รายละเอียดข้อมูลจำเพาะ

เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ๑ สาย โรงพยาบาลนครนายก ตำบลนครนายก อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก จำนวน ๑๓ เครื่อง

๑. ความต้องการ

เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ๑ สาย มีหูหิ้วสามารถเคลื่อนย้ายตั้งบนโต๊ะและมีแคลมป์สามารถยึดติดที่เตียงหรือยึดติดกับเสาน้ำเกลือได้

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ ใช้สำหรับควบคุมการให้สารละลาย และยา ทางหลอดเลือดดำ ด้วยชุดให้สารละลายทั่วไป มีหูหิ้วสามารถเคลื่อนย้ายตั้งบนโต๊ะและมีแคลมป์สามารถยึดติดที่เตียงหรือยึดติดกับเสาน้ำเกลือได้

๒.๒ มีหน้าจอระบบสัมผัส LCD สี ขนาด ๔.๓ นิ้ว ที่สามารถปรับตั้งค่า และแสดงอัตราการไหลของสารละลายที่ให้กับผู้ป่าย และเวลาที่ใช้ในการให้สารละลาย ทางหน้าจอได้

๒.๓ สามารถใช้ได้กับชุดให้สารละลายที่ได้มาตรฐานทั่วไป ชนิด ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๖๐ drops/ml โดยแสดงที่หน้าจอ และสามารถตั้งได้เอง

๒.๔ สามารถตั้งยี่ห้อ IV set ได้มากกว่า ๑๐ ยี่ห้อ โดยหน้าจอจะแสดงชื่อยี่ห้อขณะใช้งาน และผู้ใช้สามารถเพิ่มหรือลบ IV set ยี่ห้อได้เอง

๒.๕ ระบบทำงานเป็นแบบ Peristaltic pumping system

๒.๖ มีระบบตรวจจับความดันทั้งต้นทางและปลายทางของเครื่อง

๒.๗ มีระบบตรวจจับฟองอากาศภายในสายทั้งต้นทางและปลายทางของเครื่อง

๒.๘ ความเที่ยงตรงในการให้สารละลาย โดยมีความคาดเคลื่อนไม่เกิน ±๕%

๒.๙ มี Free Flow Clamp ในตัวเครื่อง เพื่อป้องกันการไหลของสารละลายเข้าสู่ผู้ป่วยเมื่อประตูหน้าเครื่องถูกเปิดมี Free Flow Clamp ในตัวเครื่องเพื่อป้องกันการไหลของสารละลายเข้าสู่ผู้ป่วยเมื่อประตูหน้าเครื่องถูกเปิด

๒.๑๐ เครื่องสามารถคำนวณอัตราการไหลของสารละลายอัตโนมัติ (Dose rate)

๒.๑๑ สามารถตั้งการอัตราการไหลของสารละลาย ได้ตั้งแต่ ๐.๐๑-๒,๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง สามารถปรับอัตราได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน

๒.๑๒ สามารถตั้งเวลาในการให้สารละลายได้ ตั้งแต่ ๐-๙๙ ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย

๒.๑๓ สามารถตั้งปริมาตรสารละลายได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐.๐๐-๙,๙๙๙.๙๙ มิลลิลิตร

๒.๑๔ สามารถปรับเพิ่มหรือลดค่าได้อย่างน้อย ๐.๐๑มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๒.๑๕ สามารถแสดงปริมาณสารละลายที่ผู้ป่วยได้รับตั้งแต่ ๐.๐๐-๙,๙๙๙.๙๙ มิลลิลิตร

๒.๑๖ มีระบบ KVO (Keep vein open) เมื่อเครื่องให้สารละลายครบตามปริมาณที่กำหนดไว้โดยกำหนดได้ตั้งแต่ ๐.๑-๕.๐๐ มิลลิเลิตรต่อชั่วโมง

๒.๑๗ มีระบบไล่สารละลายในสาย (Purge) ได้

๒.๑๘ มีระบบเร่งสารละลายอย่างรวดเร็ว (Bolus) ได้สูงสุด ๒๐๐๐ ml/h และสามารถตั้งปริมาตร (Bolus Volume) ได้สูงสุด ๙๙๙๙ มล ซึ่งสามารถปรับค่าได้แบบ Manual และแบบ Automatic

๒.๑๙ สามารถตั้งปริมาณการจับฟองอากาศได้ ๗ ระดับ

/๒.๒๐ มีระบบ

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นางนวลจันทร์ แสงจันทร์)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาววรีวรรณ คงขุ่ม)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาวปภัสษร พรวัฒนา)

๒.๒๐ มีระบบการตรวจสอบการอุดตันในสาย ๑๒ ระดับ

๒.๒๑ มีช่องต่อแบบ USB สำหรับ Drop Sensor เพื่อโอนถ่ายข้อมูล และการใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ V

๒.๒๒ โหมดการงาน ๗ โหมด

- ml/h Mode (Include Rate Mode, Time Mode)
- Body-Weight Mode
- Drip Mode
- Loading-Dose Mode
- Ramp Up/Down Mode
- Sequence Mode
- Drug Library Mode

๒.๒๓ มีระบบความปลอดภัยและระบบเตือน (Alarm) ทั้งเสียง, แสง และรูปภาพ ซึ่งสามารถปรับความดังได้โดยเตือนเมื่อมีความผิดปกติ ดังนี้

- สารละลายครบตามปริมาตรที่กำหนดไว้ (VTBI infused)
- ความดันในสายสูง (Pressure high)
- ตรวจสอบต้นสาย (Check Upstream)
- แบตเตอรี่หมด (Battery empty)
- KVO เสร็จสิ้น (KVO finished)
- ฝาหน้าเครื่องเปิด (Door Open)
- ฟองอากาศในสาย (Air Bubble)
- แบตเตอรี่อ่อน Battery nearly empty
- สารละลายใกล้ครบตามปริมาตรที่กำหนดไว้ (VTBI near end)
- แบตเตอรี่ใกล้หมด (Battery nearly empty)
- เตือนช่วยจำ (Reminder alarm)
- ไม่ได้เสียบปลั๊กไฟ (no power supply)
- ตรวจสอบการต่อดร๊อปเซ็นเซอร์ (Drop sensor connection)
- ระบบภายในเครื่องทำงานผิดปกติ (System error)

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ สามารถเปลี่ยนอัตราการให้สารละลายได้ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานโดยไม่ต้องหยุดการทำงาน (Tritration)

๓.๒ สามารถใส่ข้อมูลผู้ป่วย และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ (Last Therapy)

๓.๓ มีรายชื่อยาไม่น้อยกว่า ๒๐๐๐ รายการให้เลือกใช้

๓.๔ มีระบบป้องกัน Bolus อัตโนมัติ , Anti-bolus ปรับลดความดันในสายหลังมีการอุดตัน

๓.๕ มีระบบ Purge ไล่ฟองอากาศในสาย

/๓.๖ สามารถ...

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นางนวลจันทร์ แสงจันทร์)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาววรีวรรณ คงชุ่ม)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาวปภัสษร พรวัฒนา)

๓.๖ สามารถแสดงค่าความดันในสายแบบ Dynamic Pressure

๓.๗ โหมดประหยัดพลังงาน ระยะเวลา ๐๐-๙๙ชั่วโมง ๕๙นาที (Standby mode) ปรับได้

๓.๘ เครื่องสามารถคำนวณอัตราการไหลของสารละลายอัตโนมัติ (Dose rate)

๓.๙ มี Micro mode สามารถเลือกตั้งค่าได้ เพื่อป้องกันการให้อัตราที่มากเกินไป

๓.๑๐ รองรับ Relay mode

๓.๑๑ รองรับ ระบบเชื่อมต่อ IrDA (Optional)

๓.๑๒ รองรับ Wireless

๓.๑๓ สามารถจำค่าในการให้สารละลายครั้งล่าสุดได้

๓.๑๔ มีระบบ Screen Lock และ Key Lock ป้องกันความผิดพลาดในการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาได้

๓.๑๕ มีระบบ Night Mode สามารถตั้งช่วงเวลาได้

๓.๑๖ มีระบบ Repeat Alarm โดยเครื่องจะแจ้งเตือนหากเกิดข้อขัดข้องในการใช้งาน และยังไม่ได้มีการแก้ไข ในกรณีผู้ใช้งาน ได้กดปิดเสียงเตือนในครั้งแรกภายใน ๒ นาที

๓.๑๗ สามารถปรับระดับความสว่างของหน้าจอได้ ๑๐ ระดับ

๓.๑๘ สามารถปรับระดับความดังของการเตือนได้ ๑๐ ระดับ

๓.๑๙ บันทึกประวัติการใช้ได้มากกว่า ๕๐๐๐ ครั้ง สามารถเรียกดูได้จากตัวเครื่อง

๓.๒๐ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐V-๒๔๐V, ความถี่ ๕๐-๖๐Hz

๓.๒๑ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลต์

๓.๒๒ มีระบบไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่แบบลิเธียมไอออน (Lithium-ion Battery ๒๖๐๐mAh) ภายในตัวเครื่อง ซึ่งสามารถใช้งานได้อย่างน้อย ๙ ชั่วโมง ที่อัตราการไหล ๒๕ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง และประจุแบตเตอรี่เต็มโดยเวลาน้อยกว่า ชั่วโมง แบตเตอรี่เป็นชนิดที่ชาร์จไฟอัตโนมัติ

๓.๒๓ มาตรฐานกันน้ำ ระดับ IP๒๔

๓.๒๔ เครื่องน้ำหนัก ไม่เกิน ๑.๖ กิโลกรัม

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นางนวลจันทร์ แสงจันทร์)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาววรีวรรณ คงชุ่ม)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาวปภัสษร พรวัฒนา)

รายละเอียดข้อมูลจำเพาะ

เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ๑ สาย โรงพยาบาลนครนายก ตำบลนครนายก อำเภอเมืองนครนายก จังหวัดนครนายก จำนวน ๗ เครื่อง

๑. ความต้องการ

เครื่องควบคุมการให้สารน้ำทางหลอดเลือดดำ ๑ สาย มีหูหิ้วสามารถเคลื่อนย้ายตั้งบนโต๊ะและมีแคลมป์สามารถยึดติดที่เตียงหรือยึดติดกับเสาน้ำเกลือได้

๒. คุณลักษณะทั่วไป

๒.๑ ใช้สำหรับควบคุมการให้สารละลาย และยา ทางหลอดเลือดดำ ด้วยชุดให้สารละลายทั่วไป มีหูหิ้วสามารถเคลื่อนย้ายตั้งบนโต๊ะและมีแคลมป์สามารถยึดติดที่เตียงหรือยึดติดกับเสาน้ำเกลือได้

๒.๒ มีหน้าจอระบบสัมผัส LCD สี ขนาด ๔.๓ นิ้ว ที่สามารถปรับตั้งค่า และแสดงอัตราการไหลของสารละลายที่ให้กับผู้ป่าย และเวลาที่ใช้ในการให้สารละลาย ทางหน้าจอได้

๒.๓ สามารถใช้ได้กับชุดให้สารละลายที่ได้มาตรฐานทั่วไป ชนิด ๑๐, ๑๕, ๒๐, ๖๐ drops/ml โดยแสดงที่หน้าจอ และสามารถตั้งได้เอง

๒.๔ สามารถตั้งยี่ห้อ IV set ได้มากกว่า ๑๐ ยี่ห้อ โดยหน้าจอจะแสดงชื่อยี่ห้อขณะใช้งาน และผู้ใช้สามารถเพิ่มหรือลบ IV set ยี่ห้อได้เอง

๒.๕ ระบบทำงานเป็นแบบ Peristaltic pumping system

๒.๖ มีระบบตรวจจับความดันทั้งต้นทางและปลายทางของเครื่อง

๒.๗ มีระบบตรวจจับฟองอากาศภายในสายทั้งต้นทางและปลายทางของเครื่อง

๒.๘ ความเที่ยงตรงในการให้สารละลาย โดยมีความคาดเคลื่อนไม่เกิน ±๕%

๒.๙ มี Free Flow Clamp ในตัวเครื่อง เพื่อป้องกันการไหลของสารละลายเข้าสู่ผู้ป่วยเมื่อประตูหน้าเครื่องถูกเปิดมี Free Flow Clamp ในตัวเครื่องเพื่อป้องกันการไหลของสารละลายเข้าสู่ผู้ป่วยเมื่อประตูหน้าเครื่องถูกเปิด

๒.๑๐ เครื่องสามารถคำนวณอัตราการไหลของสารละลายอัตโนมัติ (Dose rate)

๒.๑๑ สามารถตั้งการอัตราการไหลของสารละลาย ได้ตั้งแต่ ๐.๐๑-๒,๐๐๐ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง สามารถปรับอัตราได้โดยไม่ต้องหยุดการทำงาน

๒.๑๒ สามารถตั้งเวลาในการให้สารละลายได้ ตั้งแต่ ๐-๙๙ ชั่วโมงเป็นอย่างน้อย

๒.๑๓ สามารถตั้งปริมาตรสารละลายได้อย่างน้อยตั้งแต่ ๐.๐๐-๙,๙๙๙.๙๙ มิลลิลิตร

๒.๑๔ สามารถปรับเพิ่มหรือลดค่าได้อย่างน้อย ๐.๐๑มิลลิลิตรต่อชั่วโมง

๒.๑๕ สามารถแสดงปริมาณสารละลายที่ผู้ป่วยได้รับตั้งแต่ ๐.๐๐-๙,๙๙๙.๙๙ มิลลิลิตร

๒.๑๖ มีระบบ KVO (Keep vein open) เมื่อเครื่องให้สารละลายครบตามปริมาณที่กำหนดไว้โดยกำหนดได้ตั้งแต่ ๐.๑-๕.๐๐ มิลลิเลิตรต่อชั่วโมง

๒.๑๗ มีระบบไล่สารละลายในสาย (Purge) ได้

๒.๑๘ มีระบบเร่งสารละลายอย่างรวดเร็ว (Bolus) ได้สูงสุด ๒๐๐๐ ml/h และสามารถตั้งปริมาตร (Bolus Volume) ได้สูงสุด ๙๙๙๙ มล ซึ่งสามารถปรับค่าได้แบบ Manual และแบบ Automatic

๒.๑๙ สามารถตั้งปริมาณการจับฟองอากาศได้ ๗ ระดับ

/๒.๒๐ มีระบบ

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นางนวลจันทร์ แสงจันทร์)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาววรีวรรณ คงชุ่ม)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาวปภัสษร พรวัฒนา)

๒.๒๐ มีระบบการตรวจสอบการอุดตันในสาย ๑๒ ระดับ

๒.๒๑ มีช่องต่อแบบ USB สำหรับ Drop Sensor เพื่อโอนถ่ายข้อมูล และการใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ V

๒.๒๒ โหมดการงาน ๗ โหมด

- ml/h Mode (Include Rate Mode, Time Mode)
- Body-Weight Mode
- Drip Mode
- Loading-Dose Mode
- Ramp Up/Down Mode
- Sequence Mode
- Drug Library Mode

๒.๒๓ มีระบบความปลอดภัยและระบบเตือน (Alarm) ทั้งเสียง, แสง และรูปภาพ ซึ่งสามารถปรับความดังได้โดยเตือนเมื่อมีความผิดปกติ ดังนี้

- สารละลายครบตามปริมาตรที่กำหนดไว้ (VTBI infused)
- ความดันในสายสูง (Pressure high)
- ตรวจสอบต้นสาย (Check Upstream)
- แบตเตอรี่หมด (Battery empty)
- KVO เสร็จสิ้น (KVO finished)
- ฝาหน้าเครื่องเปิด (Door Open)
- ฟองอากาศในสาย (Air Bubble)
- แบตเตอรี่อ่อน Battery nearly empty
- สารละลายใกล้ครบตามปริมาตรที่กำหนดไว้ (VTBI near end)
- แบตเตอรี่ใกล้หมด (Battery nearly empty)
- เตือนช่วยจำ (Reminder alarm)
- ไม่ได้เสียบปลั๊กไฟ (no power supply)
- ตรวจสอบการต่อดร๊อปเซ็นเซอร์ (Drop sensor connection)
- ระบบภายในเครื่องทำงานผิดปกติ (System error)

๓. คุณลักษณะเฉพาะ

๓.๑ สามารถเปลี่ยนอัตราการให้สารละลายได้ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานโดยไม่ต้องหยุดการทำงาน (Tritration)

๓.๒ สามารถใส่ข้อมูลผู้ป่วย และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ (Last Therapy)

๓.๓ มีรายชื่อยาไม่น้อยกว่า ๒๐๐๐ รายการให้เลือกใช้

๓.๔ มีระบบป้องกัน Bolus อัตโนมัติ , Anti-bolus ปรับลดความดันในสายหลังมีการอุดตัน

๓.๕ มีระบบ Purge ไล่ฟองอากาศในสาย

/๓.๖ สามารถ...

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นางนวลจันทร์ แสงจันทร์)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาววรีวรรณ คงชุ่ม)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาวปภัสษร พรวัฒนา)

๓.๖ สามารถแสดงค่าความดันในสายแบบ Dynamic Pressure

๓.๗ โหมดประหยัดพลังงาน ระยะเวลา ๐๐-๙๙ชั่วโมง ๕๙นาที (Standby mode) ปรับได้

๓.๘ เครื่องสามารถคำนวณอัตราการไหลของสารละลายอัตโนมัติ (Dose rate)

๓.๙ มี Micro mode สามารถเลือกตั้งค่าได้ เพื่อป้องกันการให้อัตราที่มากเกินไป

๓.๑๐ รองรับ Relay mode

๓.๑๑ รองรับ ระบบเชื่อมต่อ IrDA (Optional)

๓.๑๒ รองรับ Wireless

๓.๑๓ สามารถจำค่าในการให้สารละลายครั้งล่าสุดได้

๓.๑๔ มีระบบ Screen Lock และ Key Lock ป้องกันความผิดพลาดในการทำงาน โดยสามารถตั้งเวลาได้

๓.๑๕ มีระบบ Night Mode สามารถตั้งช่วงเวลาได้

๓.๑๖ มีระบบ Repeat Alarm โดยเครื่องจะแจ้งเตือนหากเกิดข้อขัดข้องในการใช้งาน และยังไม่ได้มีการแก้ไข ในกรณีผู้ใช้งาน ได้กดปิดเสียงเตือนในครั้งแรกภายใน ๒ นาที

๓.๑๗ สามารถปรับระดับความสว่างของหน้าจอได้ ๑๐ ระดับ

๓.๑๘ สามารถปรับระดับความดังของการเตือนได้ ๑๐ ระดับ

๓.๑๙ บันทึกประวัติการใช้ได้มากกว่า ๕๐๐๐ ครั้ง สามารถเรียกดูได้จากตัวเครื่อง

๓.๒๐ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐V-๒๔๐V, ความถี่ ๕๐-๖๐Hz

๓.๒๑ สามารถใช้ไฟฟ้ากระแสตรง ๑๒ โวลต์

๓.๒๒ มีระบบไฟฟ้าสำรองจากแบตเตอรี่แบบลิเธียมไอออน (Lithium-ion Battery ๒๖๐๐mAh) ภายในตัวเครื่อง ซึ่งสามารถใช้งานได้อย่างน้อย ๙ ชั่วโมง ที่อัตราการไหล ๒๕ มิลลิลิตรต่อชั่วโมง และประจุแบตเตอรี่เต็มโดยเวลาน้อยกว่า ชั่วโมง แบตเตอรี่เป็นชนิดที่ชาร์จไฟอัตโนมัติ

๓.๒๓ มาตรฐานกันน้ำ ระดับ IP๒๔

๓.๒๔ เครื่องน้ำหนัก ไม่เกิน ๑.๖ กิโลกรัม

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ
(นางนวลจันทร์ แสงจันทร์)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาววรีวรรณ คงชุ่ม)

ลงชื่อ .....กรรมการ
(นางสาวปภัสษร พรวัฒนา)