

ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วย
โรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์ สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

THE EFFECT OF INTEGRATED PROGRAM EMPHASIZING EXERCISE ON FATIGUE IN PERSONS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE RECEIVING HEMODIALYSIS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Nursing Science in Nursing Science

Field of Study of Nursing Science

Faculty of Nursing

Chulalongkorn University

Academic Year 2018

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกาย ขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
โดย	นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์
สาขาวิชา	พยาบาลศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

.....	คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
(รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ชัยวัฒน์)	
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ประธานกรรมการ
.....	
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา)	
.....	อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์)	
.....	กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระ สิ้นเดชารักษ์)	

พัชรินทร์ อินทร์จันทร์ : ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะ
ฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไต
เทียม. (

THE EFFECT OF INTEGRATED PROGRAM EMPHASIZING EXERCISE ON FATIGUE
IN PERSONS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE RECEIVING HEMODIALYSIS)

อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์

การวิจัยกึ่งทดลองครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้น
การออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือด
ด้วยเครื่องไตเทียม กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไต
เทียม อายุ 18-60 ปี แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 25 คน กลุ่มควบคุมได้รับการ
พยาบาลตามปกติ ในขณะที่กลุ่มทดลองเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกาย
ขณะฟอกเลือด โดยออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ภายใน 2 ชั่วโมงแรกของ
การฟอกเลือด ครั้งละ 20 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม
ข้อมูลได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบประเมินอาการเหนื่อยล้าซึ่งมีค่าความเที่ยง (reliability)
เท่ากับ 0.85 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ และการ
ทดสอบที ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่อง
ไตเทียมหลังเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดน้อยกว่าก่อน
เข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าที่สัปดาห์ที่ 5 และสัปดาห์ที่ 9 ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่
ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สาขาวิชา พยาบาลศาสตร์

ปีการศึกษา 2561

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก

5977172236 : MAJOR NURSING SCIENCE

KEYWORD: Exercise/Fatigue/Chronic Kidney Disease/Hemodialysis

Patcharin Injan :

THE EFFECT OF INTEGRATED PROGRAM EMPHASIZING EXERCISE ON FATIGUE IN PERSONS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE RECEIVING HEMODIALYSIS.

Advisor: Asst. Prof. Sunida Preechawong, Ph.D.

The purpose of this quasi-experimental was to study the effect of the integrated exercise-oriented program on fatigue in persons with chronic kidney disease receiving hemodialysis. Fifty study samples, aged 18-60 years, were divided into two groups: experimental and control groups, 25 samples each. While the control group received the conventional nursing care, the experimental group participated in the 8-week integrated exercise-oriented program emphasizing on intradialytic exercise. The research instrument used for data collection was the Fatigue Severe Scale questionnaire with a Cronbach's alpha coefficient of 0.85. Data were analyzed using descriptive statistics, repeated measures ANOVA and independent t-test. The findings indicated as follows:

1. The mean score of fatigue in the experimental group after participating receiving in the integrated exercise-oriented program was lower than the one before participating in the program (p-value < .05).

2. At the 5th and 9th week, the mean scores of fatigue in the experimental group were significantly lower than those in the control group (p-value < .05).

Field of Study: Nursing Science

Student's Signature

Academic Year: 2018

Advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างสูงและความช่วยเหลือจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และเสนอแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์ รวมทั้งการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ทุกขั้นตอนของการทำวิจัย ด้วยความเอาใจใส่และให้กำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและประทับใจในความกรุณาเป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา ประธานคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระ สิ้นเดชารักษ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้ข้อเสนอแนะ เพื่อปรับปรุงวิทยานิพนธ์ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ประสบการณ์ที่มีคุณค่า และให้คำปรึกษาแก่ผู้วิจัย ด้วยความรักและความห่วงใยตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่สนับสนุนทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิต ในงานวิจัยครั้งนี้

ขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความกรุณาให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์สำหรับการปรับปรุงเครื่องมือวิจัย รวมทั้งขอบพระคุณเลขาธิการมูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ประธานศูนย์ไตเทียม มูลนิธิศรัทธันโกสินทร์ หัวหน้าพยาบาล แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ทุกท่านของศูนย์ไตเทียม ดิถกัลยาณิวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ และศูนย์ไตเทียม มูลนิธิศรัทธันโกสินทร์ ที่กรุณาอำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นอย่างดี รวมทั้งขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่สละเวลาและเข้าร่วมงานวิจัยในครั้งนี้ ซึ่งมีส่วนสำคัญยิ่งที่ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

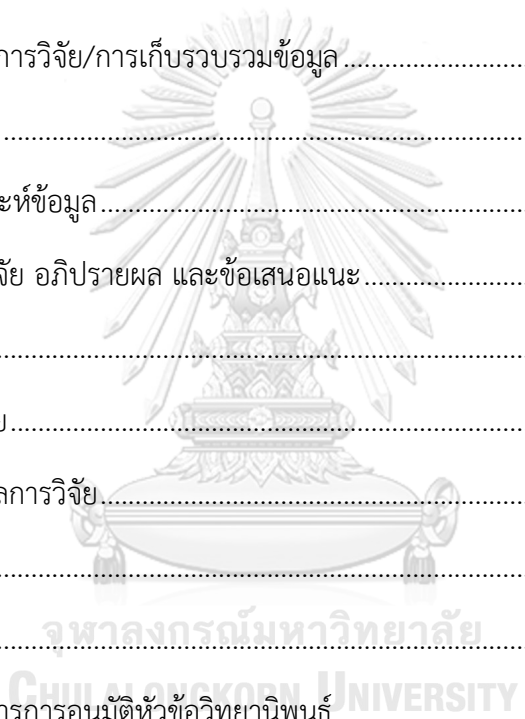
ขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา ของผู้วิจัยเป็นอย่างสูงที่เลี้ยงดู อบรมสั่งสอน และสนับสนุนการศึกษาแก่ผู้วิจัยเสมอมา ตลอดทั้งญาติ พี่น้อง และสมาชิกในครอบครัวที่ช่วยเหลือและให้กำลังใจมาโดยตลอด รวมทั้งกัลยาณมิตรทุกท่านที่ได้เอื้อนนาม ซึ่งมีส่วนช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี สุดท้ายนี้ขอขอบคุณหัวหน้าห้องไตเทียม แพทย์ พยาบาล และเพื่อนร่วมงานทุกคนในโรงพยาบาล จุฬาลงกรณ์ ที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจแก่ผู้วิจัย กระทั่งทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

พัชรินทร์ อินทร์จันทร์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ฐ
สารบัญภาพ.....	ฒ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	5
คำถามการวิจัย.....	5
แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	9
ขอบเขตการวิจัย.....	9
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	9
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	11
1. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (Chronic kidney disease: CKD).....	12
2. อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม.....	24
3. การออกกำลังกายในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม.....	40
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	48

5. โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	51
6. กรอบแนวคิดการวิจัย.....	54
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย.....	55
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	55
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	59
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	63
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล	65
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	68
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	71
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	82
สรุปผลการวิจัย.....	87
อภิปรายผลการวิจัย.....	87
ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย.....	93
บรรณานุกรม.....	94
ภาคผนวก.....	112
ภาคผนวก ก เอกสารการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์.....	113
ภาคผนวก ข รายงานผู้ทรงคุณวุฒิและหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ.....	115
ภาคผนวก ค เอกสารพิจารณาจริยธรรมการวิจัยและพิทักษ์สิทธิ์ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย.....	122
ภาคผนวก ง เอกสารคำร้องขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยและตัวอย่างเครื่องมือการวิจัย	136
ภาคผนวก จ รายละเอียดผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม	146
ประวัติผู้เขียน.....	152



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1	ระยะของโรคไตเรื้อรัง แบ่งตามเกณฑ์ของ GFR.....	12
ตารางที่ 2	แสดงอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตในประชากรไทย แจกแจงตามชนิดของการรักษาระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2558.....	18
ตารางที่ 3	แสดงความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตในประชากรไทย แจกแจงตามชนิดของการรักษาระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2558.....	18
ตารางที่ 4	คุณสมบัติของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการจับคู่ (matched pairs) พิจารณาองค์ประกอบด้าน อายุ ค่าฮีโมโกลบิน และค่าซีรั่มอัลบูมิน	58
ตารางที่ 5	จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม ...	72
ตารางที่ 6	จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามพฤติกรรมออกกำลังกายในช่วง 3 เดือนก่อนการทดลอง จำนวนวันในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ เวลาในการออกกำลังกายต่อครั้ง	74
ตารางที่ 7	จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามจำนวนชั่วโมงในการนอนหลับต่อคืน ความต่อเนื่องของการนอนหลับ ความรู้สึกเพียงพอในการนอนหลับ	75
ตารางที่ 8	จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง จำนวนโรคร่วม ชนิดของโรคร่วม ระยะเวลาที่ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม	76
ตารางที่ 9	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม ค่าความเพียงพอของการฟอกเลือด ฮีโมโกลบิน อัลบูมิน แคลเซียม ฟอสเฟต โพแทสเซียม โซเดียม และยูเรียในเลือด	78
ตารางที่ 10	ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังร่วมโปรแกรมฯ ณ สัปดาห์ที่ 5 และ 9 ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measure ANOVA) ($n_{กลุ่มทดลอง} = 25$ และ $n_{กลุ่มควบคุม} = 25$)	79

- ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 ด้วยสถิติ independence t-test 80



สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	กรอบแนวคิดการวิจัย	54
ภาพที่ 2	สรุปขั้นตอนดำเนินการวิจัย	70
ภาพที่ 3	กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	81



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคไตเรื้อรังเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยด้วย เนื่องจากค่าใช้จ่ายในการรักษาสูงและผู้ป่วยมักเสียชีวิตก่อนวัยอันควร พบความชุกของโรคไตเรื้อรังในประชากรทั่วโลกประมาณร้อยละ 8-16 (Jha et al., 2013) ในประชากรไทยมีความชุกร้อยละ 17.5 หรือประมาณ 8 ล้านคน (Ingsathit et al., 2010) เมื่อผู้ป่วยมีอัตราการกรองของไตน้อยกว่า 15 มล./นาที่/1.73 ตร.ม ทำให้มีอาการและอาการแสดงของน้ำและของเสียคั่งค้าง เสียสมดุลของเกลือแร่และกรด-ด่างในร่างกาย ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ได้แก่ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างไตทางช่องท้อง และการปลูกถ่ายไต ข้อมูลการลงทะเบียนบำบัดทดแทนไตทั่วประเทศของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย (2015) พบผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีจำนวนมากที่สุดใน 3 วิธี และแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ปีพ.ศ 2552 พบอุบัติการณ์ผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเท่ากับ 62.82 ปีพ.ศ 2558 เพิ่มขึ้นเป็น 168.01 คนต่อประชากร 1 ล้านคน เพิ่มขึ้น 2.7 เท่า ส่วนความชุกของผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมปีพ.ศ.2552 เท่ากับ 425.9 และปีพ.ศ.2558 เพิ่มขึ้นเป็น 823.5 คนต่อประชากร 1 ล้านคน หรือ 54,104 คน เพิ่มขึ้น 1.9 เท่า รวมทั้งมีความชุกมากกว่าการล้างไตทางช่องท้องถึง 2.3 เท่า โดยมีอายุระหว่าง 20-64 ปี ร้อยละ 59.5 สำหรับหน่วยไตเทียม ดิกลัลยาณิวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ ซึ่งเป็น 1 ใน 6 สถานบริการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของมูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย พบว่าโดยเฉลี่ยในปี พ.ศ. 2561 มีผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมทั้งหมดจำนวน 216 คน อายุระหว่าง 21-60 ปี จำนวน 180 คน

แม้ว่าการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจะช่วยให้ผู้ป่วยมีชีวิตยืนยาวขึ้น แต่ผู้ป่วยยังต้องเผชิญกับความทุกข์ทรมานจากอาการไม่พึงประสงค์หลายอย่าง โดยเฉพาะอาการเหนื่อยล้า (fatigue) พบบ่อยถึงร้อยละ 77-85.9 (สว่างวรรณ พิทยานฤมาน, 2552a; สุกัญญา จ้อยกล้า, 2550) และในต่างประเทศพบร้อยละ 42-82 (Artom, Moss-Morris, Caskey, & Chilcot, 2014; Caplin, Kumar, & Davenport, 2011; Murtagh, Addington-Hall, & Higginson, 2007) ซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถทางกายและคุณภาพชีวิตที่ลดลง อาการเหนื่อยล้า หมายถึง ความรู้สึกของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับความเหน็ดเหนื่อย หมดเรี่ยวแรง ได้รับอิทธิพลจากจังหวะชีวภาพ (circadian rhythm) ซึ่งสามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามระยะเวลา ความรุนแรงของความรู้สึกที่ไม่พึงปรารถนาหรือไม่สุขสบาย (Piper, Lindsey, & Dodd, 1987) โดยผู้ป่วยจะรับรู้ว่าร่างกายอ่อนเพลีย หมดเรี่ยวแรง ไม่

สดชื่น ขาดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ลดความสนใจต่อสิ่งแวดล้อม และรู้สึกคุณค่าในตนเองลดลง (Horigan, Schneider, Docherty, & Barroso, 2013)

อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำแนกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ 1) อาการเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นเฉพาะหลังฟอกเลือดในแต่ละครั้ง (post-dialysis fatigue) เนื่องจากการดึงน้ำปริมาณมากออกจากร่างกายอย่างรวดเร็ว และภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือด อาการเหนื่อยล้าจะหายหลังจากได้พักผ่อนอย่างเพียงพอ ระยะเวลาในการฟื้นคืนสู่สภาพปกติขึ้นกับสมรรถภาพร่างกายของแต่ละบุคคลใช้ระยะเวลาเป็นนาทีก่อนหรือชั่วโมง 2) อาการเหนื่อยล้าที่ยังคงอยู่ตลอดเวลา (continuous fatigue) เนื่องจากการเจ็บป่วยเรื้อรังและร่างกายขาดความแข็งแรง เป็นความรู้สึกเหนื่อยล้าทั้งด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งจะคงอยู่ตลอดเวลาแม้วันไม่ฟอกเลือด ส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและคุณภาพชีวิตที่ลดลง (Horigan, 2016) ซึ่งไม่แตกต่างจากอาการเหนื่อยล้าเรื้อรัง (chronic fatigue) เป็นอาการเหนื่อยล้าที่คงอยู่นานมากกว่า 1 เดือน เกิดจากหลายสาเหตุร่วมกันโดยเฉพาะการเจ็บป่วยเรื้อรังและส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน (Jacobs & Piper, 1996) ดังนั้นพยาบาลไตเทียมซึ่งมีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยโดยตรงจำเป็นต้องประเมินความรุนแรง ค้นหาสาเหตุ และวางแผนการพยาบาลเพื่อลดอาการเหนื่อยล้าเรื้อรังที่มีผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมนั้นมีความสัมพันธ์กับปัจจัยด้านร่างกาย จิตใจ และปัจจัยส่วนบุคคล ด้านร่างกายได้แก่ ภาวะยูริเมียจากประสิทธิภาพการขจัดยูเรียต่ำกว่ามาตรฐานการฟอกเลือด ภาวะซีด ทูฟโภชนาการจากการได้รับพลังงานและโปรตีนไม่เพียงพอ ความผิดปกติของการนอนหลับ (บุญมี แพร้งสกุล, 2545) รวมทั้งภาวะเลือดเป็นกรดและการเพิ่มขึ้นของสารกระตุ้นการอักเสบในร่างกายทำให้เพิ่มการสลายและลดการสร้างโปรตีนในกล้ามเนื้อส่งผลให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง และเหนื่อยล้า (Bhadauria & Agarwal, 2012; Yasui et al., 2016) ภาวะไม่สมดุลของเกลือแร่ก็อาจทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรงได้ แต่บางการศึกษาพบว่าเกลือแร่ไม่มีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด (Bossola et al., 2017; McCann & Boore, 2000)

นอกจากนี้พบว่าอาการเหนื่อยล้าที่เพิ่มขึ้นในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีความสัมพันธ์กับกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายที่ลดลง (Chang, Cheng, Lin, Gau, & Chao, 2010; Chilcot et al., 2016) ความถี่ของการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ที่ลดลงมีอิทธิพลต่ออาการเหนื่อยล้าที่เพิ่มขึ้นในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Bai, Lai, Lee, Chang, & Chiou, 2015) และเวลาในการออกกำลังกายต่อวันลดลงมีอิทธิพลต่ออาการเหนื่อยล้าที่เพิ่มขึ้นในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (S. Y. Wang et al., 2016; Zuo et al., 2018) มีหลักฐานเชิงประจักษ์พบว่าผู้ป่วยฟอกเลือดส่วนมากมีกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายหรือออกกำลังกายลดลง (Johansen et

al., 2010; Tentori et al., 2010) จากการศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตในโรงพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 5 พบผู้ป่วยออกกำลังกายเฉลี่ยร้อยละ 10.64 (SD=5.40) จากกลุ่มตัวอย่าง 120 คน (จันทร์อาภา ธนธรรมสถิตย์, นัยนา พิพัฒน์วณิชชา, และพรชัย จุลเมตต์, 2560) สอดคล้องกับการศึกษาในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ซึ่งพบว่าผู้ป่วยฟอกเลือดมีการออกกำลังกายเพียงร้อยละ 15 (ผู้ป่วย 33 คน) หากส่งเสริมให้ผู้ป่วยออกกำลังกายมากขึ้นน่าจะลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยกลุ่มนี้ได้ อีกทั้งปัจจุบันการพยาบาลผู้ป่วยฟอกเลือดยังไม่มีโปรแกรมการออกกำลังกายที่ชัดเจน

ปัจจัยด้านจิตใจ ได้แก่ ขาดแรงสนับสนุนทางสังคม ความวิตกกังวล และภาวะซึมเศร้า เนื่องจากการเจ็บป่วยเรื้อรัง ผู้ป่วยต้องฟอกเลือดสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 4 ชั่วโมงไปตลอดชีวิต ทำให้รบกวนการดำเนินชีวิต (B. O. Lee, Lin, Chaboyer, Chiang, & Hung, 2007; Picariello, Moss-Morris, & Macdougall, 2017) อีกทั้งปัจจัยส่วนบุคคลก็มีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าที่เพิ่มขึ้น เช่น อายุมากขึ้น เพศหญิง ระดับการศึกษา รายได้ สถานภาพสมรส รักษาด้วยการฟอกเลือดมาเป็นเวลานาน จำนวนโรคร่วมมาก เป็นต้น แต่ผลการศึกษายังไม่สอดคล้องกันยกเว้นอายุ เนื่องจากอายุมากขึ้นทำให้สภาพร่างกายเสื่อมถอย (Jhamb et al., 2011; Liu, 2006)

อาการเหนื่อยล้าเรื้อรังจะส่งผลกระทบต่อทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญา ด้านร่างกายได้แก่ อาการเหนื่อยล้าจะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกอ่อนเพลีย ไม่มีเรี่ยวแรง ความสามารถและการทำหน้าที่ทางกายลดลง รบกวนการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (Bonner, Wellard, & Caltabiano, 2010) ส่งผลกระทบต่อถึงฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและเสียชีวิตในผู้ป่วยฟอกเลือด (Koyama et al., 2010) ผลกระทบด้านจิตใจได้แก่ ขาดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมต่างๆ ไม่สนใจสิ่งแวดล้อม ในระยะยาวทำให้ผู้ป่วยมีภาวะซึมเศร้าและมีความคิดที่จะฆ่าตัวตาย (Picariello, Moss-Morris, et al., 2017) ด้านสังคม คือทำให้ผู้ป่วยแยกตัวจากสังคม มีภาวะพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้นในทุกเพศและวัยจึงทำให้รู้สึกว่าเป็นภาระของครอบครัว ความรู้สึกมีคุณค่าในตัวเองลดลง ด้านสติปัญญาคือ ความจำลดลง คิดช้า ขาดสมาธิ (Bonner et al., 2010; Jassal et al., 2016) จากผลกระทบดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตลดลง (Davison & Jhangri, 2010b) นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีระดับอาการเหนื่อยล้ารุนแรงมีโอกาสเสียชีวิตมากกว่าคนที่มีความเหนื่อยล้าต่ำกว่า (Bossola, Di Stasio, Antocicco, et al., 2015; Jhamb et al., 2011) ดังนั้นพยาบาลไตเทียมซึ่งมีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยโดยตรงจำเป็นต้องประเมินความรุนแรงอาการเหนื่อยล้าและวางแผนการพยาบาลเพื่อบำบัดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด

การบำบัดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดจำแนกเป็น 2 วิธี คือ 1) การรักษาด้วยยา 2) การรักษาแบบไม่ใช้ยา เช่น การให้ข้อมูลด้านสุขภาพ การบำบัดด้านจิตวิทยา (Picariello, Hudson,

Moss-Morris, Macdougall, & Chilcot, 2017) และกิจกรรมการออกกำลังกาย (Kim Schafer Astroth, Cynthia L. Russell, & Janet L. Welch, 2013) เป็นต้น การส่งเสริมให้ผู้ป่วยฟอกเลือดออกกำลังกายสม่ำเสมอ เป็นอีกหนึ่งบทบาทหน้าที่ของพยาบาลไตเทียม (สมาคมพยาบาลโรคไต, 2558) ปัจจุบันพยาบาลไตเทียมส่วนมากแนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกายในวันไม่ฟอกเลือด (interdialytic exercise) แต่พบปัญหาคือ ผู้ป่วยส่วนมากทั้งในและต่างประเทศยังคงไม่ออกกำลังกาย เนื่องจากอ่อนเพลีย ไม่มีเวลาต้องมาฟอกเลือดวันเว้นวัน เข้าถึงบริการออกกำลังกายได้ยาก ไม่มีความรู้ กลัวการหักมุม ขาดแรงจูงใจ เป็นต้น (Goodman & Ballou, 2004; Hannan & Bronas, 2017; Jhamb et al., 2016) ในต่างประเทศมีรายงานผลของการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด (intradialytic exercise) เพิ่มขึ้น ซึ่งพบว่ามิประโยชน์ต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิต เช่น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย การขจัดยูเรีย คุณภาพชีวิต และปลอดภัย (Sheng et al., 2014) เพิ่มระดับฮีโมโกลบิน สมรรถภาพทางกาย คุณภาพการนอนหลับ และลดภาวะซึมเศร้า (Chung, Yeh, & Liu, 2016) รวมทั้งลดอาการเหนื่อยล้าได้ (Chang et al., 2010; Maniam et al., 2014; Motedayen, Nehrir, Tayebi, Ebadi, & Einollahi, 2014; Soliman, 2015) นอกจากนี้พบว่าศูนย์ฟอกเลือดที่มีโปรแกรมการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดให้แก่ผู้ป่วย ทำให้ลดสาเหตุการไม่ออกกำลังกายในผู้ป่วยฟอกเลือดได้ส่วนหนึ่ง และพบว่าผู้ป่วยมีแนวโน้มจะออกกำลังกายเพิ่มขึ้น (Lopes et al., 2014) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้า

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าวิธีการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดที่เหมาะสมและนิยมมากที่สุดคือ การปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ รองลงมา คือ การออกกำลังกายด้วยการใช้แรงต้าน และการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ โดยทั่วไปการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดแนะนำให้ออกกำลังกายภายใน 2 ชั่วโมงแรกของการฟอกเลือด 4 ชั่วโมง เพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนจากการฟอกเลือด เช่น ความดันโลหิตต่ำ ตะคริว เป็นต้น ควรออกกำลังกายต่อเนื่องนาน 15-30 นาทีต่อครั้ง ความถี่ 3 ครั้ง/สัปดาห์ ด้วยระดับเบาถึงปานกลาง ระยะเวลา 8-12 สัปดาห์ (Chung et al., 2016; Sheng et al., 2014) จากการศึกษาของ Soliman (2015) พบว่าการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ครั้งละ 15 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง นาน 8 สัปดาห์ สามารถลดอาการเหนื่อยล้า ยูเรีย และระดับครีเอตินินในเลือดได้

ในประเทศไทยมีรายงานว่า การออกกำลังกายในวันไม่ฟอกเลือด (inter-dialytic exercise) สามารถลดอาการเหนื่อยล้าและเพิ่มความสามารถในการทำงานที่ทางกายได้ (ณภัค จุมพลพงษ์, สุวีพร วนศิลป์, และจรรยา ฉิมหลวง, 2559; ธัญญรัตน์ บุญไทย, นิตยา ภิญโญคำ, และจิราภรณ์ เตชะอุดมเดช, 2559) อย่างไรก็ตามพบว่าผู้ป่วยส่วนมากยังคงไม่ออกกำลังกาย เนื่องจากไม่มีเวลา ต้องมาฟอกเลือดวันเว้นวัน วันไม่มาฟอกเลือดก็ต้องทำงาน และไม่มีแรงจูงใจ เป็นต้น จากการทบทวน

วรรณกรรมพบว่าการศึกษาผลของการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดยังมีน้อย พบจำนวน 2 เรื่อง ได้แก่ การปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ขณะฟอกเลือด (กิตติยา เสทชะยะ, ทิพาพร วงษ์หงษ์สกุล, และ พวงพยอม ปัญญา, 2552) สามารถลดอาการเหนื่อยล้าและเพิ่มประสิทธิภาพการขจัดของเสียในผู้ป่วยฟอกเลือดได้ แต่ในทางปฏิบัติยังมีน้อยเนื่องด้วยข้อจำกัดบางอย่าง อาทิ มีค่าใช้จ่ายที่สูงจึงไม่สามารถให้บริการผู้ป่วยได้ทั่วถึง ส่วนการออกกำลังกายด้วยแรงต้านขณะการฟอกเลือดสามารถลดอาการเหนื่อยล้าได้เช่นกัน (บรรลือศักดิ์ ธรรมนิตยางกูร และคณะ, 2556) แต่ก็เสี่ยงต่อการบาดเจ็บได้ง่าย ในขณะที่การออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเป็นวิธีที่ปฏิบัติได้ง่าย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ ไม่มีค่าใช้จ่าย รวมทั้งมีประโยชน์ช่วยคงพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อและป้องกันการหดสั้นของกล้ามเนื้อ เพิ่มการไหลเวียนโลหิตไปยังกล้ามเนื้อที่มีการเคลื่อนไหวทำให้เพิ่มการขจัดยูเรียและกล้ามเนื้อได้รับสารอาหารและออกซิเจนเพิ่มขึ้น ช่วยให้ร่างกายผ่อนคลาย ลดอาการปวดเมื่อย (ภัทรารุส อินทรกำแหง, 2552) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่ออาการเหนื่อยล้า

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
2. เพื่อเปรียบเทียบอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมระหว่างกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

คำถามการวิจัย

1. อาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด แตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
2. อาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ระหว่างกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร

แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยบูรณาการจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวกับปัจจัยทำนายอาการเหนื่อยล้า การออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ข้อเสนอแนะในการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของสมาคมพยาบาลโรคไต ร่วมกับแนวทางปฏิบัติในการฟื้นฟูชีวิตผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตของ Life Options Rehabilitations Advisory Council: LORAC (Curtin, Klag, Bultman, & Schatell, 2002; Life Options Rehabilitation Advisory Council, 1997; Oberley, Sadler, & Alt, 2000; Schatell, Thompson, & Oberley, 1999) ในการพัฒนาโปรแกรมการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดเพื่อลดอาการเหนื่อยล้า หลักการของ LORAC ประกอบด้วยหลัก “5Es” ได้แก่

1) การสนับสนุนให้กำลังใจ (Encouragement) เนื่องจากอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีสาเหตุจากทั้งร่างกายและจิตใจ และผู้ป่วยมักรับรู้ต่ออาการเหนื่อยล้าในเชิงลบ (Chilcot et al., 2016) มีเจตคติไม่ดีต่อโรคที่รักษาไม่หาย ส่งผลให้หมดกำลังใจในการดูแลตนเอง ดังนั้นการประเมินแรงจูงใจ สนับสนุนให้กำลังใจ จึงมีความสำคัญและเป็นบทบาทหน้าที่ของพยาบาลไตเทียม การสนับสนุนให้กำลังใจจะส่งผลให้ผู้ป่วยมีกำลังใจ สบายใจมากขึ้น ลดความวิตกกังวล และความเครียด เกิดความคาดหวังในผลลัพธ์การรักษาที่ดีขึ้น สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแลตนเองให้เหมาะสมกับโรคและการรักษา และเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองในการจัดการกับอาการเหนื่อยล้า (Picariello et al., 2017)

2) การให้ความรู้ (Education) เกี่ยวกับโรคและการรักษาที่สำคัญ เช่น การมารับการฟอกเลือดอย่างสม่ำเสมอเพื่อลดภาวะยูรีเมีย การจำกัดน้ำดื่มและรับประทานอาหารให้เหมาะสม การปรับแบบแผนการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมกับโรค

3) การออกกำลังกาย (Exercise) ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้ผู้ป่วยออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเพื่อฟื้นฟูความแข็งแรงของร่างกาย ลดการพึ่งพาบุคคลอื่น

4) การทำงาน (Employment) ควรส่งเสริมให้ผู้ป่วยคงไว้ซึ่งการทำงานและกิจกรรมทางสังคมอื่นๆ ซึ่งจะมีประโยชน์ทั้งด้านแหล่งสนับสนุนทางสังคมและเศรษฐกิจ

5) การประเมินผลลัพธ์ (Evaluation) ในระยะสั้นและระยะยาว เช่น การมีกิจกรรมทางกาย การทำหน้าที่ทางกาย อาการเหนื่อยล้า การนอนหลับ ความเจ็บปวด ความซึมเศร้า ความวิตกกังวล คุณภาพชีวิต และค่าใช้จ่าย

หลักการ “5Es” ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ผู้ป่วยมีพลังและคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น โดยขั้นตอนแรกผู้ป่วยต้องได้รับการจัดการกับภาวะซีด ภาวะยูรีเมียด้วยการฟอกเลือดให้เพียงพอ และภาวะทุพโภชนาการ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด ในปัจจุบันมีแนวทางการ

ดูแลรักษาและติดตามปัจจัยดังกล่าวข้างต้นให้อยู่ในเกณฑ์ปกติอยู่แล้ว แต่ยังคงพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายลดลงและขาดการออกกำลังกาย ส่งผลให้เซลล์กล้ามเนื้อสูญเสียความสามารถในการสร้างและสะสมพลังงาน (oxidative capacity) ประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนในเซลล์กล้ามเนื้อลดลง กล้ามเนื้อต้องการออกซิเจนปริมาณมากกว่าคนที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ส่งผลให้กล้ามเนื้ออ่อนล้าและรู้สึกเหนื่อยง่ายขึ้น (Piper et al., 1987; Winningham, 2001; รัตนาดี วัฒนคร, 2560) และความสามารถทางกายลดลง อีกทั้งผู้ป่วยพอกเลือดมักจะมีการสะสมของของเสีย เช่น β_2 microglobulin (β_2M) เนื่องจากกระบวนการพอกเลือดไม่สามารถขับ β_2M ออกได้เพียงพอ นอกจากนี้การพอกเลือดยังกระตุ้นการหลั่ง proinflammatory cytokine ซึ่งมีผลกระตุ้นการสร้าง β_2M เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการปวดข้อ ข้อยึดเคลื่อนไหวไม่สะดวก ชาที่มือและนิ้วเนื่องจากเส้นประสาท median ถูกกดทับ นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยจะมีกล้ามเนื้ออ่อนแรงบริเวณต้นแขนและขา หรืออาการอ่อนเพลียไม่มีแรงทั่วๆไป ดังนั้นการบำบัดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรสนับสนุนให้ผู้ป่วยออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะการบริหารข้อต่างๆ และการฟื้นฟูสภาพของข้อ เส้นเอ็น และกล้ามเนื้อ (Soyupek et al., 2013) เพื่อลดอาการปวดเมื่อยและอาการเหนื่อยล้า อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มระดับพลังงานในร่างกาย

จากการศึกษาของ Mohseni, Zeydi, Itali, Adib-Hajbaghery, and Makhloogh (2013) พบว่าการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะพอกเลือดต่อเนื่องนาน 15 นาที ต่อครั้ง ความถี่ 3 ครั้ง/สัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์ พบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการขจัดยูเรีย (Kt/V) เนื่องจากการเคลื่อนไหวร่างกายขณะพอกเลือดจะช่วยกระตุ้นระบบการไหลเวียนเลือดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย และนำของเสียจากส่วนต่างๆ ของร่างกายกลับมาแล้วขจัดออกด้วยกระบวนการพอกเลือด เช่น ยูเรีย กรดแลคติก รวมทั้งเพิ่มการขนส่งออกซิเจนและสารอาหารไปเลี้ยงกล้ามเนื้อทำให้กำลังในการหดตัวของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพขึ้น จึงสามารถลดอาการเหนื่อยล้าได้ และ Soliman (2015) ศึกษาผลของการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหว (range of motion) ขณะพอกเลือดภายใน 2 ชั่วโมงแรก นานต่อเนื่อง 15 นาที ความถี่ 3 ครั้ง/สัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์ พบว่าอาการเหนื่อยล้าในกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และพบว่าระดับซีรัมยูเรีย ครีเอตินิน ฟอสเฟต โปแทสเซียม แคลเซียมและความดันโลหิตขณะพักลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้การออกกำลังกายยังทำให้เกิดความสมดุลของการเผาผลาญโปรตีน ลดภาวะติดต่ออินซูลิน และลดการอักเสบในร่างกายซึ่งเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยมีภาวะกล้ามเนื้อฝ่อลีบและอ่อนแรง (Afshar, Shegarfy, Shavandi, & Sanavi, 2010) ร่างกายตอบสนองต่อการฉีดยากระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดงเพิ่มขึ้น (Bennett et al., 2015; Bullani et al., 2011) ทั้งเพิ่มคุณภาพการนอนหลับ เนื่องจากการออกกำลังกายจะกระตุ้นการหลั่งสารเอ็นดอร์ฟินเพิ่มขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อทั่วร่างกายผ่อนคลาย ลดความเจ็บปวด และมีความสุข นอกจากนี้ยังลดความเครียดและความซึมเศร้าได้

(Pellizzaro, Thomé, & Veronese, 2013) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยกลุ่มนี้ จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้การออกกำลังกายขณะฟอกเลือดสามารถบำบัดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Motedayen และคณะ (2014) พบว่าการออกกำลังกายด้วยการยืดหยุ่นกล้ามเนื้อขณะฟอกเลือด สามารถลดอาการเหนื่อยล้าได้เช่นกัน

Maniam และคณะ (2014) ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับมีแรงต้านตามคำแนะนำเกี่ยวกับการออกกำลังกายของ LORAC พบว่าสามารถลดอาการเหนื่อยล้าและเพิ่มคุณภาพการนอนหลับได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และ W.-J. Song and Sohng (2012) ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านตามคำแนะนำของ LORAC พบว่าสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ขนาดของกล้ามเนื้อ คุณภาพชีวิต และลดไขมันในเลือดได้

จากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงนำหลักการ “5Es” ของ LORAC ร่วมกับงานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อมาพัฒนาโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด แต่การส่งเสริมให้ผู้ป่วยคงไว้ซึ่งการทำงาน (Employment) นั้นอยู่นอกบทบาทหน้าที่ของพยาบาลไตเทียมและการประเมินผลลัพธ์ (Evaluation) เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิจัยที่ต้องประเมินอาการเหนื่อยล้าหลังสิ้นสุดการวิจัย ดังนั้นโปรแกรมฯ ผู้วิจัยจึงเน้นเฉพาะ การสนับสนุนให้กำลังใจ การให้ความรู้ และการออกกำลังกาย มีรายละเอียดดังนี้

1) การสนับสนุนให้กำลังใจ (Encouragement) ด้วยการพูดคุยสร้างสัมพันธภาพ ประเมินปัจจัยอาการเหนื่อยล้าและหาแรงจูงใจของผู้ป่วย สร้างแรงจูงใจในการออกกำลังกายด้วยการยกตัวอย่างผู้ป่วยที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอและมีสุขภาพแข็งแรงสามารถดูแลตนเองและทำงานได้ ให้คำชมเชย ส่งผลให้ผู้ป่วยมีทัศนคติที่ดีต่อการรักษา มีความคาดหวังในผลลัพธ์การรักษาที่ดีขึ้นร่วมมือในการดูแลตนเอง และเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายเพื่อบำบัดอาการเหนื่อยล้า

2) การให้ความรู้ (Education) เกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า สาเหตุ วิธีบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด

3) การออกกำลังกาย (Exercise) ขณะฟอกเลือด ภายใน 2 ชั่วโมงแรก ประกอบการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อในท่าหนึ่ง ทั้งหมด 7 ท่า ได้แก่ คอ หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า เข่า และสะโพก ต่อเนื่อง 20 นาทีต่อครั้ง ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดมีอาการเหนื่อยล้าน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
2. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดมีอาการเหนื่อยล้าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม อายุระหว่าง 18-60 ปี ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสม่ำเสมอ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 4 ชั่วโมง มาไม่น้อยกว่า 3 เดือน ณ หน่วยไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ตัวแปรตาม คือ อาการเหนื่อยล้า

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

อาการเหนื่อยล้า หมายถึง การรับรู้ว่ามีความผิดปกติเกิดขึ้นของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมว่ารู้สึกเหนื่อยง่าย เหน็ดเหนื่อย หมดเร็วแรง ความแข็งแรงและความสามารถทางกายลดลง ขาดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวัน และส่งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ในครอบครัว การทำงาน และการเข้าสังคม ภายหลังจากเจ็บป่วยด้วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยแบบประเมิน Fatigue Severity Scale (FSS) พัฒนาโดย Krupp, LaRocca, Muir-Nash, and Steinberg (1989) แปลเป็นภาษาไทยโดย อวยพร สวัสดิ์, สุนิตา ปรีชาวงษ์, และชนกพร จิตปัญญา (2560)

การพยาบาลตามปกติ หมายถึง กิจกรรมการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจากพยาบาลไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาล

สงฆ์ ได้แก่ การดูแลผู้ป่วยขณะฟอกเลือด การให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวทั้งก่อน ขณะ และหลัง ฟอกเลือด การดูแลหลอดเลือดที่ใช้เพื่อการฟอกเลือด โภชนาการ การควบคุมน้ำดื่ม ยาที่ผู้ป่วยได้รับ และการออกกำลังกาย ที่สอดคล้องกับแผนการรักษาของแพทย์

โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด หมายถึง การปฏิบัติ กิจกรรมการพยาบาลขณะฟอกเลือดกับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยผู้วิจัย มีองค์ประกอบและรายละเอียดดังต่อไปนี้คือ

1) การสนับสนุนให้กำลังใจ ด้วยการสร้างสัมพันธภาพ ประเมินปัจจัยอาการเหนื่อยล้าและ ค้นหาแรงจูงใจของผู้ป่วย ส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีทัศนคติที่ดีต่อการรักษา มีส่วนร่วมในการดูแลตนเอง และคาดหวังในผลลัพธ์การรักษาที่ดี รวมทั้งประเมินอาการเหนื่อยล้าก่อนร่วมโปรแกรมฯ

2) การให้ความรู้เกี่ยวกับ อาการเหนื่อยล้า ผลกระทบ สาเหตุ วิธีการบำบัดอาการเหนื่อย ล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด และขั้นตอนออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ เพื่อให้ผู้ป่วยปฏิบัติตัวได้ถูกต้องและเหมาะสมกับโรค มอบคู่มือ การบำบัดอาการเหนื่อยล้าสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

3) การออกกำลังกาย ประกอบด้วยการสาธิตโดยผู้วิจัย สาธิตย้อนกลับโดยกลุ่มตัวอย่าง ขณะฟอกเลือด และฝึกออกกำลังกายจริงขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ได้แก่ การบริหารกล้ามเนื้อคอ หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หัวเข่าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และข้อสะโพก ให้เสร็จภายใน 2 ชั่วโมงแรกของการฟอกเลือด 4 ชั่วโมง ออกกำลังกายต่อเนื่องนาน 20 นาทีต่อครั้ง ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (รวม 24 ครั้ง) ระดับเบา

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแนวทางปฏิบัติการพยาบาลแบบองค์รวมในการลดอาการ เหนื่อยล้าและส่งเสริมคุณภาพชีวิตผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
2. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย และค้นหารูปแบบที่เหมาะสมในการดูแลผู้ป่วยในบริบท หรือกลุ่มโรคเรื้อรังอื่นๆต่อไป

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้าตำราวิชาการ เอกสาร งานวิจัย และทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องโดยมีเนื้อหาสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (Chronic kidney disease: CKD)
 - 1.1 สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง
 - 1.2 ผลกระทบจากโรคไตเรื้อรังต่อระบบต่างๆของร่างกาย
 - 1.3 การบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
 - 1.4 ผลกระทบจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
 - 1.5 การพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
2. อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
 - 2.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
 - 2.2 ผลกระทบจากอาการเหนื่อยล้าต่อผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
 - 2.3 การประเมินอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
 - 2.4 การบำบัดทางการพยาบาลเพื่อลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
3. การออกกำลังกายในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
 - 3.1 หลักการออกกำลังกาย
 - 3.2 ชนิดของการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือด
 - 3.3 การออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวขณะฟอกเลือด
 - 3.4 ประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวขณะฟอกเลือด
 - 3.5 หลักปฏิบัติในการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวขณะฟอกเลือด
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
5. โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
6. กรอบแนวคิดการวิจัย

1. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (Chronic kidney disease: CKD)

โรคไตเรื้อรัง หมายถึง ไตมีความผิดปกติไม่ว่าจะด้านการทำหน้าที่หรือด้านโครงสร้างอย่างถาวรจนไม่สามารถคืนสู่สภาพปกติได้ ต่อเนื่องนานเกิน 3 เดือน ด้านการทำหน้าที่ คือ อัตราการกรองของไต (glomerular filtration rate : GFR) ต่ำกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที/1.73 ตารางเมตร ด้านโครงสร้าง คือ ตรวจพบความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ เช่น อัลบูมินในปัสสาวะ เม็ดเลือดแดงในปัสสาวะ ความผิดปกติของเกล็ดแร่ และความผิดปกติการตรวจทางรังสีวิทยา การตรวจทางพยาธิสภาพ รวมทั้งมีประวัติได้รับการผ่าตัดปลูกถ่ายไต สามารถแบ่งได้เป็น 5 ระยะ ดังตารางที่ 1 (KDIGO CKD Work Group, 2013; สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2558)

ตารางที่ 1 ระยะของโรคไตเรื้อรัง แบ่งตามเกณฑ์ของ GFR

ระยะ	GFR (ml/min/1.73 m ²)	คำอธิบาย
1	≥ 90	ปกติหรือสูง มักตรวจไม่พบความผิดปกติด้านโครงสร้าง
2	60-89	ลดลงเล็กน้อย
3a	45-59	ลดลงเล็กน้อย ถึง ปานกลาง
3b	30-44	GFR ลดลงปานกลาง ถึง มาก
4	15-29	GFR ลดลงอย่างมาก เริ่มวางแผนรับคำปรึกษาเพื่อเลือกวิธีการบำบัดทดแทนไต
5	< 15	ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (ESRD) ต้องบำบัดทดแทนไต เช่น การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างไตทางช่องท้อง การปลูกถ่ายไต

ความชุกของโรคไตเรื้อรัง

ความชุกของโรคไตเรื้อรังในระยะก่อนการบำบัดทดแทนไต จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Hill et al. (2016) ตั้งแต่ปีค.ศ. 2000 ขึ้นไป จำนวน 100 เรื่อง รวมผู้ป่วยทั้งหมด 6,908,440 คน พบความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังทั่วโลก ในระยะที่ 5 เฉลี่ยร้อยละ 13.4 (ค่าพิสัยร้อยละ 11.7-15.1) และระยะที่ 3-5 เฉลี่ยร้อยละ 10.6 (ค่าพิสัยร้อยละ 9.2-12.2)

จากรายงานการศึกษาความชุกของโรคไตเรื้อรังในประชากรไทยที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 5,146 คน พบความชุกโรคไตเรื้อรังระยะที่ 1 (GFR >90) ร้อยละ 22.0 ระยะที่ 2 (GFR 60-89) ร้อยละ 64 ระยะที่ 3 (GFR 30-59) ร้อยละ 13.4 หรือ 1 ใน 8 เมื่อคำนวณ GFR ด้วยสูตร MDRD และร้อยละ 20 หรือ 1 ใน 6 เมื่อคำนวณ GFR ด้วยสูตร Cockcroft-Gault และระยะที่ 4-5 (GFR <30) ร้อยละ 0.6 ของประชากรไทย พบโรคไตเรื้อรังในเพศหญิงร้อยละ 51.3 เพศชายร้อยละ

48.7 อายุระหว่าง 35-44 ปี ร้อยละ 40.8 อายุระหว่าง 45-54 ปี ร้อยละ 26.6 อายุระหว่าง 55-64 ปี ร้อยละ 17.2 อายุ 65 ปีขึ้นไป ร้อยละ 15.4 นอกจากนี้ยังพบความชุกของโรคไตเรื้อรังประชากรไทย สูงกว่าประชากรของประเทศอเมริกาและออสเตรเลีย และมีแนวโน้มพบในประชากรที่อายุน้อย เพิ่มขึ้นด้วย (Perkovic et al., 2008)

จากรายงานการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของโรคไตเรื้อรังในประชากรไทย โดยสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย เรียกว่า Thai SEEK Study ซึ่งครอบคลุมประชากรจากภาคต่างๆ ของประเทศ จำนวน 3,459 คน พบว่าผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยครั้งนี้มีอายุเฉลี่ย 45.2 ± 0.8 ปี เป็นเพศหญิง ร้อยละ 54.5 พบความชุกของโรคไตเรื้อรังเท่ากับร้อยละ 17.5 (ร้อยละ 16.3 เป็นเพศชาย และร้อยละ 18.7 เป็นเพศหญิง) แจกแจงความชุกของโรคไตเรื้อรังออกเป็นระยะที่ 1-5 ได้เท่ากับร้อยละ 3.3, 5.6, 7.5, 0.8 และ 0.3 ตามลำดับ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคไตเรื้อรัง ได้แก่ อายุ เพศ โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง hyperuricemia ประวัตินิ่วในไต และการใช้ยาสมุนไพรรักษา โดยความชุกของโรคไตเรื้อรังจะเพิ่มขึ้นตามอายุที่มากขึ้น ดังนั้นจึงทำให้พบความชุกของโรคไตเรื้อรังในกลุ่มอายุ 61-69 ปี เท่ากับร้อยละ 35.2 และผู้ป่วยอายุ 70 ปีขึ้นไป เท่ากับร้อยละ 53.4 เป็นต้น โรคไตเรื้อรังในระยะที่ 3 พบได้มากที่สุดเกือบทุกกลุ่มอายุ นอกจากนี้ยังพบปัจจัยเสี่ยงที่พบโรคไตเรื้อรังสูงขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่มียาเสี่ยงนั้น ได้แก่ โรคเบาหวาน (2.7 เท่า) ความดันโลหิตสูง (2 เท่า) ประวัติเคยมีนิ่วในไต (2.7 เท่า) และประวัติเคยใช้ยาสมุนไพรรักษา (1.2 เท่า) สิ่งที่สำคัญคือ มีประชากรเพียงร้อยละ 1.9 เท่านั้นที่ทราบว่ากำลังเป็นโรคไตเรื้อรัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรคไตเรื้อรังระยะที่ 1, 2, 3 มีผู้ที่รู้ตัวว่าเริ่มมีโรคไตเพียงร้อยละ 0.79, 2.06 และ 5.63 ตามลำดับ ส่วนโรคไตเรื้อรังระยะที่ 4, 5 มีผู้ที่รู้ตัวว่าเป็นโรคไตเรื้อรังร้อยละ 23.08 และ 66.67 ตามลำดับ (Ingsathit et al., 2010)

1.1 สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง

โรคไตเรื้อรังแบ่งตามสาเหตุการเกิดได้ดังนี้ (วรารัตนา พิชัยวงศ์, 2556)

1.1.1 สาเหตุมาจากความผิดปกติเฉพาะที่ไตเพียงอย่างเดียว เนื่องจากการทำงานผิดปกติของส่วนประกอบของหน่วยไต (nephron) อาทิส่วนของ glomerular, tubulointerstitial, vascular, congenital abnormality เช่น โรค glomerulonephritis, lupus nephritis, polycystic kidney disease เป็นต้น

1.1.2 สาเหตุจากโรคร่วมหรือความผิดปกติของระบบอื่นๆในร่างกาย ข้อมูลทางระบาดวิทยาทางคลินิกของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทยปี พ.ศ. 2557 สาเหตุโรคไตเรื้อรังพบบ่อยที่สุดคือ โรคเบาหวาน (ร้อยละ 38.47) รองลงมา คือ โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 30) และความผิดปกติของไตอันเนื่องจากการอุดตัน (ร้อยละ 3.95) เช่น การอุดตันทางเดินปัสสาวะจากนิ่วและอื่นๆ

1.2 ผลกระทบจากโรคไตเรื้อรังต่อระบบต่างๆของร่างกาย

ผู้ป่วยที่มีอัตราการกรองของไตลดลง โดยเฉพาะโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย (end stage renal disease: ESRD) จะมีภาวะยูริเมีย ซึ่งเป็นกลุ่มอาการและอาการแสดงที่เกิดจากการคั่งค้างของสารพิษ (uremic toxin) ชนิดต่างๆในร่างกาย ซึ่งในภาวะปกติสารพิษเหล่านี้จะถูกขจัดออกโดยวิธีการกรองที่โกลเมอูลัส (glomerular filtration) ขับออกทางปัสสาวะ ดังนั้นผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ไม่สามารถขับสารพิษต่างๆออกจากร่างกายได้ ทำให้ส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆของร่างกาย (กิตติ์รวิ กฤษณ์เมธาภาคย์ และศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย, 2559) ดังนี้

1.2.1 ความผิดปกติของสมดุลน้ำและเกลือแร่ ได้แก่ อาการบวม น้ำท่วมปอด จากภาวะน้ำเกินส่งผลให้หายใจหอบเหนื่อยและนอนราบไม่ได้ โพแทสเซียมและแมกนีเซียมในเลือดสูงส่งผลให้หัวใจเต้นผิดจังหวะและกล้ามเนื้ออ่อนแรง โซเดียมในเลือดต่ำส่งผลให้เกิดภาวะสมองบวมและมีอาการผิดปกติทางระบบประสาท ระดับแคลเซียมในเลือดต่ำส่งผลให้มีอาการชาและความดันโลหิตต่ำ นอกจากนี้พบว่าภาวะเลือดเป็นกรดทำให้เพิ่มการสลาย (protein catabolism) และลดการสร้างโปรตีน (protein synthesis) ในกล้ามเนื้อ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งของกล้ามเนื้อฝ่อลีบ อ่อนเพลียและเหนื่อยล้า (กำธร สีลามะลิ, 2559)

1.2.2 ความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและระบบประสาท ภาวะยูริเมียทำให้มีอาการอ่อนเพลีย กล้ามเนื้ออ่อนแรงโดยเฉพาะกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ต้นแขนและขา เนื่องจากการสร้าง ATPase ของเซลล์กล้ามเนื้อลดลง ทำให้กระบวนการสร้างพลังงานและการหดตัวของกล้ามเนื้อเสียไปในระยะยาวผู้ป่วยจะมีกล้ามเนื้อฝ่อลีบ นอกจากนี้อาการอ่อนเพลียเชื่อว่ามีสาเหตุจากการขาด carnitine ซึ่งเป็นองค์ประกอบของไมโทคอนเดรียของเซลล์กล้ามเนื้อ ขาดวิตามินดีทำให้แคลเซียมผ่านเข้า sarcolemma ได้ไม่ดีมีผลให้การหดตัวของกล้ามเนื้อผิดปกติ และพาราไทรอยด์ฮอร์โมนสูงแบบทุติยภูมิซึ่งพบบ่อยในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังมีผลทำให้ระดับ ionized calcium ในเลือดต่ำซึ่งมีบทบาทสำคัญในการทำงานของกล้ามเนื้อเช่นกัน รวมทั้งเกิดจากความผิดปกติของเมแทบอลิซึมของโปรตีน คือ มีการสลายโปรตีนเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะในกล้ามเนื้อลาย ปัจจัยกระตุ้นให้มีการสลายโปรตีนในเนื้อเยื่อต่างๆได้แก่ ภาวะคีโตนูเรีย เลือดเป็นกรด และ cytokine ที่เพิ่มขึ้นทำให้เกิดการอักเสบในร่างกาย (Bhadauria & Agarwal, 2012) นอกจากนี้ภาวะการอักเสบทำให้มีการสร้างอัลบูมินจากตับลดลงร่วมกับมีการสลายโปรตีนในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ส่งผลกระทบต่อมวลกล้ามเนื้อลดลง

ความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง ได้แก่ ความคิด ความจำลดลง ซึม ซัก หมดสติ ความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลาย ได้แก่ ชาปลายมือปลายเท้า ปลายประสาทอักเสบ กลุ่มอาการขาอยู่ไม่สุข (restless leg syndrome) การนอนหลับผิดปกติ ปวดศีรษะ ตะคริว คันผิวนองกล้ามเนื้อกระตุกร้าว (myoclonus) อาการสั่นแบบกวั๊กมือ (asterixis)

1.2.3 ความผิดปกติของระบบหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ 1) ความดันโลหิตสูง เนื่องจากการคั่งของโซเดียม การกระตุ้นระบบ Renin-angiotensin-aldosterone system (RAAS) และปัจจัยร่วมอื่น เช่น หลอดเลือดแดงแข็ง มีหินปูนสะสมในหลอดเลือด 2) ภาวะหัวใจล้มเหลวและปอดบวมน้ำ 3) ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะจากพยาธิสภาพของหัวใจเองหรือเกลือแร่ผิดปกติ 4) ภาวะเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ (pericarditis) ภาวะ BUN สูงมากกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร โดยผู้ป่วยจะมีอาการเจ็บหน้าอก ตรวจร่างกายจะพบว่ามีการ rub ถ้ารุนแรงมักพบ pericardial effusion และเกิด cardiac tamponade ตามมาได้

1.2.4 ความผิดปกติของระบบโลหิตวิทยา ที่พบบ่อย ได้แก่

ภาวะโลหิตจาง มีสาเหตุจาก 1) ขาดฮอร์โมนอีริโทรพอยอิติน(erythropoietin: EPO) ในผู้ใหญ่ร้อยละ 85-90 EPO ถูกสังเคราะห์จากไต 2) ขาดการตอบสนองต่อ EPO ลดลงเนื่องจากมีภาวะพาราไทรอยด์ฮอร์โมนสูงกว่าปกติ ภาวะ aluminum toxicity ขาดสารอาหารจำพวก ธาตุเหล็ก โฟเลต วิตามินบี 12 รวมถึงภาวะทุพโภชนาการ 3) อายุของเม็ดเลือดแดงสั้นกว่าปกติจากภาวะยูริเมีย 4) การสูญเสียเลือด เนื่องจากยูริเมียทำให้ทางเดินอาหารเป็นแผล อักเสบ และมีเลือดออกได้บ่อยกว่าปกติ

ระบบภูมิคุ้มกันทำงานผิดปกติ ยูริเมียมีผลให้กระบวนการฟาโกไซโตซิสลดลงทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียได้ง่าย กระบวนการฟอกเลือดจะกระตุ้นระบบคอมพลีเมนต์จากภาวะ blood membrane reaction กระตุ้นการทำงานของนิวโทรฟิลและเกิดการอักเสบตามมา นอกจากนี้ภาวะยูริเมียทำให้มีการลดลงของ helper T-cell ทำให้ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังติดเชื้อไวรัสได้ง่ายขึ้น อีกทั้งการลดลงของ B-cell ทำให้การตอบสนองต่อการกระตุ้นจากแอนติเจนลดลง ระดับแอนติบอดีหลังจากได้รับการฉีดวัคซีนจะมีระดับต่ำกว่าคนปกติ จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นจึงพบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายจะเสียชีวิตจากการติดเชื้อมากเป็นอันดับสอง รองจากโรคหัวใจและหลอดเลือด

ภาวะเกร็ดเลือดทำงานผิดปกติ ทำให้การแข็งตัวของเลือดเปลี่ยนแปลงอาจมีระดับ coagulation factors ผิดปกติ และมี fibrinolytic activity ลดลง พบอาการแสดงที่สำคัญคือเลือดออกง่าย เช่น ในเยื่อช่องปาก เยื่อทางเดินอาหาร เป็นต้น

1.2.5 ความผิดปกติของระบบทางเดินอาหาร พบความผิดปกติได้ตั้งแต่เล็กน้อยถึงรุนแรง เช่น เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน อาการสะอึก ลมหายใจมีกลิ่นยูเรีย มีแผลและเลือดออกได้ตลอดทางเดินอาหาร

1.2.6 ความผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อ ที่พบบ่อย ได้แก่

ภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) เนื่องจากยูริเมียและเลือดเป็นกรดส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเพิ่มขึ้น การสลายโปรตีนจากกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น และทำให้สร้างมวลกล้ามเนื้อลดลง

ภาวะพาราไทรอยด์ฮอร์โมนสูง (hyperparathyroidism) ประเมินจากค่า PTH ที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากต่อมพาราไทรอยด์สร้างและหลั่ง PTH มากกว่าปกติ ปัจจัยกระตุ้นได้แก่ การคั่งของฟอสเฟต ภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ และภาวะขาดวิตามินดีมากกว่าปกติ ส่งผลให้เกิดกระบวนการสลายกระดูกมากผิดปกติ ภาวะโลหิตจางที่ไม่ตอบสนองต่อการฉีดยากระตุ้นเม็ดเลือดแดง นอกจากนี้ยังสัมพันธ์กับความผิดปกติของระบบประสาท อาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง เกิดแคลเซียมเกาะที่ผนังหลอดเลือด และอาการคันที่ผิวหนัง

ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ พบบ่อยคือ ซีรั่มไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง เอชดีแอลในต่ำ ในขณะที่ระดับคอเลสเตอรอลรวมและแอลดีแอลคอเลสเตอรอลอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือต่ำลง

ภาวะทุพโภชนาการ (malnutrition) และอาการเบื่ออาหารเป็นอาการที่พบได้บ่อยในภาวะยูรีเมีย เชื่อว่าเกิดจากความไม่สมดุลของฮอร์โมนที่ควบคุมความอยากอาหาร ได้แก่ เลปติน (leptin) และ เกรลิน (ghrelin) ภาวะปกติเลปตินทำหน้าที่ส่งสัญญาณไปที่สมองส่วนไฮโปทาลามัสทำให้รู้สึกอิ่มหรือไม่อยากอาหาร แต่เกรลินทำหน้าที่กระตุ้นให้มีความอยากอาหารและกระตุ้นให้หลั่งโกรทฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายพบเลปตินและเกรลินสูงมาก เนื่องจากไตไม่สามารถขับออกได้ และภาวะยูรีเมียยังทำให้เกรลินออกฤทธิ์ลดลงด้วย ดังนั้นจึงทำให้เกิดอาการเบื่ออาหาร

ภาวะขาดประจำเดือนหรือมาไม่สม่ำเสมอในผู้หญิง เนื่องจากภาวะยูรีเมียทำให้ฮอร์โมนเพศลดลง ขาดฮอร์โมนเอสโตรเจน (estrogen) และมวลกระดูกลดลง (วันจักร พงษ์สิทธิศักดิ์ และขจร ติรณธนากุล, 2559) มีบุตรยากและเสื่อมสมรรถภาพทางเพศ เนื่องจากความผิดปกติของหลอดเลือดจากโรคร่วม เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติ ด้านจิตใจ เนื่องจากเป็นโรคเรื้อรังทำให้ผู้ป่วยมีภาวะซึมเศร้า สูญเสียความมั่นใจในตัวเอง และวิตกกังวลว่าการมีเพศสัมพันธ์จะทำให้โรคแย่ลง

จากภาวะยูรีเมียส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆทั่วร่างกาย ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทดแทนไตเพื่อบรรเทาอาการต่างๆ ปัจจุบันมีวิธีการบำบัดทดแทนไตทั้งหมด 3 วิธีได้แก่ การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis: HD) การล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal dialysis: PD) และการปลูกถ่ายไต (kidney transplantation: KT) ซึ่งในงานวิจัยครั้งจะเน้นเฉพาะการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

1.3 การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis)

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หมายถึง กระบวนการนำเลือดที่มีสารพิษคั่งค้าง เช่น urea มีความผิดปกติของเกลือแร่และกรด-ด่าง ออกนอกร่างกายผ่านทางเส้นฟอกเลือดที่เตรียมไว้ โดยเฉพาะ เข้าสู่วงจรการฟอกเลือดนอกร่างกาย เพื่อขจัดสารพิษและน้ำส่วนเกิน ปรับสมดุลของเกลือแร่และกรด-ด่างในเลือด โดยอาศัยหลักการ diffusion และ convection เป็นหลัก ในตัวกรอง

พอกเลือดระหว่างเลือดกับน้ำยาพอกเลือดจะมีแผ่นบางๆ เรียกว่าเนื้อเยื่อเลือกผ่าน (semipermeable membrane) กั้นอยู่ซึ่งมีคุณสมบัติยอมให้น้ำและสารละลายในเลือดที่มีขนาดโมเลกุลเล็กกว่ารูกรองแพร่ผ่านได้ เช่น blood urea nitrogen, creatinine, electrolyte, calcium, phosphate เป็นต้น แต่สารละลายที่มีขนาดใหญ่กว่ารูกรองจะไม่สามารถผ่านออกไปได้ เช่น เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว เกร็ดเลือด และอัลบูมินในเลือด เป็นต้น (อุดม ไกรฤทธิชัย, 2542) ตามมาตรฐานผู้ป่วยควรมาพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอย่างสม่ำเสมอ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 4 ชั่วโมง ไปตลอดชีวิตหรือจนกว่าจะได้รับการปลูกถ่ายไต (ธนันดา ตระการวณิช, 2553)

อุบัติการณ์และความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตในประเทศไทย

จากรายงานผลการลงทะเบียนการรักษาด้วยการบำบัดทดแทนไตของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย (Thailand Renal Replacement Therapy Registry Report) ล่าสุดปี พ.ศ.2558 ซึ่งแสดงความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะที่ 5 หรือระยะสุดท้าย (ESRD) ที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต ได้แก่ การพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (hemodialysis) การล้างไตทางช่องท้อง (peritoneal disease) หรือการปลูกถ่ายไต (kidney transplantation) สำหรับอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต แจกแจงตามชนิดของการบำบัดทดแทนไตปีพ.ศ. 2552 พบอุบัติการณ์ผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเท่ากับ 62.82 ปีพ.ศ. 2558 เพิ่มขึ้นเป็น 168.01 คนต่อประชากร 1 ล้านคน หรือเพิ่มขึ้น 2.7 เท่า นอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2558 มีสัดส่วนผู้ป่วยที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม การล้างไตทางช่องท้องแบบถาวร และการปลูกถ่ายไต เท่ากับร้อยละ 52.9, 44.2 และ 2.9 ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการรักษาบำบัดทดแทนไต แจกแจงตามชนิดของการบำบัดทดแทนไตในปี พ.ศ. 2558 พบว่าการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีสัดส่วนมากที่สุด คือ ร้อยละ 63 รองลงมา คือ การล้างไตทางช่องท้องร้อยละ 28.3 และน้อยที่สุด คือ การปลูกถ่ายไต ร้อยละ 8.7 เนื่องจากการขาดแคลนผู้บริจาคไต (donor) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3 ส่วนความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตระหว่างปี พ.ศ.2552 ถึง พ.ศ.2558 เมื่อแจกแจงตามกลุ่มอายุพบว่ามีมากที่สุดในกลุ่มอายุ 45-64 ปี รองลงมาเป็นกลุ่มอายุ 65-74 ปี และ 20-44 ปี ตามลำดับ โดยข้อมูลล่าสุดในปี พ.ศ.2558 ของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย ผู้ป่วยในกลุ่มอายุ 20-44 ปี, 45-64 ปี และ 65-74 ปี มีสัดส่วนเป็นร้อยละ 15.9, 43.6 และ 22.4 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลประชากรไทยที่กำลังพัฒนาเข้าสู่สังคมประชากรสูงอายุมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ตารางที่ 2 แสดงอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตในประชากรไทย แจกแจงตามชนิดของการรักษาระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2558

ปีพ.ศ. Mode of RRT	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558
	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)
Hemodialysis	3,991 (62.83)	6,244 (97.76)	7,901 (123.32)	7,783 (120.76)	8,186 (126.36)	9,847 (151.26)	11,038 (168.01)
Peritoneal dialysis	3,532 (55.60)	4,979 (77.96)	6,252 (97.58)	6,001 (93.11)	7,399 (114.22)	8,565 (131.56)	9,235 (140.56)
Kidney transplatation	308 (4.85)	358 (5.61)	403 (6.29)	465 (8.47)	549 (8.47)	551 (8.46)	601 (9.41)
Total	7,825 (123.19)	11,581 (181.32)	14,556 (227.19)	14,249 (221.09)	16,134 (249.06)	18,963 (291.29)	20,874 (317.71)

RRT; renal replacement therapy, pmp; per million populations

ตารางที่ 3 แสดงความชุกของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตในประชากรไทย แจกแจงตามชนิดของการรักษาระหว่างปี พ.ศ. 2552 ถึง พ.ศ. 2558

ปีพ.ศ. Mode of RRT	2552	2553	2554	2555	2556	2557	2558
	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)	N (pmp)
Hemodialysis	27,056 (425.9)	30,835 (482.8)	34,895 (544.6)	40,505 (628.5)	47,410 (731.9)	49,719 (763.7)	54,104 (823.5)
Peritoneal dialysis	5,133 (80.8)	6,829 (106.9)	9,509 (148.4)	12,150 (188.5)	16,746 (243.1)	21,402 (328.8)	24,244 (369.0)
Kidney transplatation	4,597 (579.1)	4,955 (77.6)	5,358 (83.6)	5,823 (90.3)	6,372 (98.4)	6,923 (106.3)	7,500 (114.1)
Total	36,786 (579.1)	42,619 (667.3)	49,762 (776.7)	58,478 (907.3)	69,528 (1,073.3)	78,044 (1,198.8)	85,848 (1,305.5)

RRT, renal replacement therapy; pmp, per million populations

1.4 ผลกระทบจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมเป็นวิธีหนึ่งซึ่งช่วยลดผลกระทบจากภาวะยูรีเมียที่คุกคามชีวิตของผู้ป่วย ส่งผลให้มีชีวิตยืนยาวขึ้น แต่ผู้ป่วยยังคงได้รับผลกระทบจากการเจ็บป่วยเรื้อรังและกระบวนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และเศรษฐกิจ ดังนี้

1.4.1 ผลกระทบด้านร่างกาย คือ ภาวะแทรกซ้อนจากการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำแนกได้ดังนี้

1.4.1.1 ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน (acute complication) คือ อาการและอาการแสดงผิดปกติที่เกิดขึ้นขณะฟอกเลือด พบบ่อยในช่วงเวลาที่ 3-4 ของการฟอกเลือด อาทิ

ความดันโลหิตต่ำ เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุดเนื่องจากการดึงน้ำเร็วทำให้ plasma refilling จากนอกหลอดเลือดเข้ามาในหลอดเลือดไม่ทัน ส่งผลให้ปริมาตรในระบบไหลเวียนเลือดลดลง (Van der Sande, Levin, Kooman, Hoenich, & Leunissen, 2004) และสาเหตุอื่น เช่น ระบบประสาทอัตโนมัติบกพร่อง การบีบตัวของหัวใจและหลอดเลือดผิดปกติ การเปลี่ยนแปลงของระดับแคลเซียมและโพแทสเซียม เป็นต้น

ตะคริว มักเกิดร่วมกับภาวะความดันโลหิตต่ำ เนื่องจากการดึงน้ำออกจากร่างกายอย่างรวดเร็วทำให้หลอดเลือดส่วนปลายหดตัวเพื่อป้องกันความดันโลหิตต่ำ และสาเหตุอื่นๆ เช่น ใช้น้ำยาฟอกเลือดที่มีระดับโซเดียมต่ำเกินไป ความผิดปกติของระดับแคลเซียมและโพแทสเซียมในเลือด ทำให้การหดตัวของกล้ามเนื้อเกิดการเปลี่ยนแปลงจึงเกิดตะคริวตามมา

คลื่นไส้ อาเจียน มักมีความสัมพันธ์กับภาวะความดันโลหิตต่ำหรือเกิดจากภาวะ dialysis disequilibrium syndrome (DDS) ในกรณีนี้ที่ผู้ป่วยฟอกเลือดครั้งแรกร่วมกับมีระดับ BUN ในเลือดสูงหรือมีการบาดเจ็บที่ศีรษะ

อาการปวดศีรษะ พบได้บ่อยแต่ยังไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริง อาจเกิดได้จากภาวะ DDS หรือระดับคาเฟอีนในกระแสเลือดลดลงอย่างรวดเร็วในผู้ป่วยที่ดื่มกาแฟประจำ

หัวใจเต้นผิดจังหวะ มีสาเหตุจากปัจจัยด้านผู้ป่วยและขบวนการฟอกเลือดเช่น ผู้ป่วยมีมวลกล้ามเนื้อหัวใจห้องล่างซ้ายมาก (left ventricle hypertrophy: LVH) อายุมาก โรคหัวใจขาดเลือด โพแทสเซียมในเลือดต่ำ รวมทั้งอาการเจ็บหน้าอกเนื่องจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดและออกซิเจน

Dialysis-associated neutropenia และ complement activation เนื่องจากการฟอกเลือดทำให้เกิดภาวะ oxidative stress จากเลือดสัมผัสกับเมมเบรนของตัวกรองทำให้กระตุ้น neutrophils เพิ่มการผลิต cytokines และเกิดปฏิกิริยาการอักเสบตามมา ส่งผลทางคลินิกระยะสั้นคือ มีไข้ ความดันโลหิตต่ำ ผลระยะยาวคือ ซีด ภาวะตกเลือด การนอนหลับผิดปกติ เพิ่มการสลายแต่ลดการสร้างโปรตีนในกล้ามเนื้อ ภาวะทุพโภชนาการ และภูมิคุ้มกันผิดปกติ ทั้งหมดนี้เป็นผลจาก proinflammatory cytokines เช่น IL-1, IL-6 (ธันนดา ตระการวณิช, 2556)

1.4.1.2 ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง (chronic complication) คือ อาการและอาการแสดงที่ผิดปกติเกิดจากการฟอกเลือดนานเป็นเดือนหรือเป็นปี ได้แก่

โรคหัวใจวายและโรคหลอดเลือดหัวใจ (Collins, Foley, Gilbertson, & Chen, 2015) เนื่องจากผู้ป่วยส่วนมากเป็นโรคไตเรื้อรังจากโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงอยู่ก่อนแล้วร่วมกับมีการคั่งของน้ำและเกลือ ซีด และปริมาตรการอุปฉีดยูเรียที่สูงจากการมี arteriovenous fistula ส่งผลให้หัวใจทำงานหนักขึ้น นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นร่วมด้วย เช่น ไม่ออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ (Zoccali, Mallamaci, & Tripepi, 2004)

ความผิดปกติของกระดูก ข้อ และกล้ามเนื้อจากการสะสมของ β_2 microglobulin (β_2M) เนื่องจากกระบวนการฟอกเลือดไม่สามารถขับ β_2M ออกได้เพียงพอ นอกจากนี้การฟอกเลือดยังกระตุ้นการหลั่ง proinflammatory cytokine ซึ่งจะมีผลกระตุ้นการสร้าง β_2M เพิ่มขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการปวดข้อ ข้ออักเสบ ข้อยึดเคลื่อนไหวไม่สะดวก ชาที่มือและนิ้วเนื่องจากเส้นประสาท median ถูกกดทับ (carpal tunnel syndrome) การอักเสบและการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยจะมีกล้ามเนื้ออ่อนแรงบริเวณต้นแขนและขา หรืออาการอ่อนเพลียไม่มีแรงทั่วไป เนื่องจากภาวะยูเรียเมียส่งผลต่อขาดวิตามินดี ขาดคาร์นิทีน พาราไทรอยด์ฮอร์โมนสูง ยับยั้งการทำงานของ Na^+/K^+ ATPase ทำให้การเดินทางของกระแสประสาทช้าลงและการสร้างพลังงานในกระแสประสาทลดลงส่งผลให้หดตัวของกล้ามเนื้อผิดปกติ ดังนั้นผู้ป่วยควรได้รับการส่งเสริมฟื้นฟูสภาพของข้อ เส้นเอ็น และกล้ามเนื้อ (Soyupek et al., 2013)

ภาวะทุพโภชนาการ กล้ามเนื้อฝ่อลีบ (sarcopenia) เนื่องจากการรับรสและความอยากอาหารลดลง คลื่นไส้อาเจียน ถูกจำกัดอาหาร ทำให้ผู้ป่วยได้รับพลังงานและโปรตีนไม่เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย การสูญเสียสารอาหารเช่น กรดอะมิโน ออกทางตัวกรองจากกระบวนการฟอก ภาวะเลือดเป็นกรด และภาวะการเจ็บป่วยร่วมอื่นๆ ภาวะทุพโภชนาการส่งผลให้ผู้ป่วยอ่อนเพลีย ไม่มีเรี่ยวแรง เหนื่อยล้าได้ง่าย

อาการคัน เป็นอาการที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมพบได้ร้อยละ 84 (สว่างวรรณ พิทยานุมาณ, 2552b) เนื่องจากต่อมเหงื่อและไขมันฝ่อลีบทำให้ผิวแห้ง ระดับฟอสเฟตและฮอร์โมนพาราไทรอยด์ในเลือดสูง และการฟอกเลือดไม่เพียงพอ อาการคันจะรบกวนการนอนหลับ เป็นสาเหตุนำไปสู่อาการเหนื่อยล้าได้ (Masoumi, Naini, Aghaghazvini, Amra, & Gholamrezaei, 2013)

เลือดออกในระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากภาวะยูเรียเมียทำให้ mucosal blood flow ลดลง เมื่อกบฏิวกระเพาะอาหารถูกทำลาย กระเพาะอาหารหรือลำไส้อักเสบและเกิดแผลตามมา นอกจากนี้ภาวะยูเรียเมียทำให้กระเพาะอาหารมีฤทธิ์เป็นด่างซึ่งเอื้อต่อการเจริญเติบโตของเชื้อโรค ร่วมกับผู้ป่วยมีภูมิคุ้มกันต่ำกว่าคนปกติ (Trivedi, Yang, & Szabo, 2015)

ความผิดปกติของระบบประสาท พบในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมาเป็นระยะเวลานาน โดยมีอาการขาปลายมือ ปลายเท้า ระยะแรกจะรู้สึกปวดแสบปวดร้อน และมีกลุ่มอาการของ restless leg syndrome ความรู้สึกคล้ายมีอะไรทิ่มแทงหรือไต่หรือคันบริเวณต้นขา หน้าแข้ง เท้า แขนหรือมือ ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกรำคาญ และรบกวนการนอนหลับ ผู้ป่วยมักจะต้องเคลื่อนไหวส่วนของร่างกายที่มีอาการดังกล่าวเพื่อลดอาการ (Gheshlagh et al., 2017)

การนอนหลับผิดปกติ เป็นอีกหนึ่งสาเหตุสำคัญของอาการเหนื่อยล้า เกิดจากการพอกเลือดไม่เพียงพอ ความผิดปกติของระบบประสาทส่วนปลาย กิจกรรมทางกายต่ำ เครียด วิตกกังวล ซึมเศร้า เป็นต้น (Masoumi et al., 2013)

1.4.2 ผลกระทบด้านจิตใจและอารมณ์

1.4.2.1 ความวิตกกังวล (anxiety) พบความชุกร้อยละ 12-52 (Najafi, Keihani, Bagheri, Jolfaei, & Meybodi, 2016) โดยผู้ป่วยจะมีความรู้สึกไม่แน่นอนในชีวิต มีความกลัว (Cohen, Cukor, & Kimmel, 2016) เนื่องจากการเจ็บป่วยเรื้อรัง มีโรคร่วมต่างๆ มีปัญหาในครอบครัว ปัญหาเศรษฐกิจ เป็นต้น (Turkistani et al., 2014)

1.4.2.2 ความซึมเศร้า (depression) พบบ่อยถึงร้อยละ 33-43.9 (Zhang et al., 2014; สิริกาญจน์ ท่อแก้ว, 2546) ทำให้มีอาการและอาการแสดงได้แก่ ทำงานไม่มีประสิทธิภาพ ไม่สนใจคนรอบข้าง อารมณ์เศร้า ท้อแท้ หงุดหงิด อ่อนเพลีย นอนไม่หลับ เบื่ออาหาร สาเหตุจากเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรังต้องมีชีวิตที่ผูกพันกับเครื่องไตเทียม ฟังพาทู้อื่น รู้สึกไร้คุณค่า สิ้นหวังดื้อรั้น ซึมเศร้า รวบรวมทั้งการมีเส้นเลือดพอกเลือดที่แขนมีลักษณะโป่งพองทำให้สูญเสียภาพลักษณ์ การรักษาที่ยาวนานทำให้ร่างกายทรุดโทรมและอ่อนแอลงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ภาวะซึมเศร้าส่งผลกระทบซึ่งกันและกันกับกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายที่ลดลงและอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือด (Zhang et al., 2014) และผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้าจะมีระดับของอาการเหนื่อยล้า วิตกกังวล และความคิดที่จะฆ่าตัวตายสูงขึ้นด้วย (C.-K. Chen et al., 2010)

1.4.3 ผลกระทบด้านสังคม

ผู้ป่วยพอกเลือดจะมีลักษณะผิวคล้ำดำ มีเส้นพอกเลือดที่แขนที่มีขนาดใหญ่ และผมบาง ร่วง เป็นต้น จากภาพลักษณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปส่งผลให้ผู้ป่วยขาดความมั่นใจ การที่ต้องจำกัดน้ำดื่ม และรับประทานอาหารเฉพาะโรคทำให้ผู้ป่วยขาดการพบปะสังสรรค์กับครอบครัวหรือเพื่อน ส่งผลให้แยกตัวจากสังคม ลดกิจกรรมทางสังคม และความบันเทิงจากอาการเหนื่อยล้าที่เพิ่มขึ้น และสมรรถภาพทางกายลดลงทำให้เกิดภาวะฟังพาทู้อื่น มีผลให้สูญเสียบทบาทการทำหน้าที่ทางครอบครัว หน้าที่การงาน และทางสังคมตามมา

1.4.4 ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ

เนื่องจากผู้ป่วยจำเป็นต้องฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 4-5 ชั่วโมงต่อครั้ง สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ทำให้เสียค่าใช้จ่ายทางตรงที่เกี่ยวกับการฟอกเลือดในแต่ละรายตั้งแต่ 83-40,000 บาทต่อเดือน ขึ้นกับสิทธิการรักษาพยาบาลของแต่ละคน เสียค่าใช้จ่ายทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับค่าฟอกเลือด เช่น ค่าเดินทางและค่าอาหาร รวมเฉลี่ย 5,240.40 บาทต่อเดือน ค่าจ้างผู้ดูแลเฉลี่ย 13,200 บาทต่อเดือน นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายทางอ้อม เช่น ผู้ป่วย/ญาติ/ผู้ดูแลต้องสูญเสียรายได้ขณะมาฟอกเลือดเฉลี่ย 700 บาทต่อครั้ง ค่าเสียเวลาในการมาฟอกเลือดเฉลี่ย 6.20 ชั่วโมงต่อครั้ง และขาดงานประมาณ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ (จุฬามาศ เทียนสอาด, สุชีรา ชัยวิบูลย์ธรรม, และนพวรรณ พิณิจจรเดช, 2017) ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานและโอกาสที่จะเจริญก้าวหน้าในหน้าที่การงานลดลง หรือบางรายอาจต้องออกจากงานทำให้สูญเสียรายได้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของครอบครัวได้

1.5 การพยาบาลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การพยาบาลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมตามข้อแนะนำของสมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย (2558) ร่วมกับประสบการณ์การดูแลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของผู้วิจัย แบ่งการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เป็น 3 ระยะดังนี้

1.5.1 ก่อนการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เป็นการรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ ปัจจัยเสี่ยง ทุกครั้งที่มาฟอกเลือดเพื่อวางแผนการฟอกเลือดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือด ได้แก่

การตรวจร่างกายและการซักประวัติ โดยประเมินสภาพร่างกายทั่วไปตั้งแต่ศีรษะถึงปลายเท้า ชั่งน้ำหนักเพื่อกำหนดการดื่มน้ำ ประเมินสัญญาณชีพก่อนฟอกเลือดและสมุดบันทึกความดันโลหิต ขณะอยู่ที่บ้าน ตรวจร่างกายเพื่อหาความผิดปกติต่างๆ เช่น น้ำเกิน ชีต โภชนาการ เลือดออก ท้องผูกหรือท้องเสีย ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน อาการคัน การนอนหลับ ความวิตกกังวล การรับประทานยาโดยเฉพาะยาลดความดันโลหิต รวมทั้งประเมินผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ภาพถ่ายรังสีทรวงอก บันทึกข้อมูลที่ได้จากการตรวจร่างกายและซักประวัติลงในแบบฟอร์มการฟอกเลือด และถ้าพบอาการผิดปกติที่รุนแรงต้องรีบรายงานแพทย์เพื่อการดูแลรักษาได้ทันที่

การประเมินเส้นฟอกเลือด ได้แก่ arteriovenous fistula (AVF) หรือ arteriovenous graft (AVG) โดยประเมินอาการและอาการแสดงการติดเชื้อ ภาวะ steal syndrome การทำหน้าที่ของเส้นฟอกเลือดด้วยการคลำแรงสั่นสะเทือน (thrill) ฟังเสียงฟู่ (bruit) กรณีเป็นเส้นฟอกเลือดแบบสายสวน คาลหลอดเลือดดำใหญ่ที่คอ ประเมินอาการและอาการแสดงของการอักเสบหรือติดเชื้อ ตำแหน่งของสายฟอกเลือด และไหมเย็บเพื่อเฝ้าระวังการเลื่อนหลุด

เตรียมและประเมินความพร้อมใช้ของเครื่องไตเทียมและวงจรการฟอกเลือดนอกร่างกาย ได้แก่ การทดสอบระบบความปลอดภัยของเครื่องไตเทียม ตรวจสอบความถูกต้องของชนิดน้ำยาฟอกเลือด ระดับการนำไฟฟ้า (conductivity) และอุณหภูมิของน้ำยาฟอกเลือด ชนิดของตัวกรอง ชื่อ-นามสกุลของผู้ป่วยกรณีการใช้ตัวกรองซ้ำ และตรวจสอบข้อต่อต่างๆของสายส่งเลือดให้แน่น เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยสูญเสียเลือด

1.5.2. ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การพยาบาลผู้ป่วยโดยตรง ได้แก่ 1) จัดทำให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้ป่วยสุขสบาย จัดสิ่งแวดล้อมให้สะอาด แสงสว่างและอุณหภูมิให้พอเหมาะเพื่อให้ผู้ป่วยสุขสบายและรู้สึกผ่อนคลาย 2) ประเมินสัญญาณชีพทุก 30-60 นาที รวมทั้งสอบถามอาการผิดปกติพร้อมทั้งบันทึกในแบบฟอร์มการฟอกเลือด 3) ตรวจสอบตำแหน่งเข็มฟอกเลือดเพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของเข็มฟอกเลือดหรือข้อต่อระหว่างสายส่งเลือดกับสายสวนหลอดเลือดดำใหญ่ 4) ฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือด เช่น เวียนศีรษะ หน้ามืด ใจสั่น ความดันโลหิตต่ำ ตะคริว เจ็บหน้าอก เป็นต้น

การดูแลวงจรฟอกเลือดและเครื่องไตเทียม ได้แก่ การตรวจสอบค่าต่างๆให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ เช่น การนำไฟฟ้า และอุณหภูมิของน้ำยาฟอกเลือด อัตราการไหลของน้ำยาฟอกเลือดและเลือดในวงจรฟอกเลือด อัตราการดึงน้ำ อีกทั้งต้องตรวจสอบและบันทึกค่าแรงดันในวงจรฟอกเลือดเพื่อประเมินการแข็งตัวของเลือดในวงจรฟอกเลือด ตรวจสอบความผิดปกติของวงจรฟอกเลือด เช่น ฟองอากาศ สีของเลือดในวงจร การรั่วซึมของเลือดจากวงจรฟอกเลือด การหักงอของสายฟอกเลือด เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดและความปลอดภัยในการฟอกเลือด

การให้ความรู้และคำแนะนำด้านสุขภาพตามปัญหาของแต่ละบุคคล ได้แก่ การปฏิบัติตัวก่อน-ขณะ-หลังฟอกเลือดที่ถูกต้อง การจำกัดน้ำดื่ม การรับประทานอาหารให้เพียงพอและเหมาะสม การรับประทานยา การดูแลเส้นฟอกเลือด และการออกกำลังกาย เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิต แต่ปัจจุบันการพยาบาลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมตามปกติจะแนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ แต่ยังไม่มียาละเอียดของการออกกำลังกายที่ชัดเจนให้แก่ผู้ป่วย อีกทั้งยังขาดการส่งเสริมอย่างจริงจัง ดังนั้นผู้วิจัยจึงประสงค์จะพัฒนาโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดเพื่อลดอาการเหนื่อยล้าและส่งเสริมคุณภาพชีวิตแก่ผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การเสริมสร้างพลังในการดูแลตนเองให้แก่ผู้ป่วยและญาติ เนื่องจากเป็นการเจ็บป่วยเรื้อรัง จำเป็นต้องพัฒนาทักษะและส่งเสริมความมั่นใจในการดูแลตนเอง โดยการให้ความรู้ ให้กำลังใจ และกล่าวชื่นชมเมื่อผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ เช่น สามารถควบคุมน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างวันไม่ฟอกเลือดให้อยู่เกณฑ์ปกติได้ การออกกำลังกายสม่ำเสมอ เป็นต้น

1.5.3 หลังการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ประเมินและบันทึกสัญญาณชีพ สังเกตอาการหรืออาการแสดงที่ผิดปกติ ประเมินลักษณะของเส้นฟอกเลือด รวมทั้งแนะนำการดูแลเส้นฟอกเลือดและอาการผิดปกติที่ต้องมาพบแพทย์ก่อนวันนัด ดูแลให้ผู้ป่วยชั่งน้ำหนัก สรุปลผลการฟอกเลือดและบันทึกลงในแบบฟอร์มการฟอกเลือด รวมทั้งการนัดหมายการฟอกเลือดครั้งถัดไป นอกจากบทบาทหน้าที่ในการดูแลผู้ป่วยโดยตรงแล้วพยาบาลไตเทียมยังมีบทบาทอื่นอีก ได้แก่

การควบคุมการติดเชื้อ โดยจัดทำมาตรการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อเป็นลายลักษณ์อักษร เช่น การล้างมือ การใช้เครื่องป้องกันร่างกายให้เหมาะสมกับการทำหัตถการต่างๆ ดูแลและควบคุมสิ่งแวดล้อมให้สะอาดอยู่เสมอ ใช้หลักปราศจากเชื้อในการแทงเข็มฟอกเลือดหรือการใช้เส้นฟอกเลือดแบบสายสวนคาหลอดเลือดดำใหญ่ คัดกรองและป้องกันการแพร่กระจายการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ไวรัสตับอักเสบบี และเอชไอวี ประสานงานกับทีมสหสาขาวิชาชีพ จัดการข้อมูลและผลลัพธ์ทางการพยาบาล เป็นต้น

การประสานงาน โดยทำหน้าที่ประสานงานกับทีมสหสาขาวิชาชีพที่เกี่ยวข้องเพื่อวางแผนและให้การดูแลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เช่น แพทย์ นักกำหนดอาหาร แพทย์รังสีรักษา นักกายภาพบำบัด สังคมสงเคราะห์ และหน่วยงานอื่นๆ

ช่วยเสริมสร้างพลังในการดูแลตนเอง ให้แก่ผู้ป่วยและญาติเนื่องจากผู้ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง เพื่อพัฒนาทักษะและส่งเสริมความมั่นใจในการดูแลตนเอง โดยการให้ความรู้ ให้กำลังใจ และกล่าวชื่นชมเมื่อผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ เช่น สามารถการควบคุมน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นระหว่างวันไม่ฟอกเลือดให้อยู่เกณฑ์ปกติได้ การออกกำลังกาย เป็นต้น

การจัดการข้อมูลและผลลัพธ์ทางการพยาบาล โดยการจัดทำฐานข้อมูลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม กำหนดผลลัพธ์ทางการพยาบาลโดยอ้างอิงจากหลักฐานเชิงประจักษ์และแนวปฏิบัติ ดำเนินการจัดเก็บข้อมูล วิเคราะห์ผลลัพธ์ นำมาปรับปรุงกระบวนการดูแลผู้ป่วย เพื่อนำมาพัฒนาคุณภาพการพยาบาลต่อไป

2. อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

2.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า

อาการเหนื่อยล้า หมายถึง การรับรู้ความรู้สึกของแต่ละบุคคลเกี่ยวกับความรู้สึกเหน็ดเหนื่อยหมดแรง เป็นความรู้สึกที่เกิดกับส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือเกิดกับทุกส่วนพร้อมกัน ซึ่งความรู้สึกนี้ได้รับอิทธิพลมาจากจังหวะชีวภาพ (circadian rhythm) สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามระยะเวลา ความรุนแรงของความรู้สึกที่ไม่พึงปรารถนาหรือความไม่สุขสบาย (Piper et al., 1987)

อาการเหนื่อยล้า หมายถึง ความรู้สึกเหน็ดเหนื่อยทางกายและหมดเรี่ยวแรง ซึ่งแตกต่างจากความเศร้าโศกหรืออ่อนแรง (Krupp, Alvarez, LaRocca, & Scheinberg, 1988)

อาการเหนื่อยล้า หมายถึง ความรู้สึกอ่อนเพลีย หมดแรง ซึ่งจะคงอยู่ตลอดเวลา และทำให้ความสามารถทางกายและจิตใจลดลงกว่าระดับปกติ (Fitzpatrick & Kazer, 2011)

อาการเหนื่อยล้า หมายถึง ความรู้สึกที่ไม่พึงปรารถนาเป็นความรู้สึกเฉพาะบุคคล ส่งผลกระทบต่อทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ต้องการนอนมากกว่าปกติ ทำให้ขาดแรงจูงใจและความสนใจในสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว และความสามารถในการทำงานทั้งด้านร่างกายและจิตใจลดลง ไม่สามารถบรรเทาอาการได้ด้วยการพักผ่อนหรืออาหาร (Trendall, 2000)

อาการเหนื่อยล้า เป็นความรู้สึกหมดแรง ไม่มีพลัง ซึ่งเป็นอาการที่ไม่เฉพาะเจาะจง ไม่สามารถมองเห็น ยากแก่การทำความเข้าใจ และเป็นสถานการณ์ที่เป็นประสบการณ์เฉพาะบุคคล รวมทั้งเป็นอาการที่บุคคลที่มีประสบการณ์ของอาการเป็นผู้บอกกล่าว (McCann & Boore, 2000)

อาการเหนื่อยล้า หมายถึง การรับรู้ของบุคคลว่ารู้สึกเหนื่อย อ่อนเพลีย ขาดพลังงานจนถึงหมดแรง ซึ่งอาจเกิดกับส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายหรือเกิดพร้อมกันทุกส่วน และอาจมีความผิดปกติทางด้านร่างกายจิตใจ พฤติกรรม และสติปัญญาาร่วมด้วยก็ได้ (เพียงใจ ดาโลปการ, 2545)

สรุป อาการเหนื่อยล้า หมายถึง ความรู้สึกของแต่ละบุคคลที่ไม่พึงปรารถนาว่ารู้สึกเหน็ดเหนื่อย อ่อนเพลีย ไม่มีเรี่ยวแรง ขาดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้การปฏิบัติกิจกรรมทางกาย สมรรถภาพทางกาย และสติปัญญาลดลง ไม่สามารถบรรเทาได้ด้วยการพักผ่อนเพียงอย่างเดียว

แนวคิดอาการเหนื่อยล้าของไปเปอร์และคณะ

แนวคิดอาการเหนื่อยล้าของไปเปอร์และคณะ (Piper et al's Integrated Fatigue Model, 1987) ถูกสร้างขึ้นจากการสังเคราะห์วรรณกรรมที่เกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า และเกิดเป็นทฤษฎีการพยาบาลของอาการเหนื่อยล้า ประกอบด้วย 14 ปัจจัยที่เป็นสาเหตุของอาการเหนื่อยล้า ซึ่งครอบคลุมปัจจัยด้านกายภาพ (Physiological factors) ปัจจัยด้านชีวภาพ (Biological factors) และปัจจัยด้านจิตสังคม (Psychological factors) ได้แก่

1. การสะสมของเสียจากการเผาผลาญในร่างกาย เนื่องจากไตสูญเสียหน้าที่ทำให้มี uremic toxin คั่งค้างในร่างกาย เช่น ยูเรีย ครีเอตินิน กรดแลคติก ฮอร์โมนพาราไทรอยด์ เป็นต้น เป็นสาเหตุหนึ่งของกล้ามเนื้ออ่อนแรง รู้สึกอ่อนเพลีย เนื่องจากเซลล์กล้ามเนื้อทำงานผิดปกติ ระบบ $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ATPase ทำงานลดลง ทำให้มีโซเดียมในเซลล์เพิ่มขึ้นเกิดเซลล์บวมน้ำและโพแทสเซียมในเซลล์ลดลง ส่งผลให้การหดและคลายตัวของเซลล์กล้ามเนื้อไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น จากการศึกษาในประเทศจีนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 345 ราย พบว่าอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดมีความสัมพันธ์กับการฟอกเลือดไม่เพียงพอ ($\text{Kt/V} < 1.2$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.016$ (Wang

et al., 2016) และพบว่า Urea reduction ratio (URR) สามารถทำนายอาการเหนื่อยล้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $R^2=.48$, $p<.05$ (Liu, 2006) แต่การฟอกเลือดแบบ standard-dose คือ Kt/V เท่ากับ 1.2 กับการฟอกเลือดแบบ high-dose คือ Kt/V 1.45-1.65 ส่งผลต่อภาวะแทรกซ้อนด้านหัวใจ การติดเชื้อ อัตราการนอนโรงพยาบาล และอัตราการรอดชีวิตไม่แตกต่างกัน (Eknoyan et al., 2002)

2. รูปแบบการเปลี่ยนแปลงพลังงานและสารให้พลังงาน ผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีปัญหาการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอทั้งพลังงานและโปรตีน เนื่องจากการรับรสและความอยากอาหารลดลง คลื่นไส้อาเจียน ถูกจำกัดอาหารร่วมกับรับประทานไม่เหมาะสมกับโรค ขณะฟอกเลือดมีอัตราการเผาผลาญเพิ่มมากขึ้น ภาวะเลือดเป็นกรด ส่งผลให้ผู้ป่วยน้ำหนักลดลง อ่อนเพลีย ไม่มีเรี่ยวแรง เหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น (Yasui et al., 2016) จากการศึกษาผู้ป่วยฟอกเลือดจำนวน 62 คน พบอาการเหนื่อยล้าที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับระดับซีรัมอัลบูมินที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $r=0.29$, $p= 0.021$, (Bossola, Luciani, & Tazza, 2009) ซึ่งสอดคล้องกับ HEMO study เป็นการศึกษาแบบ RCTs และ multicenter ในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 1,798 คน พบว่าระดับซีรัมอัลบูมินที่ต่ำมีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าที่เพิ่มขึ้น (Jhamb et al., 2011) เนื่องจากระดับซีรัมอัลบูมินหรืออัตราการสลายโปรตีน (Normalized Protein Nitrogen Appearance; nPNA) หรือ ซีรัมโคเลสเทอรอลต่ำ บ่งชี้ว่าผู้ป่วยเสี่ยงต่อภาวะทุพโภชนาการ ทำให้ร่างกายขาดพลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ และเพิ่มการสลายไกลโคเจนจากกล้ามเนื้อมาใช้เป็นพลังงาน ส่งผลให้กล้ามเนื้อฝ่อลีบขาดความแข็งแรง และเหนื่อยล้าในที่สุด

3. รูปแบบการทำกิจกรรมและการพักผ่อน พบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมส่วนมากมีกิจกรรมทางกายต่ำ (Physical activity) หรือ ขาดการออกกำลังกายในทุกเพศและวัยเมื่อเทียบกับคนสุขภาพปกติ (Johansen et al., 2010; Tentori et al., 2010) เนื่องจากข้อจำกัดด้านสุขภาพ ทำให้ส่งผลเชิงลบต่อทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ด้านร่างกายทำให้กระบวนการเผาผลาญเพื่อให้ได้พลังงานของกล้ามเนื้อไม่มีประสิทธิภาพ จำนวนหลอดเลือดฝอยที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อลดลง ประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและปอดลดลง ส่งผลให้ผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้นและการทำหน้าที่ทางกายลดลง ด้านจิตใจทำให้เกิดความเครียด ขาดความมั่นใจในการดำเนินชีวิต และด้านสังคมทำให้ขาดกิจกรรมทางสังคมเนื่องจากการออกกำลังกายจะทำให้ผู้ป่วยมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมากขึ้น มีหลักฐานเชิงประจักษ์พบว่าอาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับของกิจกรรมทางกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=-0.51$, $p<0.0005$) (Brunier & Graydon, 1993) กล่าวคือผู้ป่วยที่มีกิจกรรมทางกายต่ำจะทำให้มีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น นอกจากนี้เวลาในการออกกำลังกายต่อวัน (Chilcot et al., 2016; S. Y. Wang et al., 2016; Zuo et al., 2018) และความถี่ในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์สามารถทำนายอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดได้ (Bai et

al., 2015) อีกทั้งการพักผ่อนมากหรือน้อยเกินไปก็ทำให้มีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นการบำบัดอาการเหนื่อยล้าควรจะรักษาสมดุลของการทำกิจกรรมและการพักผ่อน

4. รูปแบบการหลับและการตื่น ส่วนมากผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจะมีปัญหาการนอนไม่หลับซึ่งจะมีความผิดปกติทั้งด้านคุณภาพการนอนและระยะเวลาในการนอน เนื่องจากถูกรบกวนจากกลุ่มอาการขาไม่อยู่นิ่ง กลุ่มอาการหยุดหายใจขณะหลับ เป็นต้น (Joshwa, Khakha, & Mahajan, 2012) ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สดชื่นหลังตื่นนอน อ่อนเพลีย และมีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น มีการศึกษาพบว่าความผิดปกติของการนอนหลับมีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าที่เพิ่มขึ้น (S. Y. Wang et al., 2016)

5. รูปแบบของโรค อาการเหนื่อยล้าเป็นอาการที่พบได้บ่อยที่สุดในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง เนื่องจากมีภาวะซีด เสียสมดุลน้ำและเกลือแร่ มีภาวะน้ำเกิน เบื่ออาหาร การสังเคราะห์วิตามินดีลดลง ซึ่งวิตามินดีทำหน้าที่ช่วยในการดูดซึมแคลเซียมในระบบทางเดินอาหาร ที่สำคัญคือแคลเซียมมีหน้าที่ควบคุมการหดตัวของกล้ามเนื้อโดยแคลเซียมใน sarcoplasmic reticulum จะถูกหลั่งออกมาจับกับ troponin C บนใยของกล้ามเนื้อแอกติน ส่วนการคลายกล้ามเนื้อจะเกิดเมื่อแคลเซียมถูกเก็บเข้าไปใน sarcoplasmic reticulum ถ้าระดับแคลเซียมในกระแสเลือดต่ำ ทำให้ threshold potential เป็นลบมากขึ้นทำให้เซลล์ประสาทและเซลล์กล้ามเนื้อถูกกระตุ้นได้ง่ายขึ้น เกิดการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อไม่มีประสิทธิภาพและเกิดอาการเหนื่อยล้าได้ นอกจากนี้โรคไตเรื้อรังยังทำให้ร่างกายมีการใช้พลังงานจำนวนมากจึงต้องดึงพลังงานสะสมมาใช้ รวมทั้งผู้ป่วยมักจะมีโรคร่วมอื่นๆ เช่น โรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น ส่งผลให้เกิดอาการเหนื่อยล้าได้ (Micol Artom, Rona Moss-Morris, Fergus Caskey, & Joseph Chilcot, 2014)

6. รูปแบบการรักษา การฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมพบว่ามีความแทรกซ้อนได้ทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง เช่น ความดันโลหิตต่ำ ตะคริว ภาวะน้ำตาลต่ำ คลื่นไส้ อาเจียน เป็นต้น ทำให้ผู้ป่วยอ่อนเพลียหลังฟอกเลือดได้ ร่วมกับผู้ป่วยมีกิจกรรมทางกายลดลง สูญเสีย amino acid จากกระบวนการฟอกเลือด ถ้ารับประทานโปรตีนไม่เพียงพอจะส่งผลให้กล้ามเนื้อฝ่อลีบ อ่อนเพลีย และเหนื่อยล้า (Horigan, 2012) นอกจากนี้พบว่าผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมพบว่ามีสารที่กระตุ้นให้เกิดการอักเสบในกระแสเลือดสูงกว่าปกติ เนื่องด้วยปฏิกิริยาระหว่างเลือดผู้ป่วยกับตัวกรองเป็นระยะเวลานาน และไม่สามารถขจัดสารที่ก่อให้เกิดการอักเสบออกจากร่างกายได้เพียงพอ เช่น Interleukin 6 (IL-6), C-reactive protein (CRP) เป็นต้น จากการศึกษาพบว่า IL-6 หรือ CRP ที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดที่เพิ่มขึ้น (Bossola, Di Stasio, Giungi, Rosa, & Tazza, 2015; Bossola, Luciani, Giungi, & Tazza, 2010; Bossola et al., 2009) อีกทั้งมักพบอาการเหนื่อยล้าหลังฟอกเลือดเสร็จทันที เป็นอาการเหนื่อยล้าที่พบบ่อยเกิดหลังจากการฟอกเลือดเสร็จในแต่ละครั้ง เนื่องการผู้ป่วยที่มีปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นมากในระหว่างวันฟอกเลือด

(interdialytic weight gain) เป็นผลให้ต้องขจัดน้ำออกขณะฟอกเลือดปริมาณมากด้วย ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างฟอกเลือด ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบหัวใจและระบบหายใจ (Han¹ & Kim, 2016) ความเหนื่อยล้านี้ส่วนมากใช้เวลา 1-4 ชั่วโมง ในการฟื้นคืนสู่สภาพปกติ (recovery time) แต่ผู้ป่วยที่ใช้เวลานานกว่า 8 ชั่วโมง มีแนวโน้มว่าจะมีความเหนื่อยล้ารุนแรงมากกว่าผู้ป่วยที่ใช้เวลาน้อยกว่า (Bossola, Di Stasio, Giungi, et al., 2015; Tangvoraphonkchai & Davenport, 2018)

7. รูปแบบอาการแสดงของโรค อาการและอาการแสดงของของเสียคั่งค้างด้านร่างกาย ได้แก่ ภาวะซีด บวม คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร เสียสมดุลของสารน้ำและเกลือแร่ ตะคริว ทำให้เซลล์ต่างๆในร่างกายได้รับสารอาหารและออกซิเจนไม่เพียงพอ ส่งผลให้มีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น จากการศึกษาของ Bossola et al. (2009) พบว่าแคลเซียมมีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้า แต่ฟอสเฟตไม่มีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด และการศึกษาของ Karakan, Sezer, and Ozdemir (2011) พบว่าระดับแคลเซียมและฟอสเฟตต่ำจะทำให้มีอาการเหนื่อยล้าสูงขึ้น แต่ S. Y. Wang et al. (2016) พบว่าระดับแคลเซียม โพแทสเซียม ฟอสเฟตในเลือด ไม่มีผลต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จะเห็นว่าผลการศึกษายังไม่สอดคล้องไปในทิศทางเดียวกัน

8. รูปแบบการใช้ ออกซิเจน จากภาวะซีด (Anemia) ทำให้ฮีโมโกลบินที่มีหน้าที่ขนส่งออกซิเจนสู่เซลล์ทั่วร่างกายได้ลดลง ส่งผลให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจนที่จะสร้างพลังงานในรูปของ ATP เพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานระดับเซลล์ในร่างกายและการหดตัวของกล้ามเนื้อ ดังนั้นจึงเกิดอาการเหนื่อยล้าตามมาได้ จากการศึกษาผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 571 คน พบว่าผู้ป่วยมีคะแนนเหนื่อยล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่มีระดับ hemoglobin เพิ่มขึ้น (Yamasaki et al., 2016) และสอดคล้องกับการศึกษาของ Chan et al. (2014) พบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต 70 คน หลังจากได้รับยาฉีดกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดงนาน 3 และ 6 เดือน มีระดับอาการเหนื่อยล้าลดลง เช่นกัน

9. รูปแบบการเปลี่ยนแปลงในระบบการควบคุมหรือการส่งผ่าน โรคไตเรื้อรังทำให้ระบบการควบคุมในร่างกายเสียสมดุลโดยเฉพาะน้ำและเกลือแร่ ทำให้มีน้ำท่วมปอด เนื้อเยื่อทั่วร่างกายพร่องออกซิเจนและมีอาการเหนื่อยล้า ซีรั่มโพแทสเซียมสูงส่งผลโดยตรงให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง ฟอสเฟตในเลือดสูงในขณะที่แคลเซียมต่ำทำให้ฮอร์โมนพาราไทรอยด์เพิ่มขึ้น มีผลต่อระบบประสาทส่วนปลายเช่น ชาปลายมือปลายเท้า กลุ่มอาการขาอยู่ไม่สุข และมีอาการเหนื่อยล้าได้ (McCann & Boore, 2000)

10. รูปแบบทางจิตใจ โรคไตเรื้อรังเป็นโรคที่รักษาไม่หาย ค่าใช้จ่ายสูง การจำกัดอาหาร และน้ำ ความรู้สึกต้องพึ่งพาผู้อื่น กลัวการเสียชีวิต เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการเกิดความวิตกกังวลและความเครียดเพิ่มขึ้นกระตุ้นต่อมหมวกไตให้หลั่งฮอร์โมน epinephrine และ norepinephrine ส่งผลทำให้หัวใจ ปอด ทำงานหนักมากขึ้น จึงเกิดอาการเหนื่อยล้าตามมา ความเครียดถ้าไม่ได้รับการแก้ไขในระยะยาวก็จะทำให้เกิดภาวะซึมเศร้า (Depression) ได้ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือด (Ravaghi et al., 2017)

ภาวะซึมเศร้า เป็นความผิดปกติด้านจิตใจที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยพอกเลือดระยะยาว พบได้ร้อยละ 35 (C.-K. Chen et al., 2010) การศึกษาของ Bossola et al. (2009) พบว่า ความซึมเศร้า มีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=-0.65, <0.0001$) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Bossola, Di Stasio, Giungi, et al. (2015) พบว่าอาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์กับความซึมเศร้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=-0.657, p<.001$) การศึกษาผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในประเทศไทยได้หวั่น จำนวน 193 คน พบว่าความซึมเศร้ามีอำนาจทำนายอาการเหนื่อยล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Beta = 0.61, $p<.001$) (Bai et al., 2015) และสอดคล้องกับการศึกษาในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่ประเทศจีนจำนวน 119 ราย พบว่าความซึมเศร้าสามารถทำนายอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ($R^2=.46, p<.05$) (Liu, 2006)

ความวิตกกังวล (Anxiety) พบได้ร้อยละ 21 และมีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (C.-K. Chen et al., 2010) เนื่องจากผู้ป่วยจะกังวลเกี่ยวกับการดำเนินโรคที่เลวลง ภาวะแทรกซ้อนขณะพอกเลือด และค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Bossola et al. (2009) พบว่าความวิตกกังวลมีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=0.59, <0.0001$)

11. รูปแบบสภาพแวดล้อม เสียงดัง แสงสว่างมาก อุณหภูมิสูงเกินไปทำให้มีอาการเหนื่อยล้า

12. การเปลี่ยนแปลงตามระยะพัฒนาการตามวัย เช่น การแต่งงาน การมีบุตร หรือบทบาทใหม่ โดยเฉพาะผู้ป่วยอยู่ในวัยผู้ใหญ่เป็นวัยทำงานการเจ็บป่วยทำให้ทำงานได้ไม่เต็มความสามารถ จึงส่งผลให้เกิดความเครียด และมีอาการเหนื่อยล้า

13. ปัจจัยส่วนบุคคล จากหลักฐานเชิงประจักษ์พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลให้ผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น ได้แก่ อายุที่มากขึ้นทำให้ร่างกายเสื่อมโทรมและถดถอย (Bossola et al., 2017; Letchmi et al., 2011; Liu, 2006) เพศหญิงโดยเฉพาะขณะมีประจำเดือนจะทำระดับพลังงานในร่างกายจะลดลง (Liu, 2006; O'sullivan & McCarthy, 2007) จำนวนปีของการพอกเลือดมากขึ้น จำนวนโรคร่วมมาก (Jhamb et al., 2011) ระดับการศึกษาต่ำ ไม่ได้ประกอบอาชีพ และสถานภาพโสด (Bai et al., 2015; Karakan et al., 2011) การทำหน้าที่

ทางสังคมและครอบครัวต่ำ รายได้น้อย (Wang et al., 2016) มีหลายการศึกษาที่สอดคล้องกันว่าอายุมีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด แต่เพศ ระดับการศึกษา และระยะเวลาที่ได้รับการฟอกเลือดมีการศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้า (Wang et al., 2016) ขาดการสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัว เพื่อน บุคคลพิเศษ (Karadag, Kilic, & Metin, 2013) เป็นต้น

14. รูปแบบสังคม ได้แก่ แรงสนับสนุนทางสังคม ความเชื่อในวัฒนธรรม ปัจจัยทางเศรษฐกิจ หากมีการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบที่เป็นลบก็จะส่งผลให้เกิดอาการเหนื่อยล้าได้ (S. Y. Wang et al., 2016)

สรุป ปัจจัยที่เป็นสาเหตุสำคัญของอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้แก่ การฟอกเลือดไม่เพียงพอทำให้ผู้ป่วยมีภาวะยูรีเมีย ภาวะซีด ระดับซีรั่มอัลบูมินต่ำ และขาดการออกกำลังกายทำให้ร่างกายไม่แข็งแรง ปัจจัยที่สามารถจัดการกระทำได้ด้วยบทบาทพยาบาลไตเทียมคือ การให้ความรู้และส่งเสริมให้ผู้ป่วยออกกำลังกายสม่ำเสมอและเหมาะสมกับข้อจำกัดด้านร่างกาย รวมทั้งสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ป่วย ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ (range of motion) ขณะฟอกเลือดเพื่อบำบัดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

แนวคิดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

B. O. Lee et al. (2007) สัมภาษณ์เชิงลึกผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 14 ราย พบว่าอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำแนกเป็น 3 มิติ มี 10 ข้อ ดังนี้

มิติที่ 1 คือ อาการเหนื่อยล้าทางกาย ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สุขสบายมีสาเหตุจากภาวะยูรีเมียและกระบวนการฟอกเลือด ประกอบด้วย 4 ข้อ ได้แก่ (1) อาการเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นเป็นประจำ (habitual fatigue) เป็นอาการเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นทันทีหลังฟอกเลือดเสร็จ (2) ประสบการณ์อาการจากการคั่งค้างของของเสีย (experiencing the uremic symptoms) เป็นประสบการณ์ด้านอาการจากพยาธิสภาพของโรคทำให้ผู้ป่วยรู้สึกไม่สุขสบายตลอดเวลา เช่น หัวใจเต้นเร็วขึ้นหรือเต้นผิดจังหวะ ปวดกระดูก ตะคริว มือและเท้ามีอาการบวมและชา จากอาการดังกล่าวทำให้รู้สึกเหนื่อยทั่วทั้งร่างกาย (3) ความทุกข์ทรมานจากการนอนหลับผิดปกติ (suffering from sleeping disturbance) พบว่าอาการเหนื่อยล้ามีสาเหตุมาจากการนอนหลับที่ผิดปกติทั้งด้านของคุณภาพและระยะเวลาในการนอน (4) ขาดพลังงานทางกาย (insufficient physical energy) คือ การที่ผู้ป่วยไม่สามารถกระทำบางสิ่งบางอย่างตามความต้องการของตนเองได้ เช่น การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ออกกำลังกาย ทำงานบ้าน เนื่องจากไม่แข็งแรงหรือมีข้อจำกัดด้านร่างกาย

มิติที่ 2 อาการเหนื่อยล้าด้านอารมณ์ ความรู้สึก (Affective fatigue) ประกอบด้วย 3 ข้อ ได้แก่ (1) ไม่ชอบการรักษาในระยะยาวเนื่องจากรักษาไม่หายทำให้เกิดความทุกข์กับการมาฟอก

เลือดบ่อยๆ และเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการรักษาโรคไตเรื้อรัง (2) การรับรู้เกี่ยวกับความซึมเศร้า (perceiving depression) เป็นเหตุให้เกิดความไม่สุขสบายทางกายคงอยู่ตลอด นอกจากนี้ผู้ป่วยยังมีความเครียดและอารมณ์แปรปรวน เหนื่อยล้าทั้งด้านร่างกายและจิตใจ (3) ความรู้สึกเหน็ดเหนื่อยหมดเรี่ยวแรง (feeling exhausted) เป็นประสบการณ์ที่พบบ่อยในผู้ป่วยฟอกเลือดทำให้ผู้ป่วยรู้สึกว่าควบคุมตนเองไม่ได้ เนื่องจากมีความอ่อนเพลียทั้งด้านร่างกายและจิตใจเป็นระยะเวลานาน ถ้ามีอาการมากก็จะทำให้รู้สึกหมดแรง กระทั่งรบกวนการดำเนินชีวิตประจำวัน

มิติที่ 3 อาการเหนื่อยล้าด้านความคิด สติปัญญา (Cognitive fatigue) ผู้ป่วยฟอกเลือดรับรู้ว่าการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์กับการลดลงของการทำหน้าที่ด้านความคิด สติปัญญา ทำให้แยกตัวจากสังคม ประกอบด้วย 3 ข้อ ได้แก่ (1) ความสามารถในการรู้คิดลดลง (regretting lost cognition) ได้แก่ ความสามารถด้านความคิดและความจำค่อยๆลดลง ไม่มีสมาธิ (2) แยกตนเองจากสังคมด้วยความตั้งใจ (intentional isolation) ผู้ป่วยฟอกเลือดเลือกใช้วิธีการแยกตนเองจากสังคมเนื่องจากความสนใจ แรงจูงใจ และความรู้สึกร่วมต่อสิ่งแวดล้อมลดลง ไม่มั่นใจในภาพลักษณ์ของตนเอง นอกจากนี้ยังรู้สึกไม่สนใจกิจกรรมต่างๆเนื่องจากขาดพลังงาน โดยพฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นซ้ำๆ (3) การเผชิญหรือจัดการกับอาการเหนื่อยล้า (coping with fatigue) ผู้ป่วยพยายามทำความเข้าใจร่างกายของตนเองและพัฒนาวิธีการใดวิธีการหนึ่งเพื่อจัดการกับอาการเหนื่อยล้า เช่น พยายามเปลี่ยนแปลงแบบแผนการดำเนินชีวิตเพื่อสร้างพลังแก่ร่างกายของตนเอง การวางแผนให้เกิดสมดุลระหว่างระยะเวลาในการพักและการมีกิจกรรม เป็นต้น

ชนิดของอาการเหนื่อยล้า

อาการเหนื่อยล้าตามแนวคิดของไปเปอร์และคณะเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมและถูกนำมาศึกษาอย่างแพร่หลาย โดยจำแนกอาการเหนื่อยล้าเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. อาการเหนื่อยล้าเฉียบพลัน (acute fatigue) หมายถึง อาการเหนื่อยล้า อ่อนเพลียที่เกิดขึ้นทันทีและคงอยู่ในช่วงเวลาอันสั้นไม่เกิน 1 เดือน เป็นภาวะตอบสนองของร่างกายเพื่อเป็นสัญญาณเตือนว่าร่างกายต้องการการพักผ่อนจากการทำงานหรือออกแรงหนักเกินไป โดยอาการเหนื่อยล้านี้จะเกิดขึ้นเฉพาะส่วนของร่างกายหรือเกิดทั่วทั้งร่างกายก็ได้ หากได้รับการนอนหลับหรือพักผ่อนอย่างเพียงพอร่างกายก็สามารถฟื้นคืนสู่สภาพปกติได้ (Jacobs & Piper, 1996)

2. อาการเหนื่อยล้าเรื้อรัง (chronic fatigue) หมายถึง อาการเหนื่อยล้าที่เกิดขึ้นแบบค่อยเป็นค่อยไปและคงอยู่นานมากกว่า 1 เดือน มีอาการรุนแรงมากกว่าอาการเหนื่อยล้าเฉียบพลัน โดยเกิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน ส่งผลกระทบต่อการปฏิบัติกิจกรรมประจำวันและคุณภาพชีวิต ไม่สามารถบรรเทาด้วยการนอนหลับพักผ่อนเพียงอย่างเดียว จำเป็นต้องหาวิธีจัดการกับอาการเหนื่อยล้าหลายวิธีร่วมกัน ถ้าอาการเหนื่อยล้าเรื้อรังนี้ยังคงอยู่นานเกิน 6 เดือน เรียกว่า กลุ่มอาการเหนื่อย

ล้าเรื้อรัง (chronic fatigue syndrome) ซึ่งพบได้บ่อยในผู้ป่วยกลุ่มโรคเรื้อรัง เช่น มะเร็ง โรคไตเรื้อรัง เป็นต้น (Jacobs & Piper, 1996)

Horigan (2016) ศึกษาเชิงคุณภาพเกี่ยวกับประสบการณ์อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 13 คน โดยใช้ 36-hour fatigue diary during the week ผลการศึกษา จำแนกอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดได้ 2 รูปแบบ

1. อาการเหนื่อยล้ามีเฉพาะหลังฟอกเลือด (post-dialysis fatigue) แต่หลังนอนพักเช้าวันต่อมาอาการเหนื่อยล้าก็จะหายไป จากการศึกษานี้พบ 5 คน จาก 13 คน มี ระดับอาการเหนื่อยล้าไม่เกิน 6 (0-10) กลับบ้านนอนพักประมาณ 2-3 ชั่วโมง อาการเหนื่อยล้าก็จะหายไป และสามารถทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ปกติ นอกจากนี้ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะไม่รู้สึกเหนื่อยล้าในวันที่ไม่ได้ฟอกเลือด

2. อาการเหนื่อยล้าที่ยังคงอยู่ตลอดเวลา (continuous fatigue) มีอาการเหนื่อยล้าสูงสุดหลังฟอกเลือดและค่อยๆลดลงแต่ยังคงอยู่ตลอดเวลากระทั่งมาฟอกเลือดครั้งถัดไป ซึ่งส่วนมากผู้ป่วยจะมีอาการเหนื่อยล้าแบบยังคงอยู่ตลอดเวลาหรือเรื้อรัง โดยจะมีอาการเหนื่อยล้าหลังฟอกเลือดมากขึ้น การฟื้นคืนสู่สภาพปกติจะช้าต้องใช้เวลาานหลายชั่วโมง และกรณีฟอกเลือดรอบเช้าบ่อยครั้งที่พบว่าอาการเหนื่อยล้าจะดีขึ้นในตอนเย็นหรือเช้าวันถัดไป จากการศึกษานี้พบว่า 9 คน จาก 13 คน

แนวคิดที่ใกล้เคียงกับอาการเหนื่อยล้า (fatigue)

จากการทบทวนแนวคิดที่ใกล้เคียงกับ fatigue คือ Tiredness และ weakness บ่อยครั้งที่ใช้คำว่า Tiredness และ weakness แทนคำว่า fatigue แต่แท้จริงแล้วไม่สามารถใช้แทนกันได้ เนื่องจากมีลักษณะที่แตกต่างกันดังนี้

Tiredness คือ ความรู้สึกเหน็ดเหนื่อย ขาดความแข็งแรง และขาดพลังงาน ซึ่งเกิดขึ้นชั่วคราว สามารถบรรเทาได้ด้วยการพักผ่อน ซึ่งความรู้สึกนี้เป็นแค่ส่วนหนึ่งของ fatigue แต่ fatigue เป็นแนวคิดและมีคุณสมบัติที่ซับซ้อน รวมความรู้สึกตั้งแต่เหน็ดเหนื่อยถึงกระทั่งรู้สึกหมดแรง จึงไม่สามารถใช้แทนกันได้ (Ream & Richardson, 1996)

Weakness เป็นอาการที่เกิดจากความบกพร่องทางระบบประสาท เหมือนกับ fatigue ตรงที่มีผลกระทบต่อความสามารถในการทำหน้าที่ของคุณบุคคล แตกต่างกันว่าอาการ fatigue เป็นความรู้สึกที่อยู่ภายใต้อำนาจการควบคุมของจิตใจ บรรเทาได้ด้วยการมีพลังในตัวเอง แต่ weaknessอยู่นอกเหนืออำนาจการควบคุมของจิตใจ ไม่สามารถบรรเทาได้ด้วยพลังในตัวเอง (Ream & Richardson, 1996)

2.2 ผลกระทบจากอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าอาการเหนื่อยล้าส่งผลกระทบต่อทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และสติปัญญา ดังนี้

2.2.1 ด้านร่างกาย อาการเหนื่อยล้าจะส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยได้แก่ ขาดพลังงานในการทำกิจกรรมต่างๆ รบกวนการดำเนินชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพ รวมทั้งการทำหน้าที่ทางกาย และคุณภาพชีวิตลดลง (เพ็ญศรี จิตต์จันทร์, เขมารตี มาสิงบุญ, และสุภาภรณ์ ด้วงแพง, 2554) การศึกษาของ (Bonner et al., 2010) พบว่าผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยล้าจะทำให้มีกิจกรรมประจำวันลดลง เช่น การประกอบอาชีพหรือการทำงานบ้าน และการออกกำลังกาย นอกจากนี้ Davison and Jhangri (2010a) ศึกษาในผู้ป่วยฟอกเลือดจำนวน 591 คน พบว่าอาการเหนื่อยล้าส่งผลให้คุณภาพชีวิตทั้งด้านร่างกายและจิตใจลดลง Koyama et al. (2010) ศึกษาในผู้ป่วยฟอกเลือดจำนวน 788 คน ติดตาม 26 เดือน พบว่าอาการเหนื่อยล้าส่งผลเพิ่มการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (hazard ratio: 2.17; $P < 0.01$) และจากการศึกษาของ Jhamb et al. (2011) ใน HEMO study เป็น RCTs ลักษณะ multicenter มีผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 1,798 คน พบว่าอาการเหนื่อยล้าส่งผลให้ผู้ป่วยมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .0001$)

2.2.2 ด้านจิตใจ อาการเหนื่อยล้าจะส่งผลกระทบต่อด้านจิตใจในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้แก่ รู้สึกไม่สดชื่น เบื่อหน่าย ท้อแท้ อารมณ์แปรปรวน หงุดหงิดง่าย ขาดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน เกิดความเครียด วิตกกังวล รู้สึกว่าตนเองไม่มีคุณค่าและมีภาวะซึมเศร้ารวมทั้งมีความคิดในการฆ่าตัวตายตามมา (C.-K. Chen et al., 2010; Picariello, Moss-Morris, et al., 2017) สอดคล้องกับการศึกษาของ Tangvoraphonkchai and Davenport (2018) พบว่าอาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของภาวะซึมเศร้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = 0.54, P < 0.001$)

2.2.3 ด้านสังคม เนื่องจากอ่อนเพลียและไม่มีพลังกำลังทำให้ต้องการเวลาในการพักผ่อนที่มากกว่าปกติ ขาดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมทางสังคม เช่น การพบปะสังสรรค์กับเพื่อนและครอบครัว กิจกรรมความบันเทิงในชีวิตประจำวันลดลง ส่งผลให้ผู้ป่วยแยกตัวจากสังคม พึ่งพาผู้อื่นมากขึ้น (Jassal et al., 2016) และไม่สามารถประกอบอาชีพได้ส่งผลเชิงลบต่อเศรษฐกิจของครอบครัว สูญเสียบทบาททางสังคม หัวหน้าครอบครัว และหน้าที่การงาน (Bonner et al., 2010)

2.2.4 ด้านสติปัญญา ได้แก่ ความสามารถด้านความจำลดลง คิดช้า ความคิดสร้างสรรค์ลดลง ไม่มีสมาธิ ขาดความสนใจในสิ่งแวดล้อมรอบๆตัว ความสามารถในการเผชิญหรือการตัดสินใจแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันลดลง (Lee et al., 2007)

2.3 การประเมินอาการเหนื่อยล้า

การศึกษางานวิจัยในอดีตที่เกี่ยวข้องกับการประเมินอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมพบว่ามีการใช้เครื่องมือประเมินอาการเหนื่อยล้าหลากหลายดังนี้

2.3.1 Fatigue severity scale (FSS) เป็นเครื่องมือประเมินอาการเหนื่อยล้าแบบ self-report เพื่อประเมินความรุนแรงของอาการเหนื่อยล้าและผลกระทบต่อการทำหน้าที่ในชีวิตประจำวัน พัฒนาโดย (Krupp et al., 1989) เพื่อประเมินอาการเหนื่อยล้าที่เกิดในชีวิตประจำวันของผู้ป่วยกลุ่ม multiple sclerosis มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอาการเหนื่อยล้า และสามารถจำแนกระหว่างความซึมเศร้าและความเหนื่อยล้าได้ชัดเจน มาตรฐานวัดเป็น Likert scale ประกอบด้วย 9 ข้อคำถาม ในแต่ละข้อคำถามมีคะแนน 1-7 1 หมายถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 7 หมายถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง คะแนนเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 1 และสูงสุดเท่ากับ 7 การแปลผล คะแนนเฉลี่ย ≥ 4 หมายถึง มีอาการเหนื่อยล้า คะแนนเฉลี่ยสูงแสดงว่ามีอาการเหนื่อยล้ามาก FSS เคยนำมาใช้ประเมินอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยกลุ่มโรคเรื้อรัง เช่น multiple sclerosis, SLE, Parkinson's disease และโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมพบว่ามีความ Cronbach alpha coefficient อยู่ระหว่าง 0.88-0.97 และ test-retest reliability เท่ากับ .84 (Ann, Wellard, & Caltabiano, 2008; Bonner et al., 2010; Joshwa et al., 2012; Karadag et al., 2013; Yorulmaz, Karahaliloğlu, Kürtünlü, Türkyilmaz, & Hacıoğlu, 2011) รวมทั้งอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยที่ออกกำลังกายขณะฟอกเลือด (Motedayen et al.2014)

2.3.2 Short Form-36 (SF-36) Vitality Subscale เป็นหนึ่งมิติของแบบประเมินคุณภาพชีวิตด้านสุขภาพของ SF-36 ซึ่ง พัฒนาโดย Ware and Sherbourne (1992) มี 36 ข้อคำถาม ประเมิน 8 มิติ คือ ความสามารถทางกายภาพ 10 ข้อ บทบาทหน้าที่ถูกจำกัดจากความเจ็บป่วยทางกาย 4 ข้อ ความเจ็บปวดด้านร่างกาย 2 ข้อ การรับรู้เกี่ยวกับสุขภาพทั่วไปของตนเอง 6 ข้อ ความมีพลังกำลัง (vitality) 4 ข้อ ความสามารถทางสังคม 2 ข้อ บทบาทหน้าที่ถูกจำกัดจากความเจ็บป่วยทางใจ 3 ข้อ ความรู้สึกสุขสบายทางใจ 5 ข้อ พบว่ามีมิติการมีพลังกำลัง (Vitality Subscale) สามารถประเมินอาการเหนื่อยล้าได้ เนื่องจากเป็นแนวคิดที่สะท้อนให้เห็นความมีพลังงาน ซึ่งจะตรงกันข้ามกับแนวคิดอาการเหนื่อยล้า SF-36 Vitality Subscale ประกอบด้วย 4 ข้อคำถาม ที่เกี่ยวกับพลังงาน และความเหน็ดเหนื่อย มีมาตรฐานวัดแบบ Likert scale คะแนนอยู่ระหว่าง 0-100 การแปลผล คะแนนสูง หมายถึง มีระดับพลังงานมากจึงมีอาการเหนื่อยล้าระดับน้อย แบบประเมินนี้ถูกนำมาใช้ประเมินอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังและฟอกเลือดอย่างแพร่หลายและได้รับการหาความเที่ยงจากการทดสอบซ้ำ (test-retest reliability) ได้ค่า r เท่ากับ 0.80 และตรวจสอบความสอดคล้องภายใน (internal consistency) ได้ค่าเท่ากับ 0.89 (McCann & Boore, 2000) แต่เครื่องมือนี้ไม่ได้ถูกสร้างมาเพื่ออาการเหนื่อยล้าโดยเฉพาะ

2.3.3 Visual Analog Scale for fatigue (VAS-F) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินอาการเหนื่อยล้าอย่างง่าย พัฒนาโดย K. A. Lee, Hicks, and Nino-Murcia (1991) ประเมินได้ 1 มิติ คือ มิติความรุนแรงของอาการเหนื่อยล้าประกอบด้วย 18 ข้อคำถาม โดยข้อที่ 1-5 และ 11-18 เป็นคำถามประเมินอาการเหนื่อยล้า ส่วนข้อที่ 6-10 ประเมินพลังงาน ลักษณะของเครื่องมือเป็น มาตราวัดเส้นเดียวยาว 100 มิลลิเมตร โดยปลายเส้นซ้ายสุดจะให้ความหมายเชิงบวกมากที่สุด แต่ปลายขวาสุดจะให้ความหมายเชิงลบมากที่สุด คะแนนอาการเหนื่อยล้า 0-10 คะแนนอาการเหนื่อยล้าสูงและพลังงานต่ำ หมายถึง ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยล้ารุนแรง (Joshwa & Campbell, 2017) เคยนำมาประเมินอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในประเทศตุรกี ได้ค่า Cronbach's alpha coefficient ของมาตรวัดอาการเหนื่อยล้า เท่ากับ 0.90 (Yurtsever & Bedük, 2003)

2.3.4 Multidimensional Fatigue Inventory-20 เป็นเครื่องมือประเมินอาการเหนื่อยล้า สามารถประเมินได้หลายมิติ พัฒนาโดย Smets, Garssen, Cull, and De Haes (1996) เพื่อประเมินอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ได้รับการฉายแสง ประกอบด้วย 20 ข้อคำถาม โดยประเมินคุณลักษณะตามแนวคิดอาการเหนื่อยล้ามีทั้งหมด 5 มิติ ในแต่ละมิติมี 4 ข้อคำถาม ได้แก่ อาการเหนื่อยล้าทั่วไป อาการเหนื่อยล้าทางกาย อาการเหนื่อยล้าทางสติปัญญา แรงจูงใจที่ลดลง และกิจกรรมที่ลดลง คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 20-100 การแปลผล คะแนนมาก หมายถึง มีอาการเหนื่อยล้ามาก ซึ่งแต่ละข้อคำถามเป็นแบบ Likert scale ระดับคะแนน 1-5 และในแต่ละมิติจะมีคะแนนอยู่ระหว่าง 4-20 เครื่องมือนี้ได้ผ่านการตรวจสอบหาความเที่ยงโดยมีค่า Chronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.89 (Biniaz, Tayybi, Nemat, Shermeh, & Ebadi, 2013)

2.3.5 Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue (FACIT-F) เป็นเครื่องมือประเมินอาการเหนื่อยล้าแบบหลายมิติ พัฒนาโดย Cella et al. (2005) เพื่อประเมินอาการเหนื่อยล้าในบุคคลทั่วไปและผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ประกอบด้วย 13 ข้อคำถาม ประเมินอาการเหนื่อยล้า 4 มิติ ได้แก่ มิติทางกาย การทำหน้าที่ อารมณ์ และสังคม สำหรับประเมินอาการเหนื่อยล้าที่ผ่านมามากกว่า 7 วัน ลักษณะข้อคำถามเป็น Likert scale ข้อละ 5 คะแนน คะแนนรวมของแบบประเมินอยู่ระหว่าง 0-52 การแปลผล คะแนนมากแสดงว่าผู้ป่วยมีระดับอาการเหนื่อยล้าต่ำ ตรวจสอบความเที่ยงได้ค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.92 และทำ test-retest reliability ได้ค่า r เท่ากับ 0.98 (S.-Y. Wang et al., 2015)

2.3.6 Iowa Fatigue Scale (IFS) เป็นเครื่องมือประเมินชนิดและความรุนแรงของอาการเหนื่อยล้า พัฒนาโดย Hartz, Bentler, and Watson (2003) ประกอบด้วย 11 ข้อคำถาม ลักษณะคำถามมี 4 มิติ ได้แก่ มิติด้านความคิด (cognitive) 4 ข้อ มิติด้านอาการเหนื่อยล้า 2 ข้อ มิติด้านระดับพลังงาน 3 ข้อ และมิติด้านผลลัพธ์ของการทำงาน 2 ข้อ แต่ละข้อคำถามให้คะแนนเป็น

Likert scale ระดับคะแนน 1-5 คะแนนเต็มอยู่ระหว่าง 11-55 การแปลผล คะแนนสูงหมายถึงมีอาการเหนื่อยล้ามาก กำหนดคะแนนน้อยกว่า 30 ไม่มีอาการเหนื่อยล้า คะแนน 30-39 มีอาการเหนื่อยล้า คะแนน 40-55 มีอาการเหนื่อยล้ารุนแรง ตรวจสอบความเที่ยงมีค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.95 และ test-retest reliability ได้ค่า r เท่ากับ .84 (Soliman, 2015)

2.3.7 Piper Fatigue Scale เป็นแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าของไปเปอร์และคณะ (1987) ได้รับการปรับปรุงใหม่ในปี 1998 แปลเป็นภาษาไทยโดยปิยาภรณ์ เบญจบันลือกุล (2544) และดัดแปลงใช้ในผู้ป่วยโรคมะเร็งโดย เพ็ญใจ ดาโลปการ (2545) ลักษณะของข้อคำถามเป็นตัวเลขให้เลือกตอบ (numeric scale) ตั้งแต่ 0-10 โดยปลายเส้นตรงแต่ละด้านกำกับด้วยข้อความที่สื่อถึงสิ่งที่ต้องการประเมิน ทางด้านซ้ายกำกับด้วยข้อความ “ไม่เลย” ทางด้านขวากำกับด้วยข้อความ “มากที่สุด” ประกอบด้วยข้อคำถาม 22 ข้อ แบ่งเป็น 4 ด้าน คือ 1) ด้านพฤติกรรมและความรุนแรงของอาการเหนื่อยล้า 2) ด้านการให้ความหมายของอาการเหนื่อยล้า 3) ด้านร่างกายและจิตใจ 4) ด้านสติปัญญา การแปลผล คือ คะแนนอยู่ในช่วง 0-220 คะแนน นำคะแนนที่ได้มาหารจำนวนข้อ คำถามมีทั้งหมด 22 ข้อ จะได้เป็นคะแนนเฉลี่ยของอาการเหนื่อยล้า แบ่งระดับอาการเหนื่อยล้าออกเป็น 4 ระดับดังนี้ คือ คะแนน 0 หมายถึง ไม่มีอาการเหนื่อยล้า 0.01-3.99 หมายถึง มีอาการเหนื่อยล้าเล็กน้อย 4-6.99 หมายถึง มีอาการเหนื่อยล้าปานกลาง 7-10 หมายถึง มีอาการเหนื่อยล้ามาก

สรุป เครื่องมือประเมินอาการเหนื่อยล้า Fatigue severity scale (FSS) มีมาตรวัดเป็น Likert scale ประกอบด้วย 9 ข้อคำถาม สามารถประเมินความรุนแรงและผลกระทบของอาการเหนื่อยล้าต่อการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ป่วย ซึ่งสอดคล้องกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของอาการเหนื่อยล้าในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ มีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงและจำแนกระหว่างอาการเหนื่อยล้าและความซึมเศร้าได้ชัดเจน อีกทั้งพบว่าในอดีตมีงานวิจัยเกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดใช้ FSS ประเมินอาการเหนื่อยล้าอย่างแพร่หลาย (Bonner et al., 2010; Joshwa, Khakha, & Mahajan, 2012; Karadag, Kilic, & Metin, 2013; Motedayen, Nehrir, Tayebi, Ebadi, & Einollahi, 2014) พบว่ามีค่า Cronbach alpha coefficient อยู่ระหว่าง 0.88-0.97 และ test-retest reliability เท่ากับ .84 รวมทั้งเป็นเครื่องมือที่สั้น เข้าใจง่าย ใช้เวลา 2-3 นาทีในการทำแบบประเมิน จึงเหมาะสมกับผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีสมาธิสั้นและการนำไปใช้ประเมินอาการเหนื่อยล้าในคลินิก ดังนั้นผู้วิจัยจึงเลือกใช้เครื่องมือประเมินอาการเหนื่อยล้า FSS ในการวิจัยครั้งนี้ ส่วนเครื่องมือประเมินอาการเหนื่อยล้าอื่นๆ ข้อคำถามยังไม่สอดคล้องกับคำนิยามเชิงปฏิบัติการของอาการเหนื่อยล้าในการวิจัยครั้งนี้ อีกทั้งมีข้อคำถามจำนวนมากจึงไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

2.4 การบำบัดทางการแพทย์เพื่อลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่อง

ไตเทียม

การบำบัดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีหลากหลายวิธี จากการทบทวนวรรณกรรมสามารถจำแนกเป็นแบบไม่ใช้ยาและแบบใช้ยา ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.4.1 การบำบัดอาการเหนื่อยล้าแบบไม่ใช้ยา (Nonpharmacological intervention)

2.4.1.1 การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง การรักษาด้วยการฟอกเลือด ผลกระทบที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย วิธีการดูแลตนเองที่เหมาะสมและถูกต้อง และปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดำเนินชีวิตประจำวันให้เหมาะสมกับโรค เพื่อให้ผู้ป่วยมีความพร้อมเผชิญกับโรคและการรักษา ลดภาวะแทรกซ้อนและส่งเสริมคุณภาพชีวิต (Mohamed, 2014; Wingard, 2005)

2.4.1.2 การค้นหาและจัดการกับปัจจัยของอาการเหนื่อยล้า ได้แก่

ดูแลฟอกเลือดให้เพียงพอเพื่อลดการคั่งของยูเรีย ด้วยการส่งเสริมให้ผู้ป่วยมาฟอกเลือดสม่ำเสมออย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ฟอกเลือดให้ครบ 4 ชั่วโมงทุกครั้ง ป้องกันภาวะแทรกซ้อนขณะฟอกเลือดซึ่งจะเป็นสาเหตุให้หยุดการฟอกเลือดก่อนครบเวลา และควรประเมินความเพียงพอของการฟอกเลือดอย่างน้อยทุก 3 เดือน ประเมินจากค่า Kt/V ที่คำนวณจากระดับยูเรียในเลือด ค่า Kt/V ควรมากกว่าหรือเท่ากับ 1.2 หรือ ค่า Urea reduction ratio (URR) ควรเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 65 (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2557) นอกจากนี้ต้องดูแลเส้นฟอกเลือด (vascular access) ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อนำเลือดออกมาฟอกได้มากเท่าที่ต้องการ

แนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานอาหารที่เหมาะสมกับโรคและเพียงพอต่อความต้องการเพื่อซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ เสริมสร้างพลัง และลดอาการเหนื่อยล้า (Bossola et al., 2009; Micol Artom et al., 2014) ผู้ป่วยฟอกเลือดควรได้รับพลังงาน 30-35 กิโลแคลอรี/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/วัน และโปรตีน 1.2 กรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม/วัน โดยเป็นโปรตีนที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสูง (high biological value) และมีสัดส่วนของฟอสฟอรัสต่อน้ำหนักโปรตีนต่ำ เช่น เนื้อปลา เนื้อไก่ ไข่ขาว เป็นต้น นอกจากนี้พยาบาลต้องติดตามภาวะโภชนาการอย่างน้อยทุก 3 เดือน เช่น ปริมาณและชนิดของอาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย และระดับอัลบูมินในเลือดไม่ควรต่ำกว่า 3.5 กรัม/เดซิลิตร (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2557)

แนะนำให้ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงอาหารฟอสเฟตสูงเช่น นม ถั่ว ธัญพืช ผลิตภัณฑ์ที่ทำมาจากวัตถุติดดังกล่าวด้วย รวมทั้งอาหารที่ใส่สารนอมอาหารและสารปรุงแต่งรส อีกทั้งควรรับประทานยาจับฟอสเฟตในทางเดินอาหารตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันภาวะฮอร์โมนพาราไทรอยด์สูงชนิดทุติยภูมิ เนื่องจากฮอร์โมนพาราไทรอยด์ที่สูงจะกระตุ้นการนำแคลเซียมเข้าเซลล์กล้ามเนื้อทำให้มีการหดตัวที่ผิดปกติของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้แนะนำให้ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงผักและผลไม้ที่มีโพแทสเซียม

สูงซึ่งจะส่งผลให้กล้ามเนื้ออ่อนแอ รวมทั้งหลีกเลี่ยงอาหารที่มีกรดยูริกสูงเพื่อป้องกันการสะสมตามข้อต่างๆของร่างกาย ทำให้การเคลื่อนไหวข้อไม่ได้เต็มพิสัยของข้อนั้นๆ และมีอาการปวดตามข้อต่างๆ

แนะนำให้ผู้ป่วยจำกัดปริมาณน้ำดื่ม ไม่ควรเกิน 500 มิลลิลิตรต่อวัน กรณีไม่ปัสสาวะ และหลีกเลี่ยงอาหารที่มีโซเดียมสูงเนื่องจากจะกระตุ้นให้กระหายน้ำ ทำให้มีภาวะน้ำเกิน ภาวะน้ำท่วมปอด นอกจากนี้ส่งผลให้อัตราการดื่มน้ำออกจากร่างกายขณะพอกเลือดต่อชั่วโมงเพิ่มขึ้น และเสี่ยงต่อความดันโลหิตต่ำขณะพอกเลือด ตะคริว หัวใจเต้นผิดจังหวะ เป็นต้น ส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลียและเหนื่อยล้าหลังพอกเลือด

จัดการกับปัญหาการนอนหลับที่ผิดปกติ ด้วยการสร้างนิสัยการตื่นและเข้านอนให้เป็นเวลา หลีกเลี่ยงกิจกรรมที่กระตุ้นให้เกิดความเครียด วิตกกังวลก่อนนอน ควรทำจิตใจให้ผ่อนคลาย หลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน จัดสิ่งแวดล้อมในห้องนอนเพื่อส่งเสริมการนอนหลับที่ดี เช่น ความสะอาด ไม่มีเสียงรบกวน แสงสว่างไม่มาก อุณหภูมิไม่ร้อนหรือหนาวเกินไป รวมทั้งพยาบาลควรประเมินการนอนหลับของผู้ป่วยทุกครั้งที่มาพอกเลือดเนื่องจากการนอนหลับอย่างเพียงพอจะทำให้ร่างกายได้พักผ่อนอย่างเต็มที่ รู้สึกดีขึ้น และลดอาการเหนื่อยล้าได้ (Shariati, Jahani, Hooshmand, & Khalili, 2012) ในบางรายอาจจำเป็นต้องได้รับยานอนหลับช่วย

จัดการกับปัญหาความซึมเศร้า ด้วยการบำบัดทางจิตใจหรือความคิด ดนตรีและศิลปะบำบัด การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกาย (Farih et al., 2017) ถ้ามีความซึมเศร้าระดับรุนแรงควรพิจารณาส่งปรึกษาจิตแพทย์เพื่อรับการรักษาด้วยยา เป็นต้น

2.4.1.3 ศึกษาวิธีการบำบัดอาการเหนื่อยล้าแบบเฉพาะเจาะจง จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าโปรแกรมที่สามารถบำบัดอาการเหนื่อยในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ได้แก่

โปรแกรมการออกกำลังกาย (Exercise intervention) มีหลายการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีประโยชน์ปลอดภัย และบำบัดอาการเหนื่อยล้าได้ เช่น การเดิน ปั่นจักรยาน โยคะ ชี่กง การเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ และการออกกำลังกายด้วยแรงต้าน เป็นต้น (Chung et al., 2016; Larun, Brurberg, Odgaard-Jensen, & Price, 2016; Soliman, 2015) เนื่องจากการออกกำลังกายทำให้เพิ่มการไหลเวียนเลือด ทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนและสารอาหารเพิ่มขึ้น และพาของเสียที่เกิดจากขบวนการเผาผลาญขับออกจากร่างกายเพิ่มขึ้น เช่น ยูเรีย แลคติก เป็นต้น การหดตัวของมีประสิทธิภาพ เพิ่มความสามารถในการนำกลูโคสเข้าเซลล์กล้ามเนื้อ นอกจากนี้การออกกำลังกายช่วยลดความเครียดด้านจิตใจ นอนหลับสบายขึ้น และเพิ่มการมีกิจกรรมทางสังคม ซึ่งเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้า จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้น การออกกำลังกายจึงช่วยบำบัดอาการเหนื่อยล้าได้ แต่ถ้ากล้ามเนื้อที่ไม่ได้เคลื่อนไหวหรือออกกำลังกายจะสูญเสีย oxidative capacity ทำให้ความสามารถในการใช้

ออกซิเจนของกล้ามเนื้อลดลง และต้องการออกซิเจนปริมาณมากกว่าคนที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอ จึงเป็นเหตุให้เกิดอาการเหนื่อยล้าได้ง่าย (Winningham, 2001)

การดูแลแบบผสมผสานหรือแพทย์ทางเลือก (Complementary programe) เช่น การนวดหลัง (Hasankhani, Ghaderi, Lakdizaji, & Nahamin, 2013) การนวดกดจุดสะท้อนที่เท้า (Özdemir, Ovayolu, & Ovayolu, 2013) การนวดกดจุดที่เท้าและหลัง (Unal & Akpınar, 2016) การจัดการอาการร่วมกับการใช้น้ำมันหอมระเหย (สุภาภรณ์ รักผกาวงศ์, 2557) เป็นต้น จากหลักฐานเชิงประจักษ์พบว่าสามารถลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้ แต่ต้องระมัดระวังเรื่องการพึ่งพาผู้อื่นสำหรับการนวดต่างๆ และการแพ้หรือไม่ชอบกลิ่นต่างๆ ที่ใช้ในการสูดดม

การปรับลดอุณหภูมิของน้ำยาฟอกเลือด (coal dialysis solution) ลดเหลือ 35.5 องศาเซลเซียสขณะฟอกเลือด ติดต่อกัน 3 ครั้งสามารถลดอาการเหนื่อยล้าได้ (Sajadi, Gholami, Hekmatpour, Soltani, & Haghverdi, 2016) เนื่องจากการฟอกเลือดด้วยน้ำยาที่มีอุณหภูมิต่ำจะทำให้หลอดเลือดหดตัวลดการสูญเสียพลังงานความร้อนและลดภาวะแทรกซ้อน เช่น ความดันโลหิตต่ำได้ จึงสามารถลดอาการเหนื่อยล้าได้ แต่อาจมีข้อจำกัดเนื่องจากผู้ป่วยบางรายจะรู้สึกหนาวจึงไม่สามารถลดอุณหภูมิของน้ำยาฟอกเลือดได้

2.4.2 การบำบัดอาการเหนื่อยล้าแบบใช้ยา (Pharmacological intervention)

การบำบัดอาการเหนื่อยล้าแบบใช้ยาอาจจะไม่ใช่บทบาทพยาบาลโดยตรง แต่มีความเกี่ยวข้องทางอ้อม เนื่องจากพยาบาลมีบทบาทการบริหารจัดการยาให้ถูกต้องตามหลักการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.4.2.1 ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับยา recombinant human erythropoietin (rHuEPO) ถูกต้องตามแผนการรักษา เพื่อกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดงรักษาภาวะซีด ทำให้เพิ่มระดับออกซิเจนในร่างกาย และลดการทำงานของหัวใจ ส่งผลลดอาการเหนื่อยล้า (Zalai & Bohra, 2016) และติดตามค่า hemoglobin (Hb) ให้อยู่ในพิสัย 10-11.5 กรัม/เดซิลิตร เพื่อเพิ่มความทนทานในการออกกำลังกายและการทำกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน (สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย, 2557)

2.4.2.2 การให้ยาอื่นๆ เพื่อทดแทน เนื่องจากพบบ่อยว่าผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมี L-carnitine, Growth hormone และ VitaminC อยู่ในระดับต่ำกว่าปกติ มีรายละเอียดดังนี้

การให้ L-carnitine เพื่อทดแทนเนื่องจากผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมส่วนมากจะมีระดับ L-carnitine ต่ำกว่าปกติ จากการถูกขจัดออกในกระบวนการฟอกเลือดและโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายทำให้ผลิตได้ลดลง ส่งผลให้ไม่สามารถนำกรดไขมันเข้าสู่ mitochondria ได้ ผู้ป่วยจะมีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง ตะคริว ความดันโลหิตต่ำ และซีด (Moledina & Perry Wilson, 2015) มี

การศึกษาพบว่า การให้ L-carnitine สามารถลดอาการเหนื่อยล้าและ C-reactive protein (CRP) ได้ (Brass et al., 2001; Y. Chen et al., 2013; Mercadal et al., 2012)

การให้ Growth hormone เพื่อลดภาวะ malnutrition-inflammation complex ทำให้เพิ่ม lean body mass, serum albumin level และ exercise capacity แต่เนื่องจากค่าใช้จ่ายสูงและประโยชน์ยังไม่ชัดเจน และการศึกษายังมีน้อยจึงไม่แนะนำให้ใช้เป็นประจำในทางปฏิบัติ (Moledina & Perry Wilson, 2015)

การให้ Vitamin C เนื่องจากผู้ป่วยพอกเลือดด้วยไตเทียมมักพบว่า มีระดับซีรั่มวิตามินซีต่ำจากการถูกจำกัดอาหารและผลไม้ เพราะกลัวภาวะโพแทสเซียมในเลือดสูง สูญเสียวิตามินซีจากกระบวนการพอกเลือด และภาวะอักเสบเรื้อรังทำให้ลด antioxidants และเพิ่ม oxidative stress ทำให้เกิดภาวะซีดและเป็นสาเหตุสำคัญของอาการเหนื่อยล้า มีหลักฐานเชิงประจักษ์พบว่า การให้วิตามินซีทดแทนสามารถลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้ (Biniaz, Tayebi, Ebadi, Sadeghi, & Einollahi, 2015; Biniyaz, Tayebi, Sadeghi Shermeh, Ebadi, & Neamati, 2013)

การให้ Nandrolone Decanoate เป็น anabolic steroid สามารถช่วยเพิ่ม lean body mass และลดภาวะ cachexia (ภาวะผอมหนังหุ้มกระดูก คือ น้ำหนักลด กล้ามเนื้อฝ่อ ล้าอ่อนเพลียและเบื่ออาหาร) ซึ่งเป็นความผิดปกติที่พบได้บ่อยและเป็นสาเหตุของอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Barton Pai, Chretien, & Lau, 2002; Johansen, Mulligan, & Schambelan, 1999; Johansen et al., 2006) เนื่องจากหลักฐานเชิงประจักษ์ยังมีน้อยในทางคลินิกจึงยังไม่แนะนำให้ใช้เป็นประจำ (Moledina & Perry Wilson, 2015)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. การออกกำลังกายในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ความหมายของการออกกำลังกาย (Exercise)

American College of Sports (2013) การออกกำลังกาย หมายถึง กิจกรรมทางกายชนิดหนึ่งซึ่งประกอบด้วย การวางแผน มีโครงสร้าง และมีการเคลื่อนไหวร่างกายซ้ำๆ อย่างมีเป้าหมาย เพื่อเพิ่มและ/หรือคงสภาพอย่างใดอย่างหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งอย่างของสมรรถภาพทางกาย

ภัทรารุช อินทรกำแหง (2552) การออกกำลังกาย หมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกายซ้ำๆอย่างต่อเนื่องในรูปแบบต่างๆที่จำเพาะ โดยมีการวางแผนกำหนดล่วงหน้าไว้ก่อน เพื่อพัฒนาหรือคงไว้ซึ่งความสมบูรณ์บางส่วนหรือทุกส่วนของร่างกาย ซึ่งการออกกำลังกายเป็นประเภทหนึ่งของการเคลื่อนไหวร่างกาย (physical activity)

สำนักงานสถิติแห่งชาติ (2555) การออกกำลังกาย หมายถึง การกระทำใดๆ ที่ทำให้มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกาย เพื่อเสริมสร้างสุขภาพ เพื่อความสนุกสนาน เพื่อสังคม โดยใช้กิจกรรมง่ายๆ เช่น เดิน วิ่ง กระโดดเชือก การบริหารร่างกาย การยกน้ำหนัก เป็นต้น (ยกเว้นการเคลื่อนไหวในอาชีพและการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน)

ชาญลักษณ์ เขี่ยมมิตร, วัฒนา สุทธิพันธุ์, และนำชัย เลวัลย์ (2556) การออกกำลังกาย หมายถึง การที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวมากกว่าการเคลื่อนไหวตามปกติในชีวิตประจำวัน และระบบกล้ามเนื้อทุกส่วนของร่างกายได้มีการยืดหดและคลายกล้ามเนื้อทำให้เกิดการพัฒนาสมรรถภาพทางร่างกาย สุขภาพร่างกายแข็งแรง

รัตนวดี ณ นคร (2560) การออกกำลังกาย หมายถึง การทำงานของกล้ามเนื้อเพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหวตามจุดมุ่งหมาย โดยมีการทำงานของระบบต่างๆ ช่วยสนับสนุน ส่งเสริมให้การออกกำลังกายมีประสิทธิภาพและคงสภาพอยู่ได้

3.1 หลักการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสามารถออกกำลังกายได้ตามศักยภาพของตนเองและมีความปลอดภัย แต่เนื่องจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มักมีโรคร่วมอื่น เช่น โรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยควรได้รับการซักประวัติและตรวจร่างกายเพื่อคัดกรองโรคหัวใจ ปัญหาด้านกระดูกและกล้ามเนื้อจากอายุรแพทย์โรคไตหรือโรคหัวใจก่อนเริ่มแนะนำให้ผู้ป่วยออกกำลังกาย ผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานร่วมด้วยควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายในช่วงเวลาที่อินซูลินออกฤทธิ์สูงสุด และแนะนำให้ตรวจระดับน้ำตาลก่อนและหลังการออกกำลังกาย (วิภู กำเหนิดดี, 2559)

การออกกำลังกายเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดควรคำนึงถึงหลักการที่เรียกว่า FITT ประกอบด้วย Frequency, Intensity, Time และ Type มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (American College of Sports, 2013)

3.1.1 Frequency หมายถึง ความถี่ในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ กรณีออกกำลังกายแบบแอโรบิก ควรปฏิบัติอย่างน้อย 3-5 วัน/สัปดาห์ ไม่ควรหยุดออกกำลังกายเกิน 2 วัน เพื่อความต่อเนื่อง สำหรับการออกกำลังกายแบบ resistance exercise ควรปฏิบัติอย่างน้อย 2-3 วัน/สัปดาห์ เพื่อให้กล้ามเนื้อได้พัก การออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นของร่างกายด้วยการเพิ่มพิสัยของข้อสามารถทำได้ทุกวันหรืออย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์

3.1.2 Intensity หมายถึง ระดับความหนักในการออกกำลังกาย จำแนกได้เป็น 3 ระดับ (ถนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร, 2555) ดังนี้

3.1.2.1 ระดับเบา (low intensity) หมายถึง การออกกำลังกายที่อัตราการเต้นของหัวใจร้อยละ 50-60 ของ maximal hart rate (%HR_{max}) คือ อัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจใน 1 นาที หรือการออกกำลังกายที่ไม่ทำให้รู้สึกเหนื่อยโดยเทียบกับ The Borg rate of perceived exertion

(RPE) น้อยกว่า 11 (6-20) เช่น การเดินช้าๆ ว่ายน้ำช้าๆ ปั่นจักรยานแบบไม่มีแรงต้าน ออกกำลังกายแบบยืดเส้น การเพิ่มพิสัยของข้อ เป็นต้น

3.1.2.2 ระดับปานกลาง (morderate intensity) หมายถึง การออกกำลังกายที่มีอัตราการเต้นของหัวใจร้อยละ 66-85 ของ maximal hart rate หรือ การออกกำลังกายที่ทำให้รู้สึกเหนื่อย หายใจเร็วกว่าปกติเล็กน้อย สามารถพูดคุยได้จนจบประโยค RPE อยู่ในระดับ 12-14 เช่น การเดินเร็ว ปั่นจักรยานความเร็ว 8-9 กิโลเมตร/ชั่วโมง การยกน้ำหนัก เป็นต้น

3.1.2.3 ระดับหนัก (high intensity) หมายถึง การออกกำลังกายที่มีอัตราการเต้นของหัวใจสูงที่สุดมากกว่าร้อยละ 85 ของ maximal hart rate หรือ การออกกำลังกายที่ทำให้รู้สึกเหนื่อยมาก หายใจแรงและเร็ว เหงื่อออกมาก ไม่สามารถพูดคุยได้จนจบประโยค RPE เท่ากับหรือมากกว่า 15 เช่น การเดินแข่ง วิ่งแข่ง แข่งว่ายน้ำ ปั่นจักรยานด้วยความเร็วมากกว่า 16 กิโลเมตร/ชั่วโมง เป็นต้น

สำหรับผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหรือผู้ป่วยที่ไม่ได้ออกกำลังกายมานานแนะนำให้เริ่มออกกำลังกายในระดับเบาถึงปานกลาง คือ ออกกำลังกายให้ชีพจรเต้นประมาณ 50-85% ของ maximal hart rate (%HR_{max}) วิธีการคำนวณ คือ

$$\text{ชีพจรเป้าหมาย} = \% \text{ความหนักในการออกกำลังกาย} \times (220 - \text{อายุ})$$

ตัวอย่าง ผู้ป่วยอายุ 40 ปี ต้องการออกกำลังกายให้หัวใจเต้นอยู่ที่ 67 % intensity

$$\text{ชีพจรเป้าหมาย} = 0.67 \times (220 - 40) = 120 \text{ ครั้ง/นาที}$$

แม้ว่าจะเป็นวิธีที่มีความละเอียด สะดวก แต่วิธีนี้ไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยที่รับประทานยาลดความดันโลหิตกลุ่ม beta blocker เพราะชีพจรจะไม่เพิ่มขึ้นตามความหนักของการออกกำลังกาย ในกรณีนี้แนะนำให้ใช้การประเมินการรับรู้ความเหนื่อย (Rate of Perceived Exertion: RPE) สามารถใช้เป็นเครื่องบ่งชี้ความทนทานในการออกกำลังกายได้ เนื่องจาก RPE มีความสัมพันธ์กับอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งได้มีการนำมาใช้กันอย่างกว้างขวางทั้งในคนปกติและผู้ป่วย ระดับการรับรู้ความเหนื่อยของบอร์ก (Borg' RPE scale) ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้คนที่ออกกำลังกายได้บอกเกี่ยวกับความรู้สึกเหนื่อยขณะออกกำลังกาย ใช้ค่ามาตรวัดความเหนื่อย 0-10 หรือ 6-20 ระดับความเหนื่อยที่เหมาะสมเท่ากับ 12-13 จากคะแนน 6-20 ลักษณะ คือ หายใจเร็วและแรงขึ้นแต่ยังสามารถพูดคุยได้ ส่วนการออกกำลังกายด้วยวิธี resistance exercise กำหนดระดับความหนักที่เหมาะสมอยู่ที่ 70-75% ของน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้ 1 ครั้ง (1RM)

3.1.3 Time หมายถึง ระยะเวลาการออกกำลังกายในแต่ละครั้งประกอบด้วย 1) ระยะเวลาการอบอุ่นร่างกาย (warm-up) เพื่อเตรียมความพร้อมของร่างกายและลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ ใช้ประมาณ 5-10 นาที 2) การออกกำลังกายหลัก (exercise) ใช้เวลาประมาณ 20-60 นาที ถ้าไม่สามารถทนได้ ให้ใช้วิธีการออกกำลังกายสะสมเวลาให้ครบ 20-60 นาทีต่อหนึ่งวัน และ 3) การผ่อน

คลายกล้ามเนื้อ (cool-down) ใช้ประมาณ 5-10 นาที เพื่อลดอัตราการเต้นของหัวใจให้เข้าสู่ภาวะปกติ สำหรับการออกกำลังกายแบบ resistance exercise แนะนำให้ออกกำลังกายอย่างน้อยใน 1 ชุด แต่ละชุดต้องทำซ้ำ 10-15 ครั้ง เลือกท่าออกกำลังกายที่แตกต่างกัน 8-10 ท่า โดยมีเป้าหมายที่กลุ่มกล้ามเนื้อมัดใหญ่

3.1.4 Type หมายถึง ชนิดของการออกกำลังกายที่เหมาะสมและมีประโยชน์กับผู้ป่วยพอกเลือด ได้แก่ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน และการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น (Flexibility) รวมทั้งการออกกำลังกายร่วมกันระหว่างการออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับแบบมีแรงต้าน (Chung et al., 2016; Johansen, 2007)

3.2 ชนิดของการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม สามารถปฏิบัติได้ 3 ชนิด ดังนี้

3.2.1 การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (aerobic exercise) คือ กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างเป็นจังหวะอย่างต่อเนื่อง ในระดับที่สามารถเพิ่มการไหลเวียนโลหิตขึ้นได้ สามารถออกกำลังกายได้ทั้งวันที่ไม่พอกเลือด เช่น การเดิน การวิ่งจ็อกกิ้ง การปั่นจักรยาน การว่ายน้ำ การเดินแอโรบิก เป็นต้น หรือออกกำลังกายขณะพอกเลือด เช่น การปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ ซึ่งล้วนแต่มีประโยชน์ช่วยเพิ่มระบบไหลเวียนโลหิตและระบบหายใจทำงานดีขึ้น ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง (Johansen & Painter, 2012; วิชา กำหนดดี, 2559)

3.2.2 การออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน (resistance exercise) คือ กิจกรรมที่ทำให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่หดตัว เพื่อสร้างความแข็งแรงและความทนทานแก่กล้ามเนื้อ เช่น การยกน้ำหนักด้วยดัมเบล การถ่วงตุ้มน้ำ การเล่นยางยืด เป็นต้น สามารถปฏิบัติพร้อมกับการพอกเลือดได้เช่นกัน เนื่องจากผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมักพบปัญหาการสูญเสียมวลของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อฝ่อลีบ ขาดความแข็งแรง ดังนั้นการออกกำลังกายด้วยวิธีนี้เหมาะสมจะช่วยให้กล้ามเนื้อสะโพกและขาที่แข็งแรงจึงลดความเสี่ยงต่อการหกล้ม ลดภาวะพึ่งพาผู้อื่น และเพิ่มคุณภาพชีวิต (Segura-Orti & Johansen, 2010; วิชา กำหนดดี, 2559)

3.2.3 ออกกำลังกายเพื่อความยืดหยุ่นของร่างกาย (Flexibility) คือ กิจกรรมการยืดเหยียดข้อต่อหรือเคลื่อนไหวข้อได้จนครบพิสัยของข้อนั้นๆ เช่น โยคะ ไทชิ รำมวยจีน การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการออกกำลังกายแบบคงหรือเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ (rang of motion) มีประโยชน์ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและข้อ ลดการบาดเจ็บ ซึ่งเหมาะสมกับผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เนื่องจากผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อย (sedentary living) ทำให้ความยืดหยุ่นของร่างกายลดลง สูญเสียพลังงานเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีไขมันรอบข้อเพิ่มขึ้น เอ็นรอบข้อมีความตึงตัวเพิ่มขึ้น นำไปสู่อาการเหนียวล้า (Chung et al., 2016; วิชา กำหนดดี, 2559)

3.3 การออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ (range of motion) ขณะพอกเลือด

การออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะพอกเลือด เป็นการออกกำลังกายชนิดหนึ่งที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เนื่องจากเป็นการออกกำลังกายระดับเบา ปฏิบัติง่าย สะดวก และสอดคล้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของผู้ป่วย ไม่ต้องเสียเวลา และมีประโยชน์ต่อสุขภาพกายและจิตใจของผู้ป่วยพอกเลือด

ณัฐธิดา ตันติศิริวัฒน์ (2552) แบ่งประเภทของการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวข้อ เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Active range of motion exercise คือ การเคลื่อนไหวข้อด้วยตัวผู้ป่วยเองหมด เพื่อคงไว้ซึ่งพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อและความยาวของกล้ามเนื้อ ความยืดหยุ่นของเอ็นและเนื้อเยื่อรอบๆข้อ เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและป้องกันกล้ามเนื้อลีบ เพิ่มการไหลเวียนโลหิต

2. Active assistance range of motion exercise คือ การเคลื่อนไหวข้อโดยอาศัยแรงจากภายนอกช่วยให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวจนครบพิสัยของข้อ โดยผู้ป่วยยังมีความสามารถในการขยับข้อได้บ้างแต่ไม่ครบพิสัยการเคลื่อนไหว

3. Passive range of motion exercise คือ การเคลื่อนไหวข้อโดยอาศัยแรงจากภายนอกช่วยกระทำให้ทั้งหมด ใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถเคลื่อนไหวข้อได้ด้วยตนเอง แขนขาอ่อนแรง

4. Passive stretching range of motion exercise คือ การเคลื่อนไหวข้อโดยอาศัยแรงจากภายนอกช่วยดัดหรือยืดเพื่อเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ มักใช้กรณีที่ผู้ป่วยมีปัญหาข้อยึดติด การออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของข้อและกล้ามเนื้อที่ยึดติดกับข้อต่างๆ ดังนี้

1. Isometric หรือ static exercise คือ การออกกำลังกายที่ไม่มีการเคลื่อนไหวของข้อ และการเปลี่ยนความยาวของกล้ามเนื้อ เช่น การเกร็งกล้ามเนื้อต่างๆ ไม่เหมาะสำหรับผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีความดันโลหิตสูง แต่เหมาะกับผู้ป่วยที่ขาใส่ฝีก

2. Isotonic หรือ dynamic exercise คือการออกกำลังกายที่มีการหดและยืดของกล้ามเนื้อตลอดการเคลื่อนไหวของข้อ มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของกล้ามเนื้อ การเคลื่อนที่ของข้ออาจใช้แรงต้านจากแรงโน้มถ่วง เช่น การทำ range of motion หรือใช้อุปกรณ์ช่วย เช่น ดัมเบล ลูกทราย ยางยืด เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โรคหัวใจ

3. Isokinetic exercise คือ การออกกำลังกายด้านวัตถุที่มีการเคลื่อนไหวด้วยความเร็วคงที่ ทำให้มีการเคลื่อนที่ของข้อและความยาวของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลง เป็นการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพสูงแต่มีค่าใช้จ่ายสูงด้วย เช่น การปั่นจักรยาน เป็นต้น

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การออกกำลังกายในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำแนกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

1. ออกกำลังกายในวันไม่ฟอกเลือด (interdialytic exercise) คือ การออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้าน (Amini, Goudarzi, Masoudi, Ahmadi, & Momeni, 2016; Tao, Chow, & Wong, 2015) หรือการออกกำลังกายในสถานที่สำหรับออกกำลังกายโดยมีผู้เชี่ยวชาญดูแล ทั้งสองวิธีพบว่าสามารถเพิ่มอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกายและความสามารถทางกาย (Manfredini et al., 2016) แต่อัตรา drop out rate สูง ออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากไม่มีเวลา มีค่าใช้จ่าย (Konstantinidou, Koukouvou, Kouidi, Deligiannis, & Tourkantonis, 2002) จึงพบว่าผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมยังคงออกกำลังกายน้อย

2. ออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (intradialytic exercise) คือ การออกกำลังกายพร้อมกับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม แนะนำให้ออกกำลังกายภายใน 1-2 ชั่วโมงแรกของการฟอก พบว่ามีประโยชน์ไม่แตกต่างกับการออกกำลังกายวันไม่ฟอกเลือดและมีความปลอดภัย (Bohm et al., 2014; Koh, Fassett, Sharman, Coombes, & Williams, 2010) แต่ดีกว่าการออกกำลังกายในวันที่ไม่ฟอกเลือด คือ ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการออกกำลังกายมากกว่า เนื่องจากไม่เสียเวลาเพิ่มขึ้นในการออกกำลังกาย (Segura-Orti & Johansen, 2010) มีกิจกรรมทำขณะฟอกเลือดทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้สีกเบื่อ มีแรงจูงใจจากเพื่อนและบุคลากร นอกจากนี้ยังกระตุ้นระบบไหลเวียนโลหิต มีเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อที่มีการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นและนำของเสีย เช่น urea, lactic acid มาขจัดออกจากกระบวนการฟอกเลือดเพิ่มขึ้น (Sheng et al., 2014)

3. ออกกำลังกายขณะรอก่อนรับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (before dialysis exercise) มีข้อจำกัด เช่น ผู้ป่วยบางรายไม่สะดวกที่ต้องมาก่อนเวลานัดฟอกเลือด ผู้ป่วยมีน้ำหนักระหว่างวันไม่ฟอกเลือด (interdialytic weigh gain) เพิ่มขึ้นมากกว่า 1 กิโลกรัมต่อวัน ทำให้ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยง่ายขณะออกกำลังกาย และบางรายมีภาวะ hyperkalemia ก็จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายระหว่างออกกำลังกายได้ (Maniam et al., 2014; W.-J. Song & Sohng, 2012)

สรุป ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยสนใจศึกษาการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือดแบบ active range of motion exercise เป็นการเคลื่อนไหวข้อด้วยตัวของผู้ป่วยเอง จำนวน 7 ท่า เพื่อคงไว้ซึ่งพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อและความยาวของกล้ามเนื้อที่ยึดระหว่างข้อ โดยลักษณะการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อและข้อขณะออกกำลังกายเป็นแบบ dynamic exercise ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่มีการหดและยืดกล้ามเนื้อต้านกับแรงโน้มถ่วงโลก ทำให้เอ็นและเนื้อเยื่อรอบๆข้อมีความยืดหยุ่น เคลื่อนไหวสะดวก เพิ่มการไหลเวียนโลหิตและการขจัดของเสีย

3.4 ประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อนั้นมีประโยชน์ทั้งสุขภาพด้านร่างกาย จิตใจและอารมณ์ และอื่นๆ ดังนี้

3.4.1 ด้านร่างกาย

3.4.1.1 ระบบกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อ การออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้ออย่างสม่ำเสมอช่วยคงไว้ซึ่งพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อและและป้องกันข้อยึดติด สามารถเพิ่มความแข็งแรง ความทนทาน และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ กระดูก เอ็น และข้อต่อต่างๆได้เนื่องจากเพิ่มปริมาณเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อ ลดความตึงของกล้ามเนื้อ อาการเมื่อยล้า และอาการปวดเมื่อยได้ (จิตติมา เจริญล้ำ ประเสริฐ, 2555) นอกจากนี้การออกกำลังกายช่วยเพิ่มการหลั่งฮอร์โมน epinephrine, norepinephrine, ACTH, cortisol, และ growth hormone เพิ่มขึ้น ฮอร์โมนดังกล่าวจะช่วยให้มีการสร้างพลังงาน เร่งการสร้างกลูโคสเพื่อจ่ายให้กับกล้ามเนื้อระหว่างออกกำลังกาย (รัตนวดี ณ นคร, 2560) รวมทั้งการออกกำลังกายยังช่วยลด insulin resistance จึงนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อได้เพิ่มขึ้น (Olvera-Soto, Valdez-Ortiz, López Alvarenga, & Espinosa-Cuevas, 2016) และกระดูกมีความหนาแน่นและแข็งแรงขึ้น ซึ่งเป็นปัญหาที่พบบ่อยในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง (Marinho, Eduardo, & Mafra, 2017)

3.4.1.2 ระบบหัวใจและหลอดเลือด ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจและหลอดเลือดเนื่องจากขณะออกกำลังกายจะเพิ่ม cardiac output ลดอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตขณะพัก (Frih et al., 2017; Soliman, 2015) และการกระจายตัวของเลือดไปเลี้ยงอวัยวะที่ต้องทำงานมาก ได้แก่ หัวใจ ปอด และกล้ามเนื้อ หลอดเลือดในอวัยวะเหล่านี้จะขยายตัวเพื่อรับเลือดได้มากขึ้นทำให้เนื้อเยื่อทั่วร่างกายได้รับออกซิเจนและสารอาหารเพิ่มขึ้น

3.4.1.3 ระบบหายใจ ช่วยเพิ่มสมรรถภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซ อัตราการใช้ ออกซิเจนและขับคาร์บอนไดออกไซด์เพิ่มขึ้น ลดภาวะพร่องออกซิเจนได้ เนื่องจากขณะออกกำลังกายจะทำให้เพิ่มการระบายอากาศเข้าและออกจากปอด (รัตนวดี ณ นคร, 2560) อีกทั้งยังเพิ่มปริมาณเลือดจากหัวใจไปยังปอดเพื่อแลกเปลี่ยนก๊าซเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังเพิ่มการแลกเปลี่ยนก๊าซระหว่างผนังถุงลมปอดกับผนังหลอดเลือดฝอย เนื่องจากพื้นที่ผิวสำหรับการแลกเปลี่ยนก๊าซเพิ่มขึ้นจากการที่มีเลือดคั่งคั่งมายังปอดเพิ่มขึ้น รวมถึงขณะออกกำลังกายเม็ดเลือดแดงสามารถปล่อยออกซิเจนให้แก่กล้ามเนื้อง่ายขึ้นเป็นผลจากการเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิร่างกาย (Böhm, Monteiro, Andrade, Veronese, & Thomé, 2017; de Lima et al., 2013)

3.4.1.4 ประโยชน์อื่นๆ เช่น ช่วยลดระดับไขมันในเลือด (W.-J. Song & Sohng, 2012) ลดระดับสารที่กระตุ้นให้เกิดการอักเสบในร่างกาย เช่น cytokine, CRP (Pellizzaro et al.,

2013) ที่สำคัญสามารถเพิ่มความรู้สึกมีพลังและลดความรู้สึกเหนื่อยล้าได้ (Puetz, O'Connor, & Dishman, 2006) จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ Y.-y. Song, Hu, Diao, Chen, and Jiang (2017) พบว่ามี 15 การศึกษาที่เป็น RCTs ผลการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายสามารถช่วยลดความรุนแรงของกลุ่มอาการขาอยู่ไม่นิ่ง ภาวะซึมเศร้า และอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .001$

3.4.2 ด้านจิตใจและอารมณ์

การออกกำลังกายสม่ำเสมอช่วยให้ผู้ป่วยนอนหลับมีประสิทธิภาพ รู้สึกสดชื่น ลดความเครียด ความวิตกกังวล และภาวะซึมเศร้าได้ เนื่องจากการออกกำลังกายช่วยให้ร่างกายหลั่งสาร dopamine, serotonin ช่วยลดอาการซึมเศร้า และฮอร์โมน endorphin เป็นสารแห่งความสุขซึ่งจะออกฤทธิ์คล้ายมอร์ฟินลดความเจ็บปวด กล้ามเนื้ออ่อนคลาย อารมณ์แจ่มใส (Farih et al., 2017)

3.5 หลักปฏิบัติในการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวข้อข้อมือพอกเลือด

ข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ตามคำแนะนำด้านการฟื้นฟูชีวิต (Life Options Rehabilitation Advisory Council, 2000) ได้แก่

3.5.1 ควรออกกำลังกายในอุณหภูมิไม่เย็นหรือร้อนเกินไป อากาศถ่ายเทสะดวก

3.5.2 ควรสวมเสื้อผ้าระบายอากาศได้ดี สวมใส่สบาย ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายที่เพิ่มแรงกระแทกต่อข้อต่อต่าง ๆ เช่น การกระโดด

3.5.3 ควรงดการออกกำลังกายเมื่อขาดการพอกเลือดมากกว่า 1 ครั้ง

3.5.4 หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายที่ทำให้เกิดความดันแขนข้างที่ได้รับการตัดต่อเส้นเลือดและระมัดระวังการเลื่อนหลุดของสายพอกเลือด

3.5.5 งดออกกำลังกายชั่วคราวกรณีมีอาการไข้ เนื่องจากการที่ร่างกายอุณหภูมิสูงกว่าปกติทำให้หัวใจต้องทำงานมากกว่าปกติเพื่อระบายความร้อน ทำให้เสี่ยงต่อภาวะความดันโลหิตต่ำได้ นอกจากนี้ถ้ามีภาวะติดเชื้อจะทำให้เชื้อโรคแพร่กระจายอย่างรวดเร็วเนื่องจากการเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปทุกส่วนของร่างกายทำให้มีการติดเชื้อทั่วร่าง กรณีที่แพ้อากาศ เป็นหวัด ถ้าไม่มีอาการอื่นร่วมด้วยเช่น ไอ เจ็บคอ อ่อนเพลียมากก็ยังสามารถออกกำลังกายได้ปกติ

3.5.6 งดออกกำลังกายหลังรับประทานอาหารทันที ควรรออย่างน้อย 2 ชั่วโมง เนื่องจากกระเพาะอาหารจะเปียดกระบังลมทำให้การขยายตัวของปอดไม่ดี ส่งผลให้การแลกเปลี่ยนอากาศไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังทำให้การไหลเวียนเลือดไปที่กระเพาะและลำไส้เพิ่มขึ้นเพื่อย่อยและดูดซึมสารอาหาร ส่งผลให้เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อลดลงจึงมีผลเสียต่อการออกกำลังกาย และหลอดเลือดที่กระเพาะและลำไส้ขยายตัว ทำให้แรงต้านของหลอดเลือดส่วนปลายลดลง มีผลให้เสี่ยงต่อความดันโลหิตต่ำเพิ่มขึ้น

ข้อห้ามสำหรับการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยของข้อ

ข้อห้ามสำหรับการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยของข้อ ได้แก่

- 1) ข้อต่อมีการจำกัดการเคลื่อนไหวแบบ bony block
- 2) ภายหลังมีกระดูกหักใหม่ๆ
- 3) มีการอักเสบหรือติดเชื้อของข้อหรือเนื้อเยื่อบริเวณรอบข้อ
- 4) มีเลือดออกหรือเลือดคั่งบริเวณข้อหรือเนื้อเยื่อรอบข้อ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นได้
- 5) มีการหดรั้งหรือหดสั้นของเนื้อเยื่อที่ทำให้เกิดความมั่นคงของข้อ

อาการที่ต้องหยุดออกกำลังกายขณะฟอกเลือด

อาการและอาการแสดงที่ต้องหยุดออกกำลังกายทันทีและแจ้งให้พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่ทราบเพื่อให้การช่วยเหลือได้ทันที ได้แก่

- 1) รู้สึกหัวใจเต้นเร็วหรือใจสั่น
- 2) รู้สึกเจ็บ แน่นหน้าอก
- 3) มีอาการหายใจขัดหรือไม่ทั่วท้อง
- 4) มีอาการหน้ามืด วิงเวียนศีรษะ
- 5) มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน
- 6) รู้สึกเหนื่อย อ่อนเพลียมากกว่าปกติ
- 7) เป็นตะคริว รู้สึกเจ็บปวดบริเวณกล้ามเนื้อ กระดูก และข้อ
- 8) ชีพจรเต้นเร็วมากกว่า 120 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตมากกว่าหรือเท่ากับ 180/110 มิลลิเมตรปรอท

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับปัจจัยสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

จากการศึกษาอาการเหนื่อยล้าและปัจจัยเสี่ยงของอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในประเทศจีน จำนวน 345 คน พบว่าผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้นในคนที่ออกกำลังกายน้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.003$) และเวลาในการออกกำลังกายต่อวันสามารถทำนายอาการเหนื่อยล้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($Beta = -0.122, p < 0.003$) (S. Y. Wang et al., 2016)

จากการศึกษาระดับอาการเหนื่อยล้าและปัจจัยทำนายอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 193 คน ในประเทศไต้หวัน พบว่าผู้ป่วยฟอกเลือดไม่เคยออกกำลังกายเลยร้อยละ 36.3 และมีอาการเหนื่อยล้าระดับปานกลาง นอกจากนี้กิจกรรมทางกายสามารถทำนาย

อาการเหนื่อยล้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Beta = -0.24, $p < 0.001$) โดยการออกกำลังกายที่เพิ่มขึ้นต่อสัปดาห์จะส่งผลให้คะแนนเหนื่อยล้าลดลง (Bai et al., 2015)

จากการศึกษาอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำนวน 58 คน พบว่าผู้ป่วยมีระดับอาการเหนื่อยล้าตั้งแต่เล็กน้อยถึงรุนแรงร้อยละ 86 และอาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์ทางลบกับกิจกรรมทางกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.63$, $p = .05$) กล่าวคือ อาการเหนื่อยล้าที่เพิ่มขึ้นยิ่งทำให้ผู้ป่วยมีกิจกรรมทางกายน้อยลงส่งผลให้มวลและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง อาการเหนื่อยล้ารุนแรงเพิ่มขึ้น และเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มง่าย นอกจากนี้กิจกรรมทางกายสามารถทำนายอาการเหนื่อยล้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($R^2 = 0.40$, $p < 0.01$) หลังจากปรับความเพียงพอในการฟอกเลือดและจำนวนปีของการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (Gordon, Doyle, & Johansen, 2011)

จากการศึกษาอาการเหนื่อยล้าและการทำหน้าที่ทางกายในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 46 คน พบว่ามีคะแนนการทำหน้าที่ทางกายต่ำ ในด้านบทบาทหน้าที่ทางกาย (role functioning physical) และ การทำหน้าที่ทางกาย (physical functioning) ซึ่งบ่งชี้ว่าผู้ป่วยฟอกเลือดมีข้อจำกัดในการมีกิจกรรมทางกายและการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ส่วนคะแนนเฉลี่ยของอาการเหนื่อยล้าอยู่ระดับปานกลาง และอาการเหนื่อยล้ามีความสัมพันธ์ทางลบกับการทำหน้าที่ทางกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.369$, $p = 0.007$) กล่าวคือ ผู้ป่วยที่มีอาการเหนื่อยล้ามากจะทำให้การทำหน้าที่ทางกายลดลง (McCann & Boore, 2000; O'sullivan & McCarthy, 2007)

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

Soliman (2015) ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยวิธีเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ (range of motion) ต่ออาการเหนื่อยล้า ระดับเกลือแร่ ฮีโมโกลบิน และความดันโลหิตในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมกลุ่มทดลอง 18 คน และกลุ่มควบคุม 12 คน กลุ่มทดลองออกกำลังกายขณะฟอกเลือดครั้งละ 15 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โปรแกรมออกกำลังกายประกอบด้วย 1) การหมุนข้อมือตามเข็มนาฬิกา 20 รอบ/นาที และทวนเข็มนาฬิกา 20 รอบ/นาที 2) กระจกข้อมือขึ้นและลงให้สุด จำนวน 20 ครั้ง 3) งอและเหยียดข้อศอกออกไปให้สุด จำนวน 20 ครั้ง 4) หมุนข้อเท้าตามเข็มนาฬิกา 20 รอบ/นาที และทวนเข็มนาฬิกา 20 รอบ/นาที 5) กระจกข้อเท้าขึ้นและลง จำนวน 20 ครั้ง พบว่ากลุ่มทดลองมีระดับอาการเหนื่อยล้า ฟอสเฟต โปแทสเซียม แคลเซียม ยูเรีย ครีเอตินินในเลือด และความดันโลหิตขณะพักลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Motedayen et al. (2014) ศึกษาผลของโปรแกรมการยืดเหยียดและยืดหยุ่นกล้ามเนื้อขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด กลุ่มละ 33 คน กลุ่มทดลองออกกำลังกายครั้ง

ละ 20 นาที ความถี่ 2 ครั้ง/สัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ โปรแกรมประกอบด้วยการเล่นไหว ยืดหยุ่นกล้ามเนื้อบริเวณคอ แขน ท้อง ขา คาง หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ หัวเข่า และข้อเท้า พบว่ากลุ่ม ทดลองมีอาการเหนื่อยล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Makhlough, Ilali, Mohseni, and Shahmohammadi (2012) ศึกษาผลของการออกกำลังกายระดับเบาด้วยการทำ range of motion ภายใน 2 ชั่วโมงแรกของการฟอกเลือด ครั้งละ 15 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ต่อระดับของเกลือแร่และฮีโมโกลบิน พบว่าซีรัม ฟอสเฟตและโพแทสเซียมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่แคลเซียมและฮีโมโกลบินไม่ เปลี่ยนแปลง

Chang et al. (2010) ศึกษาผลของโปรแกรมการปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ขณะฟอกเลือด ครั้งละ 30 นาที ความถี่ 3 ครั้ง/สัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ ความหนัก RPE เท่ากับ 12-16 พบว่า กลุ่มทดลองมีอาการเหนื่อยล้าลดลงและระดับกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายขณะรอก่อนฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

Maniam et al. (2014) ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นและยืดเหยียด กล้ามเนื้อในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ครั้งละ 30-40 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ การออกกำลังกายอ้างอิงตาม A Guide for People on Dialysis by Patricia Painter (LORAC) พบว่าความเหนื่อยล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .0012$) และ เพิ่มคุณภาพการนอนหลับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

W.-J. Song and Sohng (2012) ศึกษาผลของโปรแกรมออกกำลังกายแบบมีแรงต้านใน ผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมครั้งละ 30 นาที ความถี่ 3 ต่อสัปดาห์ นาน 12 สัปดาห์ อ้างอิงตาม คำแนะนำของ The Life Options Rehabilitation Advisory Council (LORAC) (2000) พบว่า ขนาด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ สมรรถภาพทางกาย และคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ รวมทั้งไขมันในเลือดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายวันไม่ได้ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ธัญญารัตน์ บุญไทย และคณะ (2559) ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกกับเก้าอี้ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ ในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 34 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 17 คน และกลุ่มทดลอง 17 คน พบว่าสามารถลดอาการเหนื่อยล้าและเพิ่ม ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$)

ณภัค จุมพลพงษ์ และคณะ (2559) ศึกษาผลของโปรแกรมการจัดการอาการร่วมกับการออก กกำลังกายด้วยโยคะต่ออาการเหนื่อยล้าในพระภิกษุสงฆ์อาพาธที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไต เทียม จำนวนทั้งหมด 36 รูป แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 18 รูป และกลุ่มทดลอง 18 รูป ระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าสามารถลดอาการเหนื่อยล้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .05$)

แต่การออกกำลังกายทั้งสองวิธีดังกล่าวข้างต้นผู้ป่วยต้องกลับไปออกกำลังกายที่บ้าน ทำให้สูญเสียเวลาเพิ่มขึ้นจากเดิมประกอบกับขั้นตอนที่ยุ่งยาก ซับซ้อน และจำนวนท่ามาก จึงไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีเวลาที่จำกัด สมรรถนะและความจำลดลง

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการให้ความรู้ต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

Mohamed (2014) ศึกษาผลของการให้ความรู้ต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำนวน 80 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 40 คน โดยให้ความรู้เกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง อาหาร การดูแลตนเอง การจัดการกับความเครียด การออกกำลังกาย ทั้งหมด 4 ครั้ง ติดต่อกัน 2 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนความเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ หลังได้รับความรู้ครบทันทีและหลัง 3 เดือน ($p=.001, .01$ ตามลำดับ)

งานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายด้วย range of motion ในผู้ป่วยกลุ่มโรคอื่น

Kim, Lee, and Sohng (2014) ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบ passive range of motion ต่อการทำหน้าที่ของแขนและกิจกรรมประจำวันในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแบบเฉียบพลันในหอผู้ป่วยวิกฤต จำนวน 37 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 19 คน และกลุ่มควบคุม 18 คน กลุ่มทดลองออกกำลังกายด้วย passive range of motion ที่หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ และนิ้วมือ ครั้งละ 15 นาที วันละ 2 ครั้ง ความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์ นาน 4 สัปดาห์ พบว่า แขนในกลุ่มทดลองมีอาการบวมลดลง มีการเพิ่มขึ้นของพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ การทำหน้าที่ของแขน และกิจกรรมในชีวิตประจำวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

Tseng, Chen, Wu, and Lin (2007) ศึกษาผลของโปรแกรมออกกำลังกายแบบ passive range of motion แบบง่ายโดยพยาบาล โดยมีตำแหน่งดังนี้ หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ สะโพก หัวเข่า ข้อเท้า ปฏิบัติซ้ำท่าละ 5 ครั้ง ความถี่ 2 ครั้งต่อวัน 6 วันต่อสัปดาห์ นาน 4 สัปดาห์ ออกกำลังกายครั้งละ 10-20 นาที ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองติดเตียง จำนวน 59 คน พบว่ากลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นของความยืดหยุ่นของข้อ การทำหน้าที่ทางกาย และการรับรู้ความเจ็บปวดและอาการซึมเศร้าลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p<.05$)

5. โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

โปรแกรมการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด ผู้วิจัยบูรณาการจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทำนายอาการเหนื่อยล้าและการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ข้อเสนอแนะในการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของสมาคมพยาบาล

โรคไต ร่วมกับแนวทางปฏิบัติในการฟื้นฟูชีวิตผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตของ LORAC ในการพัฒนาโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดเพื่อลดอาการเหนื่อยล้า ซึ่งกิจกรรมการพยาบาลมีดังนี้

1) การสนับสนุนให้กำลังใจ ด้วยการพูดคุยสร้างสัมพันธภาพ ประเมินปัจจัยอาการเหนื่อยล้า และค้นหาแรงจูงใจของผู้ป่วย สร้างแรงจูงใจในการดูแลตนเอง ยกตัวอย่างผู้ป่วยที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอและมีสุขภาพแข็งแรงสามารถดูแลตนเองและทำงานได้ ให้คำชมเชย เพื่อให้ผู้ป่วยมีทัศนคติที่ดีต่อการรักษา มีความคาดหวังในผลลัพธ์การดูแลรักษาที่ดีขึ้น และร่วมมือในการดูแลตนเองเพื่อบำบัดอาการเหนื่อยล้า

2) การให้ความรู้ เกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า สาเหตุ วิธีบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด

3) การออกกำลังกาย ขณะฟอกเลือดให้เสร็จภายใน 2 ชั่วโมงแรก ประกอบด้วยการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อในท่านั่ง ทั้งหมด 7 ท่า ได้แก่ คอ หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า เข่า และสะโพก ต่อเนื่อง 20 นาทีต่อครั้ง ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์

วิธีปฏิบัติออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวขณะฟอกเลือด ดังนี้

1) ผู้ป่วยได้รับความยินยอมจากแพทย์เจ้าของไข้ให้ออกกำลังกายขณะฟอกเลือดได้โดยไม่มีข้อห้ามใดๆ

2) ก่อนเริ่มและหลังออกกำลังกายทุกครั้งผู้ป่วยจะได้รับการประเมินสัญญาณชีพ และประเมินอาการผิดปกติที่เป็นข้อห้ามในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด

3) แนะนำให้ออกกำลังกายให้เสร็จภายใน 2 ชั่วโมงแรกของการฟอกเลือด 4 ชั่วโมงเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนจากการดื่มน้ำ

4) แนะนำให้สวมเสื้อผ้าที่ใส่สบาย ระบายอากาศได้ดี

5) ขณะออกกำลังกายแนะนำให้ผู้ป่วยหายใจตามปกติห้ามกลั้นหายใจ และวางแขนข้างที่มีเส้นฟอกเลือดนิ่งๆ ถ้ามีอาการเจ็บให้รีบแจ้งพยาบาลทันที

6) แนะนำให้ผู้ป่วยแจ้งอาการผิดปกติแก่ผู้วิจัยหรือผู้ดูแลขณะออกกำลังกาย เช่น วิงเวียนศีรษะ หน้ามืด ตาลาย ใจสั่น ปวดศีรษะ คลื่นไส้ เหนื่อยล้ามาก เจ็บหน้าอก ปวดกล้ามเนื้อหรือข้อ

7) กรณีที่ผู้ป่วยปฏิบัติเรื้อรังออกกำลังกายครบตามจำนวนท่าแล้วแต่ยังไม่ครบ 20 นาที แนะนำให้ปฏิบัติซ้ำจนครบ 20 นาที ถ้าเหนื่อยล้ามากให้หยุดพัก 1 นาที ในระหว่างแต่ละท่าได้

การออกกำลังกายในท่านั่งทั้ง 7 ท่า ผู้วิจัยบูรณาการจากการทบทวนวรรณกรรมร่วมกับการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุของกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข (สมชาย ลีทองอิน, 2551) วิธีการออกกำลังกายในท่านั่ง ประกอบด้วย 7 ท่า ดังนี้

ท่าที่ 1 บริหารกล้ามเนื้อคอ: 1) เอียงศีรษะลงด้านขวาพยายามให้ใบหูใกล้หัวไหล่มากที่สุด ค้างไว้ 5 วินาที กลับมาอยู่ในท่าศีรษะตั้งตรง 2) สลับด้านซ้าย ค้างไว้ 5 วินาที 3) ก้มศีรษะพยายามให้คางจรดหน้าอก ค้างไว้ 5 วินาที 4) ปฏิบัติครบนับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติซ้ำ 5 ครั้ง

ท่าที่ 2 บริหารกล้ามเนื้อหัวไหล่: 1) นั่งตัวตรง ยกแขนข้างไม่มีเส้นพอกเลือดขึ้นไปทางด้านหน้าเลื่อนมือขึ้นเหนือศีรษะ ฝ่ามือหันเข้าหาลำตัวพร้อมกับสูดลมหายใจเข้าทางจมูกให้ลึก หยุดประมาณ 2 วินาที หลังจากนั้นค่อยๆผ่อนแขนกลับอยู่ในท่าเริ่มต้นพร้อมกับปล่อยลมหายใจออกทางปากช้าๆ ปฏิบัติซ้ำ 10 ครั้ง 2) ขณะปฏิบัติพยายามให้แขนอยู่ชิดใบหูและข้อศอกเหยียดตรงตลอดเวลา 3) ขณะปฏิบัติไม่ควรกระตุกหรือกระชากบริเวณหัวไหล่

ท่าที่ 3 บริหารข้อมือ: 1) นั่งตัวตรง เหยียดแขนข้างไม่มีเส้นพอกเลือดไปข้างหน้า แล้วหมุนข้อมือซ้ายตามเข็มนาฬิกา 20 รอบ และหมุนทวนเข็มนาฬิกาอีก 20 รอบ 2) กระดกข้อมือขึ้นและลงให้สุด นับ 1 ครั้ง ปฏิบัติซ้ำ 20 ครั้ง

ท่าที่ 4 บริหารข้อศอก: นั่งตัวตรง เหยียดแขนข้างไม่มีเส้นพอกเลือดไปข้างหน้าให้สุด แล้วงอข้อศอกเข้าหาลำตัวให้สุด ปฏิบัติซ้ำ 20 ครั้ง

ท่าที่ 5 บริหารข้อเท้า: 1) นั่งตัวตรง เหยียดขาขวาไปข้างหน้าแล้วหมุนข้อเท้าซ้ายตามเข็มนาฬิกา 20 รอบ และทวนเข็มนาฬิกา 20 รอบ เมื่อครบแล้วปฏิบัติขาซ้ายเหมือนกัน 2) เหยียดขาขวาไปข้างหน้าแล้วกระดกข้อเท้าขึ้นให้ปลายเท้าเข้าหาหน้าแข้งให้มากที่สุด หลังจากนั้นงุ่มปลายเท้าลง นับเป็น 1 ครั้ง ปฏิบัติซ้ำ 20 ครั้ง เมื่อครบแล้วให้ปฏิบัติขาซ้ายเหมือนกัน

ท่าที่ 6 บริหารหัวเข่าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า: นั่งตัวตรง เหยียดหัวเข่าขวาขึ้นมาให้ตรง หยุดและเกร็ง แล้วดึงเท้ากลับมาวางบนพื้น ปฏิบัติซ้ำ 20 ครั้ง และปฏิบัติหัวเข่าซ้ายเหมือนกัน

ท่าที่ 7 บริหารข้อสะโพก: ยกหัวเข่าขึ้นให้ต้นขาด้านหลังลอยพ้นพื้นเก้าอี้ วางหัวเข่าลงสู่ท่าเริ่มต้น ปฏิบัติสลับกันระหว่างขาซ้ายกับขาขวา คล้ายการเดินสวนสนาม ปฏิบัติซ้ำข้างละ 20 ครั้ง

6. กรอบแนวคิดการวิจัย

โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ผู้วิจัยบูรณาการจากการทบทวนวรรณกรรม อาทิ ข้อเสนอแนะในการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของสมาคมพยาบาลโรคไต แนวทางปฏิบัติในการฟื้นฟูชีวิตผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตของ LORAC ร่วมกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าและการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด ซึ่งมีองค์ประกอบและรายละเอียดดังนี้

- 1) การสนับสนุนให้กำลังใจ: สร้างสัมพันธภาพ ประเมินปัจจัยอาการเหนื่อยล้าและค้นหาแรงจูงใจของผู้ป่วย สร้างแรงจูงใจในการดูแลตนเอง ยกตัวอย่างผู้ป่วยที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอและมีสุขภาพแข็งแรงสามารถดูแลตนเองและทำงานได้ ให้คำชมเชย
- 2) การให้ความรู้: อาการเหนื่อยล้า สาเหตุ วิธีบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
- 3) การออกกำลังกายขณะฟอกเลือด: สอนและสาธิตโดยผู้วิจัย ให้ผู้ป่วยฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ได้แก่ คอ หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า เข่า และสะโพก ต่อเนื่อง 20 นาทีต่อครั้ง ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์

อาการเหนื่อยล้า (Fatigue) ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

บทที่ 3 ระเบียบวิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The pretest-posttest control group design) (Polit & Beck, 2016) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยมีรูปแบบการทดลองดังนี้

กลุ่มทดลอง	O ₁X.....O ₂X.....O ₃
กลุ่มควบคุม	O ₄O ₅O ₆
X	หมายถึง โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
O ₁	หมายถึง การประเมินอาการเหนื่อยล้าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมก่อนเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
O ₂	หมายถึง การประเมินอาการเหนื่อยล้าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหลังเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดสัปดาห์ที่ 5
O ₃	หมายถึง การประเมินอาการเหนื่อยล้าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหลังเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดสัปดาห์ที่ 9
O ₄	หมายถึง การประเมินอาการเหนื่อยล้าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมก่อนได้รับการพยาบาลตามปกติ
O ₅	หมายถึง การประเมินอาการเหนื่อยล้าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหลังได้รับการพยาบาลตามปกติสัปดาห์ที่ 5
O ₆	หมายถึง การประเมินอาการเหนื่อยล้าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหลังได้รับการพยาบาลตามปกติสัปดาห์ที่ 9

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ณ หน่วยไตเทียม มุลินีโรไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณิวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ ปัจจุบันมีผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 216 คน ส่วนมากฟอกเลือด 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยมีนัดฟอกเลือดวันและเวลา

เดิมทุกครั้ง เช่น ทุกวันจันทร์-พฤหัสบดี-เสาร์ หรือ อังคาร-ศุกร์-อาทิตย์ หน่วยไตเทียมเปิดให้บริการจำนวน 3 รอบต่อวัน รอบที่ 1 เวลาประมาณ 06.00 – 10.00 น. รอบที่ 2 เวลาประมาณ 10.30 – 14.30 น. และรอบที่ 3 เวลาประมาณ 15.00 – 19.00 น. มีจำนวนผู้ป่วยประมาณ 35-48 คนต่อรอบ โดยกลุ่มตัวอย่างต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (inclusion criteria) มีดังนี้

- 1) อายุระหว่าง 18-60 ปี
- 2) ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 3) ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสม่ำเสมอ 3 เดือนขึ้นไป
- 4) ค่าความเพียงพอของการฟอกเลือด (Kt/V) ≥ 1.2
- 5) คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้า ประเมินโดย FSS ≥ 4
- 6) แพทย์เห็นชอบให้เข้าร่วมออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
- 7) ไม่ได้ออกกำลังกายสม่ำเสมอ (<3ครั้ง/สัปดาห์) อย่างน้อย 3 เดือนก่อนเข้าร่วมโปรแกรม
- 8) สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดี

เกณฑ์การคัดออกของกลุ่มตัวอย่าง (Exclusion criteria) มีดังนี้

- 1) มีอาการปวดข้อ ผ่าตัดข้อมือ/เท้า/เข่า/สะโพก
- 2) มีภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกที่เป็นข้อห้ามสำหรับการออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ
- 3) การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อในระหว่างการทดลอง
- 4) เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดน้อยกว่า 19 ครั้ง จากทั้งหมด 24 ครั้ง
- 5) ไม่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยต่อ

เกณฑ์การยุติการศึกษา (Discontinuation criteria) มีดังนี้

- 1) ขณะออกกำลังกายผู้ป่วยมีภาวะความดันโลหิตสูงที่ไม่สามารถควบคุมได้ (BP มากกว่าหรือเท่ากับ 180/110 มิลลิเมตรปรอท)
- 2) ขณะออกกำลังกายมีความดันโลหิตต่ำกว่า 90/60 มิลลิเมตรปรอท ร่วมกับมีอาการผิดปกติ เช่น หน้ามืด ตาลาย วิงเวียนศีรษะ เป็นต้น
- 3) ขณะออกกำลังกายผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนเช่น อาการเจ็บหน้าอก ชีพจรเต้นผิดจังหวะ ใจสั่น หายใจลำบากหรือเหนื่อยหอบ ปวดกระดูก ข้อ และกล้ามเนื้อมาก อ่อนเพลียมาก

ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาในครั้งนี้ คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ขนาดอิทธิพลจากการศึกษาโดย Chang et al. (2010) เรื่อง ผลของโปรแกรมการปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ขณะพอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือด ได้ขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ 0.5 กำหนดอำนาจการทดสอบ (power analysis) .80 และระดับนัยสำคัญทางสถิติ (significant level) ที่ .05 เปิดตารางอำนาจทดสอบ (statistic power table) ของ Burn & Grove (2009) ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 22 คน เพื่อป้องกันการสูญหาย (drop out) ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการศึกษาก็เพิ่มอีกร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 25 คน รวมทั้งหมด 50 คน

ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (Sampling method)

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling) แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยสุ่มได้ผู้ป่วยกลุ่มที่มารับการพอกเลือดทุกวันอังคาร ศุกร์ อาทิตย์ เป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ และผู้ป่วยกลุ่มที่มารับการพอกเลือดทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เสาร์ เป็นกลุ่มทดลองที่จะได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือด เพื่อป้องกันการพบและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

2. ผู้วิจัยศึกษาคุณสมบัติผู้ป่วยกลุ่มควบคุมก่อนจากแพมประวัติการรักษาโดยใช้แบบคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง หากมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดจึงพบกับผู้ป่วยเพื่อสัมภาษณ์เพิ่มเติม คัดเลือกผู้ป่วยเข้ากลุ่มควบคุมจนครบ 25 คน แล้วจึงคัดเลือกผู้ป่วยเข้ากลุ่มทดลองจนครบ 25 คน

3. ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองโดยใช้วิธีการจับคู่ให้แต่ละคู่มีคุณสมบัติเหมือนหรือใกล้เคียงกันมากที่สุดได้แก่ อายุ ค่าฮีโมโกลบิน ค่าซีรัมอัลบูมิน (ดังตารางที่ 4) เนื่องจากเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าปัจจัยอื่นๆ เช่น เพศ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ และระยะเวลาการพอกเลือดอาจมีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้า แต่ผลการศึกษาส่วนใหญ่ยังไม่สอดคล้องกัน

3.1 อายุ กำหนดอายุแตกต่างกันไม่เกิน 5 ปี เนื่องจากอายุที่มากขึ้นจะทำให้สภาพร่างกายเสื่อมถอยและมีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น จากการศึกษาของ Liu (2006) พบว่าอายุสามารถทำนายอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($R^2 = .62$, $p < .001$) ซึ่งสอดคล้องกับ Bai et al. (2015) พบว่าอายุที่มากขึ้น ไม่ได้ประกอบอาชีพ สถานภาพโสดสามารถร่วมทำนายอาการเหนื่อยล้าได้ร้อยละ 19.3 ($F_{(6,186)} = 7.41$, $p < 0.001$) แต่อายุมีอำนาจทำนายอาการเหนื่อยล้าดีกว่าตัวแปรอื่นๆ ($Beta = 0.26$, $p < 0.01$)

3.2 ค่าฮีโมโกลบิน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่มีค่าฮีโมโกลบิน น้อยกว่า 11 กรัม/เดซิลิตร และกลุ่มที่มีค่าฮีโมโกลบิน มากกว่าหรือเท่ากับ 11 กรัม/เดซิลิตร ตามแนวทางปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เนื่องจากภาวะซีดทำให้การนำออกซิเจนและสารอาหารไปเลี้ยงร่างกายลดลง ส่งผลให้มีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น (Chan et al., 2014; Yamasaki et al., 2016)

3.3 ค่าซีรัมอัลบูมิน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ กลุ่มที่มีค่าซีรัมอัลบูมิน น้อยกว่า 3.5 กรัม/เดซิลิตร และกลุ่มที่มีค่าซีรัมอัลบูมิน มากกว่าหรือเท่ากับ 3.5 กรัม/เดซิลิตร ตามแนวทางปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เนื่องจากระดับซีรัมอัลบูมินต่ำบ่งบอกว่าผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมีภาวะทุพโภชนาการ ทำให้กล้ามเนื้อฝ่อลีบ ขาดความแข็งแรง และมีอาการเหนื่อยล้าเพิ่มขึ้น (Bossola et al., 2009; Jhamb et al., 2011)

ตารางที่ 4 คุณสมบัติของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการจับคู่ (matched pairs) พิจารณาองค์ประกอบด้าน อายุ ค่าฮีโมโกลบิน และค่าซีรัมอัลบูมิน

คู่ที่	อายุ (ปี)		ฮีโมโกลบิน (g/dl)		ซีรัมอัลบูมิน (g/dl)	
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
1	50	49	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
2	41	42	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
3	33	31	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
4	57	58	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
5	59	57	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
6	48	48	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
7	36	36	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
8	38	39	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
9	53	54	≤ 11	≤ 11	≤ 3.5	≤ 3.5
10	52	51	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
11	32	34	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
12	49	47	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
13	55	55	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
14	39	40	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
15	54	55	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
16	56	54	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
17	57	54	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5

คู่ที่	อายุ (ปี)		ฮีโมโกลบิน (g/dl)		ซีรั่มอัลบูมิน (g/dl)	
	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
18	58	57	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
19	47	48	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
20	40	39	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
21	49	52	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
22	55	57	≤ 11	≤ 11	≥ 3.5	≥ 3.5
23	60	60	≥ 11	≥ 11	≤ 3.5	≤ 3.5
24	49	52	≥ 11	≥ 11	≤ 3.5	≤ 3.5
25	50	52	≥ 11	≥ 11	≥ 3.5	≥ 3.5

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือทั้งหมด 3 ชุด ได้แก่ เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการทดลอง เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้กำกับการทดลอง โดยเครื่องมือแต่ละชุดมีรายละเอียดดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการทดลอง

เครื่องมือดำเนินการทดลอง คือ โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะพอกเลือด โดยผู้วิจัยบูรณาการจากข้อแนะนำในการดูแลผู้ป่วยพอกเลือดของสมาคมพยาบาลโรคไต แนวทางการฟื้นฟูชีวิตผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของ LORAC และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการออกกำลังกายขณะพอกเลือด เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมโดยมีขั้นตอนการสร้างโปรแกรมดังนี้

1.1 ทบทวนตำรา วารสาร และวรรณกรรมที่เกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า การบำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

1.2 สรุปสาระสำคัญที่ได้จากการทบทวนตำรา วารสาร และวรรณกรรม เกี่ยวกับสาเหตุหรือปัจจัย ผลกระทบ และวิธีการบำบัดอาการเหนื่อยล้าโดยเน้นที่การออกกำลังกายขณะพอกเลือดเพื่อกำหนดกิจกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

1.3 กำหนดองค์ประกอบโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.3.1 การสนับสนุนให้กำลังใจ ด้วยการสร้างสัมพันธภาพ ประเมินปัจจัยอาการเหนื่อยล้าและค้นหาแรงจูงใจของผู้ป่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีทัศนคติที่ดีต่อการรักษา มีส่วนร่วมในการดูแลตนเอง และคาดหวังในผลลัพธ์การรักษาที่ดี รวมทั้งประเมินอาการเหนื่อยล้าก่อนร่วมโปรแกรมฯ

1.3.2 การให้ความรู้เกี่ยวกับ อาการเหนื่อยล้า ผลกระทบ สาเหตุ วิธีการบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด และขั้นตอนออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ เพื่อให้ผู้ป่วยปฏิบัติตัวได้ถูกต้องและเหมาะสมกับโรค มอบคู่มือการบำบัดอาการเหนื่อยล้าสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

1.3.3 การออกกำลังกาย ประกอบด้วยการสาธิตโดยผู้วิจัย สาธิตย้อนกลับโดยกลุ่มตัวอย่างขณะรอฟอกเลือด และฝึกออกกำลังกายจริงขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ได้แก่ การบริหารกล้ามเนื้อคอ หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หัวเข่าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และข้อสะโพก ให้เสร็จภายใน 2 ชั่วโมงแรกของการฟอกเลือด 4 ชั่วโมง ออกกำลังกายต่อเนื่องนาน 20 นาทีต่อครั้ง ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ (รวม 24 ครั้ง) ระดับเบา

1.4 จัดทำแผนการสอนให้ครอบคลุมเนื้อหา อาการเหนื่อยล้า วิธีการบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์ของการออกกำลังกาย ข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด อาการผิดปกติที่ต้องหยุดออกกำลังกาย และขั้นตอนออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ

1.5 จัดทำคู่มือสำหรับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และการบำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม เพื่อมอบให้ผู้ปวยนำกลับไปศึกษาและฝึกปฏิบัติ

1.6 จัดทำชุดภาพพลิกเพื่อเป็นสื่อการสอนประกอบการบรรยายขณะให้ความรู้เรื่องอาการเหนื่อยล้า วิธีการบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์ และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด

1.7 จัดทำโปสเตอร์ประกอบการสาธิตขณะออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อโดยมีภาพสีประกอบการบรรยายในแต่ละท่า ซึ่งติดโปสเตอร์ไว้กับขาตั้งป้ายเพื่อความสะดวกในการเคลื่อนย้าย และตั้งไว้น้ำเครื่องไตเทียมเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถมองเห็นชัดเจน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้ โดยต้องผ่านเกณฑ์ทุกข้อ

2.2 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 6 ข้อ ที่มีความสัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับ

การศึกษา อาชีพ ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI) น้ำหนักตัวที่เหมาะสม (dry weight) ส่วนสูง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวน 4 ข้อ ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับ จำนวนวันที่ใช้ในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ เวลาเฉลี่ยในการออกกำลังกายต่อครั้ง วิธีออกกำลังกาย และวิธีการออกกำลังกาย

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการนอนหลับ จำนวน 3 ข้อ ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วยข้อมูล จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับกลางคืน ลักษณะความต่อเนื่องของการนอนหลับ ความเพียงพอในการนอนหลับ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา จำนวน 7 ข้อ ที่สัมพันธ์กับอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือด ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการทบทวนตำราวิชาการและวรรณกรรม ประกอบด้วย สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง จำนวนและชนิดของโรคร่วม ระยะเวลาที่ได้รับการรักษาด้วยการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม วิธีการพอกเลือด ความถี่ในการพอกเลือดต่อสัปดาห์ จำนวนชั่วโมงในการพอกเลือดต่อครั้ง และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการจากแฟ้มประวัติกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย ค่าความเพียงพอของการพอกเลือด (Kt/V) ระดับฮีโมโกลบิน ระดับอัลบูมิน แคลเซียม ฟอสเฟต โปแทสเซียม โซเดียม และยูเรียในเลือด

2.3 แบบประเมินอาการเหนื่อยล้า Fatigue Severity Scale (FSS) เป็นเครื่องมือที่ผู้ป่วยรายงานอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเอง พัฒนาโดย Krupp et al., (1989) เป็นแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าทางคลินิกในหลายกลุ่มโรคเรื้อรังเช่น multiple sclerosis โรคหลอดเลือดสมอง รวมทั้งโรคไตเรื้อรัง นำมาใช้ประเมินความรุนแรงอาการเหนื่อยล้าและผลกระทบต่อการทำงานในชีวิตประจำวันในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง พบว่ามีค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ .88 และ test-retest reliability เท่ากับ .84 และเป็นเครื่องมือที่เข้าใจง่าย ใช้เวลาทำสั้น จึงเหมาะสมกับการนำมาใช้ในผู้ป่วยพอกเลือด แปลเป็นภาษาไทยโดยอวยพร สวัสดิ์ และคณะ (2560) แบบประเมินประกอบด้วยข้อคำถาม 9 ข้อ ลักษณะเป็น Likert scal คะแนนตั้งแต่ 1-7 คะแนน 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง คะแนน 7 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

การคิดคะแนน แบบประเมิน Fatigue Severity Scale (FSS) ประกอบด้วย 9 ข้อคำถาม คะแนนรวมของแบบประเมินเท่ากับ 63 คะแนน หาค่าด้วยจำนวนข้อของแบบสอบถามคือ 9 คะแนน รวมอยู่ระหว่าง 1-7 คะแนน 7 หมายถึง มีระดับอาการเหนื่อยล้าสูงสุด คะแนน 1 หมายถึง ไม่มีอาการเหนื่อยล้า **การแปลผล** คะแนน ≥ 4 หมายถึง มีอาการเหนื่อยล้า

3. เครื่องมือที่ใช้กำกับการทดลอง

3.1 แบบบันทึกการออกกำลังกายขณะพอกเลือด เพื่อติดตามการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่างว่าครบตามจำนวนครั้งและเวลาที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งจะส่งผลต่ออาการเหนื่อยล้า โดยผู้วิจัย

บันทึกเองทุกครั้งที่มีการออกกำลังกายตลอดการเข้าร่วมโปรแกรมฯ แบบบันทึกการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดประกอบด้วย สัปดาห์ ครั้งที่ วันที่ และระยะเวลาในการออกกำลังกาย สัญญาณชีพ ความรู้สึกหรืออาการผิดปกติขณะออกกำลังกาย และประเมินการรับรู้ความหนักของการออกกำลังกายด้วย Rate of Perceived Exertion (RPE)

เกณฑ์การประเมินผล กลุ่มตัวอย่างต้องเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดไม่น้อยกว่า 19 ครั้ง จากทั้งหมด 24 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 80

หลังสิ้นสุดโปรแกรมฯ กลุ่มทดลองทุกคนร่วมออกกำลังกายขณะฟอกเลือดไม่ต่ำกว่า 19 ครั้ง และส่วนมากออกกำลังกายครบ 24 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 44 รองลงมา 23 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 24 สาเหตุที่ไม่ได้ออกกำลังกายขณะฟอกเลือดส่วนมากมีสาเหตุจากผู้ป่วยเลื่อนหรืองดการฟอกเลือดเนื่องจากมีธุระหรือไปต่างจังหวัด รวมทั้งหมด 14 ครั้ง รองลงมา คือ ก่อนฟอกเลือดมีอาการผิดปกติ เช่น มีไข้ ไม่สุขสบาย อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ แน่นอึดอัด หัวใจเต้นเร็ว รวมทั้งหมด 9 ครั้ง สุดท้ายคือมีอาการบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ 2 ครั้ง กลุ่มทดลองออกกำลังกายครบ 20 นาทีทุกครั้ง สัญญาณชีพปกติ ไม่มีภาวะแทรกซ้อนใดๆขณะออกกำลังกาย และ RPE เฉลี่ยเท่ากับ .60 หมายความว่าแค่เริ่มรู้สึกเหนื่อยเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งเป็นการออกกำลังกายระดับเบา

3.2 แบบประเมินทักษะการออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือด เพื่อตรวจสอบความถูกต้องในแต่ละท่าของการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยดัดแปลงจากแบบประเมินผลการฝึกทักษะการออกกำลังกายแบบไทชิในผู้สูงอายุ ของนัยนา พิพัฒน์วิมลชชา (2549) ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 3 ระดับ ดังนี้

- ดี หมายถึง ออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือดได้ถูกต้อง ให้ 3 คะแนน
- พอใช้ หมายถึง ออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือดได้ถูกต้องบางส่วน ให้ 2 คะแนน
- ต้องปรับปรุง หมายถึง ออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือดไม่ถูกต้อง ให้ 1 คะแนน

การคิดคะแนนและเกณฑ์การประเมินผล นำคะแนนแต่ละข้อมารวมกัน คะแนนอยู่ในช่วง 7-21 คะแนนสูง หมายถึง ปฏิบัติทักษะการออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือดได้ถูกต้อง โดยกลุ่มตัวอย่างต้องได้คะแนนเท่ากับ 17 ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 80 ถ้าได้คะแนนน้อยกว่า 17 ผู้วิจัยจะสอนซ้ำในท่าที่ต้องปรับปรุงหรือพอใช้และดูแลขณะออกกำลังกายอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ปฏิบัติได้ถูกต้อง

หลังการฝึกออกกำลังกายครบ 3 ครั้ง ผู้วิจัยประเมินทักษะการออกกำลังกายพบว่ากลุ่มทดลองจำนวน 24 คน ได้คะแนนรวมมากกว่าหรือเท่ากับ 17 และมี 1 คน ได้คะแนนรวมเท่ากับ 16

ผู้วิจัยสอนซ้ำในท่าที่ 3 การบริหารข้อมือ และท่าที่ 5 การบริหารข้อเท้า จนกระทั่งสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องทุกท่า

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. การตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity)

ผู้วิจัยนำเครื่องมือวิจัย ประกอบด้วย แบบคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป แบบประเมินอาการเหนื่อยล้า FSS แผนการสอน คู่มือ ชุดภาพพลิก โปสเตอร์การบำบัดอาการเหนื่อยล้า ด้วยการออกกำลังกายขณะพอกเลือด แบบบันทึกการออกกำลังกาย และแบบประเมินทักษะการออกกำลังกายขณะพอกเลือดเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ และแก้ไขตามคำแนะนำ จากนั้นนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ประกอบด้วยอายุรแพทย์โรคไต 1 คน อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลอายุรศาสตร์ 1 คน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญไตเทียม 1 คน พยาบาลผู้เชี่ยวชาญไตเทียมและพยาบาลชั้นสูงระดับวุฒิบัตรสาขาการพยาบาลอายุรศาสตร์-ศัลยกรรมศาสตร์ 1 คน อาจารย์กายภาพบำบัด 1 คน ตรวจสอบความครอบคลุม ความถูกต้อง และความเหมาะสมของเนื้อหา ความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ความเหมาะสมของการใช้ภาษา ความเหมาะสมของรูปแบบของกิจกรรม ระยะเวลา โดยยึดถือความคิดเห็นตรงกันของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 4 ใน 5 คน

นำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิมาคำนวณหาดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index : CVI) โดยใช้เกณฑ์ CVI ต้องเท่ากับหรือมากกว่า .80 เป็นค่าที่ยอมรับได้ว่ามีความตรงตามเนื้อหาอยู่ในระดับดี (Polit & Beck, 2008) คำนวณจากผลการพิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยามเชิงปฏิบัติการ สูตรคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา ดังนี้

$$CVI = \frac{\text{จำนวนข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญทุกคนให้ความคิดเห็นในระดับ 3 และ 4}}{\text{จำนวนข้อคำถามทั้งหมด}}$$

ภายหลังการตรวจสอบเครื่องมือวิจัยจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำความคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 5 คน มาพิจารณาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อปรับปรุงให้มีความครอบคลุม ถูกต้อง และเหมาะสม มีรายละเอียดดังนี้

1.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ยกเลิกข้อมูลบางอย่างที่ไม่จำเป็น เช่น รายได้เฉลี่ยของครอบครัว คำถามเกี่ยวกับการรับประทานยานอนหลับ และค่าพาราไทรอยด์ฮอร์โมน เป็นต้น และเพิ่มเติมข้อมูลที่จำเป็น ได้แก่ ค่าดัชนีมวลกาย ค่าชี้แจงความหมายของการออกกำลังกาย ปรับตัวเลือกตอบของวิธีออกกำลังกายให้เหมาะสมกับผู้ป่วย อาทิ การเดิน การวิ่ง การแกว่งแขน ขี่จักรยาน ทำกายบริหาร จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับกลางคืน ลักษณะความต่อเนื่องของการนอนหลับ และความเพียงพอในการนอนหลับ

1.2 แบบประเมินอาการเหนื่อยล้า FSS ปรับข้อความในบางข้อความเพื่อความชัดเจนมากขึ้น เข้าใจง่ายขึ้น และเหมาะสมกับผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ผลการคำนวณค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content validity index : CVI) ของแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าในการวิจัยครั้งนี้ได้ค่าเท่ากับ 1.0 สรุปว่ามีความตรงตามเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก

1.3 แผนการสอน คู่มือบำบัดอาการเหนื่อยล้า ชุดภาพพลิก และโปสเตอร์ ปรับการสะกดคำให้ถูกต้อง การเว้นวรรคให้เหมาะสม การใช้ภาษาให้เข้าใจง่าย เพิ่มขนาดตัวอักษรให้อ่านง่ายและมองเห็นชัดเจนขึ้น ในคู่มือให้ลดจำนวนตัวหนังสือแต่เพิ่มรูปภาพในเนื้อหาส่วนของอาหารและการออกกำลังกายเพื่อความชัดเจนและน่าสนใจ ในหัวข้อสาเหตุของอาการเหนื่อยล้าและข้อควรปฏิบัติเพื่อลดอาการเหนื่อยล้าปรับการเรียงข้อให้สอดคล้องกัน การออกกำลังกายท่าที่ 3 การบริหารข้อมือและท่าที่ 5 การบริหารข้อเท้า ข้อความ “20 รอบต่อนาที” ปรับเป็น “20 รอบ” เพื่อให้ปฏิบัติง่ายและเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่าง ท่าที่ 3 เพิ่มการใส่วงกลมล้อมรอบรูปภาพการกระดกข้อมือขึ้น-ลงเพื่อความชัดเจน

1.4 แบบบันทึกการออกกำลังกาย ปรับเพิ่มการประเมินการรับรู้ความหนักของการออกกำลังกายด้วย Rate of Perceived Exertion (RPE) ของ Borg แปลเป็นภาษาไทยโดยภาริส วงศ์แพทย์ และคณะ (2541) ระดับความเหนื่อย 0-10 และเพิ่มอาการคลื่นไส้ อาเจียน ในส่วนของอาการผิดปกติแบบประเมินทักษะการออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือด ไม่มีแก้ไขหรือเพิ่มเติม

2. ตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability)

หลังได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 ผู้วิจัยนำหนังสือจากคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อขอตกลงใช้เครื่องมือวิจัย มีรายละเอียดดังนี้

2.1 ผู้วิจัยนำเครื่องมือการวิจัย ได้แก่ แผนการสอน คู่มือการบำบัดอาการเหนื่อยล้า ภาพพลิก และโปสเตอร์ ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วไปทดลองใช้ (try out) กับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน ผลจากการทดลองใช้เครื่องมือ พบว่า ผู้ป่วยเข้าใจเนื้อหาในโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด รูปแบบกิจกรรมสั้นกระชับ สื่อการสอน ได้แก่ ชุดภาพพลิกมีขนาดใหญ่มองเห็นชัดเจน คู่มือเนื้อหาสั้นกระชับ มองเห็นชัดเจน มีรูปภาพและสีที่น่าสนใจ ระยะเวลาการสอนไม่นานเกินไปทำให้ไม่น่าเบื่อ ซึ่งเหมาะสมกับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

2.2 ผู้วิจัยนำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้า Fatigue Severity Scale (FSS) ที่พัฒนาโดย Krupp Krupp et al. (1989) แปลเป็นภาษาไทยโดยอวยพร สวัสดิ์ และคณะ (2557) ฉบับที่

ผ่านการตรวจสอบและดัดแปลงจากผู้ทรงคุณวุฒิและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วไปทดลองใช้ (try out) กับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์หาความเที่ยง ด้วยสูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) พบว่า แบบประเมินอาการเหนื่อยล้า มีค่าความเที่ยง (reliability) ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.85 อยู่ในระดับดี ค่าที่ยอมรับได้คือ มากกว่าหรือเท่ากับ .70 (Polit & Beck, 2016) ซึ่งเหมาะสมสำหรับการนำไปประเมินอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งแรกด้วยตนเองและมีผู้ช่วยวิจัยเก็บข้อมูลแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าหลังได้รับโปรแกรมฯ สัปดาห์ที่ 5 และ 9 โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

ระยะเตรียมการทดลอง

1. การเตรียมความพร้อมของผู้วิจัยเพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ และทักษะในการให้ความรู้และฝึกการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมกับผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ด้วยการทบทวนวรรณกรรม ตำรา เอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกาย อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

2. การเตรียมผู้ช่วยวิจัย โดยคัดเลือกผู้ช่วยวิจัยจำนวน 1 คน จากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ คุณสมบัติเป็นพยาบาลวิชาชีพ บทบาทหน้าที่ของผู้ช่วยวิจัย คือ เก็บรวบรวมข้อมูลแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าหลังได้รับโปรแกรมฯ สัปดาห์ที่ 5 และ 9 ทั้งกลุ่มควบคุมและคุมทดลอง ขั้นตอนการเตรียมผู้ช่วยวิจัยได้แก่ อธิบายรายละเอียดของโครงการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล

3. ผู้วิจัยเตรียมและสร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยดังที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น

4. ผู้วิจัยเสนอขอรับพิจารณาจริยธรรมจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และนำหนังสือจากคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พร้อมทั้งโครงร่างวิทยานิพนธ์ฉบับย่อ เครื่องมือ ขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัย

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยหลังผ่านการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จากจุฬาลงกรณ์

มหาวิทยาลัย โครงการวิจัยที่ 138.1/61 วันที่ 3 สิงหาคม 2561 โดยผู้วิจัยแนะนำตนเอง ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล และแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่า การตอบรับหรือปฏิเสธเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้จะไม่มีผลกระทบใดๆต่อกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการรักษาและการดูแลจากพยาบาลใดก็ตาม รวมทั้งข้อมูลทุกอย่างจะถูกเก็บเป็นความลับ นำมาใช้ตามวัตถุประสงค์การวิจัยเท่านั้น ส่วนผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวม กลุ่มตัวอย่างที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ให้กลุ่มตัวอย่างเช่นไบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษร และดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน หลังจากเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้วหากกลุ่มตัวอย่างไม่สามารถร่วมการวิจัยต่อถึงสิ้นสุดการวิจัยสามารถแจ้งขอออกจากการวิจัยได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องบอกเหตุผล และไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาลใดๆทั้งสิ้น

ผู้วิจัยได้ให้ความรู้และสอนวิธีการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อข้อมือ ฟอกเลือดพร้อมทั้งมอบคู่มือการบำบัดอาการเหนื่อยล้าแก่กลุ่มควบคุมหลังพบว่าการออกกำลังกายวิธีนี้ได้ผลลดอาการเหนื่อยล้าได้

ระยะดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 24 สิงหาคม 2561 ถึง 6 พฤศจิกายน 2561 มีรายละเอียดดังนี้ ศึกษาเพิ่มประวัติการรักษาของผู้ป่วยเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดจากกลุ่มผู้ป่วยที่มาฟอกเลือดประจำวันอังคาร ศุกร์ อาทิตย์ และผู้ป่วยกลุ่มที่มาฟอกเลือดทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เสาร์ เพื่อเข้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองตามลำดับ และเข้าพบผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดเพื่อแนะนำตนเอง อธิบายโครงการวิจัย วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย กำหนดการต่างๆ และการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายละเอียด และสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย ถ้ายินดีและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัยให้ลงนามในไบยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร หลังจากนั้นจึงดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากผู้ป่วยที่มาฟอกเลือดทุกวันอังคาร ศุกร์ อาทิตย์เข้ากลุ่มควบคุมก่อนให้ครบ 25 คน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มาฟอกเลือดทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เสาร์เข้ากลุ่มทดลอง ด้วยวิธีการจับคู่กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันมากที่สุดด้าน อายุ ค่าฮีโมโกลบิน และซีรั่มอัลบูมิน จนครบ 25 คู่สุดท้ายนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่างโดยระบุวัน เวลา และสถานที่เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามโปรแกรมการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มควบคุม (ฟอกเลือดทุกวันอังคาร ศุกร์ อาทิตย์)

ครั้งที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1) คัดกรองกลุ่มตัวอย่าง ใช้เวลา 30 นาที ผู้วิจัยพบกับกลุ่มตัวอย่างที่หน่วยไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ เพื่อสอบถามและบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการออกกำลังกาย ข้อมูลการนอนหลับ ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษาเป็นรายบุคคล หลังจากนั้นกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการพยาบาลตามปกติ

ครั้งที่ 2 (สัปดาห์ที่ 5) ใช้เวลา 10 นาที ผู้ช่วยวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองขณะเริ่มฟอกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟอกเลือดคงที่ และได้รับการพยาบาลตามปกติ

ครั้งที่ 3 (สัปดาห์ที่ 9) ผู้ช่วยวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองขณะเริ่มฟอกเลือดใช้เวลา 10 นาที ผู้วิจัยแจ้งกลุ่มตัวอย่างว่าสิ้นสุดโครงการวิจัย

กลุ่มทดลอง (ฟอกเลือดทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เสาร์)

ผู้วิจัยจัดกิจกรรมตามโปรแกรมบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ 1) การสนับสนุนให้กำลังใจ ด้วยการสร้างสัมพันธภาพ ประเมิน สร้างแรงจูงใจในการดูแลตนเอง ยกตัวอย่างผู้ป่วยที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอ และมีสุขภาพแข็งแรงสามารถดูแลตนเองและทำงานได้ ให้คำชมเชย เพื่อให้ผู้ป่วยมีเจตคติที่ดีต่อการรักษา 2) การให้ความรู้ เกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า วิธีบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด 3) การออกกำลังกายขณะฟอกเลือด ประกอบด้วย การสาธิต โดยผู้วิจัย ให้ผู้ป่วยฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ได้แก่ คอ หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า เข่า และสะโพก ต่อเนื่อง 20 นาทีต่อครั้ง ให้เสร็จภายใน 2 ชั่วโมงแรกของการฟอกเลือด 4 ชั่วโมง ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ทุกวันจันทร์ พุธ ศุกร์ เสาร์ นาน 8 สัปดาห์ มีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

ก่อนออกกำลังกายตามโปรแกรมฯ หมายถึง การพบกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1-6

ครั้งที่ 1 ใช้เวลา 30 นาที ผู้วิจัยพบกับกลุ่มตัวอย่างที่หน่วยไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ เพื่อพูดคุยสร้างสัมพันธภาพ ประเมิน สนับสนุนให้กำลังใจ สอบถามและบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการออกกำลังกาย ข้อมูลการนอนหลับ ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา เป็นรายบุคคล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

ครั้งที่ 2 ใช้เวลาครั้งละ 30 นาที ให้ความรู้แก่กลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีบรรยายประกอบภาพพลิก เป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ตามรอบการฟอกเลือดทั้งหมด 3 รอบ รอบละ 2-3 ครั้ง

ครั้งที่ 3 ใช้เวลาครั้งละ 30 นาที ผู้วิจัยสอนและสาธิตการออกกำลังกายด้วยวิธีการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือดโดยมีโปรแกรมประกอบการสาธิต กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับ สอนและสาธิตเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน ตามรอบการฟอกเลือดทั้งหมด 3 รอบ รอบละ 2-3 ครั้ง มอบคู่มือเพื่ออ่านเพิ่มเติม

ครั้งที่ 4, 5, 6 ใช้เวลาครั้งละ 20 นาที กลุ่มตัวอย่างฝึกทักษะการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด ภายใน 2 ชั่วโมงแรก ด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวเหมือนกับครั้งที่ 3 มีผู้วิจัยดูแลตลอดและประเมินทักษะการออกกำลังกาย

ออกกำลังกายตามโปรแกรมฯ หมายถึง การพบกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 7-30

ครั้งที่ 7-18 (สัปดาห์ที่ 1-4) ใช้เวลาครั้งละ 20 นาที กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายขณะพอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อตามโปรแกรมฯ มีผู้วิจัยดูแลตลอด

ครั้งที่ 19 (สัปดาห์ที่ 5) ใช้เวลาประมาณ 30 นาที ก่อนเริ่มออกกำลังกาย ผู้ช่วยวิจัยให้ กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเอง และออกกำลังกายตามโปรแกรมฯ มีผู้วิจัยดูแลตลอด

ครั้งที่ 20-30 (สัปดาห์ที่ 5-8) ใช้เวลาครั้งละ 20 นาที กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายขณะพอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อตามโปรแกรมฯ มีผู้วิจัยดูแลตลอดและแจ้งกลุ่มตัวอย่างว่าออกกำลังกายครบตามโปรแกรมฯแล้ว

การเก็บรวบรวมข้อมูล (สิ้นสุดโปรแกรมฯ)

ผู้ช่วยวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองขณะเริ่มพอกเลือด หลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการพอกเลือดครั้งที่ ใช้เวลา 15 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากดำเนินกิจกรรมการวิจัยครบตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยรวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล หลังจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 22 กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการออกกำลังกาย การนอนหลับ การเจ็บป่วยและการรักษา ใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุด เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

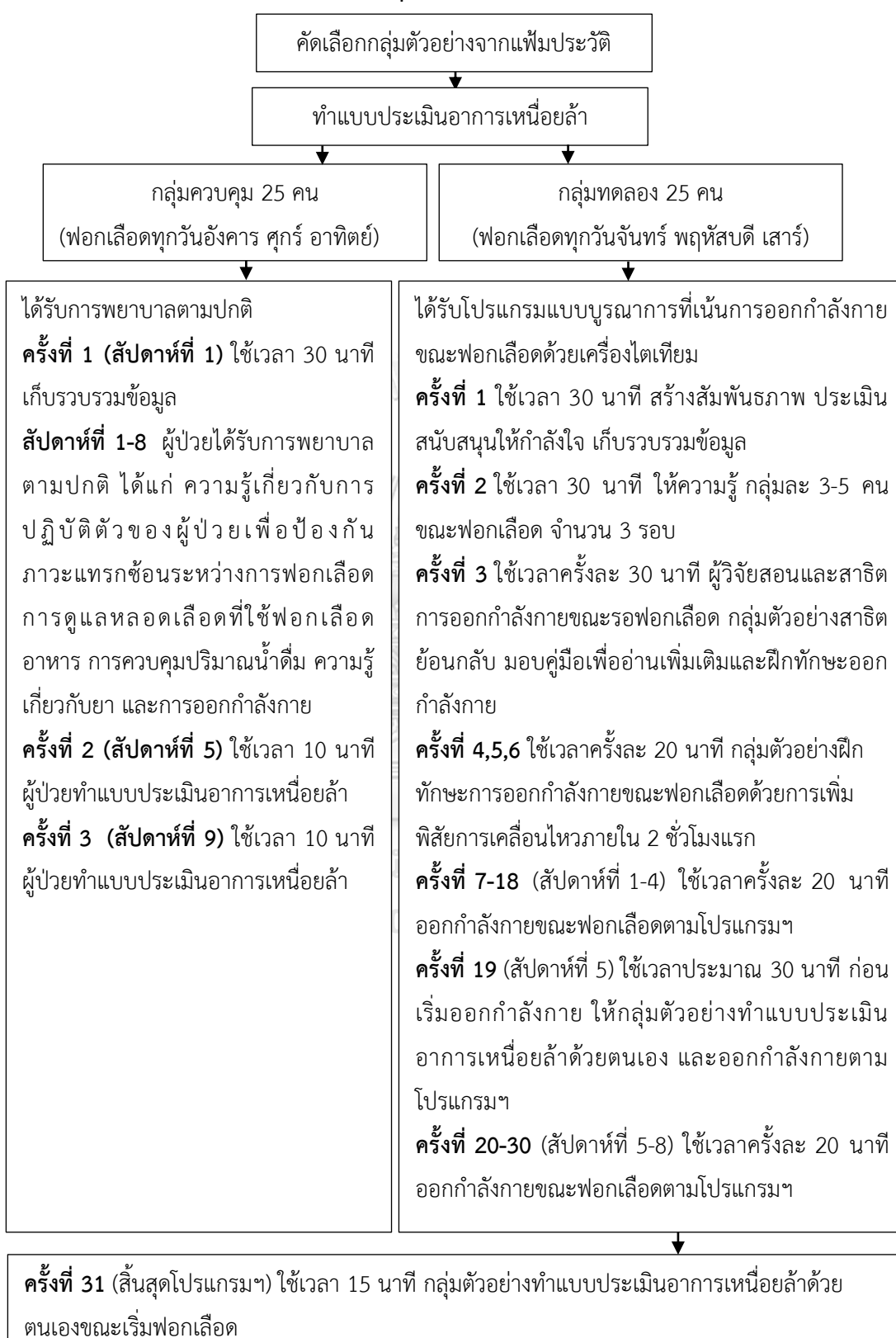
2. เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าก่อนการทดลองและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 5 และ 9 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วย independence t-test เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้า 2 กลุ่ม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นอิสระต่อกัน (Independent variable) มีมาตรวัดเป็น interval scale (Polit & Beck, 2016)

3. เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 ด้วย Repeated measures ANOVA และ Paired t-test เนื่องจากคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้ามีมาตรวัดเป็น interval scale และมีการประเมินซ้ำมากกว่า 2 ครั้ง (Polit & Beck, 2016) ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นสรุปได้ว่าความแปรปรวนของตัวแปรตามและความแปรปรวนของตัวแปรร่วมในแต่ละกลุ่มตัวแปรอิสระมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีคุณสมบัติ homogeneity of variance และผลการทดสอบ

ความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแต่ละคู่ที่วัดซ้ำไม่แตกต่างกัน และความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งไม่แตกต่างกัน ซึ่งมีคุณสมบัติ Compound Symmetry ซึ่งสอดคล้องตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ



ภาพที่ 2 สรุปขั้นตอนดำเนินการวิจัย



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental reserch) แบบสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The pretest-posttest control group design) เพื่อศึกษาผลของ โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ณ หน่วยไตเทียม มุลินธิโรไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 25 คน กลุ่มทดลอง 25 คน โดยใช้วิธีการจับคู่ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันมากที่สุดด้านอายุ ค่าฮีโมโกลบิน ค่าซีรัมอัลบูมิน ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยาย ตามลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และดัชนีมวลกาย ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 5

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมออกกำลังกาย ได้แก่ พฤติกรรมออกกำลังกายในช่วง 3 เดือนก่อนการทดลอง จำนวนวันในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ และเวลาในการออกกำลังกายต่อครั้ง ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 6

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการนอนหลับ ได้แก่ จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับต่อคืน ความต่อเนื่องของการนอนหลับ ความรู้สึกเพียงพอในการนอนหลับ ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 7

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา ได้แก่ สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง จำนวนโรคร่วมชนิดของโรคร่วม ระยะเวลาที่ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย ค่าความเพียงพอของการฟอกเลือด ฮีโมโกลบิน อัลบูมิน แคลเซียม ฟอสเฟต โพแทสเซียม โซเดียม และยูเรียในเลือด ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 8-9

ส่วนที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 ดังผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 10-11 และภาพที่ 3

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ตารางที่ 5 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม อายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และดัชนีมวลกาย

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มควบคุม (n=25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		รวม (n=50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)						
\bar{x} (SD)	48.68 (8.38)		48.84 (8.14)		48.76 (8.18)	
Min, Max	32, 60		31, 60		31, 60	
เพศ						
ชาย	8	32.0	9	36.0	17	34.0
หญิง	17	68.0	16	64.0	33	66.0
สถานภาพสมรส						
โสด	12	48.0	6	24.0	18	36.0
สมรส	8	32.0	11	44.0	19	38.0
หม้าย/หย่าร้าง	5	20.0	8	32.0	13	26.0
ระดับการศึกษา						
ประถมศึกษา 1- 6	8	32.0	10	40.0	18	36.0
มัธยมศึกษา 1-6/ปวช.	8	32.0	9	36.0	17	34.0
อนุปริญญา/ปวส.	1	4.0	0	0.0	1	2.0
ปริญญาตรี/สูงกว่า	8	32.0	6	24.0	14	28.0
อาชีพ						
รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	1	4.0	0	0.0	1	2.0
รับจ้าง/พนักงานบริษัท	4	16.0	10	40.0	14	28.0
ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	10	40.0	7	28.0	17	34.0
เกษตรกรกรรม	0	0.0	1	4.0	1	2.0
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	9	36.0	7	28.0	16	32.0
อื่นๆ	1	4.0	0	0.0	1	2.0

(ต่อ) ตารางที่ 5 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ เพศ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ และดัชนีมวลกาย

ข้อมูลส่วนบุคคล	กลุ่มควบคุม		กลุ่มทดลอง		รวม	
	(n=25)		(n=25)		(n=50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ดัชนีมวลกาย(กิโลกรัม/เมตร²)						
\bar{x} (SD)	22.08 (4.36),		21.90 (8.14),		21.99 (4.07),	
Min, Max	17.3, 35.0		16.0, 32.3		16.0, 35.0	

จากตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มาฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ณ หน่วยไตเทียม มุลินโรโรคไตแห่งประเทศไทย โรงพยาบาลสงฆ์ พบว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือเท่ากับ 48.68 ปี (SD=8.38) และ 48.84 (SD=8.14) ปี ตามลำดับ โดยกลุ่มตัวอย่างมีอายุต่ำสุดเท่ากับ 31 ปี และสูงสุดเท่ากับ 60 ปี ประมาณสองในสามเป็นเพศหญิงคิดเป็นร้อยละ 66.0 กลุ่มควบคุมเกือบครึ่งหนึ่งมีสถานภาพโสดคิดเป็นร้อยละ 48.0 ส่วนกลุ่มทดลองมีสถานภาพสมรสคิดเป็นร้อยละ 44.0 กลุ่มควบคุมมีระดับการศึกษาอยู่ในระดับประถมศึกษา 1- 6 มัธยมศึกษา 1-6/ปวช. และปริญญาตรีเท่ากันคือ ร้อยละ 32.0 กลุ่มทดลองส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา 1-6 รองลงมาคือมัธยมศึกษา1-6/ปวช. คิดเป็นร้อยละ 40.0 และ 36.0 ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 68.0 ไม่ได้ประกอบอาชีพคิดเป็นร้อยละ 32.0 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีดัชนีมวลกายเฉลี่ยเท่ากับ 22.08 (SD=4.36) และ 21.90 (SD=8.14) กิโลกรัม/เมตร² ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ตารางที่ 6 จำนวน ร้อยละ ของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามพฤติกรรมออกกำลังกายในช่วง 3 เดือนก่อนการทดลอง จำนวนวันในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ เวลาในการออกกำลังกายต่อครั้ง

ข้อมูลพฤติกรรม การออกกำลังกาย	กลุ่มควบคุม (n=25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		รวม (n=50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
พฤติกรรมออกกำลังกายในช่วง 3 เดือนก่อนการทดลอง						
ไม่ออกกำลังกาย	19	76.0	23	92.0	42	84.0
ออกกำลังกาย	6	24.0	2	8.0	8	16.0
จำนวนวันในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์						
	(n=6)		(n=2)		(n=8)	
1-2 วันต่อสัปดาห์	4	66.7	1	50.0	5	62.5
3-4 วันต่อสัปดาห์	2	33.3	1	50.0	3	37.5
เวลาในการออกกำลังกายต่อครั้ง						
	(n=6)		(n=2)		(n=8)	
< 30 นาทีต่อครั้ง	5	83.3	0	0.0	5	62.5
30-59 นาทีต่อครั้ง	1	16.7	2	100.0	3	37.5

จากตารางที่ 6 ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในช่วง 3 เดือนก่อนการทดลองมีเพียง 8 คนที่ออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ออกกำลังกาย 1-2 วันต่อสัปดาห์ คิดเป็นร้อยละ 62.5 และออกกำลังกายน้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง คิดเป็นร้อยละ 62.5 วิธีการออกกำลังกายมีทั้งการเดิน ขี่จักรยาน ทำกายบริหารคิดเป็นร้อยละ 25 เท่ากัน รองลงมาคือ การวิ่งและแกว่งแขน คิดเป็นร้อยละ 12.5 เท่ากัน จากการทดสอบด้วย Chi-square test พบว่าพฤติกรรมการออกกำลังกาย 3 เดือนก่อนการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกัน ($p = .123$)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการนอนหลับของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
ตารางที่ 7 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามจำนวน ชั่วโมงในการนอนหลับต่อคืน ความต่อเนื่องของการนอนหลับ ความรู้สึกเพียงพอในการนอนหลับ

ข้อมูลการนอนหลับ	กลุ่มควบคุม (n=25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		รวม (n=50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนชั่วโมงในการนอนหลับต่อคืน						
\bar{X} (SD)	6.00 (1.15)		6.04 (1.24)		6.02 (1.18)	
Min, Max	4, 9		4, 8		4, 9	
ความต่อเนื่องในการนอนหลับ						
ไม่เคยตื่นระหว่างการนอนหลับ	5	20.0	13	52.0	18	36.0
ตื่นระหว่างการนอนหลับแต่ สามารถนอนหลับต่อได้	5	20.0	5	20.0	10	20.0
ตื่นระหว่างการนอนหลับและ ไม่สามารถนอนหลับต่อได้	3	12.0	2	8.0	5	10.0
นอนหลับๆตื่นๆ	9	36.0	3	12.0	12	24.0
นอนหลับยาก	3	12.0	2	8.0	5	10.0
ความรู้สึกเพียงพอในการนอนหลับ						
เพียงพอ	12	48.0	16	64.0	28	56.0
ไม่เพียงพอ	13	52.0	9	36.0	22	44.0

จากตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการนอนหลับพบว่า กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่นอนหลับเฉลี่ย 6.00 (SD=1.15) ชั่วโมงต่อคืน และ 6.04 (SD=1.24) ชั่วโมงต่อคืน ตามลำดับ ความต่อเนื่องของการนอนหลับของกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่นอนหลับๆตื่นๆคิดเป็นร้อยละ 36.0 กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ไม่เคยตื่นระหว่างการนอนหลับคิดเป็นร้อยละ 52.0 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองรู้สึกว่าตนเองนอนหลับเพียงพอคิดเป็นร้อยละ 48.0 และ ร้อยละ 64.0 ตามลำดับ แต่จากการทดสอบด้วย Chi-square test พบว่าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความรู้สึกเพียงพอในการนอนหลับไม่แตกต่างกัน ($p = .254$)

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ตารางที่ 8 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง จำนวนโรคร่วม ชนิดของโรคร่วม ระยะเวลาที่ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ข้อมูลการเจ็บป่วยและ การรักษา	กลุ่มควบคุม (n=25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		รวม (n=50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
	สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง					
โรคเบาหวาน	1	4.0	4	16.0	5	10.0
โรคความดันโลหิตสูง	7	28.0	9	36.0	16	32.0
โรคที่เป็นสาเหตุให้เกิดการ อุดกั้นทางเดินปัสสาวะ	1	4.0	2	8.0	3	6.0
โรคหน่วยไตอักเสบเรื้อรัง	9	36.0	2	8.0	11	22.0
โรคแพ้ภูมิคุ้มกันตนเอง	3	12.0	1	4.0	4	8.0
โรคถุงน้ำในไต	0	0.0	1	4.0	1	2.0
ไม่ทราบสาเหตุ	4	16.0	6	24.0	10	20.0
จำนวนโรคร่วม						
ไม่มี	4	16.0	6	24.0	10	20.0
มี						
1-2 โรค	14	56.0	14	56.0	28	56.0
3-4 โรค	7	28.0	5	20.0	12	24.0

(ต่อ) ตารางที่ 8 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสาเหตุของโรคไตเรื้อรัง จำนวนโรคร่วม ชนิดของโรคร่วม ระยะเวลาที่ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ข้อมูลการเจ็บป่วยและ การรักษา	กลุ่มควบคุม (n=25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		รวม (n=50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ชนิดของโรคร่วม (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)						
เบาหวาน	2	8.0	3	12.0	5	10.0
ความดันโลหิตสูง	16	64.0	17	68.0	33	66.0
ไขมันในเลือดสูง	5	20.0	5	20.0	10	20.0
หัวใจ/โรคหลอดเลือดหัวใจ	2	8.0	2	8.0	4	8.0
กระดูกและกล้ามเนื้อ	4	16.0	0	0.0	4	8.0
อื่นๆ	3	12.0	0	0.0	3	6.0
ระยะเวลาการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม (ปี)						
\bar{X} (SD)	14.38 (6.74)		11.24 (6.63)		12.81 (6.80)	
Min, Max	1, 28		1, 22		1, 28	

จากตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นโรคไตเรื้อรังจากโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 32.0 รองลงมาคือโรคหน่วยไตอักเสบเรื้อรังร้อยละ 22.0 โดยกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นโรคไตเรื้อรังจากโรคหน่วยไตอักเสบเรื้อรังร้อยละ 36.0 รองลงมาคือโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 28.0 แต่กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เกิดจากโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 36.0 รองลงมาคือไม่ทราบสาเหตุร้อยละ 24.0 ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในหนึ่งคนส่วนใหญ่มีโรคร่วมจำนวน 1-2 โรคเท่ากันคิดเป็นร้อยละ 56.0 โดยโรคร่วมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองส่วนใหญ่คือโรคความดันโลหิตสูงคิดเป็นร้อยละ 64.0 และร้อยละ 68.0 ตามลำดับ รองลงมาคือโรคไขมันในเลือดสูง คิดเป็นร้อยละ 20.0 เท่ากัน ค่าเฉลี่ยระยะเวลาการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเท่ากับ 14.38 ปี (SD=6.74) และ 11.24 ปี (SD=6.63) ตามลำดับ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตาม ค่าความเพียงพอของการฟอกเลือด ฮีโมโกลบิน อัลบูมิน แคลเซียม ฟอสเฟต โปแทสเซียม โซเดียม และยูเรียในเลือด

ผลตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ	กลุ่มควบคุม (n=25)			กลุ่มทดลอง (n=25)		
	\bar{x} (SD)	Min	Max	\bar{x} (SD)	Min	Max
ค่าความเพียงพอของการ ฟอกเลือด (Kt/V)	2.06 (0.33)	1.61	2.89	2.03 (0.30)	1.48	2.76
ฮีโมโกลบิน (g/dl)	10.59 (1.64)	8.00	15.33	11.02 (1.50)	8.00	14.00
อัลบูมิน (g/dl)	4.06 (0.41)	3.08	4.70	4.10 (0.45)	3.00	4.90
ซีรั่มแคลเซียม (mg/dl)	9.65 (1.11)	7.10	11.50	9.68 (0.84)	8.30	11.70
ซีรั่มฟอสเฟต (mg/dl)	5.08 (1.68)	2.80	9.30	5.04 (1.28)	2.60	8.60
ซีรั่มโปแทสเซียม(mEq/L)	4.35 (0.50)	3.48	5.30	4.65 (0.52)	3.90	6.30
ซีรั่มโซเดียม(mEq/L)	138.08 (4.32)	125	143	139.28 (2.70)	135	143
ยูเรียในเลือด (mg/dl)	56.39 (11.95)	30.91	80.60	57.10 (12.51)	32.0	87.0

จากตารางที่ 9 ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ปกติและระหว่างกลุ่มไม่แตกต่างกัน ยกเว้นค่าเฉลี่ยซีรั่มฟอสเฟตค่อนข้างสูงแต่ยังอยู่ในเกณฑ์ปกติทั้งสองกลุ่ม และไม่แตกต่างเช่นกัน กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความเพียงพอของการฟอกเลือด (Kt/V) เท่ากับ 2.06 (SD=0.33) และ 2.03 (SD=0.30) ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินเท่ากับ 10.59 g/dl (SD=1.64) และ 11.02 g/dl (SD=1.50) ตามลำดับ และค่าเฉลี่ยอัลบูมินเท่ากับ 4.06 g/dl (SD=0.41) และ 4.10 g/dl (SD=0.45) ตามลำดับ รวมทั้งค่าเฉลี่ยซีรั่มแคลเซียม ซีรั่มโปแทสเซียม ซีรั่มโซเดียม และค่าเฉลี่ยยูเรียในเลือด ทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ปกติทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ส่วนที่ 5 เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตารางที่ 10 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ (Repeated measure ANOVA) ($n_{\text{กลุ่มทดลอง}}=25$ และ $n_{\text{กลุ่มควบคุม}}=25$)

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	p
ระหว่างกลุ่ม					
กลุ่ม	28.644	1	28.644	13.566	.001
ความคลาดเคลื่อน 1	101.350	48	2.11		
ภายในกลุ่ม					
เวลา	33.119	1	33.119	32.408	<.001
กลุ่ม*เวลา	13.287	1	13.287	13.002	.001
ความคลาดเคลื่อน 2	49.052	48	1.022		

จากตารางที่ 10 พบว่าคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{(1,48)} = 13.566, p = .001$) และคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าภายในกลุ่มเมื่อประเมินก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 ก็แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{(1,48)} = 32.408, p = <.001$) อีกทั้งปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มและเวลาที่ประเมินมีผลต่อคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F_{(1,48)} = 13.002, p = .001$)

ตารางที่ 11 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติ independence t-test

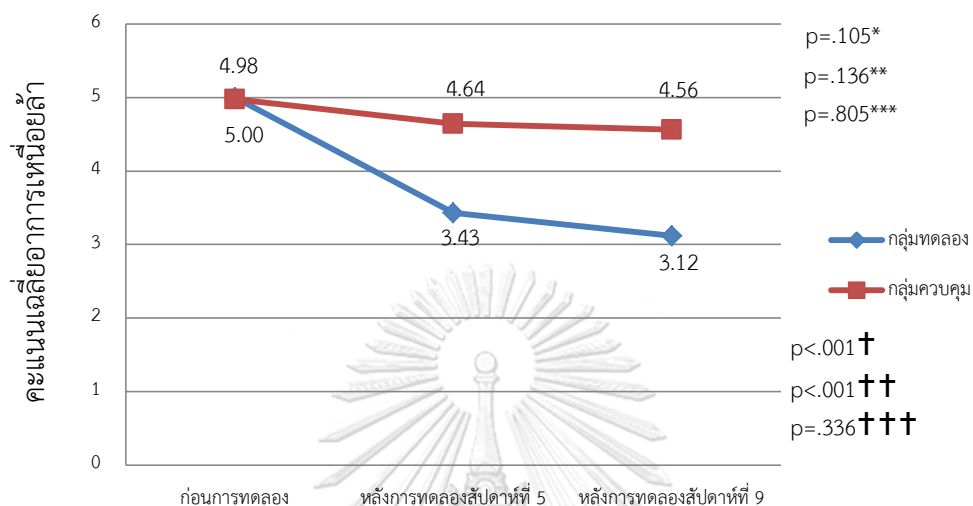
กลุ่ม	กลุ่มควบคุม (n=25)		กลุ่มทดลอง (n=25)		df	t	p
	\bar{x}	(SD)	\bar{x}	(SD)			
ก่อนการทดลอง	4.98	.812	5.00	.903	48	.093	.927
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5	4.64	1.16	3.43	1.39	48	-3.319	.002
หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 9	4.56	1.37	3.12	1.23	48	-3.878	<.001

จากตารางที่ 12 พบว่าคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าก่อนการทดลองของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเท่ากับ 4.98 (SD=.812) และ 5.00 (SD=.903) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าก่อนการทดลองระหว่างสองกลุ่มพบว่าไม่แตกต่างกัน

หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 พบว่าคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้ากลุ่มควบคุมลดลงเล็กน้อยเท่ากับ 4.64 (SD=1.165) แต่กลุ่มทดลองลดลงจาก 5.00 (SD=.903) เป็น 3.43 (SD=1.398) เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่าอาการเหนื่อยล้ากลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 5 น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 9 พบว่าคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้ากลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองเท่ากับ 4.56 (SD=1.37) และ 3.12 (SD=1.23) ตามลำดับ เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองพบว่า อาการเหนื่อยล้ากลุ่มทดลองในสัปดาห์ที่ 9 มีคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภาพที่ 3 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าก่อนการทดลอง และหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 และเปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้า ก่อนและหลังการทดลองด้วย Paired t-test กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



* ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 กลุ่มควบคุม

** ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 9 กลุ่มควบคุม

*** ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 กลุ่มควบคุม

† ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 กลุ่มทดลอง

†† ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 9 กลุ่มทดลอง

††† ความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 กลุ่มทดลอง

จากภาพที่ 3 สรุปว่า คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าหลังการทดลองทั้งสัปดาห์ที่ 5 และ 9 กลุ่มควบคุมลดลงเล็กน้อยจากก่อนการทดลองแต่ไม่มีคู่ใดเลยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่กลุ่มทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าระหว่างก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จำนวน 2 คู่ ได้แก่ คู่ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และคู่ระหว่างก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 9

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) แบบสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (The pretest-posttest control group design) เพื่อเปรียบเทียบอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม จำนวน 50 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 25 คน และกลุ่มทดลอง 25 คน โดยกลุ่มควบคุมเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ กลุ่มทดลองเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
2. เพื่อเปรียบเทียบอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมระหว่างกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดมีอาการเหนื่อยล้าน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
2. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดมีอาการเหนื่อยล้าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการบำบัดทดแทนไตด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ณ หน่วยไตเทียม มุลินีโรไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้

หลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling) แบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (inclusion criteria) ดังนี้

1. อายุระหว่าง 18-60 ปี
2. ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมจำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และครั้งละ 4 ชั่วโมง
3. ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดสม่ำเสมอ 3 เดือนขึ้นไป
4. ค่าความเพียงพอของการฟอกเลือด (Kt/V) ≥ 1.2
5. มีคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้า ประเมินโดย FSS ≥ 4
6. แพทย์เห็นชอบให้เข้าร่วมออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
7. ไม่เคยออกกำลังกายสม่ำเสมอ (< 3 ครั้ง/สัปดาห์) อย่างน้อย 3 เดือนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ
8. สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยอย่างดี

คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ขนาดอิทธิพลจากการศึกษาโดย Chang et al. (2010) เรื่อง ผลของโปรแกรมการปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด ได้ขนาดอิทธิพล (effect size) เท่ากับ 0.5 กำหนดอำนาจการทดสอบ (power analysis) .80 และระดับนัยสำคัญทางสถิติ (significant level) ที่ .05 เปิดตารางอำนาจทดสอบ (statistic power table) ของ Burn & Grove (2009) ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 22 คน เพื่อป้องกันการสูญหาย (drop out) ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการศึกษาก็เพิ่มอีกร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 25 คน รวมทั้งหมด 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยเครื่องมือทั้งหมด 3 ชุด คือ

1. เครื่องมือที่ใช้ดำเนินการทดลอง คือ โปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด ประกอบด้วย

- 1.1 แผนการสอนการบำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
- 1.2 สื่อประกอบการสอน ได้แก่ คู่มือบำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายขณะ

ฟอกเลือด ชุดภาพพลิกประกอบการบรรยาย โปสเตอร์ทำการออกกำลังกาย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

- 2.1 แบบคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง
- 2.2 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลพฤติกรรมกรมการ

ออกกำลังกาย ข้อมูลการนอนหลับ ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา

2.3 แบบประเมินอาการเหนื่อยล้า Fatigue Severity Scale (FSS) มีค่า CVI เท่ากับ 1.0 และปรับข้อคำถามในบางข้อเพื่อความชัดเจน เข้าใจง่าย ค่าความเที่ยง (reliability) ทั้งฉบับ เท่ากับ 0.85 อยู่ในระดับดี

3. **เครื่องมือที่ใช้กำกับการทดลอง** คือ แบบบันทึกการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด และแบบประเมินทักษะการออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือด ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย/การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล ณ หน่วยไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์

ระยะเตรียมการทดลอง ได้แก่ การเตรียมความพร้อมของผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย สร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาและความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย ขอรับการพิจารณาทางจริยธรรม ดำเนินการขออนุญาตทดลองใช้เครื่องมือวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล

ระยะดำเนินการทดลอง ตั้งแต่วันที่ 24 สิงหาคม 2561 ถึงวันที่ 6 พ.ย. 2561 โดยดำเนินการตามขั้นตอนและมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้วิจัยคัดกรองกลุ่มตัวอย่างจากแฟ้มประวัติการรักษาของผู้ป่วยเพื่อคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดจากกลุ่มผู้ป่วยที่มาฟอกเลือดประจำทุกวันอังคาร ศุกร์ อาทิตย์ และผู้ป่วยกลุ่มที่มาฟอกเลือดทุกวันจันทร์ พฤหัสบดี เสาร์
2. ผู้วิจัยขออนุญาตพบผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด แนะนำตนเองอธิบายโครงการวิจัย วัตถุประสงค์ ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย กำหนดการต่างๆ และการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง พร้อมทั้งให้ผู้ป่วยอ่านรายละเอียด และสอบถามความสมัครใจในการเข้าร่วมการวิจัย ถ้ายินดีและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัยให้ลงนามในใบยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร
3. ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดจากผู้ป่วยที่มาฟอกเลือดทุกวันอังคาร ศุกร์ อาทิตย์เข้ากลุ่มควบคุมก่อนให้ครบ 25 คน และคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มาฟอกเลือดทุกวันจันทร์ พฤหัสบดี เสาร์เข้ากลุ่มทดลอง ด้วยวิธีการจับคู่กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกันด้าน อายุ ค่าฮีโมโกลบิน ซีรัมอัลบูมิน จนครบ 25 คน
4. ผู้วิจัยนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่างโดยระบุวัน เวลา และสถานที่ เพื่อดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามโปรแกรมการวิจัย โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

กลุ่มควบคุม (ฟอกเลือดทุกวันอังคาร ศุภร์ อาทิตย์)

ครั้งที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1) ใช้เวลา 30 นาที ผู้วิจัยพบกับกลุ่มตัวอย่างที่หน่วยไตเทียม มุลินโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ เพื่อสอบถามและบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการออกกำลังกาย การนอนหลับ การเจ็บป่วยและการรักษาเป็นรายบุคคล ผู้วิจัยนัดหมายกับกลุ่มตัวอย่างเพื่อติดตามประเมินอาการเหนื่อยล้าครั้งถัดไป ในสัปดาห์ที่ 5 และ 9 หลังจากนั้นกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการพยาบาลตามปกติ

ครั้งที่ 2 (สัปดาห์ที่ 5) ใช้เวลา 10 นาที ผู้ช่วยวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองหลังจากเริ่มฟอกเลือดและได้รับการพยาบาลตามปกติ

ครั้งที่ 3 (สัปดาห์ที่ 9) ใช้เวลา 10 นาที ผู้ช่วยวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองขณะเริ่มฟอกเลือด หลังจากนั้นผู้วิจัยแจ้งกลุ่มตัวอย่างว่าสิ้นสุดโครงการวิจัย ผู้วิจัยให้ความรู้และสอนวิธีการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวพร้อมทั้งมอบคู่มือการบำบัดอาการเหนื่อยล้า เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามข้อสงสัยต่างๆ สุดท้ายกล่าวขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

กลุ่มทดลอง (ฟอกเลือดทุกวันจันทร์ พงษ์สบัติ เสาร์)

ผู้วิจัยจัดกิจกรรมตามโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1. การสนับสนุนให้กำลังใจ ด้วยการสร้างสัมพันธ์ภาพ ประเมินปัจจัยของอาการเหนื่อยล้า และแรงจูงใจของแต่ละบุคคล สร้างแรงจูงใจในการดูแลตนเอง ยกตัวอย่างผู้ป่วยที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอและมีสุขภาพแข็งแรงสามารถดูแลตนเองและทำงานได้ ให้คำชมเชย เพื่อให้ผู้ป่วยมีเจตคติที่ดีต่อการรักษา

2. การให้ความรู้ เกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า ผลกระทบ สาเหตุ วิธีบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด อาการและอาการแสดงที่ต้องหยุดออกกำลังกายขณะฟอกเลือด

3. การออกกำลังกายขณะฟอกเลือด ประกอบด้วย การสาธิตโดยผู้วิจัย ให้ผู้ป่วยฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ได้แก่ การบริหารกล้ามเนื้อคอ หัวไหล่ ข้อศอก ข้อมือ ข้อเท้า หัวเข่าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และข้อสะโพก ต่อเนื่อง 20 นาทีต่อครั้ง ให้เสร็จภายใน 2 ชั่วโมงแรกของการฟอกเลือด 4 ชั่วโมง ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ทุกวันจันทร์ พงษ์สบัติ เสาร์ นาน 8 สัปดาห์ โดยมีผู้วิจัยดูแลทุกครั้ง

มีรายละเอียดขั้นตอนดังต่อไปนี้

ก่อนออกกำลังกายตามโปรแกรมฯ หมายถึง การพบกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 1-6

ครั้งที่ 1 ใช้เวลา 30 นาที ผู้วิจัยพบกับกลุ่มตัวอย่างที่หน่วยไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ เพื่อพูดคุยสร้างสัมพันธภาพ ประเมิน สนับสนุนให้กำลังใจ สอบถามและบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการออกกำลังกาย ข้อมูลการนอนหลับ ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา เป็นรายบุคคล เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล

ครั้งที่ 2 ใช้เวลาครั้งละ 30 นาที ผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า ผลกระทบสาเหตุ วิธีบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด อาการและอาการแสดงที่ต้องหยุดออกกำลังกาย และขั้นตอนการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อด้วยการบรรยายประกอบภาพลิกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ตามรอบการฟอกเลือดทั้งหมด 3 รอบ รอบละ 2-3 ครั้ง

ครั้งที่ 3 ใช้เวลาครั้งละ 30 นาที ผู้วิจัยสอนและสาธิตการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-5 คน ขณะฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและมีโปรแกรมประกอบการสาธิต หลังจากนั้นกลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับ มอบคู่มือเพื่ออ่านเพิ่มเติมและฝึกทักษะการออกกำลังกายที่บ้าน

ครั้งที่ 4, 5, 6 ใช้เวลาครั้งละ 20 นาที กลุ่มตัวอย่างฝึกทักษะการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อทั้งหมด 3 ครั้ง ผู้วิจัยประเมินทักษะการออกกำลังกาย

ออกกำลังกายตามโปรแกรมฯ หมายถึง การพบกลุ่มตัวอย่างครั้งที่ 7-30

ครั้งที่ 7-30 (สัปดาห์ที่ 1-8) กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อตามโปรแกรมฯ ภายใน 2 ชั่วโมงแรก ใช้เวลา 20 นาทีต่อครั้ง ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยมีผู้วิจัยดูแลตลอด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ครั้งที่ 19 (สัปดาห์ที่ 5) ก่อนเริ่มออกกำลังกาย ผู้ช่วยวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเอง ขณะเริ่มฟอกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟอกเลือดคงที่

ครั้งที่ 31 วันจันทร์ (สิ้นสุดโปรแกรมฯ) ใช้เวลา 15 นาที ผู้ช่วยวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเอง ขณะเริ่มฟอกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟอกเลือดคงที่ หลังจากนั้นผู้วิจัยแจ้งกลุ่มตัวอย่างว่าสิ้นสุดโครงการวิจัยแล้ว เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างซักถามข้อสงสัยต่างๆ สรุบท้ายกล่าวขอบคุณกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากดำเนินกิจกรรมการวิจัยครบตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยรวบรวมและตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS Version 22 กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการออกกำลังกาย การนอนหลับ การเจ็บป่วยและการรักษาใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าพิสัย เพื่ออธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง
2. เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองด้วย Repeated measures ANOVA และ Paired t-test
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 5 และ 9 ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วย independence t-test

สรุปผลการวิจัย

1. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่เข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดมีอาการเหนื่อยล้าน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่เข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดมีอาการเหนื่อยล้าน้อยกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ผลการวิจัยสามารถอภิปรายผลตามสมมติฐานการวิจัยได้ดังนี้

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดมีอาการเหนื่อยล้าน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 พบว่า คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม หลังเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

อาการเหนื่อยล้าหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯลดลง เป็นผลจากทั้ง 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การสนับสนุนให้กำลังใจ (Encouragement) ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีกำลังใจและสบายใจมากขึ้น ลดความวิตกกังวลและความเครียด มีความคาดหวังในผลลัพธ์ของการรักษาที่ดีขึ้น สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลตนเองให้เหมาะสมกับโรคและการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รวมทั้งเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองในการจัดการกับอาการเหนื่อยล้าและมีทัศนคติเชิงบวกต่อการออกกำลังกาย สนับสนุนให้กำลังใจด้วยวิธีการพูดคุยกับกลุ่มทดลองเป็นรายบุคคลเพื่อสร้างสัมพันธภาพ ประเมินปัจจัยร่วมต่างๆที่ทำให้เกิดอาการเหนื่อยล้า อาทิ การนอนหลับพักผ่อนไม่เพียงพอ การรับประทานอาหารไม่ถูกต้อง การไม่ควบคุมปริมาณน้ำดื่ม เป็นต้น เน้นย้ำให้เห็นประโยชน์ของการปรับแผนการดำเนินชีวิตให้สอดคล้องกับโรคไตเรื้อรังและการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ในรายที่พบปัญหาได้ให้คำแนะนำเป็นรายบุคคลและเมื่อกลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิบัติได้ ผู้วิจัยก็ให้คำชมเชย ทำให้กลุ่มทดลองได้รับกำลังใจและแรงสนับสนุนทางสังคมจากทั้งผู้วิจัย พยาบาลไตเทียม และผู้ป่วยด้วยกันเอง ผู้วิจัยค้นหาแรงจูงใจซึ่งอาจเป็นบุคคลหรือกิจกรรมที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความสุข เช่น บุตรหลาน การท่องเที่ยว การทำงาน การช่วยเหลือตนเองได้โดยไม่เป็นภาระของครอบครัว เป็นต้น สิ่งเหล่านี้ทำให้กลุ่มทดลองมีกำลังใจและเป้าหมายในการดูแลตนเองชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยกระตุ้นให้กลุ่มทดลองมีแรงจูงใจและสนับสนุนให้มีเจตคติเชิงบวกในการออกกำลังกาย โดยการยกตัวอย่างผู้ป่วยที่ออกกำลังกายสม่ำเสมอได้รับการฟอกเลือดมาเป็นระยะเวลาหลายปี แต่ยังคงมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงสามารถดูแลตนเอง ครอบครัว และประกอบอาชีพได้ เพื่อสร้างแรงจูงใจให้ผู้ป่วยร่วมมือในการดูแลตนเอง ปรับแผนการดำเนินชีวิต และออกกำลังกายสม่ำเสมอ ส่งผลต่อผลลัพธ์การดูแลรักษาที่ดีขึ้น ลดอาการเหนื่อยล้า และสามารถทำกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวันได้ใกล้เคียงคนปกติมากที่สุด

2. การให้ความรู้ (Education) เกี่ยวกับลักษณะอาการเหนื่อยล้า ผลกระทบจากอาการเหนื่อยล้า สาเหตุ วิธีบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด ส่งผลให้กลุ่มทดลองหลังร่วมโปรแกรมฯมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้าที่ถูกต้องว่าไม่ใช่อาการปกติที่ต้องเกิดกับทุกคนที่ฟอกเลือด แต่เป็นอาการที่สามารถป้องกันหรือลดความรุนแรงได้ถ้าปฏิบัติตามคำแนะนำที่ถูกต้อง สามารถบริหารจัดการกับอาการเหนื่อยล้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถปรับแผนการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมกับโรค ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย

ของ Mohamed (2014) ศึกษาผลของการให้ความรู้ต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม โดยให้ความรู้เกี่ยวกับ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโรคไตเรื้อรัง อาหาร การดูแลตนเอง การจัดการกับความเครียด การออกกำลังกาย ทั้งหมด 4 ครั้ง ติดต่อกัน 2 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนอาการเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ หลังได้รับความรู้ครบพื้นที่ และหลัง 3 เดือน ($p=.001, .01$ ตามลำดับ) งานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจัดกิจกรรมให้ความรู้เป็นกลุ่มและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับลักษณะของอาการเหนื่อยล้า ผลกระทบที่เกิดจากอาการเหนื่อยล้าต่อร่างกาย จิตใจ สังคม เศรษฐกิจ และสติปัญญา สาเหตุของอาการเหนื่อยล้าเช่น การพอกเลือดไม่เพียงพอ ภาวะซีด ขาดสารอาหาร และขาดการออกกำลังกาย เป็นต้น วิธีบำบัดอาการเหนื่อยล้าซึ่งมีหลายวิธีแต่เน้นเรื่องการออกกำลังกายขณะพอกเลือด ประโยชน์จากการออกกำลังกาย ข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะพอกเลือด และอาการและอาการแสดงที่ต้องหยุดออกกำลังกาย จำนวน 1 ครั้ง โดยมีภาพพลิกประกอบการสอนและมอบคู่มือบำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายให้ไปอ่านต่อที่บ้าน

3. การออกกำลังกาย (Exercise) ขณะพอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ส่งผลช่วยฟื้นฟูสภาพของข้อ เส้นเอ็น และกล้ามเนื้อที่ยึดระหว่างข้อต่างๆ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อ ทำให้ลดอาการปวดเมื่อย อาการเหนื่อยล้า และเพิ่มระดับพลังงานในร่างกาย ผลจากการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่ากลุ่มทดลองรู้สึกคลายปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวของข้อสะดวกขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Tseng, Chen, Wu, and Lin (2007) พบว่าการออกกำลังกายแบบ passive range of motion แบบง่ายโดยพยาบาล นาน 4 สัปดาห์ ออกกำลังกายครั้งละ 10-20 นาที ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 59 คน พบว่ากลุ่มทดลองมีการเพิ่มขึ้นของความยืดหยุ่นของข้อ การทำหน้าที่ทางกาย และการรับรู้ความเจ็บปวดและอาการซึมเศร้าลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p<.05$) นอกจากนี้การออกกำลังกายขณะพอกเลือดส่งผลช่วยกระตุ้นการไหลเวียนโลหิตไปยังส่วนต่างๆของร่างกายที่มีการเคลื่อนไหว และนำของเสียจากอวัยวะต่างๆของร่างกายกลับมาขจัดออกด้วยกระบวนการพอกเลือด เช่น ยูเรีย กรดแลคติก ฟอสเฟต มีผลเพิ่มประสิทธิภาพการพอกเลือด อีกทั้งทำให้การนำและปล่อยออกซิเจน รวมทั้งการนำสารอาหารไปเลี้ยงกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพขึ้น จึงสามารถลดอาการเหนื่อยล้าได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Mohseni et al. (2013) พบว่าการออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะพอกเลือด ครั้งละ 15 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการขจัดยูเรีย (Kt/V) ได้

ผลการวิจัยครั้งนี้ยังสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา ได้แก่ การศึกษาของ Soliman (2015) พบว่าการออกกำลังกายด้วยวิธีการทำ range of motion ขณะพอกเลือด ครั้งละ 15 นาที ความถี่ 3

ครึ่ง/สัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์ ทำให้อาการเหนื่อยล้าในกลุ่มทดลองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และพบว่าระดับซีรั่มยูเรีย ครีเอตินิน ฟอสเฟต และความดันโลหิตขณะพักลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Motedayen และคณะ (2014) พบว่าการออกกำลังกายด้วยการยืดหยุ่นกล้ามเนื้อขณะฟอกเลือด สามารถลดอาการเหนื่อยล้าได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Maniam และคณะ (2014) ซึ่งพบว่าการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับมีแรงต้านตามคำแนะนำเกี่ยวกับการออกกำลังกายของ LORAC พบว่าสามารถลดอาการเหนื่อยล้าและเพิ่มคุณภาพการนอนหลับได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) เนื่องจากการออกกำลังกายจะกระตุ้นการหลั่งสารเอ็นดอร์ฟินเพิ่มขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อทั่วร่างกายอ่อนคลาย ลดความเจ็บปวด และมีความสุข ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญของอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยกลุ่มนี้ อีกทั้งยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Chang et al. (2010) พบว่ากลุ่มทดลองปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ขณะฟอกเลือดครั้งละ 30 นาที ความถี่ 3 ครั้ง/สัปดาห์ ระยะเวลา 8 สัปดาห์ มีอาการเหนื่อยล้าลดลงและระดับกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าสอดคล้องกับการศึกษาของ W.-J. Song and Sohng (2012) พบว่าการออกกำลังกายแบบมีแรงต้านตามคำแนะนำของ LORAC สามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกาย ขนาดของกล้ามเนื้อ และคุณภาพชีวิตได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลจากการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มทดลองรู้สึกแขนและขาทุบวมลงทำให้ทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันคล่องแคล่วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kim, Lee, and Sohng (2014) พบว่ากลุ่มทดลองออกกำลังกายแบบ passive range of motion สามารถลดอาการบวมของแขน เพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ การทำหน้าที่ของแขน และกิจกรรมในชีวิตประจำวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม จากการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นจึงทำให้การออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อสามารถลดอาการเหนื่อยล้าในกลุ่มทดลองได้

ออกกำลังกายขณะฟอกเลือดด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อในการวิจัยครั้งนี้ปฏิบัติในท่าหนึ่งประกอบด้วย 7 ท่า ได้แก่ ท่าที่ 1 บริหารกล้ามเนื้อคอ ท่าที่ 2 บริหารกล้ามเนื้อหัวไหล่ ท่าที่ 3 บริหารข้อมือ ท่าที่ 4 บริหารข้อศอก ท่าที่ 5 บริหารข้อเท้า ท่าที่ 6 บริหารหัวเข่าและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า และท่าที่ 7 บริหารข้อสะโพก โดยออกกำลังกายให้เสร็จภายใน 2 ชั่วโมงแรกเพื่อหลีกเลี่ยงภาวะแทรกซ้อนในช่วงท้ายของกายฟอกเลือด ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 8 สัปดาห์ วิธีการคือผู้วิจัยสอนและสาธิตการออกกำลังกายโดยมีโปสเตอร์ประกอบและให้กลุ่มตัวอย่างสาธิตย้อนกลับ หลังจากนั้นกลุ่มทดลองฝึกออกกำลังกายขณะฟอกเลือดให้เกิดความชำนาญ 3 ครั้ง โดยผู้วิจัยคอยดูแลและประเมินทักษะการออกกำลังกายว่าสามารถปฏิบัติถูกต้องหรือไม่ และมอบคู่มือ

บำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายขณะพอกเลือด หลังจากนั้นจึงออกกำลังกายตามโปรแกรมทั้งหมด 24 ครั้ง

การออกกำลังกายขณะพอกเลือดในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดูแลทุกครั้ง รวมทั้งการกระตุ้นให้กำลังใจ ส่งผลให้กลุ่มทดลองมั่นใจในความปลอดภัย มีกำลังใจ ออกกำลังกายขณะพอกเลือดทำให้มีแรงสนับสนุนทางสังคมและสนุกสนานเนื่องจากได้ออกกำลังกายพร้อมกับเพื่อนที่พอกเลือดในรอบเดียวกัน อีกทั้งการออกกำลังกายขณะพอกเลือดทำให้กลุ่มทดลองไม่เสียเวลาเพิ่มจากเดิม มีกิจกรรมทำขณะพอกเลือดทำให้เวลาในการพอกเลือดผ่านไปเร็วขึ้น รวมทั้งกลุ่มทดลองได้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอเนื่องจากต้องมาพอกเลือดประจำ 3 ครั้งต่อสัปดาห์อยู่แล้ว จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างแต่พอกเลือดอยู่ใกล้เคียงกันขอร่วมกิจกรรมออกกำลังกายขณะพอกเลือดด้วยและกลุ่มทดลองอยู่ในโปรแกรมฯครบ 8 สัปดาห์ทุกคน หลังจากออกกำลังกายครบ 4 สัปดาห์ กลุ่มทดลองรายงานว่าหลังออกกำลังกายรู้สึกนอนหลับสนิทขึ้นทำให้หลังพอกเลือดเสร็จอาการอ่อนเพลียลดลง ร่างกายรู้สึกผ่อนคลาย อาการปวดเมื่อยร่างกายลดลง หายใจโล่งขึ้น บางคนอาการบวมแขนและขาลดลง รวมทั้งอาการมือชาลดลง การเดินหรือหยิบจับสิ่งของคล่องแคล่วและกระฉับกระฉ่งขึ้น รวมทั้งรู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่า เป็นต้น

จากเหตุผลดังกล่าว การนำแนวคิดตามหลักการของ LORAC ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่ทำให้เกิดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมมาพัฒนาโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดจึงทำให้กลุ่มทดลองมีอาการเหนื่อยล้าหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมในกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดมีอาการเหนื่อยล้าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

ผลการทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 พบว่า คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมกลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย สามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

เนื่องจากกลุ่มทดลองหลังเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดมีคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ เป็นผลมาจากการสนับสนุนให้กำลังใจทำให้กลุ่มทดลองมีกำลังใจและสบายใจมากขึ้น ลดความวิตกกังวลและความเครียด มีความคาดหวังในผลลัพธ์ของการรักษาที่ดีขึ้น สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแล

ตนเองให้เหมาะสมกับโรคและการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รวมทั้งเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองในการจัดการกับอาการเหนื่อยล้าและมีทัศนคติเชิงบวกต่อการออกกำลังกาย รับรู้ถึงตัวอย่างผู้ป่วยที่เจ็บป่วยเหมือนกับตนเองและฟอกเลือดมาเป็นระยะเวลาหลายปีแต่พบว่ายังมีสุขภาพที่แข็งแรงและยังคงประกอบอาชีพได้ตามปกติและมีคุณภาพชีวิตใกล้เคียงคนปกติ มีความคาดหวังในผลการรักษาว่าจะทำให้ผู้ป่วยมีสุขภาพแข็งแรงขึ้น ได้รับความรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้าเพิ่มมากขึ้นว่าไม่ใช่เรื่องปกติ สามารถส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันอย่างมาก แต่เป็นความผิดปกติที่สามารถป้องกันหรือลดความรุนแรงได้ ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีความรู้และเข้าใจเกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้าและสามารถจัดการกับอาการเหนื่อยล้าได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการที่ได้รับการสนับสนุนโปรแกรมการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดส่งผลให้กลุ่มทดลองออกกำลังกายสม่ำเสมอ ช่วยให้ฟื้นฟูสภาพของข้อ เส้นเอ็น และกล้ามเนื้อที่ยึดระหว่างข้อต่างๆ เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ออกซิเจนของกล้ามเนื้อ ทำให้ลดอาการปวดเมื่อย อาการเหนื่อยล้า และเพิ่มระดับพลังงานในร่างกาย เพิ่มการจัดของเสีย กระตุ้นการไหลเวียนเลือด เพิ่มการนำออกซิเจนและสารอาหารไปเลี้ยงเนื้อเยื่อของร่างกาย จึงทำให้มีอาการเหนื่อยล้า น้อยกว่ากลุ่มควบคุม ดังเหตุผลที่ได้ อธิบายไว้ในสมมติฐานข้อที่ 1

ในขณะที่กลุ่มควบคุมเป็นผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยไตเทียมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติจากพยาบาลหน่วยไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ณ ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ ได้แก่ การดูแลขณะฟอกเลือด การให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวทั้งก่อน ขณะ และหลังฟอกเลือด การดูแลหลอดเลือดที่ใช้เพื่อการฟอกเลือด การรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับโรค การควบคุมน้ำดื่ม การรับประทานยาที่ผู้ป่วยได้รับ และการออกกำลังกายด้วยตนเองที่บ้านวันไม่ฟอกเลือดและไม่มีรายละเอียดเกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกาย ความถี่ต่อสัปดาห์ เวลาที่ควรออกกำลังกายต่อครั้ง ข้อควรระวังและข้อควรปฏิบัติต่างๆขณะออกกำลังกาย อีกทั้งยังไม่มีระบบการติดตามการออกกำลังกายของกลุ่มควบคุมอย่างชัดเจน ส่งผลให้กลุ่มควบคุมก็ยังคงไม่ออกกำลังกายเหมือนเดิมเนื่องจากไม่มีเวลา เหนื่อย อ่อนเพลีย บางคนก็เข้าใจว่าการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันคือการออกกำลังกาย และยังขาดการให้ความรู้ที่เน้นเกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า ผลกระทบ สาเหตุของอาการเหนื่อยล้า วิธีการบำบัดบรรเทาอาการเหนื่อยล้าจึงทำให้ผู้ป่วยขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า จึงเป็นสาเหตุให้กลุ่มควบคุมยังคงมีอาการเหนื่อยล้าไม่แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ ซึ่งต่างจากกลุ่มทดลองที่ได้รับการสนับสนุนให้กำลังใจ ได้รับความรู้เกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้า และที่สำคัญได้ออกกำลังกายขณะฟอกเลือดอย่างสม่ำเสมอ จึงทำให้มีอาการเหนื่อยล้าลดลงหลังเข้าร่วมโปรแกรมฯ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้สรุปได้ว่าโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือด ซึ่งประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) การสนับสนุนให้กำลังใจ 2) การให้ความรู้ 3) การออกกำลังกายขณะพอกเลือด ครั้งละ 20 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อเนื่องนาน 8 สัปดาห์ สามารถลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมได้

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้พบว่า ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมหลังเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดมีอาการเหนื่อยล้าลดลง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

การนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรจัดอบรมพยาบาลไตเทียมเกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้าและประโยชน์ของการออกกำลังกายขณะพอกเลือด เพื่อให้พยาบาลไตเทียมมีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความสำคัญของอาการเหนื่อยล้าและการออกกำลังกายในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม และสามารถแนะนำผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. พยาบาลไตเทียมควรประเมินอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมทุก 3-6 เดือน และสนับสนุนให้ผู้ป่วยออกกำลังกายตามความสามารถของแต่ละบุคคลอย่างสม่ำเสมอทั้งติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง
3. ควรนำโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละหน่วยงานเพื่อลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

การทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรเพิ่มระดับความหนักของการออกกำลังกายตามศักยภาพของผู้ป่วยแต่ละบุคคล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและได้ประโยชน์สูงสุดจากการออกกำลังกาย
2. ควรศึกษาผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในระยะยาว เช่น 6 เดือน หรือ 12 เดือน
3. ควรศึกษาผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดต่อปัญหาอื่นๆของผู้ป่วยพอกเลือด เช่น การทำหน้าที่ทางกาย การนอนหลับ เป็นต้น

บรรณานุกรม

- กำธร ลีลามะลิ. (2559). เมแทบอลิซึมของน้ำและโซเดียมในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะก่อนการบำบัดทดแทนไต. ใน สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ, วิวัฒน์ จันเจริญฐานะ, วรวรรณ ชัยลิมปมนตรี, ธันดา ตระการวนิช, พงศธร คชเสนี, เอนก อยู่สบาย, และพรชัย กิ่งวัฒนกุล (บรรณาธิการ), *ตำราโรคไตเรื้อรัง* (น. 272-288). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- กิตติยา เสทชะยะ, ทิพาพร วงษ์หงษ์สกุล, และพวงพยอม ปัญญา. (2552). ผลของโปรแกรมการให้ข้อมูลร่วมกับการปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ต่อประสิทธิภาพของการจัดของเสียและความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. *พยาบาลสาร*, 36(1), 34-43.
- กิตติรวี กฤษณ์เมธาภาคย์, และศิริรัตน์ อนุตระกูลชัย. (2559). ภาวะยูริเมีย. ใน สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ, วิวัฒน์ จันเจริญฐานะ, วรวรรณ ชัยลิมปมนตรี, ธันดา ตระการวนิช, พงศธร คชเสนี, เอนก อยู่สบาย, และพรชัย กิ่งวัฒนกุล (บรรณาธิการ), *ตำราโรคไตเรื้อรัง* (น. 56-73). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด.
- จันทร์อาภา ธนธรรมสถิตย์, นัยนา พิพัฒน์วณิชชา, และพรชัย จุลเมตต์. (2560). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะท้องผูกในผู้สูงอายุโรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการบำบัดทดแทนไต. *วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ*, 34(4), 28-36.
- จิตติมา เจริญลิมประเสริฐ. (2555). *คู่มือการออกกำลังกายแบบช่วยทำการเคลื่อนไหวข้อต่อในผู้ป่วยอัมพาต*. กรุงเทพฯ: บริษัทวี.พี.รินทร์.
- จุฑามาศ เทียนสอาด, สุชีรา ชัยวิบูลย์ธรรม, และนพวรรณ พินิจจรเดช. (2017). การรับรู้ภาวะจากอาการ ภาระค่าใช้จ่าย กับคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. *Rama Nurs Journal*, 23 (1), 60-77.
- ชาญชลักษณ์ เขี่ยมมิตร, วัฒนา สุทธิพันธุ์, และนำชัย เลวัลย์. (2556). การศึกษาพฤติกรรมการออกกำลังกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีปีการศึกษา 2554. *วารสารคณะพลศึกษา*, 16 (2), 146-155.
- ณภัค จุมพลพงษ์, สุรีพร ธนศิลป์, และจรรยา ฉิมหลวง. (2559). ผลของโปรแกรมการจัดการกับอาการร่วมกับโยคะต่อความเหนื่อยล้าในพระภิกษุสงฆ์อาพาธด้วยโรคไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. *วารสารพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 28(1), 41-53.

- ณัฐธิดา ตันติศิริวัฒน์. (2552). การออกกำลังกายเพื่อการบำบัดรักษา. ใน ดุจใจ ชัยวานิชศิริ และ วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล (บรรณาธิการ), *ตำราเวชศาสตร์ฟื้นฟู* (น. 39-50). กรุงเทพฯ: ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ถนอมวงศ์ กลุณณ์เพ็ชร. (2555). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย*. กรุงเทพฯ: ตีรณสาร
- ชนันดา ตระการวณิช. (2553). Principles of hemodialysis and application on clinical practice. ใน ธนิต จิรนนท์ธวัช, ศิริภา ช่างศิริกุลชัย, ชนันดา ตระการวณิช, และวสันต์ สุขเมธกุล (บรรณาธิการ), *Quality Dialysis in the Year 2010* (น. 2-16).
- ชนันดา ตระการวณิช. (2556). Acute complication of hemodialysis. ใน สมชาย เอี่ยมอ่อง, ณัฐชัย ศรีสวัสดิ์, เกรียง ตั้งสง่า, ปวีณา สุสันฐิตพงษ์, ขจร ตีรณธนากุล, และเกื้อเกียรติ ประดิษฐพร ศิลป์ (บรรณาธิการ), *Hemodialysis: Renal replacement therapy* (น. 762-797). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์เนอรัล พับลิเคชัน.
- ธัญญารัตน์ บุญไทย, นิตยา ภิญโญคำ, และจิราภรณ์ เตชะอุดมเดช. (2559). ผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกกับแก้ไอต่อความเหนื่อยล้าและความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้ที่เป็นโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. *พยาบาลสาร*, 43 (3), 35-45.
- บรรลือศักดิ์ ธรรมนิตยางกูร, นันทรัตน์ สุขสินไทย, สุมลรัตน์ กนกกวิณวงศ์, วิไล คุปต์นิรัติศัยกุล, สมเกียรติ วสุวิญญกุล, และอักรินทร์ นิมมานนิตย์. (2556). ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายระหว่างการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อความอ่อนล้าและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย. *วารสารพยาบาลศิริราช*, 6(1), 14-24.
- บุญมี แพ้รุ่งสกุล. (2545). *ความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท สาขาการพยาบาลอายุรศาสตร์และศัลยศาสตร์), มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat05085a&AN=chu.b1627543&site=eds-live&authtype=ip.uid> Available from EBSCOhost cat05085a database.
- เพ็ญศรี จิตต์จันทร์, เขมรติ มาสิงบุญ, และสุภาภรณ์ ดั่งแพง. (2554). ปัจจัยทำนายการทำปฏิบัติหน้าที่ของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง. *วารสารสภาการพยาบาล*, 26(2), 86-99.
- เพียงใจ ดาโลปการ. (2545). *ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความเหนื่อยล้าของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับเคมีบำบัด*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพยาบาลศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทรารุช อินทรกำแหง. (2552). Exercise for health. ในภัทรารุช อินทรกำแหง (บรรณาธิการ), *ตำราเวชศาสตร์ฟื้นฟู* (น. 187). กรุงเทพฯ: โครงการตำราแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า.

- รัตนวดี ณ นคร. (2560). *สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*. Retrieved from <https://docuri.com/download/exercise-physiology>
- วารางคณา พิชัยวงศ์. (2556). Overview of chronic kidney disease. ใน สมชาย เอี่ยมอ่อง, ญัฐชัย ศรีสวัสดิ์, เกรียง ตั้งสง่า, ปวีณา สุสัณฐิตพงษ์, ขจร ตีรณธนากุล, และเกื้อเกียรติ ประดิษฐ์พร ศิลป์ (บรรณาธิการ), *Hemodialysis: Renal replacement therapy* (น. 10-11). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชัน.
- วันจักร พงษ์สิทธิศักดิ์, และขจร ตีรณธนากุล. (2559). ภาวะเสื่อมสมรรถภาพทางเพศในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะก่อนการบำบัดทดแทนไต. ใน สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ, วิวัฒน์ จันเจริญฐานะ, วรวรรณ ชัยลิมปมนตรี, ธันดา ตระการวนิช, พงศธร คชเสนี, เอนก อยู่สบาย, และพรชัย กิ่งวัฒนกุล (บรรณาธิการ), *ตำราโรคไตเรื้อรัง* (น. 244-252). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชัน จำกัด.
- วิภู กำเหนิดดี. (2559). การออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง. ใน สุรศักดิ์ กันตชูเวสศิริ, วิวัฒน์ จันเจริญฐานะ, วรวรรณ ชัยลิมปมนตรี, ธันดา ตระการวนิช, พงศธร คชเสนี, เอนก อยู่สบาย, และพรชัย กิ่งวัฒนกุล (บรรณาธิการ), *ตำราโรคไตเรื้อรัง* (น. 690-698). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชัน จำกัด.
- สมชาย ลีทองอิน. (2551). *การออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ*. นนทบุรี: กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.
- สมาคมพยาบาลโรคไต. (2558). *ข้อเสนอแนะการปฏิบัติการดูแลผู้ป่วยฟอกเลือดและผู้ป่วยล้างไตทางช่องท้อง*. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯเวชสาร.
- สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. (2015). *Thailand Renal Replacement Therapy 2015*. Retrieved from http://www.nephrothai.org/images/Final_TRT_report_2015_%E0%B8%89%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B9%81%E0%B8%81%E0%B9%84%E0%B8%82.pdf
- สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. (2557). *ข้อเสนอแนะเวชปฏิบัติการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม*. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์เดือนตุลา.
- สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย. (2558). *คำแนะนำสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังก่อนการบำบัดทดแทนไต พ.ศ. 2558* Retrieved from http://www.nephrothai.org/images/10-11-2016/Final_%E0%B8%84%E0%B8%A1%E0%B8%AD_CKD_2015.pdf
- สว่างวรรณ พิทยานฤมาน. (2552). *การศึกษาเปรียบเทียบกลุ่มอาการของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้ายในภาคใต้ ประเทศไทย*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2555). การสำรวจพฤติกรรมการเล่นกีฬาหรือออกกำลังกายของประชากรและสุขภาพจิต พ.ศ. 2554. Retrieved from <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/themes/files/exerFull54.pdf>
- สิริกาญจน์ ท่อแก้ว. (2546). ภาวะซึมเศร้าในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการรักษาโดยการฟอกเลือดในเขตจังหวัดนครปฐม. (ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต), จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, Retrieved from <http://ezproxy.car.chula.ac.th/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.ftchulalong.oai.cuir.car.chula.ac.th.123456789.10998&site=eds-live> Available from EBSCOhost edsbas database.
- สุกัญญา จ้อยกล้า. (2550). การศึกษาอาการที่พบบ่อย การประเมินอาการ และการจัดการกับอาการของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่รักษาโดยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต), มหาลัยบูรพา.
- สุภาภรณ์ รักผกาวงศ์. (2557). ผลของโปรแกรมการจัดการอาการร่วมกับการใช้น้ำมันหอมระเหยต่ออาการอ่อนล้าของผู้สูงอายุโรคไตเรื้อรังที่รักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต), มหาวิทยาลัยบูรพา.
- อวยพร สวัสดิ์, สุนิตา ปรีชาวงษ์, และชนกพร จิตปัญญา. (2560). ความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดคุณภาพการนอนหลับอาการซึมเศร้าและความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *วารสารเกื้อการุณย์*, 24(2), 7-22.
- อุดม ไกรฤทธิชัย. (2542). หลักการของ conventional hemodialysis. ใน เกรียง ตั้งสง่า และสมชาย เอี่ยมอ่อง (บรรณาธิการ), *Hemodialysis* (น pp. 52-84). กรุงเทพฯ: เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พัลลิเคชั่น จำกัด.
- Afshar, R., Shegarfy, L., Shavandi, N., & Sanavi, S. (2010). Effects of aerobic exercise and resistance training on lipid profiles and inflammation status in patients on maintenance hemodialysis. *Indian Journal of Nephrology*, 20(4), 185.
- American College of Sports, M. (2013). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*: Lippincott Williams & Wilkins.
- Amini, E., Goudarzi, I., Masoudi, R., Ahmadi, A., & Momeni, A. (2016). Effect of progressive muscle relaxation and aerobic exercise on anxiety, sleep quality, and fatigue in patients with chronic renal failure undergoing hemodialysis. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 8(12), 1634-1639.

- Ann, B., Wellard, S., & Caltabiano, M. (2008). Levels of fatigue in people with ESRD living in far North Queensland. *Journal of Clinical Nursing*, 17(1), 90-98.
- Artom, M., Moss-Morris, R., Caskey, F., & Chilcot, J. (2014). Fatigue in advanced kidney disease. *Kidney international*, 86(3), 497-505.
- Bai, Y. L., Lai, L. Y., Lee, B. O., Chang, Y. Y., & Chiou, C. P. (2015). The impact of depression on fatigue in patients with haemodialysis: a correlational study. *Journal of Clinical Nursing*, 24(13-14), 2014-2022.
- Barton Pai, A., Chretien, C., & Lau, A. H. (2002). The effects of nandrolone decanoate on nutritional parameters in hemodialysis patients. *Clinical Nephrology*, 58(1), 38-46.
- Bennett, P. N., Fraser, S., Barnard, R., Haines, T., Ockerby, C., Street, M., . . . Daly, R. (2015). Effects of an intradialytic resistance training programme on physical function: a prospective stepped-wedge randomized controlled trial. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 31(8), 1302-1309.
- Bhadauria, D., & Agarwal, N. (2012). Uremic myopathy. *Clinical Queries: Nephrology*, 1(4), 279-283.
- Biniyaz, V., Tayebi, A., Ebadi, A., Sadeghi, S., & Einollahi, B. (2015). Effect of vitamin C supplementation on marital satisfaction in patients undergoing hemodialysis: A randomized, double-blind and placebo-controlled trial. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 26(3), 468.
- Biniyaz, V., Tayybi, A., Nemati, E., Shermeh, M. S., & Ebadi, A. (2013). Different aspects of fatigue experienced by patients receiving maintenance dialysis in hemodialysis units. *Nephro-Urology Monthly*, 5(4), 897.
- Biniyaz, V., Tayebi, A., Sadeghi Shermeh, M., Ebadi, A., & Neamati, E. (2013). The effect of supplementation with intravenous vitamin C on fatigue of hemodialysis patients. *Iran J Crit Care Nurs (IJCCN)*, 6(3), 145-154.
- Bohm, C., Stewart, K., Onyskie-Marcus, J., Esliger, D., Kriellaars, D., & Rigatto, C. (2014). Effects of intradialytic cycling compared with pedometry on physical function in chronic outpatient hemodialysis: a prospective randomized trial. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 29(10), 1947-1955.
- Böhm, J., Monteiro, M. B., Andrade, F. P., Veronese, F., & Thomé, F. S. (2017). Acute

- effects of intradialytic aerobic exercise on solute removal, blood gases and oxidative stress in patients with chronic kidney disease. *Jornal Brasileiro de Nefrologia(AHEAD)*, 0-0.
- Bonner, A., Wellard, S., & Caltabiano, M. (2010). The impact of fatigue on daily activity in people with chronic kidney disease. *Journal of Clinical Nursing*, 19(21-22), 3006-3015.
- Bossola, M., Di Stasio, E., Antocicco, M., Panico, L., Pepe, G., & Tazza, L. (2015). Fatigue is associated with increased risk of mortality in patients on chronic hemodialysis. *Nephron*, 130(2), 113-118.
- Bossola, M., Di Stasio, E., Giungi, S., Rosa, F., & Tazza, L. (2015). Fatigue is associated with serum interleukin-6 levels and symptoms of depression in patients on chronic hemodialysis. *Journal of Pain and Symptom Management*, 49(3), 578-585.
- Bossola, M., Luciani, G., Giungi, S., & Tazza, L. (2010). Anorexia, fatigue, and plasma interleukin-6 levels in chronic hemodialysis patients. *Renal Failure*, 32(9), 1049-1054.
- Bossola, M., Luciani, G., & Tazza, L. (2009). Fatigue and its correlates in chronic hemodialysis patients. *Blood Purification*, 28(3), 245-252.
- Bossola, M., Marzetti, E., Stasio, E. D., Monteburini, T., Cenerelli, S., Mazzoli, K., . . . Vulpio, C. (2017). Prevalence and associated variables of postdialysis fatigue: results of a prospective multicenter study. *Nephrology*. doi:10.1111/nep.13059
- Brass, E. P., Adler, S., Sietsema, K. E., Hiatt, W. R., Orlando, A. M., Amato, A., & investigators, C. (2001). Intravenous l-carnitine increases plasma carnitine, reduces fatigue, and may preserve exercise capacity in hemodialysis patients. *American Journal of Kidney Diseases*, 37(5), 1018-1028.
- Brunier, G., & Graydon, J. (1993). The influence of physical activity on fatigue in patients with ESRD on hemodialysis. *ANNA journal/American Nephrology Nurses' Association*, 20(4), 457.
- Bullani, R., El-Housseini, Y., Giordano, F., Larcinese, A., Ciutto, L., Bertrand, P. C., . . . Teta, D. (2011). Effect of intradialytic resistance band exercise on physical function in patients on maintenance hemodialysis: a pilot study. *Journal of*

Renal Nutrition, 21(1), 61-65.

- Caplin, B., Kumar, S., & Davenport, A. (2011). Patients' perspective of haemodialysis-associated symptoms. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 26(8), 2656-2663.
- Cella, D., Yount, S., Sorensen, M., Chartash, E., Sengupta, N., & Grober, J. (2005). Validation of the Functional Assessment of Chronic Illness Therapy Fatigue Scale relative to other instrumentation in patients with rheumatoid arthritis. *The Journal of Rheumatology*, 32(5), 811-819.
- Chan, K.-Y., Li, C.-W., Wong, H., Yip, T., Sham, M.-K., Cheng, H.-W., . . . Chan, T.-M. (2014). Effect of erythropoiesis-stimulating agents on hemoglobin level, fatigue and hospitalization rate in renal palliative care patients. *International Urology and Nephrology*, 46(3), 653-657.
- Chang, Y., Cheng, S.-Y., Lin, M., Gau, F.-Y., & Chao, Y.-F. C. (2010). The effectiveness of intradialytic leg ergometry exercise for improving sedentary life style and fatigue among patients with chronic kidney disease: a randomized clinical trial. *International Journal of Nursing Studies*, 47(11), 1383-1388.
- Chen, C.-K., Tsai, Y.-C., Hsu, H.-J., Wu, I. W., Sun, C.-Y., Chou, C.-C., . . . Wang, L.-J. (2010). Depression and suicide risk in hemodialysis patients with chronic renal failure. *Psychosomatics*, 51(6), 528-528.
- Chen, Y., Abbate, M., Tang, L., Cai, G., Gong, Z., Wei, R., . . . Chen, X. (2013). l-Carnitine supplementation for adults with end-stage kidney disease requiring maintenance hemodialysis: a systematic review and meta-analysis-. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 99(2), 408-422.
- Chilcot, J., Moss-Morris, R., Artom, M., Harden, L., Picariello, F., Hughes, H., . . . Macdougall, I. C. (2016). Psychosocial and clinical correlates of fatigue in haemodialysis patients: the importance of patients' illness cognitions and behaviours. *International Journal of Behavioral Medicine*, 23(3), 271-281.
- Chung, Y. C., Yeh, M. L., & Liu, Y. M. (2016). Effects of Intradialytic Exercise on the Physical Function, Depression, and Quality of Life for Hemodialysis Patients: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Clinical Nursing*.

- Cohen, S. D., Cukor, D., & Kimmel, P. L. (2016). Anxiety in Patients Treated with Hemodialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 11(12), 2250-2255.
- Collins, A. J., Foley, R. N., Gilbertson, D. T., & Chen, S.-C. (2015). United States Renal Data System public health surveillance of chronic kidney disease and end-stage renal disease. *Kidney International Supplements*, 5(1), 2-7.
- Curtin, R. B., Klag, M. J., Bultman, D. C., & Schatell, D. (2002). Renal rehabilitation and improved patient outcomes in Texas dialysis facilities. *American Journal of Kidney Diseases*, 40(2), 331-338.
- Davison, S. N., & Jhangri, G. S. (2010a). Impact of pain and symptom burden on the health-related quality of life of hemodialysis patients. *Journal of Pain and Symptom Management*, 39(3), 477-485.
- Davison, S. N., & Jhangri, G. S. (2010b). Impact of Pain and Symptom Burden on the Health-Related Quality of Life of Hemodialysis Patients. *Journal of Pain and Symptom Management*, 39(3), 477-485.
- de Lima, M. C., Cicotoste, C. d. L., Cardoso, K. d. S., Forgiarini Junior, L. A., Monteiro, M. B., & Dias, A. S. (2013). Effect of exercise performed during hemodialysis: strength versus aerobic. *Renal Failure*, 35(5), 697-704.
- Eknoyan, G., Beck, G. J., Cheung, A. K., Daugirdas, J. T., Greene, T., Kusek, J. W., . . . Depner, T. A. (2002). Effect of dialysis dose and membrane flux in maintenance hemodialysis. *New England Journal of Medicine*, 347(25), 2010-2019.
- Fitzpatrick, J. J., & Kazer, M. (2011). *Encyclopedia of Nursing Research, Third Edition*: Springer Publishing Company.
- Frih, B., Jaafar, H., Mkacher, W., Salah, Z. B., Hammami, M., & Frih, A. (2017). The effect of interdialytic combined resistance and aerobic exercise training on health related outcomes in chronic hemodialysis patients: the Tunisian randomized controlled study. *Frontiers in Physiology*, 8.
- Gheshlagh, R. G., Farajzadeh, M., Zarei, M., Baghi, V., Dalvand, S., & Sayehmiri, K. (2017). The Prevalence of Restless Legs Syndrome in Patients Undergoing Hemodialysis: A Systematic Review and Meta-analysis Study. *Basic and Clinical Neuroscience*, 8(2), 105.

- Goodman, E. D., & Ballou, M. B. (2004). Perceived barriers and motivators to exercise in hemodialysis patients. *Nephrology Nursing Journal*, 31(1), 23-29.
- Gordon, P. L., Doyle, J. W., & Johansen, K. L. (2011). Postdialysis fatigue is associated with sedentary behavior. *Clinical Nephrology*, 75(5), 426-433.
- Han¹, S.-J., & Kim, H.-W. (2016). Influencing Factors on Post-Dialysis Fatigue in Hemodialysis Patients.
- Hannan, M., & Bronas, U. G. (2017). Barriers to exercise for patients with renal disease: an integrative review. *Journal Of Nephrology*, 30(6), 729-741.
- Hartz, A., Bentler, S., & Watson, D. (2003). Measuring fatigue severity in primary care patients. *Journal of Psychosomatic Research*, 54(6), 515-521.
- Hasankhani, H., Ghaderi, F., Lakdizaji, S., & Nahamin, M. (2013). The effect of the Slow-Stroke back massage on fatigue of dialyzed patients. *Inter Res J of Appli and Biol Sci*, 4(10), 3004-3008.
- Hill, N. R., Fatoba, S. T., Oke, J. L., Hirst, J. A., O'Callaghan, C. A., Lasserson, D. S., & Hobbs, F. R. (2016). Global prevalence of chronic kidney disease—a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 11(7), e0158765.
- Horigan, A. E. (2012). Fatigue in hemodialysis patients: a review of current knowledge. *Journal of Pain and Symptom Management*, 44(5), 715-724.
- Horigan, A. E. (2016). Continuing Nursing Education. A Comparison of Temporal Patterns of Fatigue in Patients on Hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*, 43(2), 129-148.
- Horigan, A. E., Schneider, S. M., Docherty, S., & Barroso, J. (2013). The Experience and Self-Management Of Fatigue in Patients on Hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*, 40(2), 113-122.
- Ingsathit, A., Thakkinstian, A., Chairasert, A., Sangthawan, P., Gojaseni, P., Kiattisunthorn, K., . . . Thirakhupt, P. (2010). Prevalence and risk factors of chronic kidney disease in the Thai adult population: Thai SEEK study. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 25(5), 1567-1575.
- Jacobs, L., & Piper, B. (1996). The phenomenon of fatigue and the cancer patient. *Cancer nursing: a comprehensive textbook*. Philadelphia: WB Saunders, 1193-1210.

- Jassal, S. V., Karaboyas, A., Comment, L. A., Bieber, B. A., Morgenstern, H., Sen, A., . . . Tentori, F. (2016). Functional Dependence and Mortality in the International Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *American Journal of Kidney Diseases*, 67(2), 283-292.
- Jha, V., Garcia-Garcia, G., Iseki, K., Li, Z., Naicker, S., Plattner, B., . . . Yang, C.-W. (2013). Chronic kidney disease: global dimension and perspectives. *The Lancet*, 382(9888), 260-272.
- Jhamb, M., McNulty, M. L., Ingalsbe, G., Childers, J. W., Schell, J., Conroy, M. B., . . . Dew, M. A. (2016). Knowledge, barriers and facilitators of exercise in dialysis patients: a qualitative study of patients, staff and nephrologists. *BMC Nephrology*, 17(1), 192.
- Jhamb, M., Pike, F., Ramer, S., Argyropoulos, C., Steel, J., Dew, M. A., . . . Unruh, M. (2011). Impact of fatigue on outcomes in the hemodialysis (HEMO) study. *American Journal of Nephrology*, 33(6), 515-523.
- Johansen, K. L. (2007). Exercise in the end-stage renal disease population. *Journal of the American Society of Nephrology*, 18(6), 1845-1854.
- Johansen, K. L., Chertow, G. M., Kutner, N. G., Dalrymple, L. S., Grimes, B. A., & Kaysen, G. A. (2010). Low level of self-reported physical activity in ambulatory patients new to dialysis. *Kidney International*, 78(11), 1164-1170.
- Johansen, K. L., Mulligan, K., & Schambelan, M. (1999). Anabolic effects of nandrolone decanoate in patients receiving dialysis: a randomized controlled trial. *Jama*, 281(14), 1275-1281.
- Johansen, K. L., & Painter, P. (2012). Exercise in individuals with CKD. *American Journal of Kidney Diseases*, 59(1), 126-134.
- Johansen, K. L., Painter, P. L., Sakkas, G. K., Gordon, P., Doyle, J., & Shubert, T. (2006). Effects of resistance exercise training and nandrolone decanoate on body composition and muscle function among patients who receive hemodialysis: a randomized, controlled trial. *Journal of the American Society of Nephrology*, 17(8), 2307-2314.
- Joshwa, B., & Campbell, M. L. (2017). Fatigue in Patients with Chronic Kidney Disease: Evidence and Measures. *Nephrology Nursing Journal*, 44(4), 337.

- Joshwa, B., Khakha, D. C., & Mahajan, S. (2012). Fatigue and depression and sleep problems among hemodialysis patients in a tertiary care center. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*, 23(4), 729.
- Karadag, E., Kilic, S. P., & Metin, O. (2013). Relationship between fatigue and social support in hemodialysis patients. *Nursing & health sciences*, 15(2), 164-171.
- Karakan, S., Sezer, S., & Ozdemir, F. N. (2011). Factors related to fatigue and subgroups of fatigue in patients with end-stage renal disease. *Clinical Nephrology*, 76(5), 358-364.
- KDIGO CKD Work Group. (2013). KDIGO clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International Supplements*, 3(1), 1-150.
- Kim, H. J., Lee, Y., & Sohng, K.-Y. (2014). Effects of bilateral passive range of motion exercise on the function of upper extremities and activities of daily living in patients with acute stroke. *Journal of Physical Therapy Science*, 26(1), 149-156.
- Kim Schafer Astroth, Cynthia L. Russell, & Janet L. Welch. (2013). Non-Pharmaceutical fatigue interventions in adults receiving hemodialysis: a systematic review. *Nephrology Nursing Journal*, 40(5), 407-428.
- Koh, K. P., Fassett, R. G., Sharman, J. E., Coombes, J. S., & Williams, A. D. (2010). Effect of intradialytic versus home-based aerobic exercise training on physical function and vascular parameters in hemodialysis patients: a randomized pilot study. *American Journal of Kidney Diseases*, 55(1), 88-99.
- Konstantinidou, E., Koukouvou, G., Kouidi, E., Deligiannis, A., & Tourkantonis, A. (2002). Exercise training in patients with end-stage renal disease on hemodialysis: comparison of three rehabilitation programs. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 34(1), 40-45.
- Koyama, H., Fukuda, S., Shoji, T., Inaba, M., Tsujimoto, Y., Tabata, T., . . . Okamura, M. (2010). Fatigue is a predictor for cardiovascular outcomes in patients undergoing hemodialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 5(4), 659-666.
- Krupp, L. B., LaRocca, N. G., Muir-Nash, J., & Steinberg, A. D. (1989). The fatigue severity scale: application to patients with multiple sclerosis and systemic lupus

- erythematosus. *Archives of Neurology*, 46(10), 1121-1123.
- Larun, L., Brurberg, K. G., Odgaard-Jensen, J., & Price, J. R. (2016). Exercise therapy for chronic fatigue syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*, 6.
- Lee, B. O., Lin, C. C., Chaboyer, W., Chiang, C. L., & Hung, C. C. (2007). The fatigue experience of haemodialysis patients in Taiwan. *Journal of Clinical Nursing*, 16(2), 407-413.
- Lee, K. A., Hicks, G., & Nino-Murcia, G. (1991). Validity and reliability of a scale to assess fatigue. *Psychiatry Research*, 36(3), 291-298.
- Letchmi, S., Das, S., Halim, H., Zakariah, F. A., Hassan, H., Mat, S., & Packiavathy, R. (2011). Fatigue experienced by patients receiving maintenance dialysis in hemodialysis units. *Nursing & Health Sciences*, 13(1), 60-64.
- Life Options Rehabilitation Advisory Council. (1997). Building Quality of Life: A Practical Guide to Renal. Retrieved from <https://lifeoptions.org/assets/pdfs/qualoflife.pdf>
- Life Options Rehabilitation Advisory Council. (2000). Exercise: A Guide for People on Dialysis. Retrieved from <https://lifeoptions.org/assets/pdfs/exercise.pdf>
- Liu, H. (2006). Fatigue and associated factors in hemodialysis patients in Taiwan. *Research in Nursing & Health*, 29(1), 40-50.
- Lopes, A. A., Lantz, B., Morgenstern, H., Wang, M., Bieber, B. A., Gillespie, B. W., . . . Rayner, H. C. (2014). Associations of self-reported physical activity types and levels with quality of life, depression symptoms, and mortality in hemodialysis patients: the DOPPS. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, CJN. 12371213.
- Makhlough, A., Ilali, E., Mohseni, R., & Shahmohammadi, S. (2012). Effect of intradialytic aerobic exercise on serum electrolytes levels in hemodialysis patients. *Iranian Journal of Kidney Diseases*, 6(2), 119.
- Manfredini, F., Mallamaci, F., D'Arrigo, G., Baggetta, R., Bolignano, D., Torino, C., . . . Rocca-Rey, L. (2016). Exercise in Patients on Dialysis: A Multicenter, Randomized Clinical Trial. *Journal of the American Society of Nephrology*, ASN-2016030378.
- Maniam, R., Subramanian, P., Singh, S. K. S., Lim, S. K., Chinna, K., & Rosli, R. (2014). Preliminary study of an exercise programme for reducing fatigue and improving

- sleep among long-term haemodialysis patients. *Singapore Medical Journal*, 55(9), 476.
- Marinho, S. M., Eduardo, J. C. C., & Mafra, D. (2017). Effect of a resistance exercise training program on bone markers in hemodialysis patients. *Science & Sports*, 32(2), 99-105.
- Masoumi, M., Naini, A. E., Aghaghazvini, R., Amra, B., & Gholamrezaei, A. (2013). Sleep Quality in Patients on Maintenance Hemodialysis and Peritoneal Dialysis. *International Journal of Preventive Medicine*, 4(2), 165-172.
- McCann, K., & Boore, J. R. P. (2000). Fatigue in persons with renal failure who require maintenance haemodialysis. *Journal of advanced nursing*, 32(5), 1132-1142.
- Mercadal, L., Coudert, M., Vassault, A., Pieroni, L., Debure, A., Ouziala, M., . . . Bassilios, N. (2012). L-carnitine treatment in incident hemodialysis patients: the multicenter, randomized, double-blinded, placebo-controlled CARNIDIAL trial. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, CJN. 12431211.
- Micol Artom, Rona Moss-Morris, Fergus Caskey, & Joseph Chilcot. (2014). Fatigue in advanced kidney disease. *International Society of Nephrology*, 86, 497-505.
- Mohamed, S. A. (2014). The effectiveness of an educational intervention on fatigue in hemodialysis patients: a randomized controlled trial. *J Nurs Health Sci*, 3, 40-50.
- Mohseni, R., Zeydi, A. E., Ilali, E., Adib-Hajbaghery, M., & Makhloogh, A. (2013). The effect of intradialytic aerobic exercise on dialysis efficacy in hemodialysis patients: a randomized controlled trial. *Oman Medical Journal*, 28(5), 345.
- Moledina, D. G., & Perry Wilson, F. (2015). *Pharmacologic treatment of common symptoms in dialysis patients: a narrative review*. Paper presented at the Seminars in dialysis.
- Motedayen, Z., Nehrir, B., Tayebi, A., Ebadi, A., & Einollahi, B. (2014). The effect of the physical and mental exercises during hemodialysis on fatigue: A controlled clinical trial. *Nephro-Urology Monthly*, 6(4). doi:10.5812/numonthly.14686
- Murtagh, F. E. M., Addington-Hall, J., & Higginson, I. J. (2007). The Prevalence of Symptoms in End-Stage Renal Disease: A Systematic Review. *Advances in Chronic Kidney Disease*, 14(1), 82-99.
- Najafi, A., Keihani, S., Bagheri, N., Jolfaei, A. G., & Meybodi, A. M. (2016). Association

- Between Anxiety and Depression With Dialysis Adequacy in Patients on Maintenance Hemodialysis. *Iranian Journal of Psychiatry and Behavioral Sciences*, 10(2).
- O'sullivan, D., & McCarthy, G. (2007). An exploration of the relationship between fatigue and physical functioning in patients with end stage renal disease receiving haemodialysis. *Journal of Clinical Nursing*, 16(11c), 276-284.
- Oberley, E. T., Sadler, J. H., & Alt, P. S. (2000). Renal rehabilitation: Obstacles, progress, and prospects for the future. *American Journal of Kidney Diseases*, 35(4, Supplement), S141-S147.
- Olvera-Soto, M. G., Valdez-Ortiz, R., López Alvarenga, J. C., & Espinosa-Cuevas, M. d. l. Á. (2016). Effect of Resistance Exercises on the Indicators of Muscle Reserves and Handgrip Strength in Adult Patients on Hemodialysis. *Journal of Renal Nutrition*, 26(1), 53-60.
- Özdemir, G., Ovayolu, N., & Ovayolu, Ö. (2013). The effect of reflexology applied on haemodialysis patients with fatigue, pain and cramps. *International Journal of Nursing Practice*, 19(3), 265-273.
- Pellizzaro, C. O., Thomé, F. S., & Veronese, F. V. (2013). Effect of peripheral and respiratory muscle training on the functional capacity of hemodialysis patients. *Renal Failure*, 35(2), 189-197.
- Perkovic, V., Cass, A., Patel, A., Suriyawongpaisal, P., Barzi, F., Chadban, S., . . . Group, I. C. (2008). High prevalence of chronic kidney disease in Thailand. *Kidney International*, 73(4), 473-479.
- Picariello, F., Hudson, J. L., Moss-Morris, R., Macdougall, I. C., & Chilcot, J. (2017). Examining the efficacy of social-psychological interventions for the management of fatigue in end-stage kidney disease (ESKD): a systematic review with meta-analysis. *Health Psychology Review*, 11(2), 197-216.
- Picariello, F., Moss-Morris, R., & Macdougall, I. C. (2017). The role of psychological factors in fatigue among end-stage kidney disease patients: a critical review. *Clinical Kidney Journal*, 10(1), 79-88.
- Piper, B. F., Lindsey, A. M., & Dodd, M. J. (1987). Fatigue mechanisms in cancer patients: developing nursing theory. 14(6), 17-23.

- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2016). *Nursing Research Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*: Lippincott Williams & Wilkins.
- Puetz, T. W., O'Connor, P. J., & Dishman, R. K. (2006). Effects of chronic exercise on feelings of energy and fatigue: A quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(6), 866-876. doi:10.1037/0033-2909.132.6.866
- Ravaghi, H., Behzadifar, M., Behzadifar, M., Mirghaed, M. T., Aryankhesal, A., Salemi, M., & Bragazzi, N. L. (2017). Prevalence of Depression in Hemodialysis Patients in Iran. *Iranian Journal of Kidney Diseases*, 11(2).
- Ream, E., & Richardson, A. (1996). Fatigue: a concept analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 33(5), 519-529.
- Sajadi, M., Gholami, Z., Hekmatpour, D., Soltani, P., & Haghverdi, F. (2016). Cold Dialysis Solution for Hemodialysis Patients With Fatigue. *Iranian Journal of Kidney Diseases*, 10(5).
- Schatell, D., Thompson, N., & Oberley, E. (1999). Life Options Patient Opinion Study identifies keys to a long life for dialysis patients. *Nephrology News & Issues*, 13(4), 24-26.
- Segura-Orti, E., & Johansen, K. L. (2010). *Exercise in End-Stage Renal Disease*.
- Shariati, A., Jahani, S., Hooshmand, M., & Khalili, N. (2012). The effect of acupuncture on sleep quality in hemodialysis patients. *Complementary Therapies in Medicine*, 20(6), 417-423.
- Sheng, K., Zhang, P., Chen, L., Cheng, J., Wu, C., & Chen, J. (2014). Intradialytic exercise in hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Nephrology*, 40(5), 478-490.
- Smets, E., Garssen, B., Cull, A., & De Haes, J. (1996). Application of the multidimensional fatigue inventory (MFI-20) in cancer patients receiving radiotherapy. *British Journal of Cancer*, 73(2), 241.
- Soliman, H. M. M. (2015). Effect of intradialytic exercise on fatigue, electrolytes level and blood pressure in hemodialysis patients: A randomized controlled trial. *Journal of Nursing Education and Practice*, 5(11), 16.
- Song, W.-J., & Sohng, K.-Y. (2012). Effects of progressive resistance training on body

- composition, physical fitness and quality of life of patients on hemodialysis. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 42(7), 947-956.
- Song, Y.-y., Hu, R.-j., Diao, Y.-s., Chen, L., & Jiang, X.-l. (2017). Effects of exercise training on restless legs syndrome, depression, sleep quality and fatigue among hemodialysis patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Pain and Symptom Management*.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.12.472>
- Soyupek, F., Demir, M., Süslü, F. E., Baykal, B., Sezer, M. T., & Yesildag, A. (2013). The upper extremity musculoskeletal complications in dialysis patients: comparison between hemodialysis and peritoneal dialysis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 26(3), 267-271.
- Tangvoraphonkchai, K., & Davenport, A. (2018). Extracellular Water Excess and Increased Self-Reported Fatigue in Chronic Hemodialysis Patients. *Therapeutic Apheresis and Dialysis*, 22(2), 152-159.
- Tao, X., Chow, S. K. Y., & Wong, F. K. Y. (2015). A nurse-led case management program on home exercise training for hemodialysis patients: A randomized controlled trial. *International Journal of Nursing Studies*, 52(6), 1029-1041.
- Tentori, F., Elder, S. J., Thumma, J., Pisoni, R. L., Bommer, J., Fissell, R. B., . . . Saran, R. (2010). Physical exercise among participants in the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): correlates and associated outcomes. *Nephrology Dialysis Transplantation*, gfq138.
- Trendall, J. (2000). Concept analysis: chronic fatigue. *Journal of advanced nursing*, 32(5), 1126-1131.
- Trivedi, H., Yang, J., & Szabo, A. (2015). Gastrointestinal bleeding in patients on long-term dialysis. *Journal Of Nephrology*, 28(2), 235-243.
- Tseng, C. N., Chen, C. C. H., Wu, S. C., & Lin, L. C. (2007). Effects of a range-of-motion exercise programme. *Journal of Advanced Nursing*, 57(2), 181-191.
- Turkistani, I., Nuqali, A., Badawi, M., Taibah, O., Alserihy, O., Morad, M., & Kalantan, E. (2014). The prevalence of anxiety and depression among end-stage renal disease patients on hemodialysis in Saudi Arabia. *Renal Failure*, 36(10), 1510-

1515.

- Unal, K. S., & Akpınar, R. B. (2016). The effect of foot reflexology and back massage on hemodialysis patients' fatigue and sleep quality. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 24, 139-144.
- Van der Sande, F. M., Levin, N. W., Kooman, J. P., Hoenich, N. A., & Leunissen, K. M. L. (2004). Intradialytic complications: pathophysiology, prevention and treatment *Replacement of Renal Function by Dialysis* (pp. 1105-1127): Springer.
- Wang, S.-Y., Zang, X.-Y., Liu, J.-D., Gao, M., Cheng, M., & Zhao, Y. (2015). Psychometric Properties of the Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue (FACIT-Fatigue) in Chinese Patients Receiving Maintenance Dialysis. *Journal of pain and symptom management*, 49(1), 135-143.
- Wang, S. Y., Zang, X. Y., Fu, S. H., Bai, J. B., Liu, J. D., Tian, L., . . . Zhao, Y. (2016). Factors related to fatigue in Chinese patients with end-stage renal disease receiving maintenance hemodialysis: a multi-center cross-sectional study. *Renal Failure*, 38(3), 442-450.
- Wingard, R. (2005). Patient education and the nursing process: meeting the patient's needs. *Nephrology Nursing Journal*, 32(2), 211.
- Winningham, M. L. (2001). Strategies for managing cancer-related fatigue syndrome. *Cancer*, 92(S4), 988-997.
- Yamasaki, A., Yoda, K., Koyama, H., Yamada, S., Tsujimoto, Y., Okuno, S., . . . Inaba, M. (2016). Association of Erythropoietin Resistance with Fatigue in Hemodialysis Patients: A Cross-Sectional Study. *Nephron*, 134(2), 95-102.
- Yasui, S., Shirai, Y., Tanimura, M., Matsuura, S., Saito, Y., Miyata, K., . . . Hamada, Y. (2016). Prevalence of protein-energy wasting (PEW) and evaluation of diagnostic criteria in Japanese maintenance hemodialysis patients. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 25(2), 292-299.
- Yorulmaz, H., Karahaliloğlu, N., Kürtünlü, Ş., Türkyılmaz, Ç., & Hacıoğlu, N. (2011). Kronik Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Yorgunluğa Etki Eden Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Evaluation of Factors Affecting Fatigue in Patients with Chronic Renal Failure.*, 48(1), 59-65.

- Yurtsever, S., & Bedük, T. (2003). Evaluation of fatigue on hemodialysis patients. *Turkish Journal of Research and Development in Nursing*, 5(2), 3-12.
- Zalai, D., & Bohra, M. (2016). Fatigue in chronic kidney disease: Definition, assessment and treatment. *CANNT Journal*, 26(1), 39-44.
- Zhang, M., Kim, J. C., Li, Y., Shapiro, B. B., Porszasz, J., Bross, R., . . . Kalantar-Zadeh, K. (2014). Relation between anxiety, depression, and physical activity and performance in maintenance hemodialysis patients. *Journal of Renal Nutrition*, 24(4), 252-260.
- Zoccali, C., Mallamaci, F., & Tripepi, G. (2004). Novel cardiovascular risk factors in end-stage renal disease. *Journal of the American Society of Nephrology*, 15(1 suppl), S77-S80.
- Zuo, M., Tang, J., Xiang, M., Long, Q., Dai, J., & Hu, X. (2018). Relationship between fatigue symptoms and subjective and objective indicators in hemodialysis patients. *International Urology and Nephrology*, 1-11.



ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาคผนวก ก

เอกสารการอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ประกาศ

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เรื่อง การอนุมัติหัวข้อวิทยานิพนธ์

ครั้งที่ 13/2560 ประจำปีการศึกษา 2560

นิสิตผู้ทำวิจัยและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รหัสนิสิต 5977172236

ชื่อ-นามสกุล นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์

สาขาวิชา พยาบาลศาสตร์ (การพยาบาลผู้ใหญ่)

ประธานกรรมการสอบ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชนกพร จิตปัญญา

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนิดา ปรีชาวงษ์

ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ณัฐกมล ชาญสาธิตพร

ชื่อหัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

THE EFFECT OF INTERGRATED PROGRAM EMPHASIZING EXERCISE ON FATIGUE IN PERSONS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE RECEIVING HEMODIALYSIS

ครั้งที่อนุมัติ 13/2560

ระดับ ปริญญาโท

จากมติคณะกรรมการบริหารคณะพยาบาลศาสตร์ ครั้งที่ 4/2561 วันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2561

ประกาศ ณ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561

(รองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ ชัยวัฒน์)

คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

ภาคผนวก ข
รายนามผู้ทรงคุณวุฒิและหนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือ

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ	ตำแหน่ง/สถานที่ทำงาน
1. ผศ.ดร.จิราภรณ์ เตชะอุดมเดช	อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
2. รศ.นพ.ขจร ตีรณธนากุล	อาจารย์อายุรแพทย์โรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
3. อาจารย์ ดร.ภก.สุกัญญา เอกสกุลกล้า	อาจารย์ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
4. นางสาวนันทา มหัทธนนท์	หัวหน้าหอผู้ป่วยภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 10 โซน ซี โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย
5. นาวาอากาศตรีหญิง รัตตินันท์ สิงห์ประเสริฐ	พยาบาลประจำกรมแพทย์ทหารอากาศ ปฏิบัติงานศูนย์โรคไต โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช พอ.

ที่ ศธ 0512.11/ 0613



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

[๐ เมษายน 2561

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ


เรียน คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ เตชะอุดมเดช อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ


(รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ชัยวัฒน์)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน
ฝ่ายวิชาการ
อาจารย์ที่ปรึกษา
ชื่อ นิสิต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิราภรณ์ เตชะอุดมเดช
โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ โทร. 02-218-1138
นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ โทร. 08-3041-1800



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ฝ่ายวิชาการ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. 81131 โทรสาร 81130
 ที่ ศธ 0512.11/ 0605 วันที่ 10 เมษายน 2561
 เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ นิสิตชั้นปริญญาโทมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้จึงขอเรียนเชิญ รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ขจร ตีรณธนากุล อาจารย์อายุรแพทย์โรคไต สาขาวิชาโรคไต ภาควิชาอายุรศาสตร์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ชัยวัฒน์)
 คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน
ฝ่ายวิชาการ
อาจารย์ที่ปรึกษา
ชื่อนิสิต

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ ขจร ตีรณธนากุล
 โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ โทร. 02-218-1138
 นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ โทร. 08-3041-1800



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ฝ่ายวิชาการ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. 81131 โทรสาร 81130

ที่ ศธ 0512.11/0๒๖

วันที่ ๑๐ เมษายน 2561

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- สิ่งที่ส่งมาด้วย
1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
 2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร. กภ.สุกัญญา เอกสกุลกล้า อาจารย์ภาควิชากายภาพบำบัด เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ชัยวัฒน์)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน
ฝ่ายวิชาการ
อาจารย์ที่ปรึกษา
ชื่อนิสิต

อาจารย์ ดร. กภ.สุกัญญา เอกสกุลกล้า
โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ โทร. 02-218-1138
นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ โทร. 08-3041-1800

ที่ ศธ 0512.11/ 0604



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศศตพรรษ ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

|๐ เมษายน 2561

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้จึงขอเรียนเชิญ นางสาวนันทา มหัทธนนท์ หัวหน้าหอผู้ป่วยภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 10 โซน ซี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วราภรณ์ ชัยวัฒน์)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน
ฝ่ายวิชาการ
อาจารย์ที่ปรึกษา
ชื่อนิสิต

นางสาวนันทา มหัทธนนท์
โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ โทร. 02-218-1138
นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ โทร. 08-3041-1800

ที่ ศร 0512.11/0609



คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น 11
ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

10 เมษายน 2561

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ

- สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. โครงร่างวิทยานิพนธ์ 1 ชุด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 1 ชุด

เนื่องด้วย นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ นิสิตชั้นปริญญาโทบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ นาวาอากาศตรีหญิง รัตตินันท์ สิงห์ประเสริฐ ประจำกรมแพทย์ทหารอากาศ ปฏิบัติงานศูนย์โรคไต เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วารารัตน์ ชัยวัฒน์)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน
ฝ่ายวิชาการ
อาจารย์ที่ปรึกษา
ชื่อนิสิต

นาวาอากาศตรีหญิง รัตตินันท์ สิงห์ประเสริฐ
โทร. 0-2218-1131 โทรสาร. 0-2218-1130
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์ โทร. 02-218-1138
นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ โทร. 08-3041-1800



ภาคผนวก ค

เอกสารพิจารณาจริยธรรมการวิจัยและพิทักษ์สิทธิผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHULALONGKORN UNIVERSITY



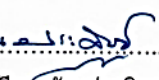
AF 01-12
 คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
 โทรศัพท์/โทรสาร: 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th

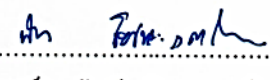
COA No. 181/2561

ใบรับรองโครงการวิจัย

โครงการวิจัยที่ 138.1/61 : ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่อ
 อาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไต
 เทียม
 ผู้วิจัยหลัก : นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์
 หน่วยงาน : คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 ได้พิจารณา โดยใช้หลัก ของ The International Conference on Harmonization – Good Clinical Practice
 (ICH-GCP) อนุมัติให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าวได้

ลงนาม 
 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ปรีดา ทักษิณประดิษฐ์)

ลงนาม 
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นันทรี ชัยชนะวงศาโรจน์)

ประธาน

กรรมการและเลขานุการ

วันที่รับรอง : 3 สิงหาคม 2561

วันหมดอายุ : 2 สิงหาคม 2562

เอกสารที่คณะกรรมการรับรอง

- 1) โครงการวิจัย
- 2) ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยและ ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย
- 3) ผู้วิจัย เลขที่โครงการวิจัย 138.1/61
- 4) แบบสอบถาม วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
วันหมดอายุ - 2 ส.ค. 2562

เงื่อนไข

1. ข้าพเจ้ารับทราบว่าเป็นการคิดจริยธรรม หากดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยก่อนได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยฯ
2. หากใบรับรองโครงการวิจัยหมดอายุ การดำเนินการวิจัยต้องยุติ เมื่อต้องการต่ออายุต้องขออนุมัติใหม่ล่วงหน้าไม่ต่ำกว่า 1 เดือน พร้อมส่งรายงานความก้าวหน้าการวิจัย
3. ต้องดำเนินการวิจัยตามที่ระบุไว้ใน โครงการวิจัยอย่างเคร่งครัด
4. ใช้เอกสารข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย ใบยินยอมของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย และเอกสารเชิญเข้าร่วมวิจัย (ถ้ามี) เฉพาะที่ประทับตราคณะกรรมการเท่านั้น
5. หากเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ร้ายแรงในสถานที่เก็บข้อมูลที่ขออนุมัติจากคณะกรรมการ ต้องรายงานคณะกรรมการภายใน 5 วันทำการ
6. หากมีการเปลี่ยนแปลงการดำเนินการวิจัย ให้ส่งคณะกรรมการพิจารณารับรองก่อนดำเนินการ
7. โครงการวิจัยไม่เกิน 1 ปี ส่งแบบรายงานสิ้นสุดโครงการวิจัย (AF 03-12) และบทคัดย่อผลการวิจัยภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น สำหรับโครงการวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ให้ส่งบทคัดย่อผลการวิจัย ภายใน 30 วัน เมื่อโครงการวิจัยเสร็จสิ้น

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (กลุ่มทดลอง)

ชื่อโครงการวิจัย ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการ
เหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ชื่อผู้วิจัย นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
แขนงวิชา การพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สถานที่ติดต่อผู้วิจัย (ที่ทำงาน): ห้องไตเทียม อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 10 โซน ซี
โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โทรศัพท์ 02-2564251, 02-2564321, 02-2564217
ต่อ 118-120 โทรศัพท์มือถือ: 083-0411800
E-mail: duanghemo_2515@windowslive.com
(ที่บ้าน): 480/78 ซาโตรอินทาวน์-2 ซ.รัชดา13 ถ.รัชดาภิเษก แขวงดินแดง
เขตดินแดง กทม. 10400

สันติ ปรีชาวัฒน์
6 ก.ค. 61

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่าน
ควรทำความเข้าใจงานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้
อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไม้ชัดเจนได้ตลอดเวลา

2. โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาถึงทดลองเกี่ยวกับ “ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการ
ออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไต
เทียม” เนื่องจากอาการเหนื่อยล้าเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ส่งผลให้
ความสามารถด้านร่างกายและคุณภาพชีวิตลดลง สาเหตุสำคัญของอาการเหนื่อยล้าคือกิจกรรมการ
เคลื่อนไหวร่างกายลดลงหรือขาดการออกกำลังกาย เนื่องจากไม่มีเวลา เข้าถึงบริการได้ยาก และขาด
แรงจูงใจ ดังนั้นผู้วิจัยจึงประสงค์ศึกษาผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอก
เลือดเพื่อลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและสร้างแรงจูงใจ
ในการออกกำลังกายแก่ผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รวมทั้งนำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาแนวทางการ
พยาบาลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อไป

3. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัย คือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไต
เทียม ณ หน่วยไตเทียม มุลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์และมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) อายุระหว่าง 18-60 ปี
- 2) ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 3) ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสม่ำเสมอ 3 เดือนขึ้นไป
- 4) ค่าความเที่ยงพอของการฟอกเลือด (KtV) ≥ 1.2
- 5) คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้า ≥ 4
- 6) แพทย์เห็นชอบให้เข้าร่วมออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
- 7) ผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมโปรแกรมมา



สาขาโครงการวิจัย 138-1/61
วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
- 2 ส.ค. 2562
ทั้งหมดฯ

- 8) ไม่ได้ออกกำลังกายสม่ำเสมอ (<3 ครั้ง/สัปดาห์) อย่างน้อย 3 เดือนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ
- 9) สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดี

เกณฑ์การคัดออกจากการเป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย มีดังนี้

- 1) มีอาการปวดข้อ ผ่าตัดข้อมือ/เท้า/เข่า/สะโพก
- 2) มีภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกที่เป็นข้อห้ามสำหรับการออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหว
- 3) การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อในระหว่างการทดลอง
- 4) เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดน้อยกว่า 19 ครั้ง จากทั้งหมด 24 ครั้ง
- 5) ไม่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยต่อ

ของข้อ



เลขที่โครงการวิจัย 138-1/61
วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
วันหยุดอายุ - 7 ส.ค. 2562

จำนวนผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัยทั้งหมด 50 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามวันของการฟอกเลือด คือ กลุ่มควบคุม (ฟอกเลือดทุกวันอังคาร ศุกร์ อาทิตย์) จำนวน 25 คน กลุ่มทดลอง (ฟอกเลือดทุกวันจันทร์ พฤหัสบดี เสาร์) จำนวน 25 คน ใช้ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 8 สัปดาห์ มีการประเมินผลก่อนเข้าร่วมโปรแกรม หลังเข้าร่วมโปรแกรมสัปดาห์ที่ 5 และ 9

4. กระบวนการการวิจัยที่กระทำต่อผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ผู้วิจัยพบผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยที่หน่วยไตเทียม มุลินโรไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ และผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยในกลุ่มทดลองจะได้เข้าร่วมกิจกรรมดังต่อไปนี้

ครั้งที่ 1 (ก่อนเริ่มเข้าโปรแกรมฯ) ใช้เวลา 30 นาที ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยตอบแบบสอบถามเป็นรายบุคคล ได้แก่ ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 6 ข้อ พฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวน 4 ข้อ ข้อมูลการนอนหลับ จำนวน 3 ข้อ และให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้า จำนวน 9 ข้อ ด้วยตนเองขณะเริ่มฟอกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟอกเลือดคงที่

ครั้งที่ 2 (ก่อนเริ่มเข้าโปรแกรมฯ) ใช้เวลา 30 นาที ผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับ อาการเหนื่อยล้า ผลกระทบ สาเหตุ วิธีการบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด และขั้นตอนออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อแก่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยด้วยวิธีบรรยายประกอบภาพพลิกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 8-10 คน ขณะรอฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ตามรอบการฟอกเลือด จำนวน 3 รอบ

ครั้งที่ 3 (ก่อนเริ่มเข้าโปรแกรมฯ) ใช้เวลาครั้งละ 30 นาที ผู้วิจัยสอนและสาธิตการออกกำลังกายด้วยวิธีการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะรอฟอกเลือดโดยมีโปรแกรมการสาธิตเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 3-5 คน หลังจากนั้นผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสาธิตย้อนกลับ มอบคู่มือเพื่ออ่านเพิ่มเติมและฝึกทักษะออกกำลังกายที่บ้าน

ครั้งที่ 4, 5, 6 (ก่อนเริ่มเข้าโปรแกรมฯ) ใช้เวลาครั้งละ 20 นาที ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยฝึกทักษะการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดภายใน 2 ชั่วโมงแรก ด้วยวิธีการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเหมือนกับครั้งที่ 3 โดยมีผู้วิจัยดูแล

ครั้งที่ 7-18 (สัปดาห์ที่ 1-4) ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยออกกำลังกายด้วยวิธีการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือดตามโปรแกรมฯ ภายใน 2 ชั่วโมงแรก ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง มีผู้วิจัยดูแล

ครั้งที่ 19 (สัปดาห์ที่ 5) ก่อนเริ่มออกกำลังกาย ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทำแบบประเมินอาการเหนื่อย ลำตัวด้วยตนเองขณะเริ่มพอกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการพอกเลือดคงที่ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที หลังจากนั้นออกกำลังกายตามโปรแกรมภายใน 2 ชั่วโมงแรก ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง มีผู้วิจัยดูแล

ครั้งที่ 20-30 (สัปดาห์ที่ 5-8) ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยออกกำลังกายด้วยการเพิ่มสัปดาห์การเคลื่อนไหวของข้อขณะพอกเลือดตามโปรแกรมภายใน 2 ชั่วโมงแรก ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง มีผู้วิจัยดูแล

ครั้งที่ 31 (สิ้นสุดโปรแกรมฯ) ใช้เวลา 45-60 นาที ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทำแบบประเมินอาการเหนื่อยลำตัวด้วยตนเองขณะเริ่มพอกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการพอกเลือดคงที่

5. กระบวนการให้ข้อมูลแก่กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

กระบวนการให้ข้อมูล ผู้วิจัยเป็นผู้ให้ข้อมูลแก่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยด้วยตนเอง โดยตัวผู้วิจัยเข้าพบผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยเพื่อแนะนำตนเอง อธิบายโครงการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย ขั้นตอนดำเนินการวิจัยต่างๆ พร้อมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายละเอียด ถ้ายินดีและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัยขอให้ลงนามในใบยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร ในระหว่างการเข้าร่วมการวิจัยหากมีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ตลอดเวลา

6. ในการคัดกรองผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

หลังจากได้รับอนุมัติจากเลขาธิการมูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทยและแพทย์ผู้ดูแล ผู้วิจัยจะทำการคัดกรองผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ณ มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณิวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ ด้วยผู้วิจัยเอง โดยมีคุณสมบัติดังที่แจ้งไว้ข้างต้น (รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย) ด้วยวิธีการดูข้อมูลจากเวชระเบียนและสอบถามความสมัครใจจากผู้ป่วยพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หากท่านไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้และกำลังอยู่ในภาวะที่สมควรได้รับความช่วยเหลือเร่งด่วน/แนะนำ ผู้วิจัยจะดำเนินการให้การช่วยเหลือเบื้องต้นและประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ท่านได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสม

7. การใช้เวชระเบียน

การวิจัยในครั้งนี้มีการใช้ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา โดยดูจากเวชระเบียนซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เลขาธิการมูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทยและผู้เกี่ยวข้องจากผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

8. ความเสี่ยงจากงานวิจัย

การเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้มีความเสี่ยงอันน้อย เนื่องจากก่อนเข้าร่วมการวิจัย ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยจะได้รับการตรวจคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย ได้รับการตรวจร่างกายจากแพทย์เจ้าของไข้ก่อนเข้าร่วมงานวิจัย และจากผู้วิจัยก่อนเริ่มออกกำลังกายทุกครั้ง อีกทั้งเป็นการออกกำลังกายระดับเบา ขณะออกกำลังกายมีผู้วิจัยดูแลและสังเกตอาการตลอดเวลา ประเมินสัญญาณชีพก่อน ขณะออกกำลังกายได้ 10 นาที และหลังออกกำลังกายครบ 20 นาที ยึดติดเข็มพอกเลือดอย่างแน่นหนาและตรวจสอบตำแหน่งเข็มพอกเลือดทุก 10 นาที เพื่อป้องกันการเลื่อนหลุดของเข็มพอกเลือด แต่หากเกิดอาการแทรกซ้อนขณะออกกำลังกาย เช่น อาการเจ็บหน้าอก ชีพจรเต้นผิดจังหวะ เวียนศีรษะ หน้ามืด ใจสั่น หายใจลำบากหรือเหนื่อยหอบ ปวดกระดูก ข้อ และกล้ามเนื้อมาก อ่อนเพลียมาก ความดันโลหิตต่ำหรือสูง เป็นต้น



ขอขออนุญาตใช้ข้อมูลเวชระเบียน...
วันที่รับรอง... - 3 ส.ค. 2561
วันที่หมดอายุ... - 2 ส.ค. 2562

AF 04-07

ผู้วิจัยจะให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยรายนั้นหยุดออกกำลังกายทันที แจ้งพยาบาลเจ้าของไข้ และให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามอาการและอาการแสดง ถ้าอาการไม่ดีขึ้นรายงานแพทย์เจ้าของไข้และให้การรักษาพยาบาลจนกระทั่งผู้เข้าร่วมในการวิจัยจะมีอาการดีขึ้นตามสิทธิการรักษาพยาบาลของแต่ละบุคคล

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการเข้าร่วมการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับประโยชน์โดยตรงจากการเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้คือ มีความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของอาการเหนื่อยล้า วิธีการบำบัดอาการเหนื่อยล้าที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด และได้ ออกกำลังกายขณะฟอกเลือดโดยอยู่ในความดูแลของผู้วิจัย ถ้าออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะทำให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง เพิ่มความยืดหยุ่นแก่กล้ามเนื้อ เอ็น และข้อ นอนหลับสบาย รู้สึกมีพลังกำลัง กระปรี้กระเปร่า และสามารถทำกิจกรรมต่างๆได้ ประโยชน์ต่อส่วนรวมคือสามารถนำไปพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและโรคเรื้อรังอื่นต่อไป

10. การเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้เป็นไปโดยสมัครใจ ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่เสียผลประโยชน์ใดๆจากการดูแลรักษาที่พึงจะได้รับ

11. หากท่านมีข้อสงสัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้ โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลาและหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็วเพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทบทวนว่ายังสมัครใจจะอยู่ในงานวิจัยต่อไปหรือไม่

12. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านจะเก็บเป็นความลับ ข้อมูลที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน เนื่องจากจะถูกถอดออกเป็นรหัส การเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวมไม่อ้างอิงถึงผู้เข้าร่วมการวิจัย ภายหลังจากสิ้นสุดการวิจัยครบ 5 ปี เอกสารจะถูกทำลายด้วยเครื่องทำลายเอกสาร

13. การวิจัยในครั้งนี้ไม่มีค่าตอบแทน ค่าพาหนะหรือค่าชดเชยการเสียเวลา แต่มีคู่มือบำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดมอบให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้

14. หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กทม. 10330

โทรศัพท์/โทรสาร: 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th



เลขที่โครงการวิจัย..... 138-1/61
วันที่รับรอง..... - 3 ส.ค. 2561
ทั้งหมดอายุ..... - 2 ส.ค. 2562

AF05-07

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (กลุ่มทดลอง)

ทำที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เลขที่ ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย.....

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามทำหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้า
ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการพอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ชื่อผู้วิจัย นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

แขนงวิชา การพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่อยู่ติดต่อ ที่ทำงาน: ห้องไตเทียม อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 10 โชน ซี

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โทรศัพท์ 02-2564251, 02-2564321, 02-2564217 ต่อ 118, 119, 120

โทรศัพท์มือถือ: 083-0411800 E-mail: duanghemo_2515@windowlive.com

ที่บ้าน: 480/78 ซาโตรอินทาวน์-2 ซ.รัชดา13 ถ.รัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กทม. 10400

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่องนี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จนเข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะพอกเลือดเพื่อลดอาการเหนื่อยล้าและยินยอมตอบแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 6 ข้อ ข้อมูลพฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวน 4 ข้อ ข้อมูลการนอนหลับ จำนวน 3 ข้อ แบบประเมินอาการเหนื่อยล้า จำนวน 9 ข้อ เข้าร่วมกิจกรรมการให้ความรู้เพื่อบำบัดอาการเหนื่อยล้า 30 นาที จำนวน 1 ครั้ง และดูสถิติการออกกำลังกาย 30 นาที จำนวน 1 ครั้ง ฝึกทักษะการออกกำลังกายขณะพอกเลือดก่อนเริ่มโปรแกรมฯ ครั้งละ 20 นาที จำนวน 3 ครั้ง และออกกำลังกายขณะพอกเลือดตามโปรแกรมฯ ภายใน 2 ชั่วโมงแรก ครั้งละ 20 นาที จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย

พบกันครั้งที่ 1 ใช้เวลา 30 นาที รวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา ข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการออกกำลังกาย การนอนหลับ และทำประเมินอาการเหนื่อยล้าครั้งที่ 1 ขณะพอกเลือด หลังจากวงจรการพอกเลือดคงที่ไม่มีเสียงสัญญาณเตือน

ครั้งที่ 2 ใช้เวลา 30 นาที ให้ความรู้เกี่ยวกับ อาการเหนื่อยล้า สาเหตุ วิธีการบำบัดอาการเหนื่อยล้า ประโยชน์ของการออกกำลังกาย ข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะพอกเลือด อาการผิดปกติที่ต้องหยุดออกกำลังกาย ด้วยวิธีบรรยายประกอบภาพพลิกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 8-10 คน ขณะรอพอกเลือด



V.2.4/2558

AP05-07

ครั้งที่ 3 ใช้เวลา 30 นาที สอนและสาธิตการออกกำลังกายด้วยวิธีเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ เป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 3-5 คน ขณะรอฟกเลือด และมีโปสเตอร์ประกอบการสาธิต ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย สาธิตย้อนกลับ มอบคู่มือเพื่ออ่านเพิ่มเติมและฝึกทักษะออกกำลังกายที่บ้าน

ครั้งที่ 4, 5, 6 ใช้เวลาครั้งละ 20 นาที ฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยวิธีเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหว ของข้อขณะฟกเลือดภายใน 2 ชั่วโมงแรก รวมทั้งหมด 3 ครั้ง

ครั้งที่ 7-18 (สัปดาห์ที่ 1-4) ออกกำลังกายด้วยวิธีการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟก เลือดตามโปรแกรมฯ ภายใน 2 ชั่วโมงแรก ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

ครั้งที่ 19 (สัปดาห์ที่ 5) ทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองขณะเริ่มฟกเลือดหลังจาก ระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟกเลือดคงที่ ใช้เวลาประมาณ 10 นาที หลังจากนั้นออกกำลังกาย ตามโปรแกรมฯภายใน 2 ชั่วโมงแรก ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

ครั้งที่ 20-30 (สัปดาห์ที่ 5-8) ออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟกเลือด ตามโปรแกรมฯภายใน 2 ชั่วโมงแรก ครั้งละ 20 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง

ครั้งที่ 31 (สิ้นสุดโปรแกรมฯ) ใช้เวลา 15 นาที ทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองขณะ เริ่มฟกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟกเลือดคงที่

ข้าพเจ้ามีสิทธิถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการ ถอนตัวออกจากการวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบในทางใดๆต่อการดูแลรักษาข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อข้าพเจ้าตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วม การวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอข้อมูลการ วิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า ภายหลังจากสิ้นสุดการวิจัย ครบ 5 ปี เอกสารจะถูกทำลายด้วยเครื่องทำลายเอกสาร

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้า สามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วม การวิจัย และสำเนาหนังสือแสดงความยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ.....

(นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์)

ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย



องค์การวิจัย 138-1/61
วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
ทั้งหมดขอ - 2 ส.ค. 2562

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน

ข้อมูลสำหรับกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย (กลุ่มควบคุม)

ชื่อโครงการวิจัย	ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
ชื่อผู้วิจัย	นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชา การพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
สถานที่ติดต่อผู้วิจัย	(ที่ทำงาน): ห้องไตเทียม อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 10 โชน ซี โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โทรศัพท์ 02-2564251, 02-2564321, 02-2564217 ตอ 118-120 โทรศัพท์มือถือ: 083-0411800 E-mail: duanghemo_2515@windowslive.com (ที่บ้าน): 480/78 ซาโตรวีนทาวน์-2 ซ.รัชดา13 ถ.รัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กทม. 10400

1. ขอเรียนเชิญท่านเข้าร่วมการวิจัย ก่อนที่ท่านจะตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย มีความจำเป็นที่ท่านควรทำความเข้าใจว่างานวิจัยนี้ทำเพราะเหตุใด และเกี่ยวข้องกับอะไร กรุณาใช้เวลาในการอ่านข้อมูลต่อไปนี้อย่างละเอียดรอบคอบ และสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมหรือข้อมูลที่ไม่ชัดเจนได้ตลอดเวลา

2. โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาที่ทดลองเกี่ยวกับ “ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม” เนื่องจากอาการเหนื่อยล้าเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ส่งผลให้ความสามารถด้านร่างกายและคุณภาพชีวิตลดลง สาเหตุสำคัญของอาการเหนื่อยล้าคือกิจกรรมการเคลื่อนไหวร่างกายลดลงหรือขาดการออกกำลังกาย เนื่องจากไม่มีเวลา เข้าถึงบริการได้ยาก และขาดแรงจูงใจ ดังนั้นผู้วิจัยจึงประสงค์ศึกษาผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดเพื่อลดอาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและสร้างแรงจูงใจในการออกกำลังกายแก่ผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม รวมทั้งนำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาแนวทางการพยาบาลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมต่อไป

3. รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัย คือ ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ณ หน่วยไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ดิกกัลยานิวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ และมีคุณสมบัติดังนี้

- 1) อายุระหว่าง 18-60 ปี
- 2) ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และครั้งละ 4 ชั่วโมง
- 3) ฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมสม่ำเสมอ 3 เดือนขึ้นไป
- 4) ค่าความเพียงพอของการฟอกเลือด (Kt/V) ≥ 1.2
- 5) คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้า ≥ 4
- 6) แพทย์เห็นชอบให้เข้าร่วมออกกำลังกายขณะฟอกเลือด



AF 04-07

- 7) ผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมโปรแกรมฯ
- 8) ไม่ได้ออกกำลังกายสม่ำเสมอ (<3 ครั้ง/สัปดาห์) อย่างน้อย 3 เดือนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ
- 9) สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดี

เกณฑ์การคัดออกจากการเป็นผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย มีดังนี้

- 1) มีอาการปวดข้อ ผ่าตัดข้อมือ/เท้า/เข่า/สะโพก
- 2) มีภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกที่เป็นข้อห้ามสำหรับการออกกำลังกายแบบเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ
- 3) การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อในระหว่างการทดลอง
- 4) เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดน้อยกว่า 19 ครั้ง จากทั้งหมด 24 ครั้ง
- 5) ไม่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยต่อ

จำนวนผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัยทั้งหมด 50 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามวันของการฟอกเลือด คือกลุ่มควบคุม (ฟอกเลือดทุกวันอังคาร ศุกร์ อาทิตย์) จำนวน 25 คน กลุ่มทดลอง (ฟอกเลือดทุกวันจันทร์ พฤหัสบดี เสาร์) จำนวน 25 คน ใช้ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 8 สัปดาห์ มีการประเมินผลก่อนเข้าร่วมโปรแกรม หลังเข้าร่วมโปรแกรมสัปดาห์ที่ 5 และ 9

4. กระบวนการวิจัยที่กระทำต่อผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ผู้วิจัยพบผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยกลุ่มควบคุมที่หน่วยไตเทียม มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ตึกกัลยาณีวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ และผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยกลุ่มควบคุมจะได้เข้าร่วมกิจกรรมดังต่อไปนี้

ครั้งที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1) ใช้เวลา 30 นาที ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษาจากแฟ้มประวัติ สอบถามและบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 6 ข้อ พฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวน 4 ข้อ ข้อมูลการนอนหลับ จำนวน 3 ข้อ เป็นรายบุคคล และให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าจำนวน 9 ข้อ ด้วยตนเองขณะเริ่มฟอกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟอกเลือดครั้งที่ 1 หลังจากนี้กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการพยาบาลตามปกติ อาทิ แนะนำเรื่องการปฏิบัติตัวทั้งก่อน ขณะ และหลังฟอกเลือด การดูแลหลอดเลือด โภชนาการ การควบคุมน้ำดื่ม ยาที่ผู้ป่วยได้รับ และการออกกำลังกายจากพยาบาลมูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย โรงพยาบาลสงฆ์

ครั้งที่ 2 (สัปดาห์ที่ 5) ใช้เวลา 10 นาที ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองขณะเริ่มฟอกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟอกเลือดครั้งที่ 5 และได้รับการพยาบาลตามปกติ

ครั้งที่ 3 (สัปดาห์ที่ 9) ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองขณะเริ่มฟอกเลือดหลังจากระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟอกเลือดครั้งที่ 9 ใช้เวลา 10 นาที

5. กระบวนการให้ข้อมูลแก่กลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

กระบวนการให้ข้อมูล ผู้วิจัยเป็นผู้ให้ข้อมูลแก่ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยด้วยตนเอง โดยแนะนำตนเองอธิบายโครงการวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากงานวิจัย ขั้นตอนดำเนินการวิจัยต่างๆ พร้อมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างอ่านรายละเอียด ถ้ายินดีและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัยขอให้ลงนามในใบยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร ในระหว่างการเข้าร่วมการวิจัยหากมีข้อสงสัยหรือไม่เข้าใจสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ตลอดเวลา



เลขที่โครงการวิจัย 138-1/61
วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
ทั้งหมดอายุ - 7 ส.ค. 2562

6. ในการคัดกรองผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

หลังจากได้รับอนุมัติจากเลขาธิการมูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทยและแพทย์ผู้ดูแล ผู้วิจัยจะทำการคัดกรองผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม ณ มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย ดิวกัลยาณิวัฒนา โรงพยาบาลสงฆ์ ด้วยผู้วิจัยเอง โดยมีคุณสมบัติดังที่แจ้งไว้ข้างต้น (รายละเอียดของกลุ่มประชากรหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย) ด้วยวิธีการดูข้อมูลจากเวชระเบียน และสอบถามความสมัครใจจากผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ หากท่านไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้และกำลังอยู่ในภาวะที่สมควรได้รับความช่วยเหลือเร่งด่วน/แนะนำ ผู้วิจัยจะดำเนินการให้การช่วยเหลือเบื้องต้นและประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ท่านได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสม

7. การใช้เวชระเบียน

การวิจัยในครั้งนี้นี้มีการใช้ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา โดยดูจากเวชระเบียนซึ่งต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ ในการวิจัยครั้งนี้คือ เลขาธิการมูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทยและการยินยอมจากผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

8. ความเสี่ยงจากงานวิจัย

การเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้นี้มีความเสี่ยงอยู่ในระดับน้อย เนื่องจากการรวบรวมเวลาส่วนตัวในการทำแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล พฤติกรรมการออกกำลังกาย และข้อมูลการนอนหลับ จำนวน 1 ครั้ง และทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าจำนวน 3 ครั้ง อย่างไรก็ตามขณะอยู่ระหว่างการเข้าร่วมการวิจัยหากท่านอยู่ในภาวะที่สมควรได้รับความช่วยเหลือเร่งด่วน/แนะนำ ผู้วิจัยจะดำเนินการให้การช่วยเหลือเบื้องต้นและประสานงานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ท่านได้รับการดูแลรักษาที่เหมาะสมตามสิทธิการรักษาพยาบาลของแต่ละบุคคล

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับในการเข้าร่วมการวิจัย

ผู้ร่วมในการวิจัยจะไม่ได้รับประโยชน์โดยตรงจากการเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้ แต่ผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมคือ สามารถนำไปพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียมและโรคเรื้อรังอื่นต่อไป ผู้วิจัยจะมอบคู่มือบำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดและสอนหากการศึกษาพบว่าการทดลองนี้ได้ผลดี

10. การเข้าร่วมการวิจัยในครั้งนี้เป็นไปโดยสมัครใจ ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยสามารถปฏิเสธที่จะเข้าร่วมหรือถอนตัวจากการวิจัยได้ทุกเวลา โดยไม่ต้องให้เหตุผลและไม่เสียผลประโยชน์ใดๆจากการดูแลรักษาที่พึงจะได้รับ

11. หากท่านมีข้อสงสัยให้สอบถามเพิ่มเติมได้ โดยสามารถติดต่อผู้วิจัยได้ตลอดเวลาและหากผู้วิจัยมีข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์หรือโทษเกี่ยวกับการวิจัย ผู้วิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบอย่างรวดเร็วเพื่อให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยทบทวนว่ายังสมัครใจจะอยู่ในงานวิจัยต่อไปหรือไม่

12. ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับท่านจะเก็บเป็นความลับ ข้อมูลใดที่สามารถระบุถึงตัวท่านได้จะไม่ปรากฏในรายงาน เนื่องจากจะถูกถอดออกเป็นรหัส การเสนอผลการวิจัยจะเสนอเป็นภาพรวมไม่อ้างอิงถึงผู้เข้าร่วมการวิจัย ภายหลังจากสิ้นสุดการวิจัยครบ 5 ปี เอกสารจะถูกทำลายด้วยเครื่องทำลายเอกสาร

13. การวิจัยในครั้งนี้นี้ไม่มีค่าตอบแทน ค่าพาหนะหรือค่าชดเชยการเสียเวลา แต่มีคู่มือบำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดมอบให้ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัยในครั้งนี้นี้

AF 04-07

14. หากท่านไม่ได้รับการปฏิบัติตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย สามารถร้องเรียนได้ที่ คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กทม. 10330
โทรศัพท์/โทรสาร: 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th



แจ้งโครงการวิจัย... 138-1/61
วันที่รับรอง... - 3 ส.ค. 2561
วันหมดอายุ... - 2 ส.ค. 2562

AF05-07

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (กลุ่มควบคุม)

ทำที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เลขที่ ประชากรตัวอย่างหรือผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย.....

ข้าพเจ้า ซึ่งได้ลงนามท้ายหนังสือนี้ ขอแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่อการเหนื่อยล้า
ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

ชื่อผู้วิจัย นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ นิสิตหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

แขนงวิชา การพยาบาลผู้ใหญ่ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่อยู่ติดต่อ ที่ทำงาน: ห้องไตเทียม อาคารภูมิสิริมังคลานุสรณ์ ชั้น 10 โชน ซี

โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โทรศัพท์ 02-2564251, 02-2564321, 02-2564217 ต่อ 118, 119, 120

โทรศัพท์มือถือ: 083-0411800 E-mail: duanghemo_2515@windowslive.com

ที่บ้าน: 480/78 ซาโตร์อินทาวน์-2 ซ.รัชดา13 ถ.รัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กทม. 10400

ข้าพเจ้า ได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและวัตถุประสงค์ในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอน
ต่างๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ความเสี่ยง/อันตราย และประโยชน์ซึ่งจะเกิดขึ้นจากการวิจัยเรื่อง
นี้ โดยได้อ่านรายละเอียดในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด และได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัย จน
เข้าใจเป็นอย่างดีแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย โดย
ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดเพื่อลดอาการ
เหนื่อยล้า ใช้ระยะเวลาในการเข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 8 สัปดาห์ และยินยอมตอบแบบสอบถามข้อมูลส่วน
บุคคล จำนวน 6 ข้อ ข้อมูลพฤติกรรมการออกกำลังกาย จำนวน 4 ข้อ ข้อมูลการนอนหลับ จำนวน 3 ข้อ
และแบบประเมินอาการเหนื่อยล้า จำนวน 9 ข้อ ซึ่งมีกระบวนการการวิจัยดังนี้

ครั้งที่ 1 (สัปดาห์ที่ 1) ใช้เวลา 30 นาที รวบรวมข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา ข้อมูลส่วน
บุคคล พฤติกรรมการออกกำลังกาย การนอนหลับ และประเมินอาการเหนื่อยล้าครั้งที่ 1 ขณะเริ่มฟอกเลือด
หลังจากวงจรการฟอกเลือดคงที่ไม่มีเสียงสัญญาณเตือน หลังจากนั้นในระหว่างสัปดาห์ที่ 1-8 ผู้มีส่วนร่วมใน
การวิจัยได้รับการพยาบาลตามปกติจากพยาบาลไตเทียม มุสนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย โรงพยาบาลสงฆ์

ครั้งที่ 2 (สัปดาห์ที่ 5) ใช้เวลา 10 นาที ประเมินอาการเหนื่อยล้าครั้งที่ 2 ขณะฟอกเลือดหลังจาก
วงจรการฟอกเลือดคงที่ไม่มีเสียงสัญญาณเตือน

ครั้งที่ 3 (สัปดาห์ที่ 9) ทำแบบประเมินอาการเหนื่อยล้าด้วยตนเองขณะเริ่มฟอกเลือดหลังจาก
ระบบการไหลเวียนเลือดในวงจรการฟอกเลือดคงที่ ใช้เวลา 10 นาที

1/2



เลขที่โครงการวิจัย 138.1/b1
วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
ทั้งหมดโดย - 2 ส.ค. 2562
V.2.4/2558

AF05-07

ข้าพเจ้ามีสิทธิถอนตัวออกจากการวิจัยเมื่อใดก็ได้ตามความประสงค์ โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล ซึ่งการถอนตัวออกจากการวิจัยนั้น จะไม่มีผลกระทบในทางใดๆต่อการดูแลรักษาข้าพเจ้าทั้งสิ้น

ข้าพเจ้าได้รับคำรับรองว่า ผู้วิจัยจะปฏิบัติต่อข้าพเจ้าตามข้อมูลที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และข้อมูลใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับข้าพเจ้า ผู้วิจัยจะเก็บรักษาเป็นความลับ โดยจะนำเสนอข้อมูลการวิจัยเป็นภาพรวมเท่านั้น ไม่มีข้อมูลใดในการรายงานที่จะนำไปสู่การระบุตัวข้าพเจ้า ภายหลังจากสิ้นสุดการวิจัยครบ 5 ปี เอกสารจะถูกทำลายด้วยเครื่องทำลายเอกสาร

หากข้าพเจ้าไม่ได้รับการปฏิบัติตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถร้องเรียนได้ที่คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน กลุ่มสหสถาบัน ชุดที่ 1 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 254 อาคารจามจุรี 1 ชั้น 2 ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์/โทรสาร 0-2218-3202 E-mail: eccu@chula.ac.th

ข้าพเจ้าได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน ทั้งนี้ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และสำเนาทงส์แสดงความยินยอมไว้แล้ว

ลงชื่อ.....

(นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์)

ผู้วิจัยหลัก

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้มีส่วนร่วมในการวิจัย

ลงชื่อ.....

(.....)

พยาน



เลขที่โครงการวิจัย 138.1/61

วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561

วันหมดอายุ - 2 ส.ค. 2562

ภาคผนวก ง

เอกสารคำร้องขออนุญาตใช้เครื่องมือวิจัยและตัวอย่างเครื่องมือการวิจัย

ส่วนที่ 1 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

ส่วนที่ 2 เครื่องมือดำเนินการทดลอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

FON-CU-THESIS11

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คำร้องขออนุญาตใช้เครื่องมือการวิจัย (ภายในคณะฯ)

เลขที่รับ	160
วันที่	19 มี.ค. 61
เวลา	13.40 น.
ผู้รับ

เรื่อง ขอนหนังสือขออนุญาตใช้เครื่องมือการวิจัย
เรียน คณบดี

ข้าพเจ้า นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์ รหัสประจำตัว 5977172236 นิสิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่
ที่อยู่ปัจจุบัน เลขที่ 480/78 คอนโดชาโดว์อินทาวน์-2 ซอยรัชดา 13 ถนนรัชดาภิเษก ตำบล/แขวงดินแดง
อำเภอ/เขต ดินแดง จังหวัดกรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ 10400 โทรศัพท์ 08-3041-1800
Email duanghemo_2515@windowslive.com

หัวข้อวิทยานิพนธ์/โครงการศึกษาอิสระที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารคณะฯ (เฉพาะภาษาไทย)
ผลของโปรแกรมแบบบูรณาการที่เน้นการออกกำลังกายขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่
ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

มีความประสงค์ที่จะขออนุญาตใช้เครื่องมือการวิจัย

- ชื่อเครื่องมือ แบบประเมินความเหนื่อยล้า Fatigue Severity Scale (FSS)
- ชื่อวิทยานิพนธ์ ปัจจัยคัดสรรที่สัมพันธ์กับความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- ชื่อเจ้าของเครื่องมือ พัฒนาโดย Krupp et al.(1989) แปลเป็นภาษาไทยโดย นางสาวอวยพร สวัสดิ์
- ปีของวิทยานิพนธ์ 2557

ลงนาม พัชรินทร์ อินทร์จันทร์ ผู้ยื่นคำร้อง
(นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์)
..... 19 / มี.ค. / 61

<p>ความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เห็นชอบตามเสนอ</p> <p>ลงนาม สนิดา มีศิริงาม (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุณิศา ปริชาวงษ์)</p>	<p>ความเห็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตเจ้าของเครื่องมือ อนุญาต</p> <p>ลงนาม สนิดา มีศิริงาม (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุณิศา ปริชาวงษ์)</p>
---	---

อนุญาต

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร. วราภรณ์ ชัยวัฒน์)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
..... 20 มี.ค. 2561

.....
19 มี.ค. 61
.....
20 มี.ค. 61

รหัสแบบคัดกรอง.....

วันที่.....

แบบคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดกรองกลุ่มตัวอย่าง	มี	ไม่มี
1. อายุระหว่าง 18-60 ปี		
2. ความถี่ในการฟอกเลือด 3 ครั้งต่อสัปดาห์		
3. เวลาการฟอกเลือด 4 ชั่วโมง ต่อครั้ง		
4. ได้รับการรักษาด้วยการฟอกเลือดสม่ำเสมอ 3 เดือนขึ้นไป		
5. ค่าความเที่ยงพอของการฟอกเลือด (Kt/V) ≥ 1.2		
6. คะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้า ≥ 4		
7. แพทย์เห็นชอบให้เข้าร่วมออกกำลังกายขณะฟอกเลือด		
8. ผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมโปรแกรมฯ		
9. ไม่เคยออกกำลังกายสม่ำเสมอ (<3 ครั้ง/สัปดาห์) อย่างน้อย 3 เดือนก่อนเข้าร่วมโปรแกรมฯ		
10. สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทยได้ดี		
สรุป <input type="checkbox"/> ผ่าน <input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน		

ลงชื่อผู้คัดกรอง.....



ฉงทีโครงการวิจัย 138-1/61
 วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
 วันหมดอายุ - 2 ส.ค. 2562

รหัสแบบสอบถาม.....

วันที่เก็บข้อมูล.....

แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ที่ตรงกับข้อมูลส่วนบุคคลที่ได้จากการสัมภาษณ์ หรือเติมคำในช่องว่าง ในข้อคำถามข้อมูลส่วนบุคคลจำนวน 6 ข้อ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลที่มีผลต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด

1. ปัจจุบันท่าน อายุ.....ปี
2. เพศ 1. เพศชาย 2. เพศหญิง
3. สถานภาพสมรส
 - 1. โสด 2. สมรส 3. หม้าย/หย่าร้าง
4. ระดับการศึกษาสูงสุด
 - 1. ประถมศึกษาปีที่ 1-4 2. ประถมศึกษาปีที่ 5-6
 - 3. มัธยมศึกษาปีที่ 1-3 4. มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 หรือ ปวช.
 - 5. อนุปริญญา หรือ ปวส. 6. ปริญญาตรี หรือ สูงกว่า
5. อาชีพ
 - 1. รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ 2. รับจ้าง/พนักงานบริษัท
 - 3. ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย 4. เกษตรกรรม
 - 5. ไม่ได้ประกอบอาชีพ 6. อื่นๆ โปรดระบุ.....
6. ดัชนีมวลกาย (Body Mass Index; BMI).....กิโลกรัม/เมตร²
น้ำหนักตัวที่เหมาะสม (Dry weight).....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร
(ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลเอง)

ส่วนที่ 2 ข้อมูลพฤติกรรมการออกกำลังกาย

คำชี้แจงที่ 1 การออกกำลังกาย หมายถึง การที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวมากกว่าการเคลื่อนไหวตามปกติในชีวิตประจำวัน ซึ่งต้องมีการวางแผน มีรูปแบบ และมีการเคลื่อนไหวร่างกายซ้ำๆ อย่างมีเป้าหมายเพื่อให้ร่างกายแข็งแรง

คำชี้แจงที่ 2 โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง ที่ตรงกับความจริงมากที่สุด หรือเติมคำในช่องว่าง ในข้อคำถาม ข้อมูลพฤติกรรมการออกกำลังกายจำนวน 4 ข้อ ดังนี้

1. ภายใน 3 เดือนที่ผ่านมาท่านออกกำลังกายหรือไม่
 1. ไม่ออกกำลังกาย (ไม่ต้องทำข้อ 2, 3 และ 4)
 2. ออกกำลังกาย (โปรดทำข้อที่ 2, 3 และ 4 ต่อ)



ศูนย์โครงการวิจัย 138.1/๒1
วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
ทั้งหมดฯ - 2 ส.ค. 2562

2. จำนวนวันที่ใช้ในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์

1. 1-2 วันต่อสัปดาห์ 2. 3-4 วันต่อสัปดาห์
3. 5-6 วันต่อสัปดาห์ 4. 7 วันต่อสัปดาห์

3. ท่านใช้เวลาในการออกกำลังกายโดยเฉลี่ยนานเท่าใด

1. ไม่เกิน 30 นาทีต่อครั้ง 2. 30-59 นาทีต่อครั้ง
3. 1-2 ชั่วโมงต่อครั้ง 4. มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อครั้ง

4. ท่านออกกำลังกายด้วยวิธีใดมากที่สุด (ตอบเพียงคำตอบเดียว)

1. เดิน 2. วิ่ง
3. แกว่งแขน 4. ขี่จักรยาน
5. ทำกายบริหาร 6. อื่นๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 3 ข้อมูลการนอนหลับ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ลงในช่อง หรือเติมข้อความที่ตรงกับการนอนหลับส่วนใหญ่ของท่านมากที่สุด
ในระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา จำนวน 3 ข้อ

1. ปกติท่านนอนหลับได้คืนละ.....ชั่วโมง

2. ลักษณะความต่อเนื่องในการนอนหลับของท่านเป็นอย่างไร

1. ไม่เคยตื่นระหว่างการนอนหลับ
2. ตื่นระหว่างการนอนหลับ แต่สามารถนอนหลับต่อได้
3. ตื่นระหว่างการนอนหลับและไม่สามารถนอนหลับต่อได้
4. อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. ท่านรู้สึกว่าการนอนหลับเพียงพอหรือไม่เมื่อตื่นนอน

1. เพียงพอ 2. ไม่เพียงพอ

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา จำนวน 9 ข้อ ดังนี้ (ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกจากแฟ้มประวัติ)

1. สาเหตุของโรคไตเรื้อรัง

1. โรคเบาหวาน
 2. โรคความดันโลหิตสูง
 3. โรคที่เป็นสาเหตุให้เกิดการอุดตันทางเดินปัสสาวะ เช่น นิ่ว เนื้องอก
 4. โรคหน่วยไตอักเสบ (glomerulonephritis)
 5. โรคแพ้ภูมิคุ้มกันตนเอง (SLE)
 6. โรคถุงน้ำในไต (Polycystic kidney disease)



เลขที่โครงการวิจัย 138. 1/61
วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
โรงพยาบาล - 2 ส.ค. 2562

7. อื่นๆโปรดระบุ.....
2. มีโรคร่วมจำนวน.....โรค ได้แก่
1. โรคเบาหวาน 2. โรคความดันโลหิตสูง
3. โรคไขมันในเลือดสูง 4. โรคหัวใจ/โรคหลอดเลือดหัวใจ.....
5. โรคกระดูกและกล้ามเนื้อ.....
6. อื่นๆโปรดระบุ.....
3. ระยะเวลาการรักษาด้วยการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม.....ปีเดือน
4. วิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
1. Conventional hemodialysis 2. High-flux hemodialysis
3. อื่นๆโปรดระบุ.....
5. ความถี่ในการฟอกเลือดต่อสัปดาห์
1. 3 ครั้งต่อสัปดาห์ 2. 2 ครั้งต่อสัปดาห์
3. อื่นๆโปรดระบุ.....
6. จำนวนชั่วโมงในการฟอกเลือดต่อครั้ง
1. 4 ชั่วโมงต่อครั้ง 2. 5 ชั่วโมงต่อครั้ง
3. อื่นๆโปรดระบุ.....
7. ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีผลต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด (จากแฟ้มประวัติกลุ่มตัวอย่าง)

การตรวจเลือด	ผลการตรวจ
	วันที่.....
ค่าความเพียงพอของการฟอกเลือด (Kt/V)	
Hemoglobin (g/dl)	
Albumin (g/dl)	
Calcium (mg/dl)	
Phosphate (mg/dl)	
Potassium (mEq/L)	
Sodium (mEq/L)	
BUN (mg/dl)	



งบทึโครงการวิจัย 138-1/61
วันที่รับรอง - 3 ส.ค. 2561
วันหมดอายุ - 2 ส.ค. 2562

รหัสแบบประเมิน.....

วันที่เก็บข้อมูล.....

แบบประเมินอาการเหนื่อยล้า

คำชี้แจงที่ 1 อาการเหนื่อยล้า หมายถึง การรับรู้ว่ามีอาการผิดปกติเกิดขึ้น ได้แก่ ความรู้สึกเหนื่อยง่าย เหน็ดเหนื่อย หดเรี่ยวแรง ความแข็งแรงและความสามารถทางกายลดลง ขาดแรงจูงใจในการทำกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวัน เช่น การทำหน้าที่ในครอบครัว การทำงาน และการเข้าสังคม ภายหลังจากการเจ็บป่วยด้วยโรคไตเรื้อรังและรักษาด้วยวิธีการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม

คำชี้แจงที่ 2 แบบประเมินอาการเหนื่อยล้าประกอบด้วย 9 ข้อคำถาม ข้อความข้างล่างนี้เป็นข้อความที่บ่งบอกถึงความรุนแรงของอาการเหนื่อยล้า กรุณาอ่านข้อความให้ชัดเจน แล้วเลือกวงกลมหมายเลข 1-7 เพียงหนึ่งหมายเลขในแต่ละหัวข้อ ตามความรู้สึกที่แท้จริงของท่าน ในระยะเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา โดยหากท่านเลือกทำเครื่องหมายวงกลมที่หมายเลข 1 หมายความว่า ท่านไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง กับข้อความนั้นและหากท่านเลือกทำเครื่องหมายวงกลมที่หมายเลข 7 หมายความว่า ท่านเห็นด้วยอย่างยิ่ง และกรุณาตอบทุกข้อคำถาม

ในระยะเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา ฉันพบว่า	←—————→						
	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง			เห็นด้วย อย่างยิ่ง			
1. แรงจูงใจของฉันลดลงเมื่อฉันมีอาการเหนื่อยล้า	1	2	3	4	5	6	7
2. การออกกำลังกายทำให้ฉันเหนื่อยล้า	1	2	3	4	5	6	7
3. ฉันรู้สึกเหนื่อยล้าได้ง่าย	1	2	3	4	5	6	7
4. อาการเหนื่อยล้ารบกวนความสามารถทางกายของฉันในการทำกิจกรรมที่ต้องออกแรง เช่น การเดิน การวิ่ง การยกของหนัก การออกกำลังกาย เป็นต้น	1	2	3	4	5	6	7
5. อาการเหนื่อยล้าสร้างปัญหาทางอารมณ์หรือทางสังคมให้ฉันบ่อยๆ	1	2	3	4	5	6	7
6. อาการเหนื่อยล้าเป็นอุปสรรคในการคงไว้ซึ่งความสามารถทางกายของฉันในการทำกิจกรรมที่ต้องออกแรง เช่น การเดิน การวิ่ง การยกของหนัก การออกกำลังกาย เป็นต้น	1	2	3	4	5	6	7

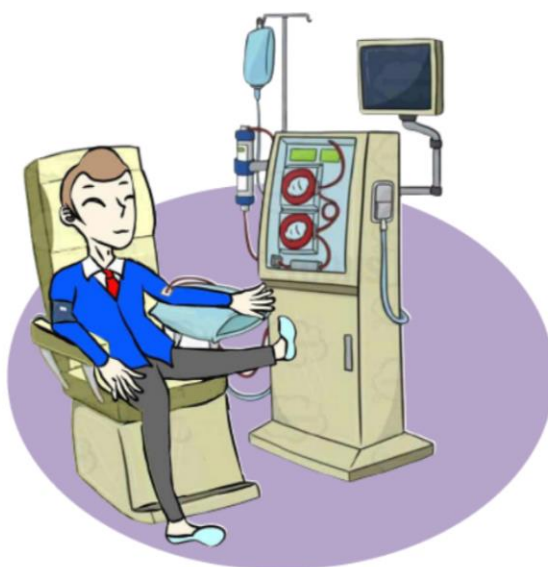


1/2

องค์โครงการวิจัย 138-1/61
วันที่รับรอง - 3 ต.ค. 2561
โดยหมอดาญ - 2 ต.ค. 2562

คู่มือ

บำบัดอาการเนื้องอกลำ ด้วยการออกกำลังทางขณะฟอกเลือด



จัดทำโดย

นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์

นิสิตพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุนิดา ปรีชาวงษ์

ชุดภาพพลิก
การบำบัดอาการเนื้องอก
ด้วยการออกกำลังกายเฉพาะฟอกเลือด



จัดทำโดย
นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์
นิสิตพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุณิศา ปรีชาวงษ์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แผนการสอน

เรื่อง	แนวทางบำบัดอาการเหนื่อยล้าด้วยการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
ผู้เรียน	ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่ได้รับการฟอกเลือดด้วยเครื่องไตเทียม
สถานที่	ห้องไตเทียม ตึกกัลยาณีวัฒนา มูลนิธิโรคไตแห่งประเทศไทย โรงพยาบาลสงฆ์
เวลาสอน	60 นาที (ครั้งที่ 1 ให้ความรู้ 30 นาที ครั้งที่ 2 สาธิตออกกำลังกาย 30 นาที)
ผู้สอน	นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์
วัตถุประสงค์	

1. เพื่อให้ผู้ป่วยฟอกเลือดมีความรู้เกี่ยวกับอาการเหนื่อยล้าและผลกระทบของอาการเหนื่อยล้า
2. เพื่อให้ผู้ป่วยฟอกเลือดมีความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของอาการเหนื่อยล้า
3. เพื่อให้ผู้ป่วยฟอกเลือดมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการบำบัดอาการเหนื่อยล้า
4. เพื่อให้ผู้ป่วยฟอกเลือดรับรู้ประโยชน์และข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายขณะฟอกเลือด
5. เพื่อให้ผู้ป่วยฟอกเลือดสามารถออกกำลังกายด้วยการเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อขณะฟอกเลือดได้อย่างถูกต้อง



1. **คำนวณขนาดอิทธิพล (effect size)** จากการศึกษาโดย Chang et al. (2010) เรื่อง ผลของโปรแกรมการปั่นจักรยานชนิดตั้งอยู่กับที่ขณะฟอกเลือดต่ออาการเหนื่อยล้าในผู้ป่วยฟอกเลือด

จากสูตร

$$d = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{SD}$$

$$= \frac{45.6 - 53.4}{15.5}$$

$$= 0.50 \text{ หมายถึง ขนาดกลาง}$$

d = ขนาดอิทธิพล (effect size)

\bar{X}_1 = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง

\bar{X}_2 = ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุม

SD = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม

2. การตรวจหาความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability)

Reliability

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.856	.855	9

3. ผลการทดสอบการกระจายของคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าของกลุ่มตัวอย่าง

		Tests of Normality					
	ชนิดของกลุ่มตัวอย่าง	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
คะแนนเฉลี่ยfss_pre	Exercise group	.172	25	.054	.898	25	.016
	Control group	.149	25	.155	.926	25	.071
คะแนนเฉลี่ยfss_postwk5	Exercise group	.102	25	.200*	.956	25	.335
	Control group	.092	25	.200*	.986	25	.973
คะแนนเฉลี่ยfss_postwk9	Exercise group	.104	25	.200*	.961	25	.444
	Control group	.113	25	.200*	.954	25	.304

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

จากตาราง Test of Normality ประเมินจากช่อง Kolmogorov-Smirnova พบว่าค่า sig >.05 ทั้งหมด จึงแปลผลได้ว่าคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนเริ่มโปรแกรมออกกำลังกายขณะฟอกเลือด และหลังเข้าร่วมโปรแกรมสัปดาห์ที่ 5 และ 9 พบว่ามีการกระจายแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ t-test และ Repeated measure ANOVA

4. ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ
(Repeated measure ANOVA)

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

	F	df1	df2	Sig.
คะแนนเฉลี่ยfss_pre	.411	1	48	.524
คะแนนเฉลี่ยfss_postwk5	1.001	1	48	.322
คะแนนเฉลี่ยfss_postwk9	.239	1	48	.627

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Sample

Within Subjects Design: time

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

Box's M	3.789
F	.589
df1	6
df2	16693.132
Sig.	.740

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Sample

Within Subjects Design: time

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Mauchly's Test of Sphericity^a

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^b		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
time	.906	4.653	2	.098	.914	.968	.500

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. Design: Intercept + Sample

Within Subjects Design: time

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

ผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความแปรปรวนของตัวแปรตามและความแปรปรวนร่วมในแต่ละกลุ่มมีค่าเท่ากัน (homogeneity of variance) โดยใช้ค่า Levene' Test พบว่าคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้าก่อนและหลังร่วมโปรแกรมฯ สัปดาห์ที่ 5 และ 9 ได้ค่า $F=0.411(p=0.524)$, $F=1.001(p=0.322)$, $F=0.239(p=0.627)$ และ box's Test พบว่า ได้ค่า $F=0.589(p=0.740)$ สรุปได้ว่าความแปรปรวนของตัวแปรตามและความแปรปรวนของตัวแปรร่วมในแต่ละกลุ่มตัวแปรอิสระมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ มีคุณสมบัติ homogeneity of variance และผลการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแต่ละคู่ที่วัดซ้ำไม่แตกต่างกัน และความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งไม่แตกต่างกัน หรือที่เรียกว่าคุณสมบัติ Compound Symmetry โดยใช้ Mauchly's Test of Sphericity จากตารางแสดงค่า $p=0.098$ หมายถึงมีคุณสมบัติ Compound Symmetry หรือความสัมพันธ์ของตัวแปรตามแต่ละคู่ที่วัดซ้ำไม่แตกต่างกัน และความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p>0.05$ ซึ่งสอดคล้องตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ

5. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยอาการเหนื่อยล้ารายคู่ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

คู่ที่	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	หลังการทดลอง	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	หลังการทดลอง
		สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 9		สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 9
1	6.22	6.55	2.44	4.55	4.77	2.77
2	5.22	4.77	3.88	4.00	4.44	4.00
3	5.33	5.77	6.55	4.22	2.44	2.88
4	4.55	6.33	6.22	4.77	1.55	1.33
5	5.00	5.22	5.44	4.66	5.88	4.44
6	4.11	3.55	2.44	6.44	2.44	1.77
7	5.55	4.55	4.44	5.00	5.88	4.00
8	6.22	6.44	6.88	4.44	1.33	3.55
9	4.88	5.55	5.44	6.22	3.66	6.33
10	5.55	2.88	6.77	5.22	2.66	2.77
11	4.33	5.11	4.88	4.44	2.00	2.77
12	5.33	6.00	6.11	4.00	3.22	3.50

คู่ที่	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
	ก่อนการ ทดลอง	หลังการ	หลังการ	ก่อนการ ทดลอง	หลังการ	หลังการ
		ทดลอง	ทดลอง		ทดลอง	ทดลอง
		สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 9		สัปดาห์ที่ 5	สัปดาห์ที่ 9
13	4.33	4.44	4.88	4.00	2.33	1.44
14	4.00	3.44	4.33	5.77	2.55	3.33
15	5.66	4.44	4.00	4.11	1.88	2.11
16	4.00	4.00	3.88	6.22	4.33	2.66
17	4.66	3.88	4.22	6.11	4.44	4.00
18	5.33	6.88	4.22	5.66	3.77	1.00
19	4.55	3.55	4.77	6.77	6.55	1.77
20	6.66	6.22	5.88	6.22	2.88	3.77
21	5.00	3.77	3.44	4.88	3.33	3.11
22	4.00	2.11	3.77	4.55	2.77	4.11
23	4.88	4.66	5.33	4.00	2.00	1.88
24	4.00	4.00	2.55	4.33	3.88	4.33
25	4.00	3.77	4.33	5.00	4.33	4.44

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางพัชรินทร์ อินทร์จันทร์
วัน เดือน ปี เกิด	9 พฤษภาคม 2515
สถานที่เกิด	จังหวัดนครราชสีมา
วุฒิการศึกษา	พยาบาลศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย
ที่อยู่ปัจจุบัน	480/78 ซาโตร์อินทาวน์-2 ซ.รัชดา13 ถ.รัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กทม. 10400



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY