

 เป็นโรงพยาบาลคุณภาพชั้นนำด้านบริการ ของกทม. พึ่งกรุงธนใต้ ภายในปี 2020	โรงพยาบาลราชพิพัฒน์ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร RATCHAPHIPHAT HOSPITAL		หมายเลขเอกสาร WI-HD01-016
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : 00 วันที่บังคับใช้ : 26 ส.ย. 2556	หน้า 1/5
เรื่อง การล้างและอบฆ่าเชื้อตัวกรองเลือด (Reuse Dialyzer) โดยวิธี Manual			

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติให้ถูกต้องตามขั้นตอน
- 1.2 เพื่อลดค่าใช้จ่ายและนำตัวกรองเลือดกลับมาใช้ซ้ำ ตามมาตรฐาน
- 1.3 ฆ่าเชื้อโรคและคงประสิทธิภาพของตัวกรองเลือด
- 1.4 เพื่อให้ผู้ป่วยปลอดภัยจากการติดเชื้อซึ่งเกิดจากการนำอุปกรณ์ไตเทียมมาใช้ซ้ำ

2. ขอบเขต

Reuse dialyzer หมายถึง การล้างและอบฆ่าเชื้อตัวกรองเลือด เพื่อลดค่าใช้จ่ายและฆ่าเชื้อโรค สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำถูกต้องตามมาตรฐาน AAMI

3. นิยามศัพท์

ตัวกรองเลือด (Dialyzer) มีหน้าที่เปรียบเสมือนตัวไต มีหน้าที่กำจัดของเสีย ควบคุมน้ำและเกลือแร่ให้สมดุล dialyzer ที่ดี ควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

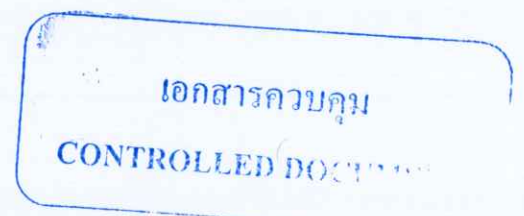
1. มีประสิทธิภาพการจับของเสียและควบคุมสมดุลของเกลือแร่ และน้ำ ได้เหมือนหรือใกล้เคียงหน้าที่ของไตจริงมากที่สุด
2. มีปฏิกิริยากับร่างกายน้อยที่สุด

4. หน้าที่ความรับผิดชอบ

พยาบาลวิชาชีพประจำหน่วยไตเทียม

5. อุปกรณ์และเครื่องมือ

- 5.1 ตัวกรองเลือด (Dialyzer) หลังจากการฟอกเลือด 1 ชุด
- 5.2 อ่างสำหรับล้างตัวกรอง
- 5.3 น้ำ RO ตามมาตรฐาน AAMI (The American Association for Advancements of Medical Instrumentation)
- 5.4 อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อตาม Standard precaution ได้แก่ หมวก ผ้าปิดปาก แวนตา ผ้ายางกันเปื้อน ถุงมือยาง 2 คู่
- 5.5 Clamp หุ้มสายยาง 1 อัน
- 5.6 ค้อนยาง 1 อัน
- 5.7 Syringe 20 cc. 1 อัน



 เป็นโรงพยาบาลคุณภาพชั้นนำด้านบริการ ของกทม. สังกัดกรมโรคฯ ภายใต้ ปี 2020	โรงพยาบาลราชพิพัฒน์ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร RATCHAPHIPHAT HOSPITAL		หมายเลขเอกสาร WI-HD01-016
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : 00 วันที่บังคับใช้ : 26 เม.ย. 2556	หน้า 2/5
เรื่อง การล้างและอบฆ่าเชื้อตัวกรองเลือด (Reuse Dialyzer) โดยวิธี Manual			

- 5.8 นำยา Disinfectant ได้แก่ 4% Peracetic acid
- 5.9 Connectoe และ cap (จุกปิด) สะอาด (ผ่านการแช่ในน้ำยา 0.5% Sodium Hypochlorite)
- 5.10 อุปกรณ์วัดปริมาตรตัวกรอง Total Cell Volume (Test TCV)
 - 5.10.1 สายต่อพร้อมลูกบอลยาง (BP ball) 1 อัน
 - 5.10.2 กระจบอกลงปริมาตร 1 กระจบอกลง
 - 5.10.3 Cap สำหรับปิด dialysate part และ blood port
- 5.11 อุปกรณ์การทดสอบการรั่วของ membrane (Teat leak)
 - 5.11.1 มาตรวัดแรงดัน (pressure gauge)
 - 5.11.2 สายต่อพร้อมลูกบอลยาง (BP ball)
 - 5.11.3 นาฬิกาชนิดที่มีเข็มวินาที
 - 5.11.4 Arterial clamp

6. ขั้นตอนวิธีปฏิบัติ

- 6.1 สวมแว่นตากันเลือดกระเด็น ผูกผ้าปิดปาก สวมหมวก ใส่ผ้าอย่างกันเปื้อน และสวมถุงมือยาง
- 6.2 ก่อนปลดตัวกรองเลือด ออกจากเครื่องไตเทียม ตรวจสอบคู่มือ-นามสกุล ของผู้ป่วยให้ถูกต้อง
- 6.3 นำตัวกรองเลือด (Dialyzer) และสายส่งเลือด (Blood line) หลังการใช้งานกับผู้ป่วย ใส่ภาชนะ นำมาล้างที่อ่างล้างที่จัดแยกเตรียมไว้เป็นสัดส่วนเฉพาะ เช่น ตู้ดูดเชื้อ HBV, HCV เพื่อป้องกัน Cross contamination
- 6.4 การล้างตัวกรองจะต้องนำตัวกรองเลือด และสายส่งเลือดมาทำการล้างที่อ่างให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ อย่างช้าไม่เกิน 2 ชั่วโมง
- 6.5 ล้างคราบเลือด โดยต่อปลายสาย blood line ด้าน arterial กับทางน้ำ RO ปลายสาย blood line อีกด้าน Venous ต่อลงท่อน้ำทิ้ง (ก่อนเปิดน้ำ RO ต้องปิด clamp ทางแยกทุกสาย) ยกเว้น main clamp และเปิด clamp ทางตรงที่สาย blood line ทั้ง 2 ด้าน เปิดน้ำ RO ไล่เลือดจนใสเปิด clamp ล้างสายแยก IV line , heparine line, arterial pressure line, venous pressure line ทีละเส้น จากใกล้ไปไกล ระวังไม่ให้เลือดกระเด็นเปื้อน
- 6.6 ปลอดภัย blood line ออกจาก dialyzer ทำความสะอาดไล่น้ำ RO ทุกส่วนใช้ก้อนยางเคาะเบา ๆ และใช้ clamp บีบไล่ clotted blood และ fibrin ตามส่วนต่าง ๆ ออกให้หมด

หมายเหตุ : สายส่งเลือด (Blood line) ไม่มีการนำกลับมาใช้ซ้ำ ปลอดภัยจาก dialyzer ที่ล้างถึงขยะติดเชื้อ โดยปิดตัวหนีบททุกทาง

เอกสารควบคุม
 CONTROLLED DOCUMENT

 เป็นโรงพยาบาลคุณภาพชั้นนำด้านบริการ ของกทม. พังกรธงธานี ภายใต้นปี 2020	โรงพยาบาลราชพิพัฒน์ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร RATCHAPHIPHAT HOSPITAL		หมายเลขเอกสาร WI-HD01-016
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : 00 วันที่บังคับใช้ : 26 เม.ย. 2556	หน้า 3/5
เรื่อง การล้างและอบฆ่าเชื้อตัวกรองเลือด (Reuse Dialyzer) โดยวิธี Manual			

6.7 ทำความสะอาดตัวกรองเลือด โดยใช้ น้ำ RO ล้างด้าน blood compartment สลับกับ dialysate compartment และทำ reverse ultrafiltration โดยต่อ น้ำ RO กับ dialysate compartment ข้างหนึ่ง ส่วนอีกข้างหนึ่งต่อสายและ clamp ไว้ เพื่อให้เกิดแรงดันนานไม่เกิน 15 นาที แรงดันน้ำไม่เกิน 15-20 PSI จะทำให้มีแรงดันน้ำจาก dialysate compartment ไปยัง compartment ซึ่งจะสวนทางกับ ultrafiltration ระหว่างการฟอกเลือด สำหรับตัวกรองเลือดชนิดเปิดหัวได้ให้เปิดหัว ทำความสะอาด

6.8 ตรวจสอบความสะอาดของตัวกรองเลือดด้วยสายตา และทำการตรวจสอบประสิทธิภาพของ dialyzer โดย

- วัด TCV ของ dialyzer ถ้าน้อยกว่า 80% ของ priming volume ให้ทิ้ง dialyzer นั้น
- วัด leak test ของ dialyzer ถ้า leak ให้ทิ้ง dialyzer นั้น

6.9 ขั้นตอนการตรวจประสิทธิภาพ (Performance test)

6.9.1 ตรวจสภาพทั่วไป การชำรุด แตกร้าว ความสะอาด ถ้าค่าคล้ำมากควรทิ้งไป

6.9.2 ประเมินระดับความสะอาดของ membrane 4 grade

Grade 1 สะอาดเหมือนใหม่ ไม่มีการอุดตันของลิมเลือด

Grade 2 มีการอุดตันของ capillary membrane เป็นเส้นนับได้ สียังสะอาด

Grade 3 มีการอุดตันของ capillary membrane เป็นแถบ ๆ ล้างออกได้บ้าง

สีของ membrane ขุ่นคล้ำ ค้ำเล็กน้อย ใช้ต่อได้ถ้า TCV ผ่าน แต่ต้องติดตามภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย จากการฟอกเลือดไม่เพียงพอหรืออาการแพ้ fibrin ที่ตกค้าง ถ้าพบอาการต้องทิ้งไป

Grade 4 มีการอุดตันของ capillary membrane เกือบทั้งหมด ล้างออกลำบาก ให้ทิ้งไป
ไม่ควรใช้

6.10 การวัดปริมาตรตัวกรองเลือด โดยวิธี Total Cell volume (Teat TCV)

6.10.1 นำตัวกรองเลือดที่ล้างสะอาดแล้ว เปิดน้ำ RO ใส่ในด้าน blood compartment และด้าน dialysate ให้เต็ม ไล่ฟองอากาศออกให้หมด

6.10.2 ปิด cap ทางด้าน dialysate และ blood compartment

6.10.3 เปิด cap เทและไล่น้ำ ทางด้าน blood compartment ออก ตั้งตัวกรองเลือดให้อยู่ในแนวตั้งตรง นำ blood port ใส่ลงในกระบอกตรง ส่วน blood port อีกด้านหนึ่งต่อกับสายต่อพร้อมลูกยาง บีบลูกบอลยางให้อากาศไล่น้ำลงในกระบอกตรงให้หมด


เอกสารควบคุม
CONTROLLED DOCUMENT

 เป็นโรงพยาบาลคุณภาพชั้นนำด้านบริการ ของกทม. พังกรชนิต์ ภายในปี 2020	โรงพยาบาลราชพิพัฒน์ สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร RATCHAPHIPHAT HOSPITAL		หมายเลขเอกสาร WI-HD01-016
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : 00 วันที่บังคับใช้ : 26 เม.ย 2556	หน้า 4/5
เรื่อง การล้างและอบฆ่าเชื้อตัวกรองเลือด (Reuse Dialyzer) โดยวิธี Manual			

6.10.4 วัดปริมาตรน้ำในกระบอกตวง ถ้าปริมาตรต่ำกว่า 80% ของ TCV เริ่มต้น (new dialyzer) ไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ เนื่องจากจะทำให้การฟอกเลือดไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ
หมายเหตุ : การเปรียบเทียบค่า Priming volume ของตัวกรองจากโรงงานผลิต

$$\text{สูตรคำนวณ \% TCV} = \frac{\text{ปริมาตรที่ตวงได้}}{\text{Priming Volume}} \times 100$$

6.11 การทดสอบการรั่วของ membrane (Teat leak)

6.11.1 นำ dialyzer ที่ผ่านการวัด TCV และล้างสะอาดแล้ว ไล่น้ำใน dialyzer ที่งอกให้หมดทั้งในด้าน blood compartment และ dialysate compartment โดยเปิดทางด้าน dialysate port ทั้ง 2 ด้าน

6.11.2 ต่อสายของ pressure gauge เข้ากับ blood port ด้านในด้านหนึ่ง และต่อสายที่มีลูกบอลยางเข้ากับ blood port อีกด้านหนึ่ง (โดยระวังการต่อของसानในแต่ละจุด หากเกิดการหลวม อาจมีการรั่วของอากาศและไม่ได้ผลในการวัด)

6.11.3 บีบลูกบอลยางให้ pressure ค้างไว้ที่ 250 mmHg ใช้ arterial clampหนีบสายที่ต่อลูกบอลยางไว้จับเวลาดังนี้

กรณีที่เป็น high flux dialyzer ให้บีบค้างไว้นาน 30 วินาที

กรณีที่เป็น low flux dialyzer ให้บีบค้างไว้นาน 1 นาที

ถ้า pressure ไม่ลดลงจากเดิมเกิน 10 mmHg แสดงว่า dialyzer นั้นยังมีประสิทธิภาพดี ไม่ leak สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้

6.11.4 กรณีที่ pressure ลดลงอย่างต่อเนื่อง ให้ทำซ้ำใหม่ ถ้า pressure ยังคงลดลงไปอีกแสดงว่า dialyzer leaked ไม่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้อีก

6.12 ขั้นตอนการทำให้ปราศจากเชื้อ นำ Dialyzer หลังผ่านการตรวจประสิทธิภาพแล้ว มาต่อกับกระเปาะน้ำเกลือ 2 ชุด โดยต่อเข้ากับส่วน dialysate compartment ทั้งสองด้าน โดยปลายสายน้ำเกลือด้านเดียวกับน้ำ RO เข้าต่อกับกระเปาะน้ำเกลืออีกด้านหนึ่ง ปลายสายน้ำเกลืออีกหนึ่งเส้นต่อลงถึงน้ำที่ต่อกระเปาะน้ำเกลือกับน้ำ RO พร้อมทั้งเปิดน้ำไหลผ่านตัวกรองเลือดจนเต็มไล่น้ำฟองอากาศออกจนหมด หนีบปลายสายที่ต่อลงถึงน้ำที่และปิดน้ำ RO

6.13 นำ disinfectant ที่เตรียมไว้เข้าแทนที่น้ำ RO โดยไม่ให้มีฟองอากาศ ในปริมาตร 2-3 เท่า ของน้ำใน dialyzer

6.14 fill dialysate compartment ด้วย disinfectant จนเต็ม แล้วปิดจุก dialysate compartment

6.15 ตรวจสอบทุกส่วนของ dialyzer ว่าผ่านการ fill disinfectant ครบถ้วน

6.16 เก็บ dialyzer ในที่เก็บเฉพาะของผู้ป่วยและให้พ้นแสงแดด

เอกสารควบคุม
CONTROLLED DOCUMENT

 เป็นโรงพยาบาลคุณภาพชั้นนำด้านบริการ ของกทม. พึ่งกรุงธนใต้ ภายในปี 2020	โรงพยาบาลราชพิพัฒน์ สำนักการแพทย์ กรุงเทพมหานคร RATCHAPHIPHAT HOSPITAL		หมายเลขเอกสาร WI-HD01-016
	วิธีปฏิบัติงาน WORK INSTRUCTION	ฉบับแก้ไขครั้งที่ : 00 วันที่บังคับใช้ : 26 เม.ย. 2556	หน้า 5/5
เรื่อง การล้างและอบฆ่าเชื้อตัวกรองเลือด (Reuse Dialyzer) โดยวิธี Manual			

ความเข้มข้นของน้ำยาที่ใช้ตามเกณฑ์มาตรฐานของ AAMI ที่นิยมใช้ในประเทศไทย ได้แก่

น้ำยาฆ่าเชื้อ	ความเข้มข้น	อุณหภูมิ	ระยะเวลา
Formadehyde	4%	20 °C	ต้องอบครบ 24 ชั่วโมง
Peracetic acid	3.25%-4%	20 °C	ต้องอบครบ 11 ชั่วโมง

กรณี ถ้าวานเกินกว่า 7 วัน ควรเปลี่ยนน้ำยาใหม่

6.7 บันทึกรายงานผลการ reuse dialyzer โดยบันทึกวันที่ทำการ reuse ประสิทธิภาพ : Grade, ICV, test leak

ลงชื่อผู้ปฏิบัติและผู้ควบคุม

เกณฑ์ชี้วัด

1. ไม่มีเลือดติดค้างในตัวกรองเลือดที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน
2. ตัวกรองเลือดยังคงอยู่ในสภาพที่ดี
3. มีสาร disinfectant เต็มในตัวกรองเลือดที่อบไว้

7. เอกสารอ้างอิง

- ไม่มี

8. บันทึก

- ไม่มี

เอกสารควบคุม

CONTROLLED DOCUMENT

