

อัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายยังคงสูงอยู่ซึ่งเชื่อว่าส่วนหนึ่งเกิดจากการสะสมของของเสียโมเลกุลใหญ่ในร่างกายที่ไม่สามารถขจัดได้ด้วยการฟอกเลือดแบบปกติ การฟอกเลือดแบบออนไลน์อีโมโดอะฟิลเตรชันซึ่งมีการเติมสารน้ำทั้งก่อนหรือหลังตัวกรอง เป็นการฟอกเลือดวิธีใหม่ que เชื่อว่าสามารถเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยได้ แต่ถึงแม้ว่าการเติมสารน้ำหลังตัวกรองจะมีประสิทธิภาพในการขจัดของเสียที่ดีกว่าการเติมสารน้ำก่อนเข้าตัวกรอง เนื่องจากเลือดจะไม่ถูกเจือจางด้วยสารน้ำ แต่ภาวะที่มีความเข้มข้นของเลือดที่มากขึ้นในระหว่างการฟอกเลือดยังเป็นข้อจำกัดที่สำคัญของการฟอกเลือดด้วยวิธีนี้ จึงมีการคิดค้นวิธีการฟอกเลือดวิธีใหม่ที่มีการเติมสารน้ำระหว่างตัวกรอง เพื่อลดข้อจำกัดของการเติมสารน้ำหลังตัวกรอง และได้ทำการศึกษา this โดยมิตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการขจัดสารเบต้าเบต้าทูไมโครโกลบูลินของการฟอกเลือดแบบออนไลน์ อีโมโดอะฟิลเตรชันโดยการให้สารน้ำทดแทนแบบเดิมกึ่งกลางระหว่างตัวกรอง และหลังตัวกรอง

ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายจำนวน 12 รายซึ่งได้รับการฟอกเลือด 3 ครั้งต่อสัปดาห์จะได้รับการฟอกเลือดด้วยวิธีดังกล่าวทั้งสองวิธีโดยสุ่มเลือกว่าจะฟอกเลือดด้วยวิธีใดก่อนตามลำดับการสุ่ม การฟอกเลือดทั้ง 2 วิธีจะใช้อัตราการไหลของเลือด 400-450 มิลลิลิตรต่อนาที และเติมสารน้ำในปริมาณที่มากที่สุดที่แต่ละวิธีจะเติมได้ โดยเติมสารน้ำ 300 มิลลิลิตรต่อนาทีระหว่างตัวกรอง และเติมสารน้ำ 120 มิลลิลิตรต่อนาทีหลังตัวกรอง

ผลการศึกษาพบว่า การฟอกเลือดแบบออนไลน์อีโมโดอะฟิลเตรชันโดยการให้สารน้ำเติมสารน้ำหลังตัวกรองมีค่าการขจัดของสารเบต้าทูไมโครโกลบูลินโดยรวมเท่ากับ 156.5 ± 19.7 มิลลิลิตรต่อนาทีซึ่งไม่ต่างจากการเติมกึ่งกลางระหว่างตัวกรอง 143.6 ± 17.4 มิลลิลิตรต่อนาที ส่วนการขจัดยูเรียของการเติมสารน้ำกึ่งกลางระหว่างตัวกรอง ไม่ต่างจากการเติมสารน้ำหลังตัวกรอง (427.2 ± 73.5 / 409.2 ± 39.3 มิลลิลิตรต่อนาที) ค่าการขจัดของครีเอตินินและฟอสเฟตไม่แตกต่างกันในทั้งสองกลุ่ม (319.5 ± 41.6 / 324.4 ± 36.8 , 384.5 ± 10.7 / 413.4 ± 10.5) แต่ที่สำคัญพบว่า การสูญเสียโปรตีนในระหว่างที่ฟอกเลือดของการเติมสารน้ำหลังตัวกรองสูงกว่าการเติมสารน้ำระหว่างตัวกรองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (4.7 ± 1.7 เทียบกับ 3.1 ± 1.4 กรัม, $p = 0.04$)

กล่าวโดยสรุปการฟอกเลือดแบบออนไลน์อีโมโดอะฟิลเตรชันโดยการให้สารน้ำทดแทนแบบเดิมกึ่งกลางระหว่างตัวกรองมีอัตราการขจัดของสารเบต้าทูไมโครโกลบูลินดีเทียบเท่ากับการเติมสารน้ำหลังตัวกรอง แต่มีการสูญเสียโปรตีนที่น้อยกว่า ดังนั้นการฟอกเลือดแบบออนไลน์อีโมโดอะฟิลเตรชันโดยการให้สารน้ำทดแทนแบบเดิมกึ่งกลางระหว่างตัวกรองน่าจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนระยะยาวของสารเบต้าทูไมโครโกลบูลินในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือด

Background: Large uremic toxins that could not be removed by current hemodialysis cause unsatisfied survival rate in ESRD patients. On-line hemodiafiltration(OL-HDF) with either pre or post-dilution reinfusion mode is a novel treatment that can improve survival. Indeed, post-dilution provide superior efficacy than pre-dilution, because it was not disturbed by high plasma dilution. However, hemoconcentration in the circuit is the major limitation of post-dilution technique. We invented mid-dilution OL-HDF that decreased limitation of hemoconcentration in post-dilution. This study was conducted to compare the efficacy among two OL-HDF modes.

Method: In a prospective cross-over study, 12 stable ESRD patients were dialysed with two different infusion modes of OL-HDF in a random sequence. Blood flow rate was set at 400-450 mL/min, substitution flow rate was set at the upper limit of each mode (300, and 120 mL/min during mid-dilution, and post-dilution).

Results: The large molecule removal represented by total plasma water β_2 microglobulin clearance in post-dilution was comparable with mid-dilution (156.5 ± 19.7 vs 143.6 ± 17.4 mL/min, NS), The urea clearance of mid-dilution HDF did not differ from post-dilution (427.2 ± 73.5 vs 409.2 ± 39.3 mL/min, NS). Creatinine clearance and phosphate clearance were did not differ between 2 modes. (319.5 ± 41.6 vs 324.4 ± 36.8 , 384.5 ± 10.7 vs 413.4 ± 10.5 , NS). Interestingly, albumin loss in mid-dilution was significantly lower than post-dilution (4.7 ± 1.7 vs 3.1 ± 1.4 g, $p = 0.04$).

Conclusion: Mid-dilution OL-HDF appears to provide comparable high efficacy in large molecule removal with the post-dilution mode, but with a lesser albumin loss. Thus, the mid-dilution technique would offer a potential role in preventing or retarding dialysis-related long term complications in hemodialysis patients.