บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 ประชากร

3.1.1 ประชากรเป้าหมาย

ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอย่างสม่ำเสมอ

3.1.2 ประชากรตัวอย่าง

ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอย่างสม่ำเสมอ มานาน 3 เดือน ณ ห้องไตเทียม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

3.1.3 กลุ่มของประชากรที่นำมาศึกษา

ก. กลุ่มประชากรที่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างฟอกเลือดครั้งก่อนหน้า(complicated group)

หมายถึงผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดที่มาศึกษาโดยไม่มีเกณฑ์ตัดออกจากการศึกษา มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างฟอกเลือดครั้งก่อนหน้าทุกครั้งอย่างน้อย 3 ครั้ง ภาวะแทรกซ้อนได้แก่ ความดันโลหิตต่ำระหว่างฟอกเลือด หรือเกิดตะคริวระหว่างฟอกเลือด หรืออ่อนเพลียมากหลังจากฟอกเลือด เป็นต้น

ข. กลุ่มประชากรที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างฟอกเลือดครั้งก่อนหน้า (non-complicated group)

หมายถึงผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดที่มาศึกษาโดยไม่มีเกณฑ์ตัดออกจากการศึกษาและไม่มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างฟอกเลือดครั้งก่อนหน้า

3.1.4 กฎเกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามาศึกษา (inclusion criteria)

1) ผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอย่างสม่ำเสมอมาแล้วอย่างน้อย 6 เดือน
2) ผู้ป่วยยินดีเข้าร่วมการศึกษา

3.1.5 กฎเกณฑ์ในการตัดออกจากการศึกษา (exclusion criteria)

1) ผู้ป่วยเป็น โรคหัวใจขาดเลือด โรคหัวใจวาย และภาวะหรือโรคที่ส่งผลให้เกิดภาวะน้ำและเกลือแร่ในร่างกายผิดปกติ เช่น ท้องเสียฉับพลัน
2) ผู้ป่วยใช้อุปกรณ์ที่จะส่งผลต่อการตรวจด้วยเครื่อง bioelectrical impedance เช่น เครื่องช่วยควบคุมจังหวะการเต้นของหัวใจ (pace maker)

3.1.6 การคำนวณขนาดตัวอย่าง (sample size determination)

จากการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive study) มีผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รับการฟอกเลือด ณ ห้องไตเทียม โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยมีผู้ป่วยเข้าร่วมการศึกษา 19 ราย

3.2 **การสังเกตและการวัด**

3.2.1 **ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย** ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนักตัว ค่าดัชนีมวลกาย สาเหตุของโรคไตวายเรื้อรัง ระยะเวลาของการฟอกเลือด ความดันโลหิตขณะฟอกเลือด อาการของผู้ป่วยขณะฟอกเลือด อาการของผู้ป่วยระหว่างวันฟอกเลือด ความดันโลหิตของผู้ป่วยระหว่างวันฟอกเลือด

3.2.2 **ข้อมูลที่ศึกษา ได้แก่** การวิเคราะห์น้ำหนักแห้งของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยการประเมินน้ำหนักแห้งที่ใช้ในการศึกษานี้มี 3 วิธี ได้แก่

ก. **น้ำหนักแห้งจากอาการทางคลินิก** (clinical dry weight, CDW)

สามารถประเมินน้ำหนักแห้งนี้โดยอาศัยอาการทางคลินิกระหว่างขจัดน้ำ ซึ่งเมื่อผู้ป่วยไตวายเรื้อรังได้รับการฟอกเลือดจะมีการขจัดน้ำทำให้ระดับน้ำในร่างกายลดลงจนกระทั่งระดับของร่างกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ หากมีการขจัดน้ำต่อไป ผู้ป่วยจะมีอาการและอาการแสดงของภาวะขาดน้ำ เช่นความดันโลหิตต่ำ หรือมีตะคริวระหว่างฟอกเลือด น้ำหนักแห้งคือน้ำหนักตัวที่น้อยที่สุดของผู้ป่วยโดยไม่มีอาการหรืออาการแสดงของภาวะขาดน้ำ ถือวิธีการประเมินน้ำหนักแห้งนี้เป็นวิธีมาตรฐาน (gold standard) ในการประเมินน้ำหนักแห้งในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่รับการฟอกเลือด

ข. **น้ำหนักแห้งเดิมของผู้ป่วย** (previous dry weight, PDW)

คือน้ำหนักแห้งเดิมของผู้ป่วยที่เข้าร่วมการศึกษา น้ำหนักแห้งนี้จะเป็นตัวกำหนดปริมาณการขจัดน้ำในแต่ละการฟอกเลือด ซึ่งการประเมินน้ำหนักแห้งนี้อาศัยเกณฑ์จากน้ำหนักแห้งทางคลินิกด้วย คือจะประเมินปริมาณการขจัดน้ำจากอาการและอาการแสดงของผู้ป่วย เช่นผู้ป่วยไตวายเรื้อรังรายหนึ่งเมื่อเริ่มฟอกเลือด มีน้ำหนักตัวอยู่ 55 กิโลกรัม ผู้ป่วยมีภาวะน้ำเกินซึ่งทำให้ผู้ป่วยมีความดันโลหิตสูง บวมตามร่างกาย เมื่อทำการฟอกเลือดเสร็จน้ำหนักของผู้ป่วยลดลงตามปริมาณการขจัดน้ำ เช่นมีการขจัดน้ำ 2 ลิตร น้ำหนักตัวผู้ป่วยจะลดลง 2 กิโลกรัมเหลือ 53 กิโลกรัม เป็นต้น ถ้าผู้ป่วยฟอกเลือดเสร็จแต่ยังคงมีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำเกิน การฟอกเลือดครั้งต่อไปจะมีการขจัดน้ำมากขึ้น จนผู้ป่วยไม่มีอาการและอาการแสดงของภาวะน้ำเกิน หากผู้ป่วยมีอาการแสดงของภาวะขาดน้ำ เช่นเมื่อฟอกเลือดจนถึงน้ำหนักที่ 50 กิโลกรัมและผู้ป่วยมีอาการแสดงของภาวะขาดน้ำ จะถือว่าน้ำหนักตัวที่มากกว่า 50 กิโลกรัมเป็นน้ำหนักแห้งจากอาการทางคลินิกของผู้ป่วย(CDW) และอาจกำหนดน้ำหนักแห้งในการฟอกเลือดครั้งต่อไปที่ 50.2 กิโลกรัม เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยเกิดอาการและอาการแสดงของการขาดน้ำระหว่างฟอกเลือดในครั้งต่อไป เมื่อฟอกเลือดต่อไปน้ำหนักแห้งที่ 50.2 กิโลกรัมจะเป็นน้ำหนักแห้งเดิม (PDW) ซึ่งมีปัจจัยต่างๆทำให้น้ำหนักแห้งแท้จริงของผู้ป่วยเปลี่ยนไป แต่น้ำหนักแห้งของผู้ป่วยยังคงถูกกำหนดไว้ที่เดิมคือ 50.2 กิโลกรัม จนกว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงทางคลินิกเช่น เกิดตะคริวหรือความดันโลหิตต่ำลงระหว่างฟอกเลือดจะปรับน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น หรือหลังฟอกเลือดยังคงมีอาการแสดงของภาวะน้ำเกิน เช่น ความดันโลหิตสูงหรือบวมตามร่างกายแพทย์จะประเมินน้ำหนักแห้งโดยลดน้ำหนักแห้งลง ซึ่งการฟอกเลือดของห้องไตเทียมจะมีการประเมินสภาวะน้ำในร่างกายอยู่แล้ว แต่มีปัจจัยที่ส่งผลถึงความแม่นยำของวิธี

นี้ลดลง ทั้งในแง่การเจ็บป่วยของผู้ป่วยเอง และในแง่ความซำนาญของผู้ประเมิน แต่วิธีการนี้ได้รับความนิยมมากที่สุดในการประเมินน้ำหนักแห้ง

ค. น้ำหนักแห้งจากการเครื่อง bioelectrical impedance dry weight, BIADW)

คือน้ำหนักแห้งที่ได้จากการประเมินด้วยเครื่องวิเคราะห์ส่วนประกอบของร่างกาย มีวิธีการประเมินน้ำหนักแห้งด้วยเครื่อง bioelectrical impedance หลายวิธีดังที่ได้กล่าวมาในบทที่ 2 แต่การศึกษานี้นำ เครื่อง bioelectrical impedance มาช่วยประเมินน้ำหนักแห้ง โดยติดตามการเปลี่ยนแปลงค่าทางไฟฟ้าตลอดระยะเวลาที่ฟอกเลือด และคำนวณเป็นน้ำหนักแห้งจากการเปลี่ยนแปลงของไฟฟ้า โดยอาศัยความเปลี่ยนแปลงอัตราส่วนค่าความต้านทานไฟฟ้าของร่างกายก่อนฟอกเลือดและระหว่างฟอกเลือด ซึ่งผู้ป่วยไตวายเรื้อรังขณะที่ทำการฟอกเลือดจะมีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในร่างกายโดยเฉพาะส่วนที่อยู่นอกเซลล์ จึงนำการเปลี่ยนแปลงของ ECW ระหว่างการฟอกเลือดมาวิเคราะห์หาน้ำหนักแห้ง ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 2 ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของ ECW จะมีค่าคงที่เมื่อถึงน้ำหนักแห้ง คือเมื่อนำค่า ECW ณ เวลาที่ขจัดน้ำเทียบกับเวลาก่อนขจัดน้ำ (ECWt /ECW0) จะมีค่าคงที่เมื่อถึงน้ำหนักแห้ง

สามารถหา ค่า ECWt /ECW0 ได้จากแทนค่า V จากสมการที่ 4

$$ECWt/ECW0 = (\rho L^2/Rt) / (\rho L^2/R0)$$

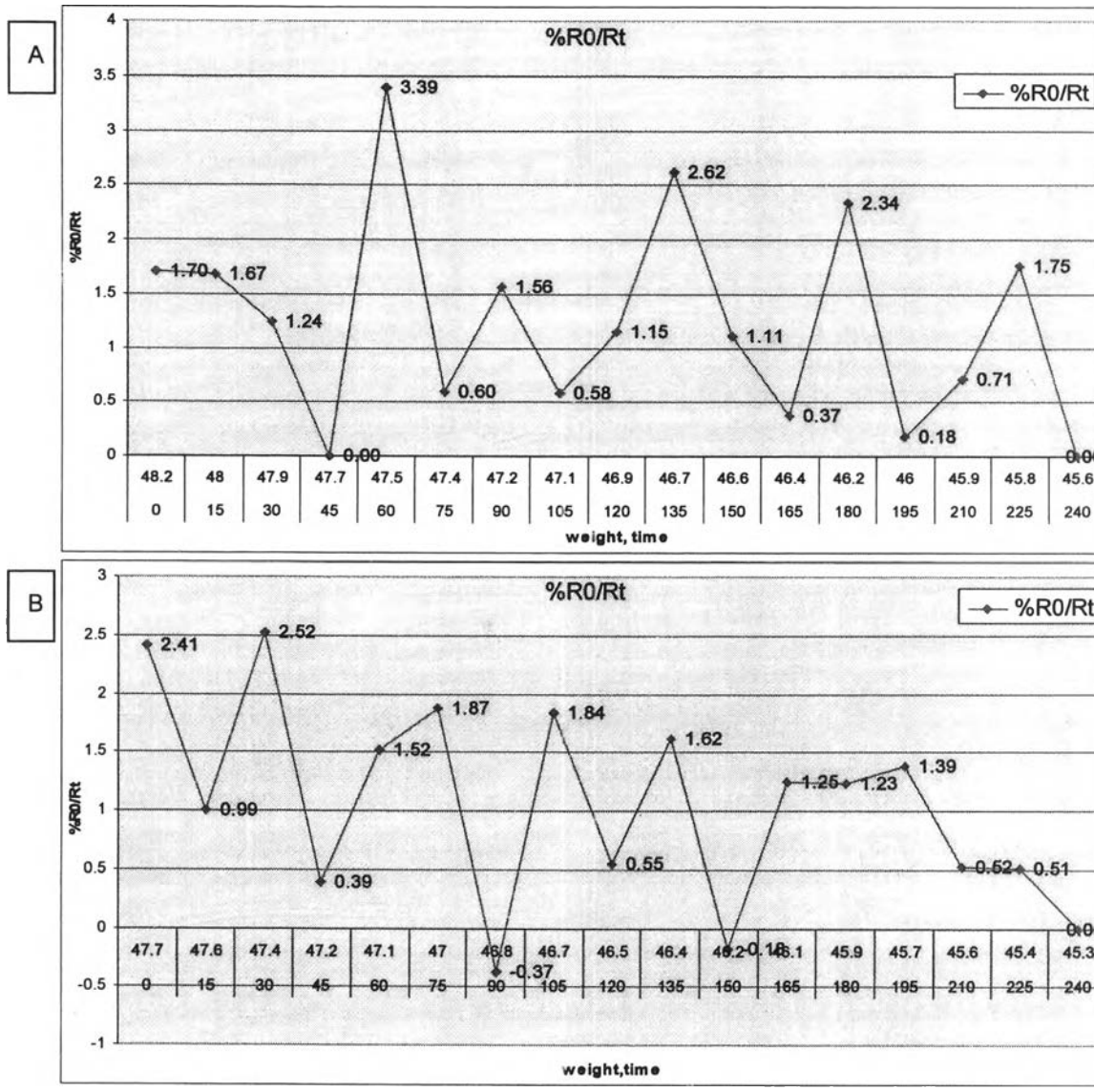
$$ECWt/ECW0 = R0/Rt \qquad \text{สมการที่ 18}$$

จึงนำ R0 / Rt มาวิเคราะห์หาน้ำหนักแห้งได้ โดยทำการวิเคราะห์ส่วนประกอบของร่างกายทุก 15 นาที เมื่อถึงน้ำหนักแห้งจะมีการเปลี่ยนแปลงของ R0 / Rt < 1% ต่อเนื่องกันนานมากว่า 15 นาที

พบว่าเมื่อฟอกเลือดจะมีการเปลี่ยนแปลงค่า R0 / Rt ตลอดเวลาการฟอกเลือด ทำให้ค่า R0 / Rt มีการเปลี่ยนแปลงมากว่าร้อยละ 1 ตลอดการฟอกเลือดเมื่อยังไม่ได้น้ำหนักแห้ง ดังแสดงในรูปที่ 20 A แต่เมื่อถึงน้ำหนักแห้งตามเกณฑ์ของเครื่อง bioelectrical impedance R0 / Rt จะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าร้อยละ 1 ดังแสดงในรูปที่ 20 B ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลง R0 / Rt จะมีการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่าร้อยละ 1 ตั้งแต่นาทีที่ 210 หรือที่น้ำหนัก 45.6 กิโลกรัมและมีการเปลี่ยนแปลง R0 / Rt น้อยกว่าร้อยละ 1 ที่นาทีที่ 225 และน้ำหนัก 45.4 กิโลกรัม จึงถือว่าที่น้ำหนัก 45.4 กิโลกรัมเป็นน้ำหนักแห้งจากเครื่อง bioelectrical impedance

สำหรับที่นาที 240 ซึ่งเป็นการสิ้นสุดการฟอกเลือดครั้งนั้นจึงเป็นการวัดค่า bioelectrical impedance ทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่นำมาคิดได้ ทำให้การเปลี่ยนแปลงของ R0 / Rt เท่ากับ 0 ในทุกครั้งของการประเมิน bioelectrical impedance

ในกรณีที่ไม่พบลักษณะของน้ำหนักแห้งจากอาการทางคลินิก(CDW) ในการฟอกเลือดครั้งต่อไปจะลดน้ำหนัก 0.3 ถึง 0.5 กิโลกรัม เพื่อให้มีการขจัดน้ำมากขึ้น และติดตามการประเมินด้วยเครื่อง bioelectrical impedance อีก



รูปที่20 แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราส่วนระหว่างค่าความต้านทานที่เวลาเริ่มต้นของการฟอกเลือดและเวลาระหว่างฟอกเลือด (R0/Rt) ระหว่างฟอกเลือดของผู้ป่วย (แกนตั้ง)

ภาพ A ยังไม่พบลักษณะน้ำหนักแห้งจากวิธีการวัดด้วยเครื่อง bioelectrical impedance

ภาพ B แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าอัตราส่วนระหว่างค่าความต้านทานที่เวลาเริ่มต้นของการฟอกเลือดและเวลาระหว่างฟอกเลือด (R0/Rt) น้อยกว่าร้อยละ 1

3.2.3 วิธีการฟอกเลือดในการศึกษา(hemodialysis)

วิธีการฟอกเลือดผู้ป่วยในการศึกษานี้เป็นวิธีมาตรฐาน ทั้งในแง่อุปกรณ์ ขั้นตอนการเตรียมและวิธีฟอกเลือด ซึ่งได้แก่ high flux dialysis หรือ double high flux dialysis หรือ hemodiafiltration และขั้นตอนการนำเยื่อบุมาใช้ใหม่(reuse processing) ซึ่งมีปัจจัยที่ทำให้การประเมินน้ำหนักแห้งแต่ละวิธีมีคลาดเคลื่อนได้ ผู้วิจัยจึงได้กำหนดปัจจัยร่วมต่างๆ ได้แก่

- น้ำหนักตัวที่เพิ่มระหว่างวันที่ไม่ได้ฟอกเลือด(interdialytic weight gain) ซึ่งกำหนดไม่ให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นเกิน 3 กิโลกรัม ซึ่งน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นมากทำให้ปริมาณและอัตราเร็วในการขจัด

น้ำที่เพิ่มขึ้นในแต่ละการฟอกเลือด ซึ่งสามารถทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างฟอกเลือดได้และส่งผลถึงความคลาดเคลื่อนของน้ำหนักแห้งจากอาการทางคลินิก

- การรับประทานอาหารและเครื่องดื่มระหว่างฟอกเลือด ซึ่งทำให้มีการกระจายเลือดเข้าสู่เส้นเลือดในช่องท้องมากขึ้น อาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนได้ ยังไม่มีการศึกษาที่ศึกษาถึงการรับประทานอาหารต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า bioelectrical impedance จึงได้รับความร่วมมือจากผู้ป่วยที่เข้าการศึกษาโดยไม่รับประทานอาหารระหว่างฟอกเลือดในวันที่จะประเมินน้ำหนักแห้ง
- การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นเกลือแร่หรืออุณหภูมิของน้ำยาล้างไต(dialysate electrolyte and temperature) การเปลี่ยนแปลงของเกลือแร่ในน้ำยาล้างไตโดยเฉพาะ โซเดียม (sodium variation)และการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิซึ่งมีผลต่อการแพร่ของน้ำในร่างกายระหว่างฟอกเลือด และมีผลต่อภาวะแทรกซ้อนระหว่างฟอกเลือด การศึกษานี้การฟอกเลือดไม่มีการเปลี่ยนแปลงของโซเดียมและอุณหภูมิ และ กำหนดเกลือแร่ไม่เปลี่ยนแปลงในแต่ละครั้งที่ฟอกเลือด เช่น bicarbonate calcium และ potassium
- การเปลี่ยนแปลงอัตราการขจัดน้ำ(ultrafiltration variation) ซึ่งอัตราการขจัดน้ำมีผลโดยตรงต่อปริมาณการแพร่ของน้ำ และยังไม่มีการศึกษาที่กล่าวถึงความสัมพันธ์นี้กับการเปลี่ยนแปลงค่า bioelectrical impedance จึงกำหนดให้อัตราการขจัดน้ำคงที่ในแต่ละการฟอกเลือดที่ประเมินน้ำหนักแห้ง

3.2.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวัด

เครื่องวิเคราะห์ส่วนประกอบของร่างกาย (bioelectrical impedance) ของบริษัท maltron เป็นเครื่องวิเคราะห์ที่มีความถี่เดียวที่ 50 KHz (รูปที่ 21)

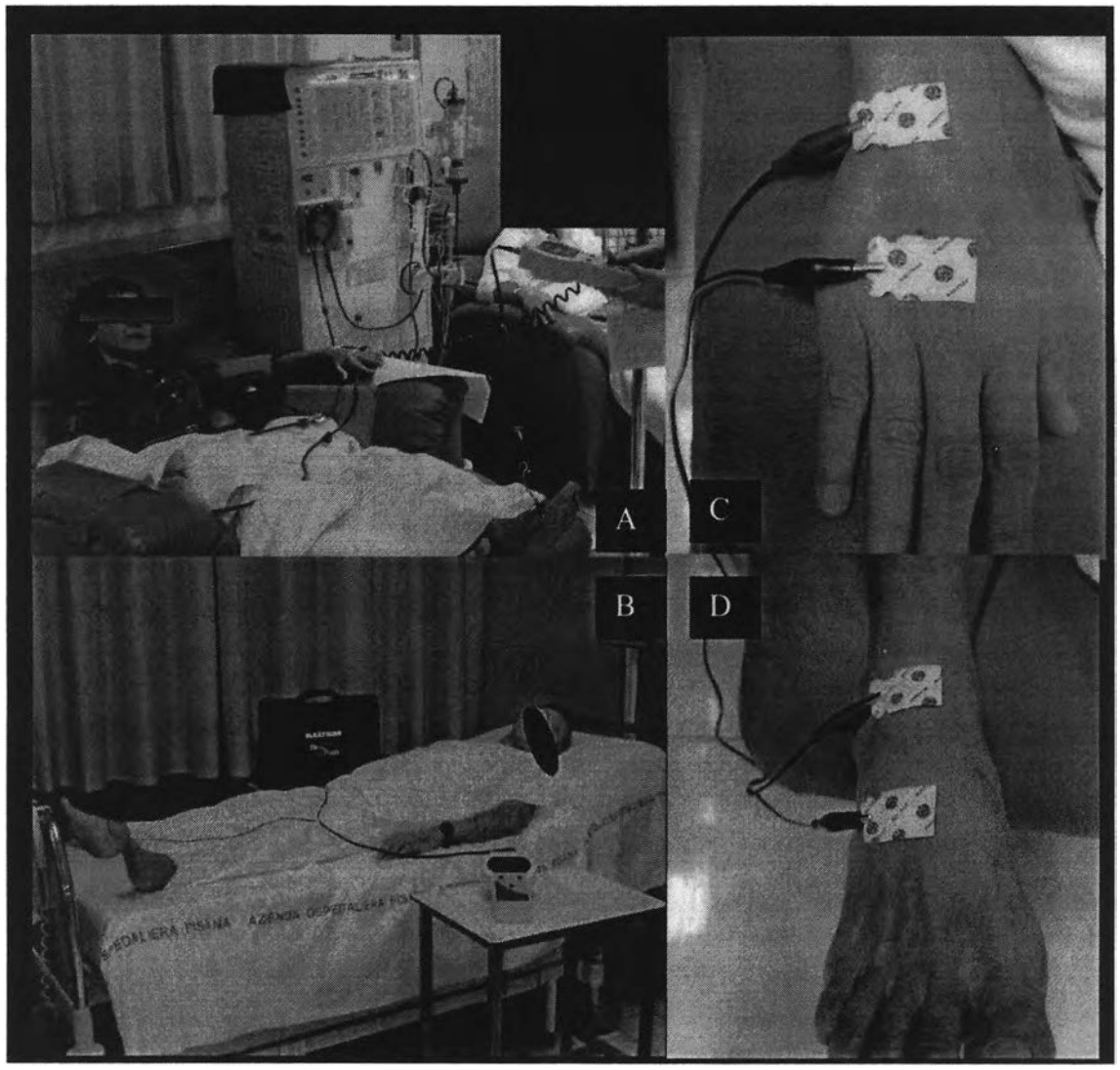
รูปที่21 เครื่องbioelectrical impedance ชนิดความถี่เดียว ยี่ห้อ Maltron รุ่น Bioscan

3.2.4 **วิธีการวัด**

วิธีการวัดเครื่อง bioelectrical impedance ในการศึกษานี้เป็นการวัดโดยใช้วิธีติดขั้วไฟฟ้าที่มีลักษณะไหลทั่วร่างกาย โดยติดขั้วไฟฟ้าที่มือบริเวณข้อมือ (wrist joint) และข้อกระดูกนิ้วมือ (metacarpophalangeal joint) ทางด้านหลัง (dorsum) โดยเป็นขั้วไฟฟ้าสำหรับให้กระแสไฟฟ้าเข้า และเป็นขั้วสำหรับวัดกระแสไฟฟ้าตามลำดับ และบริเวณเท้าที่ตำแหน่งข้อเท้า (ankle joint) และ ข้อกระดูกนิ้วเท้า (metatarsophalangeal joint) ด้านหน้า ดังแสดงในรูปที่ 22 โดยเป็นขั้วไฟฟ้าสำหรับให้กระแสไฟฟ้าเข้าและเป็นขั้วสำหรับวัดกระแสไฟฟ้าตามลำดับ ตำแหน่งที่ติดขั้วไฟฟ้าจะอยู่ด้านตรงข้ามกับเส้นเลือดสำหรับฟอกเลือด ก่อนทำการวัดผู้ป่วยจะอยู่ในท่านอนหงาย หรืออยู่ในท่าเอนเกือบนอนหงายนาน 5 นาที เพื่อให้น้ำในร่างกายกระจายอยู่ทั่วกันอย่างสม่ำเสมอ และจะต้องบันทึกข้อมูลของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เพศ และเชื้อชาติดังแสดงในรูปที่ 23 โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักตัวตามปริมาณการขจัดน้ำจากการฟอกเลือด โดยน้ำหนักผู้ป่วยจะลดลง 1 กิโลกรัม เมื่อมีการขจัดน้ำ 1 ลิตร เมื่อทำการวัด bioelectrical impedance ผู้ป่วยจะต้องอยู่นิ่งในท่านอนนาน 10 วินาที จนเครื่องทำการวัดเสร็จ

จะทำการวัดค่า bioelectrical impedance ระหว่างการฟอกเลือด ทุก 15 นาที ตั้งแต่เริ่มฟอกเลือดจนเสร็จการฟอกเลือด และนำค่าไฟฟ้าที่วัดได้มาคำนวณหาน้ำหนักแห้ง โดยเปรียบเทียบกับน้ำหนักแห้งที่ได้จากอาการและอาการแสดงโดยจะเก็บข้อมูลของอาการและความผิดปกติ

ระหว่าง หลังฟอกเลือดและวัดความดันโลหิตทุก 15 นาทีพร้อมกับการวัดค่า bioelectrical impedance



รูปที่22 วิธีการวัด bioelectrical impedance

- A และ B = ท่าทางผู้ป่วยขณะทำการวัด bioelectrical impedance ซึ่งขณะฟอกเลือดผู้ป่วยจะอยู่ในท่าเอนเกือบนอนหงาย กางแขนและขา
- C และ D = ตำแหน่งของขั้วไฟฟ้า ที่มือและเท้า บริเวณข้อมือ (wrist joint) และข้อกระดูกนิ้วมือ (metacarpophalangeal joint) ทางด้านหลัง ข้อเท้า (ankle joint) และ ข้อกระดูกนิ้วเท้า (metatarsophalangeal joint) ด้านหน้า ตามลำดับ

รูปที่ 23 แสดงข้อมูลที่ต้องบันทึกเพื่อทำการวัด bioelectrical impedance

3.2.5 **การหาน้ำหนักแห้งวิธีมาตรฐาน**

ในการศึกษานี้ใช้การประเมินน้ำหนักแห้งโดยอาศัยอาการทางคลินิก โดยจะได้น้ำหนักแห้งหากผู้ป่วยมีอาการหรืออาการแสดงของภาวะขาดน้ำเช่น ความดันโลหิตระหว่างฟอกเลือดต่ำ หรือตะคริว เป็นต้น

3.2.6 **การคำนวณ (calculations) เพื่อหาน้ำหนักแห้ง**

ในการศึกษานี้การหาน้ำหนักแห้งในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือด โดยใช้เครื่องวิเคราะห์ส่วนประกอบของร่างกายแบบความถี่เดียว(single frequency bioelectricalimpedance) ติดตามการเปลี่ยนแปลงค่าทางไฟฟ้าระหว่างฟอกเลือด และคำนวณเป็นน้ำหนักแห้งตามสมการที่ 18 โดยใช้โปรมแกรม excel ในการคำนวณค่าทางไฟฟ้า และสร้างกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าทางไฟฟ้าระหว่างฟอกเลือด

3.2.7 **การหาน้ำหนักแห้งเดิม**(previous dryweight, PDW)

การศึกษานี้นำน้ำหนักแห้งเดิมของผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือด ซึ่งถูกประเมินโดยอาศัยอาการทางคลินิกเป็นเกณฑ์จากวิธีที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งน้ำหนักแห้งนี้จะถูกประเมินโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคไตที่มีความชำนาญสูง และมีการติดตามอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ เช่นมีการซักประวัติและตรวจร่างกายทุกครั้งที่มาฟอกเลือด โดยทีมแพทย์และพยาบาล มีการติดตามความเปลี่ยนแปลงหลังฟอกเลือดเช่นการบันทึกความดันโลหิต ณ ที่พักอาศัยอย่างสม่ำเสมอ ทำให้น้ำหนักแห้งนี้มีความแม่นยำสูง

3.3 **การรวบรวมข้อมูล** (data collection)

ผู้ทำการวิจัยเป็นผู้เก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกข้อมูล และตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลเพื่อให้ได้ครบถ้วนตามจำนวนที่ต้องการ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3.4 **การวิเคราะห์ข้อมูล** (data analysis)

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยนำความแตกต่างของการหาน้ำหนักแห้งจากวิธีมาตรฐานและการวิเคราะห์น้ำหนักแห้งจากการใช้เครื่องวิเคราะห์ส่วนประกอบของร่างกาย แสดงผลการศึกษาโดยใช้ค่าเฉลี่ยมัชฌิมเลขคณิต $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เปรียบเทียบความแตกต่างของตัวแปรเชิงปริมาณระหว่างข้อมูลสองชุดโดยใช้independent sample t-test

เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของน้ำหนักแห้งแต่ละวิธี โดยใช้ intraclass correlation