

๓. คุณสมบัติทั่วไป

- ๓.๑ เป็นเครื่องไตเทียมที่ควบคุมการทำงานด้วย Microprocessor
- ๓.๒ เป็นเครื่องที่มีล้อเลื่อน สามารถเคลื่อนย้ายได้ง่าย
- ๓.๓ ใช้กระแสไฟฟ้าสลับ ๒๒๐-๒๔๐ โวลท์ ๕๐ เฮิรตซ์
- ๓.๔ มีเสียง และตัวอักษรเตือน เมื่อกระแสไฟฟ้าดับ
- ๓.๕ มีโปรแกรมสามารถใช้ตรวจหาความผิดปกติของเครื่องได้
- ๓.๖ มีจอภาพแสดงค่าต่างๆ และคำแนะนำในการใช้งาน
- ๓.๗ ใช้ในการทำ Low Flux และ High Flux Dialysis ได้
- ๓.๘ มีระบบไฟฟ้าสำรอง ในกรณีไฟดับ หรือไฟตก

๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๔.๑ ระบบอัดฉีดเลือด (Blood Pump Delivery System)

๔.๑.๑ สามารถควบคุมอัตราการไหลของเลือด ได้ตั้งแต่ ๑๕-๖๐๐ มล./นาที ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๑๐ เปอร์เซ็นต์ (Accuracy \pm ๑๐%)

๔.๑.๒ สามารถปรับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายนำเลือด (Blood line) ได้ตั้งแต่ ๒-๑๐ มม. สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยทั้งผู้ใหญ่และเด็ก

๔.๑.๓ สามารถแสดงอัตราการไหลของเลือด และปริมาณเลือดที่ไหลผ่านตัวกรองเลือด ในขณะที่ทำการฟอกเลือดอยู่ตลอดเวลา

๔.๒ ระบบปั๊มเฮปาริน (Heparin Pump System)

๔.๒.๑ สามารถใช้กับกระบอกฉีดยาขนาด ๒๐ มล.

๔.๒.๒ ควบคุมอัตราการไหลของเฮปาริน ได้ตั้งแต่ ๐.๑-๑๐ มล./ชั่วโมง

๔.๒.๓ สามารถให้เฮปารินได้สูงสุด ๕ มล./ครั้ง (Max. ๕ml per bolus)

๔.๓ ระบบปัมน้ำยาไตเทียม (Dialysis Pump System)

๔.๓.๑ เป็นเครื่องอัดฉีดแบบสัดส่วน (Proportioning Pump) สำหรับอัดฉีดน้ำและน้ำยาไตเทียมเข้มข้น (Dialysate Concentrate) ให้ได้อัตราส่วนตามที่กำหนด

๔.๓.๒ สามารถควบคุมอัตราการไหลของน้ำยาไตเทียม ได้ตั้งแต่ ๐,๓๐๐,๕๐๐ หรือ ๘๐๐ มล./นาที

๔.๓.๓ มีตัวเลขแสดงอัตราการไหล ของน้ำยาไตเทียม

ลงชื่อ.....*th w*.....ประธาน ลงชื่อ.....*sk Li*.....กรรมการ ลงชื่อ.....*กิตติภูมิ*.....*กิติภูมิ* กรรมการ

๔.๓.๔ การทำงานของปั้มน้ำยาไตเทียม จะควบคุมการไหลของน้ำยาด้วยกระเปาะ ปริมาตรสมดุคลู่ ซึ่งมีระบบป้องกันการเกิดฟองอากาศของน้ำยาด้วย (Double balancing chamber with secondary degassing system).

๔.๓.๕ สามารถควบคุมความเข้มข้นของน้ำยาไตเทียมในระบบ ได้ตลอดเวลา ด้วย เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า ของสารละลายที่มีประสิทธิภาพสูง ในช่วงตั้งแต่ ๑๒.๘-๑๕.๗ mS/cm. ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียส โดยมีค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๐.๑ mS/cm.

๔.๓.๖ สามารถปรับเปลี่ยนค่าความเข้มข้นของโซเดียม และไบคาร์บอเนต ในน้ำยาได้

๔.๓.๗ สามารถปรับเปลี่ยนอุณหภูมิของน้ำยาได้ ในช่วง ๓๕.๐ - ๓๙.๐ องศาเซลเซียส

๔.๔ ระบบควบคุมการดึงน้ำจากเลือด (Ultrafiltration System)

๔.๔.๑ เป็นระบบปิด โดยใช้การตรวจวัดปริมาตรของเหลว ที่ดึงออกจากคนไข้ด้วย กระเปาะสมดุคลู่ และควบคุมการอัดฉีดน้ำยาไตเทียม ด้วยอัตราส่วนผสมคงที่ (Close system, Volumetric Fluid balancing chamber and fix pump ratio)

๔.๔.๒ สามารถดึงน้ำจากผู้ป่วยได้ตั้งแต่ ๐-๔๐๐๐ มล./ชม. ค่าความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ± 1 เปอร์เซ็นต์

๔.๔.๓ มีตัวเลขแสดงค่า UF TIME,UF GOAL,UF RATE,UF VOLUME REMOVED ขณะฟอกเลือดตลอดเวลา

๔.๔.๔ การดึงน้ำใช้ไดอะแฟรมปั้ม (Diaphragm Pump) เป็นตัวควบคุม ทำให้อัตรา ปริมาตร ของน้ำที่ดึงออกจากผู้ป่วยมีความถูกต้องแม่นยำสูง

๔.๕ ระบบสัญญาณเตือน และความปลอดภัย (Warning and Alarm Safety System)

๔.๕.๑ มีที่แสดงผลความดันหลอดเลือดดำ Venous Pressure ตั้งแต่ -๖๐ ถึง +๕๒๐ mm Hg. ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๑๐ mmHg.

๔.๕.๒ มีที่แสดงผลความดันหลอดเลือดแดง Arterial Pressure ตั้งแต่ -๓๐๐ ถึง +๒๘๐ mm Hg. ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๑๐ mm Hg.

๔.๕.๓ สามารถแสดงค่าความดันที่เกิดขึ้นในระบบกรองเลือด (TMP) ตั้งแต่ -๖๐ ถึง +๕๒๐ mm Hg. ความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๒๐ mm Hg.

๔.๕.๔ มีการตรวจจับฟองอากาศในเลือด ด้วยระบบ Ultrasonic Transmission

๔.๕.๕ มีการตรวจจับการรั่วไหลของเลือด (Blood leak) ในน้ำยาด้วยระบบ Colour sensitive infrared detector โดยมีความไว (Sensitivity) ๐.๕มล./นาที่ ที่ ๒๕%ฮีมาโตคริต โดยใช้แสง ๒ สี แยกระหว่างเลือดและสิ่งสกปรก

ลงชื่อ..... ประธาน ลงชื่อ..... กรรมการ ลงชื่อ..... กรรมการ

- ๔.๕.๖ มีสัญญาณไฟ และเสียงเตือน เมื่อเกิดเหตุเครื่องขัดข้อง
- ๔.๕.๗ มีระบบทดสอบการทำงานของเครื่อง ว่าปกติหรือไม่ ตามลำดับขั้นตอนการทดสอบเครื่องก่อนใช้เครื่องกับผู้ป่วย (Automatic Self Test)
- ๔.๕.๘ มีระบบการเตรียมตัวกรองเลือด และสายนำเลือด เพื่อใช้กับผู้ป่วย (Automatic priming dialyzer and blood line) และสามารถทำได้พร้อมกับการทำความสะอาดเครื่อง
- ๔.๕.๙ มีปุ่มเลือกรูปแบบ (Profile) การใช้งานสำหรับโปรแกรมทำ Sodium profile และ UF profile ได้ ๖ รูปแบบ
- ๔.๕.๑๐ มีจอแสดงข้อความค่าต่างๆ สถานภาพ และข้อแนะนำการใช้เครื่องแก่ผู้ปฏิบัติงาน (Interactive ๒๐ digit display)
- ๔.๕.๑๑ มีระบบสำรองไฟ ในกรณีไฟฟ้าดับ โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ หรือเครื่องสำรองไฟใดๆ จากนอกระบบเพื่อให้ปั๊มอัดฉีดเลือด สามารถทำงานต่อไปได้ในเวลาไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที (Built-in battery)
- ๔.๖ ระบบการล้างทำความสะอาด และฆ่าเชื้อ (Cleansing and disinfection) สามารถใช้ได้ทั้งความร้อน และสารเคมี หรือระบบการกำจัดสารเคมี ออกจากเครื่องโดยอัตโนมัติ โดยมีโปรแกรมให้เลือกใช้งานได้ ตามความเหมาะสมถึง ๕ โปรแกรม
- ๔.๗ มีอุปกรณ์มาตรฐานประกอบการใช้งาน ดังนี้
 - ๔.๗.๑ มีอุปกรณ์สำหรับยึดจับตัวกรองเลือด (Dialyzer) ๑ อัน
 - ๔.๗.๒ เสาน้ำวนน้ำเกลือแบบสี่แขน ๑ อัน
 - ๔.๗.๓ คู่มือประกอบการใช้งาน ๑ ชุด
 - ๔.๗.๔ ให้บริการบำรุงรักษาเชิงป้องกันทุก๔เดือนในระหว่างระยะเวลารับประกันคุณภาพการใช้งาน ๑ปี

คุณลักษณะเครื่องทำน้ำบริสุทธิ์

สำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมระบบรีเวอร์สออสโมซิส

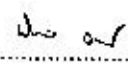

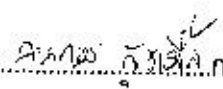
โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชเวียงสระ

๑. ความต้องการ

เครื่องทำน้ำบริสุทธิ์สำหรับไตเทียมระบบรีเวอร์สออสโมซิส

๒. วัตถุประสงค์การใช้งาน

สำหรับทำน้ำบริสุทธิ์ระบบรีเวอร์สออสโมซิสสำหรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยสามารถผลิตน้ำบริสุทธิ์ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน AAMI ภายใต้ระบบรับรองมาตรฐานของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ที่ทำให้การฟอกไตมีความต่อเนื่องและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อผู้ป่วย

ลงชื่อ..........ประธาน ลงชื่อ..........กรรมการ ลงชื่อ..........กรรมการ