

คุณลักษณะเฉพาะ สป.สาย พ.ที่ 109/38

หมายเลขสิ่งอุปกรณ์	-
ชื่อสิ่งอุปกรณ์	เครื่องไตเทียมและฟอกเลือด (Hemodiafiltration Machine)
หน่วยนับ	เครื่อง

1. คุณลักษณะเฉพาะ

1.1 คุณลักษณะเฉพาะในการออกแบบ

- 1.1.1 เป็นเครื่องมือรักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคไต โดยทำหน้าที่กำจัดของเสียออกจากเลือดแทนไต
- 1.1.2 ความคุมการไหลของน้ำยาด้วยระบบ Double balancing chamber with secondary degassing system
- 1.1.3 ด้านข้างของตัวเครื่องมีเสาแขวนน้ำเกลือแบบสี่แขน ทำด้วยเหล็กไร้สนิม เลื่อนขึ้นลงได้ ส่วนใต้ฐานเครื่องมีล้อเข็นเคลื่อนย้ายได้ และสามารถล็อกล้อให้อยู่กับที่ได้
- 1.1.4 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

1.2 คุณลักษณะเฉพาะในการใช้งาน มีระบบการกรอง ดังนี้

- 1.2.1 ระบบการกรอง Hemodiafiltration ประกอบด้วย
 - 1.2.1.1 ระบบการกรองของเครื่องไตเทียมปกติ (Hemodialysis) ขจัดของเสียที่มีอนุภาคเล็กด้วยตัวกรองธรรมดา
 - 1.2.1.2 ระบบการกรอง Hemofiltration ขจัดของเสียที่มีอนุภาคเล็กขนาดกลางและน้ำด้วยตัวกรองพิเศษ ประสิทธิภาพสูง (High flux dialyser) โดยสามารถให้สารละลายจากระบบน้ำยา Dialysate ทดแทนน้ำที่ดึงออกจากร่างกายผู้ป่วยเป็นระบบ Online
- 1.2.2 ระบบการกรอง Plasmafiltration เพื่อแยกน้ำเหลืองที่เป็นพิษทิ้งไป เหลือแต่เม็ดเลือดแดงแล้วแทนที่ด้วยน้ำเหลืองปกติให้พอเหมาะกับการได้ทิ้งไปก่อนส่งกลับเข้าสู่ร่างกายผู้ป่วย

1.3 คุณลักษณะเฉพาะในทางเทคนิค

- 1.3.1 ระบบฉีดเลือด (Blood pump)
 - 1.3.1.1 สามารถปรับและควบคุมอัตราการไหลของเลือดได้ระหว่าง 30 ถึง 600 มิลลิลิตรต่อนาที
 - 1.3.1.2 มีตัวเลขแสดงอัตราการไหลของเลือด
 - 1.3.1.3 Blood pump เป็นระบบที่ใช้กับผู้ป่วยเด็กได้ โดยสามารถปรับตั้ง Diameter ของสายส่งเลือดได้ในช่วง 2 ถึง 10 มิลลิเมตร ซึ่งปรับเปลี่ยนได้ง่ายโดยผู้ใช้งาน และไม่ต้องใช้เครื่องมือใดๆ
- 1.3.2 ระบบฉีดเฮปาริน (Heparin pump) สามารถควบคุมการไหลของน้ำยาได้ในอัตรา 0 ถึง 10 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง และสามารถใช้กับกระบอกฉีดน้ำยาขนาดต่างๆ ได้
- 1.3.3 ภาควัดตามสภาวะผู้ป่วย (Patient monitoring)
 - 1.3.3.1 มีมาตรวัดความดันในหลอดเลือดแดง และมีระบบสัญญาณเตือนเมื่อค่าความดันผิดปกติ

- 1.3.3.2 มีมาตรวัดความดันในหลอดเลือดดำ และมีระบบสัญญาณเตือนเมื่อค่าความดันผิดปกติ
- 1.3.3.3 สามารถแสดงค่าความดันที่เกิดขึ้นในกระบอกกรองเลือด
- 1.3.3.4 มีอุปกรณ์ตรวจจับการรั่วซึมของเลือด (Blood leak detector) พร้อมระบบสัญญาณเตือน
- 1.3.3.5 มีอุปกรณ์ตรวจจับฟองอากาศ (Air detector) พร้อมระบบสัญญาณเตือน
- 1.3.3.6 เมื่อมีสัญญาณเตือนปั๊มเลือดจะหยุดทำงานพร้อมกับมีกลไกบีบ (Line clamp) บีบสายนำเลือดไม่ให้เลือดผ่าน
- 1.3.3.7 มีระบบปรับระดับในกระเปาะพักเลือดดำ (Venous chamber level adjustment)
- 1.3.4 ระบบฉีดน้ำยาไตเทียม
 - 1.3.4.1 เครื่องฉีดน้ำยาเป็นแบบควบคุมอัตราส่วนผสม (Proportioning pump) ควบคุมอัตราส่วนผสมของน้ำยา : น้ำ ให้เท่ากับ 1 : 34 อย่างสม่ำเสมอ
 - 1.3.4.2 สามารถปรับอัตราการไหลของน้ำยาไตเทียม (Dialysate flow) ได้สี่ระดับคือ 0-300-500-800 มิลลิลิตรต่อนาที และมีตัวเลขแสดงอัตราการไหล
 - 1.3.4.3 ควบคุมอุณหภูมิของน้ำยาไตเทียมได้ในช่วง 35-39 องศาเซลเซียส
 - 1.3.4.4 สามารถปรับความเข้มข้นของ โซเดียม และ ไบคาร์บอเนตได้ โดยการปรับตั้งจาก Display และสามารถปรับค่าที่กล่าวนี้ได้ในช่วงกว้าง
 - 1.3.4.5 ความเข้มข้นของน้ำยาในระบบจะถูกตรวจสอบตลอดเวลาด้วยเครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลาย (Conductivity meter) พร้อมแสดงค่าให้ทราบอย่างชัดเจน
- 1.3.5 การกรองแบบอัลตราฟิลเตรชัน (Ultrafiltration)
 - 1.3.5.1 สามารถตั้งอัตราการดึงน้ำออกจากคนไข้ได้ในช่วง 0 ถึง 4 ลิตรต่อชั่วโมง
 - 1.3.5.2 มีตัวเลขแสดงค่าพารามิเตอร์ต่อไปนี้ UF Goal, UF Rate, UF Time และ UF Removed ตลอดเวลา
 - 1.3.5.3 สามารถเลือกการทำงานให้ดึงน้ำออกจากคนไข้ได้อย่างเดียวโดยไม่แลกเปลี่ยนของเสียโดยเป็นแบบอัตโนมัติ
 - 1.3.5.4 มีโปรแกรม UF Profile และ Na Profile ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงค่าโซเดียมในน้ำยาไตเทียมให้สัมพันธ์กับการดึงน้ำ เพื่อช่วยให้คนไข้สามารถปรับสภาวะการสูญเสียน้ำได้โดยไม่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบความดันโลหิตของผู้ป่วย
- 1.3.6 สามารถทำความสะอาดเครื่อง โดยโปรแกรมอัตโนมัติได้ 2 วิธี คือ
 - 1.3.6.1 ใช้ความร้อน (Hot water disinfection)
 - 1.3.6.2 ใช้สารเคมี (Chemical disinfection) โดยสามารถเลือกโปรแกรมการฆ่าเชื้อได้ตามความเหมาะสมในช่วงเวลาตั้งแต่ 10-60 นาที พร้อมระบบความปลอดภัยในการล้างสารเคมีออกจากเครื่องโดยอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการปลอมปนของสารเคมีเข้าสู่ระบบการฟอกเลือด

