

ร่างของเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)  
เครื่องควบคุมการให้สารละลายและเลือดทางหลอดเลือดดำ จำนวน 50 เครื่อง

เครื่องควบคุมการให้สารละลายและเลือดทางหลอดเลือดดำ จำนวน 50 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้

1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 เครื่องควบคุมการให้สารละลายและเลือดเข้าสู่ร่างกายโดยอัตโนมัติ ขนาดกระทัดรัด มีหูหิ้ว และที่ยึดเครื่องเข้ากับเสาน้ำเกลือได้ แบบถอดแยกปรับทิศทางได้
- 1.2 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับได้ตั้งแต่ 100-240 โวลท์ 50/60 เฮิร์ต พร้อมระบบแบตเตอรี่สำรองหลัก (Main Battery) และแบตเตอรี่รอง (Sub-Battery) ภายในเครื่องชนิดประจุไฟใหม่ได้

2. คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1 แสดงผลและค่าที่กำหนดบนจอภาพแบบจอภาพสี Full-color ขนาด 4.3 นิ้ว
- 2.2 ระบบควบคุมการให้สารละลายเป็นแบบ Midpress Peristaltic Finger Pumping ซึ่งเป็นชนิดบีบกดสายเพียงครั้งสาย โดยไม่ทำให้เกิดการแตกตัวของเม็ดเลือดในกรณีการให้เลือดโดยมีเอกสารรับรองผลการทดสอบจากโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยแพทย์ในประเทศไทย
- 2.3 สามารถให้สารละลายใน Dose mode ได้เช่น ml/h, µg/kg/min, mg/kg/h, Library mode
- 2.4 สามารถตั้งน้ำหนักผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 300 กิโลกรัม สามารถปรับได้ทุก 0.1 กิโลกรัม
- 2.5 สามารถให้สารละลายใน Library mode โดยสามารถตั้งชื่อยาได้ 3,000 รายชื่อ
- 2.6 สามารถให้สารละลายในแบบ Intermittent , Multi step และ Delayed step ได้
- 2.7 สามารถหมุนปรับตั้งอัตราการให้สารละลายและให้เลือดได้ต่อเนื่องตั้งแต่ 0.1 – 1,200 มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยแบ่งช่วงการปรับอัตราการให้สารละลายเป็น 2 ช่วง คือ
  - 2.7.1 0.1 – 100 มิลลิลิตร/ชั่วโมง สามารถปรับได้ทุก 0.1 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
  - 2.7.2 100 – 1,200 มิลลิลิตร/ชั่วโมง สามารถปรับได้ทุก 1 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
- 2.8 สามารถกำหนดปริมาณสารละลายที่จะให้ผู้ป่วยได้ตั้งแต่ 0.1-9,999 มิลลิลิตร และสามารถเลือกแบบตั้งไม่จำกัดปริมาณได้
- 2.9 สามารถกำหนดเวลาของการให้สารละลายได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึง 99 ชั่วโมง 59 นาที และสามารถเลือกแบบตั้งไม่จำกัดเวลาได้
- 2.10 มีระบบตรวจสอบการอุดตันแบบเลือกปรับตั้งค่าได้อย่างน้อย 10 ระดับ พร้อมมีสัญลักษณ์และตัวเลขแสดงความดันให้ทราบในแต่ละระดับทั้งหน่วย kPa และ mmHg
- 2.11 มีระบบเร่งการให้สารละลายอย่างรวดเร็วได้ 3 แบบดังนี้
  - 2.11.1 ระบบเร่งการให้สารละลาย แบบ Purge flow rate สามารถเร่งการให้สารละลายอัตโนมัติไม่น้อยกว่า 500 มิลลิลิตร/ชั่วโมง
  - 2.11.2 ระบบเร่งการให้สารละลาย แบบ Hands on bolus flow rate สามารถปรับตั้งค่าได้ตั้งแต่ 100 -1,200 มิลลิลิตร/ชั่วโมง โดยปรับตั้งค่าได้ครั้งละ 100 มิลลิลิตร

ลงชื่อ.....<sup>คำพิมพ์</sup>.....<sup>ใบสมัคร</sup>.....ประธานกรรมการ  
(นางจิตติมา เอกฉัตร)

ลงชื่อ.....<sup>จิตรรัตน์</sup>.....<sup>ภวนุญต์</sup>.....กรรมการ  
(น.ส.จิตรรัตน์ ภวนุญต์)

ลงชื่อ.....<sup>ศศิธร</sup>.....<sup>อนุรักษ์</sup>.....กรรมการ  
(นางศศิธร อนุรักษ์)

- 2.11.3 ระบบเร่งการให้สารละลาย แบบ Hands free dose rate สามารถกำหนดค่าการให้สารละลายอย่างรวดเร็วได้ตั้งแต่ 0.01 ถึง 999 มิลลิลิตร และสามารถกำหนดเวลาได้ตั้งแต่ 1 วินาที ถึง 60 นาที โดยปรับตั้งค่าได้ครั้งละ 1 วินาที
- 2.12 สามารถแสดงปริมาณของสารละลายที่ผู้ป่วยได้รับ ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 9,999 มิลลิลิตร
- 2.13 มีระบบความปลอดภัยพร้อมแสงและเสียงแจ้งเตือนอย่างน้อย ดังนี้
  - 2.13.2 ปริมาณสารละลายได้ครบตามกำหนด (Completion alarm)
  - 2.13.3 เกิดการอุดตัน (Occlusion)
  - 2.13.4 เกิดฟองอากาศ (Air-in-line)
  - 2.13.5 ประตูเปิด (Door open)
  - 2.13.6 พลังงานจากแบตเตอรี่สำรองภายในเครื่องใกล้หมด (Low battery)
  - 2.13.7 กรณีสายไฟหลุด (AC cable disconnection)
  - 2.13.8 ระบบเตือนเมื่อได้เวลาบำรุงรักษา (Maintenance timer Function)
  - 2.13.9 กำหนดค่าอัตราการให้สารละลายมากกว่าหรือเท่ากับปริมาณสารละลายที่จะให้
  - 2.13.10 แจ้งเตือนเมื่อสารละลายใกล้หมด (Nearly Empty)
  - 2.13.11 แบตเตอรี่ผิดพลาด (Battery Failure)
  - 2.13.12 แจ้งเตือนการปิดเครื่อง (Shutdown Notice)
  - 2.13.13 มีระบบ Bolus reduction function
  - 2.13.14 มีระบบล็อกสายอัตโนมัติเมื่อเปิดประตู (Tube clamp function)
- 2.14 มีระบบอำนวยความสะดวกการใช้งานอย่างน้อยดังนี้ เลือกปรับความสว่างหน้าจอภาพได้, ปรับระดับความดังของสัญญาณเตือน, ระบบล็อกหน้าจอ, รองรับภาษาไทย, การปรับตั้งค่าได้ง่ายและรวดเร็วด้วยระบบหมุนปุ่มปรับ, สามารถเชื่อมต่อข้อมูลภายนอกแบบไร้สายได้ (Built in WiFi)
- 2.15 แบตเตอรี่หลักภายในเครื่องเป็นแบบ ลิเธียมไอออน (Lithium Ion) ชนิดประจุไฟใหม่ได้ ใช้เวลาในการชาร์จไฟเต็ม 8 ชั่วโมง และสามารถใช้งานได้นานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 5 ชั่วโมง ที่อัตราการไหล 25 มิลลิลิตร/ชั่วโมง และแบตเตอรี่รองภายในเครื่องเป็นแบบนิเกิลเมทัลไฮไดรด์ (NiMH)
- 2.16 สามารถแสดงข้อมูลการใช้งานย้อนหลัง (History function) ได้ 10,000 ข้อมูล
- 2.17 สามารถเปลี่ยนภาษาได้ 12 ภาษา รวมถึง ภาษาไทย
- 2.18 ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยสากล Class I , type CF , IP22

ลงชื่อ.....จิตติมา เอกฉัตร.....ประธานกรรมการ  
(นางจิตติมา เอกฉัตร)

ลงชื่อ.....จิตติมา เอกฉัตร.....กรรมการ  
(น.ส.จิตติมา เอกฉัตร)

ลงชื่อ.....ศศิธร อนุรักษ์.....กรรมการ  
(นางศศิธร อนุรักษ์)

3 เงื่อนไข

- 3.11 บริษัทฯ ต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบการติดตามการแจ้งเตือนของเครื่องควบคุมการให้สารละลายและเลือดแบบเรียลไทม์ Pump Monitoring System (PMS) ให้อย่างน้อย จำนวน 1 จุด และสามารถรองรับเตียงได้จำนวน 20 เตียง/จุด
  - 3.12 มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
  - 3.13 มีเอกสารรับรองว่ามีช่างที่ผ่านการอบรมและสามารถซ่อมเครื่องให้ได้
  - 3.14 รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี นับแต่วันส่งมอบ
- 

ลงชื่อ..... จิตติมา เอกฉัตร ..... ประธานกรรมการ  
(นางจิตติมา เอกฉัตร)

ลงชื่อ..... ธิดารัตน์ อังามบุญคำ ..... กรรมการ  
(น.ส.ธิดารัตน์ อังามบุญคำ)

ลงชื่อ..... ศศิธร อนุรักษ์ ..... กรรมการ  
(นางศศิธร อนุรักษ์)