 มีระบบความปลอดภัย และแจ้งเตือนอย่างน้อย ดังนี้

2.12.1 เกิดการอุดตัน (Occlusion)

2.12.2 ปริมาณของสารละลายในกระบอกฉีดยาใกล้หมด (Nearly empty)

2.12.3 พลังงานจากแบตเตอรี่สำรองภายในเครื่องใกล้หมด (Low battery)

2.12.4 การใส่กระบอกฉีดยาไม่ถูกต้อง (Plunger/Clutch Displacement)

2.12.5 กรณีสายไฟหลุด (AC cable disconnection)

2.12.6 ระบบเตือนเมื่อได้เวลาบำรุงรักษา (Maintenance timer Function)

2.12.7 กำหนดค่าอัตราการให้สารละลายมากกว่าหรือเท่ากับปริมาณสารละลายที่จะให้

2.12.8 แบตเตอรี่ผิดพลาด (Battery Failure)

2.12.9 แจ้งเตือนการปิดเครื่อง (Shutdown Notice)

2.13 มีระบบอำนวยความสะดวกการใช้งานอย่างน้อยดังนี้ เลือกปรับความสว่างหน้าจอภาพ, ปรับระดับความดังของสัญญาณเตือน , ระบบล็อคหน้าจอ ,รองรับภาษาไทย, การปรับตั้งค่าได้ง่ายและรวดเร็วด้วยระบบหมุนปุ่มปรับ

2.14 แบตเตอรี่หลักภายในเครื่องเป็นแบบ ลิเธี่ยมไอออน (Lithium Ion) ชนิดประจุไฟใหม่ได้ ใช้เวลาในการชาร์จไฟเต็ม 8 ชั่วโมง และสามารถใช้งานได้นานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง ที่อัตราการไหล 5 มิลลิลิตร/ชั่วโมง และแบตเตอรี่รองภายในเครื่องเป็นแบบนิเกิลเมทัลไฮไดรด์ (NiMH)

2.15 สามารถแสดงข้อมูลการใช้งานย้อนหลัง 10,000 ค่า

2.16 สามารถเปลี่ยนภาษาได้ไม่น้อยกว่า 12 ภาษา รวมถึง ภาษาไทย

2.17 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยสากล Class I type CF , IP24

3. **<u>เงื่อนไข</u>**

3.1 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

3.2 มีเอกสารรับรองว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้

3.3 รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี นับแต่วันส่งมอบ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์สุทัศน์ รุ่งเรืองหิรัญญา)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ
(ดร.ประภาดา วัชรนาถ) (นางสาวชมนาด แสงพระพาย)