

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลและการอภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัด ที่เข้ารับการรักษาที่ห้องตรวจคัดสรรทั่วไป 101 แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2549 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550 จำนวน 30 ราย ผลของการศึกษาได้นำเสนอในรูปตารางประกอบคำบรรยายแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างและปัจจัยที่มีผลต่อการออกกำลังกาย

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัด ก่อนและหลังเข้าร่วมการวิจัยในกลุ่มทดลองและในกลุ่มควบคุม

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดจำนวน 30 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 15 ราย และกลุ่มทดลอง 15 ราย กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 49.6 ปี (S.D.=8.65, range=35-65) ส่วนในกลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 52.0 ปี (S.D.=8.12, range=40-65) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองร้อยละ 66.7 มีสถานภาพสมรสคู่ ด้านการศึกษา กลุ่มควบคุม ร้อยละ 53.3 และกลุ่มทดลองร้อยละ 60.0 จบการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ด้านอาชีพ กลุ่มควบคุมร้อยละ 80.0 และกลุ่มทดลองร้อยละ 93.3 ยังคงประกอบอาชีพ กลุ่มควบคุมมีรายได้เฉลี่ย 18,000.00 บาทต่อเดือน (S.D.=24,014.87, range=1,000-86,000) กลุ่มทดลองมีรายได้เฉลี่ย 16,266.67 บาทต่อเดือน (S.D.=13,295.90, range=2,000-50,000) ด้านการเบิกค่ารักษาพยาบาล กลุ่มควบคุมร้อยละ 53.3 และกลุ่มทดลองร้อยละ 66.7 มีสิทธิการรักษาเบิกได้หรือประกันสังคม ทั้งกลุ่มควบคุมร้อยละ 73.3 และกลุ่มทดลองร้อยละ 86.7 ไม่มีปัญหาด้านค่ารักษาพยาบาล

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะต่างๆของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในด้านอายุ รายได้ โดยใช้สถิติทดสอบทีชนิดสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (independent t-test) พบว่า ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะดังกล่าวไม่แตกต่างกัน ในด้านสถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ การเบิกค่ารักษาพยาบาล และปัญหาการรักษาพยาบาล โดยใช้สถิติฟิชเชอร์ (Fisher's Exact Test) พบว่าทั้งสองกลุ่มมีลักษณะดังกล่าวไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5

เปรียบเทียบ ความถี่ ร้อยละของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำแนกตาม อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ การเบิกค่ารักษาพยาบาล และปัญหาการรักษาพยาบาล

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม (n=15)		กลุ่มทดลอง (n=15)		t-test	p-value
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
อายุ (ปี)					-78	.44
21-40	4	26.7	2	13.3		
41-60	10	66.6	11	73.4		
> 60	1	6.7	2	13.3		
	$\bar{X}=49.60$, S.D.=8.65		$\bar{X}=52.00$, S.D.=8.12			
	range=35-65		range=40-65			
					Fisher's Exact Test	
สถานภาพสมรส						1.00
โสด/หม้าย/ม้าย	5	33.3	5	33.3		
คู่	10	66.7	10	66.7		
ระดับการศึกษา						1.00
ประถมศึกษาหรือ	8	53.3	9	60.0		
ต่ำกว่า						
มัธยมศึกษาหรือ	7	46.7	6	40.0		
สูงกว่า						
อาชีพ						.59
ไม่ได้ประกอบ	3	20.0	1	6.7		
อาชีพ						
ประกอบอาชีพ	12	80.0	14	93.3		

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม (n=15)		กลุ่มทดลอง (n=15)		t-test	p-value
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
รายได้ (บาท)					.24	.81
< 5,000	4	26.7	2	13.3		
5,001-10,000	5	33.3	5	33.3		
10,001-15,000	1	6.7	2	13.3		
15,001-20,000	2	13.3	2	13.3		
> 20,000	3	20.0	4	26.7		
	$\bar{X}=18,000.00$, S.D.= 24,014.87		$\bar{X}=16,266.67$, S.D.= 13,295.90			
	range=1,000-86,000		range=2,000-50,000			
การเบิกค่ารักษาพยาบาล					Fisher's Exact Test	.71
เบิกได้/	8	53.3	10	66.7		
ประกันสังคม						
ประกันสุขภาพ	7	46.7	5	33.3		
ปัญหาการรักษาพยาบาล						.65
ไม่มีปัญหา	11	73.3	13	86.7		
มีปัญหา	4	26.7	2	13.3		

สำหรับข้อมูลการรักษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่าระยะของโรคในกลุ่มควบคุมร้อยละ 80.0 และกลุ่มทดลองร้อยละ 86.7 เป็นมะเร็งเต้านมระยะที่ 1 หรือ 2 ส่วนสูตรยาเคมีบำบัด ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองร้อยละ 93.3 ได้รับยาเคมีบำบัดสูตรที่มีส่วนผสมของ แอนตราซัยคลิน ได้แก่ สูตรเอซี สูตรเอฟเอซี และสูตรเอฟอีซี เกี่ยวกับชุดยาเคมีบำบัด พบว่า กลุ่มควบคุมร้อยละ 66.7 และกลุ่มทดลองร้อยละ 40.0 ได้รับยาเคมีบำบัดชุดที่ 3 เมื่อเข้าร่วมการวิจัย นี้ และเมื่อเปรียบเทียบลักษณะต่างๆ ในด้านระยะของโรค สูตรยาเคมีบำบัด และชุดยาเคมีบำบัด

ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติฟิชเชอร์ (Fisher's Exact Test) พบว่าทั้งสองกลุ่มมีลักษณะดังกล่าวไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6

เปรียบเทียบ ความถี่ ร้อยละของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำแนกตามระยะของโรค สูตริยาเคมีบำบัด และชุดยาเคมีบำบัด

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม (n=15)		กลุ่มทดลอง (n=15)		Fisher's Exact Test p-value
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ	
ระยะของโรค					1.00
ระยะที่ 1 หรือ 2	12	80.0	13	86.7	
ระยะที่ 3	3	20.0	2	13.3	
สูตริยาเคมีบำบัด					1.00
สูตริยาที่มีส่วนผสม ของแอนดราซซิคลิน	14	93.3	14	93.3	
เอซี	2	14.29	2	14.29	
เอฟเอซี	8	57.14	8	57.14	
เอฟอีซี	4	28.57	4	28.57	
สูตริยาที่ไม่มีส่วนผสม ของแอนดราซซิคลิน	1	6.7	1	6.7	
ซีเอ็มเอฟ	1		1		
ชุดยาเคมีบำบัด					.27
ชุดที่ 2	5	33.3	9	60.0	
ชุดที่ 3	10	66.7	6	40.0	

สำหรับข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นข้อมูลที่รวบรวมก่อนที่กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย พบว่า ระดับความเหนื่อยล้าในกลุ่มควบคุมมีระดับความเหนื่อยล้าปานกลางเท่ากับ 5.14 (S.D.=0.81, range=4.00-7.05) และกลุ่มทดลองมีระดับความเหนื่อยล้าปานกลางเท่ากับ 4.79 (S.D.=0.74, range=4.00-6.14) ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีค่าความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมของคาร์นอนอฟสกี (KPS) เฉลี่ยเท่ากับ 92.67 (S.D.=4.58, range=90-100) กลุ่มควบคุมมีค่าฮีโมโกลบินเฉลี่ย 11.54 กรัมต่อเดซิลิตร (S.D.=1.38, range=9.8-13.7) กลุ่มทดลองมีค่าฮีโมโกลบินเฉลี่ย 12.34 กรัมต่อเดซิลิตร (S.D.= 1.20, range=9.9-14.0) กลุ่มควบคุมมีเม็ดเลือดขาวเฉลี่ย 5,726.67 ตัวต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร (S.D.=1,995.16, range=3,300-9,900) กลุ่มทดลองมีเม็ดเลือดขาวเฉลี่ย 5,878.00 ตัวต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร (S.D.=1,630.02, range=4,000-9,100) กลุ่มควบคุมมีเกล็ดเลือดเฉลี่ย 412,066.67 ตัวต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร (S.D.=128723.11, range=225,000-637,000) กลุ่มทดลองมีเกล็ดเลือดเฉลี่ย 327,066.67 ตัวต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร (S.D.=103641.19, range=126,000-526,000) ก่อนการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งเต้านม กลุ่มควบคุมมีการออกกำลังกายร้อยละ 66.7 และกลุ่มทดลองมีการออกกำลังกายร้อยละ 53.3 ในช่วง 1 เดือนหลังการวินิจฉัยว่าเป็นมะเร็งเต้านม กลุ่มควบคุมมีการออกกำลังกายร้อยละ 60.0 และกลุ่มทดลองมีการออกกำลังกายร้อยละ 33.3 เมื่อเปรียบเทียบลักษณะต่างๆ ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ในด้านระดับความเหนื่อยล้า ค่าความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมของคาร์นอนอฟสกี (KPS) ค่าฮีโมโกลบิน เม็ดเลือดขาว และเกล็ดเลือด โดยใช้สถิติทดสอบทีชนิดสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (independent t-test) พบว่าทั้งสองกลุ่มมีลักษณะดังกล่าวไม่แตกต่างกัน ในด้านการออกกำลังกาย ก่อนและหลังการวินิจฉัย โดยใช้สถิติฟิชเชอร์ (Fisher's Exact Test) พบว่าทั้งสองกลุ่มมีลักษณะดังกล่าวไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7

เปรียบเทียบ ความถี่ ร้อยละของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง จำแนกตามระดับความเหนื่อยล้า ค่าความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมของคาร์นอนฟสกี (KPS) ค่าฮีโมโกลบิน เม็ดเลือดขาว เกล็ดเลือด การออกกำลังกายก่อนและหลังการวินิจฉัย

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม (n=15)		กลุ่มทดลอง (n=15)		t-test	p-value
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
ระดับความเหนื่อยล้า					1.27	.22
ปานกลาง	14	93.3	15	100		
มาก	1	6.7	-	-		
	$\bar{X}=5.14$, S.D.= 0.81		$\bar{X}=4.79$, S.D.= 0.74			
	range=4.00-7.05		range=4.00-6.14			
ค่าความสามารถในการปฏิบัติกิจกรรมของคาร์นอนฟสกี (KPS)					.00	1.00
90	11	73.3	11	73.3		
100	4	26.7	4	26.7		
	$\bar{X}=92.67$, S.D.=4.58		$\bar{X}=92.67$, S.D.=4.58			
	range=90-100		range=90-100			
ฮีโมโกลบิน (กรัมต่อเดซิลิตร)					-1.68	.10
>8-9.9	2	13.3	1	6.7		
10-11.9	6	40.0	3	20.0		
≥12	7	46.7	11	73.3		
	$\bar{X}=11.54$, S.D.= 1.38		$\bar{X}=12.34$, S.D.= 1.20			
	range=9.8-13.7		range=9.9-14.0			

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม (n=15)		กลุ่มทดลอง (n=15)		t-test	p-value
	จำนวน(คน)	ร้อยละ	จำนวน(คน)	ร้อยละ		
เม็ดเลือดขาว (ตัวต่อ					-0.23	.82
ลูกบาศก์มิลลิเมตร)						
3,000-5,000	7	46.7	6	40.0		
> 5,000	8	53.3	9	60.0		
	$\bar{X}=5,726.67$, S.D.= 1,995.16		$\bar{X}=5,878.00$, S.D.=1,630.02			
	range=3,300-9,900		range=4,000-9,100			
เกล็ดเลือด (ตัวต่อ					1.99	.06
ลูกบาศก์มิลลิเมตร)						
126,000-400,000	7	46.7	11	73.3		
>400,000	8	53.3	4	26.7		
	$\bar{X}=412,066.67$, S.D.=128723.11		$\bar{X}=327,066.67$, S.D.=103641.19			
	range=225,000-637,000		range=126,000-526,000			
การออกกำลังกาย					Fisher's Exact Test	
ก่อนการวินิจฉัย						.71
ออกกำลังกาย	10	66.7	8	53.3		
3-5 ครั้งต่อสัปดาห์	6	60	6	75		
น้อยกว่า 3 ครั้ง	4	40	2	25		
ต่อสัปดาห์						
ไม่ออกกำลังกาย	5	33.3	7	46.7		
การออกกำลังกาย						.27
หลังการวินิจฉัย						
ออกกำลังกาย	9	60.0	5	33.3		
3-5 ครั้งต่อสัปดาห์	6	66.67	3	60		
น้อยกว่า 3 ครั้ง	3	33.33	2	40		
ต่อสัปดาห์						
ไม่ออกกำลังกาย	6	40.0	10	66.7		

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัด ก่อนและหลังเข้าร่วมการวิจัยในกลุ่มทดลองและในกลุ่มควบคุม

กลุ่มควบคุมก่อนเข้าร่วมการวิจัยมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้า 5.14 (S.D.=0.81, range=4.00-7.05) และหลังเข้าร่วมการวิจัยซึ่งได้รับการพยาบาลตามปกติ มีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้า 5.38 (S.D.=1.33, range=3.55-7.82) และเมื่อทดสอบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในระยะก่อนและหลังเข้าร่วมการวิจัยโดยใช้สถิติทดสอบทีชนิดสองกลุ่มที่สัมพันธ์กัน (paired t-test) พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($t = -1.09$, $p = .292$)

กลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้า 4.79 (S.D.=0.74, range=4.00-6.14) และหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้า 3.36 (S.D.=0.76, range=2.18-4.68) และเมื่อทดสอบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าโดยใช้สถิติทดสอบทีชนิดสองกลุ่มที่สัมพันธ์กัน (paired t-test) พบว่าคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .001$ ($t = 7.94$) ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้า ค่าพิสัย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ก่อนและหลังในกลุ่มทดลองและในกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนทดลอง (n=15)			หลังทดลอง (n=15)			t-test	p-value
	$\bar{X}$	range	S.D.	$\bar{X}$	range	S.D.		
กลุ่มควบคุม	5.14	4.00-7.05	0.81	5.38	3.55-7.82	1.33	-1.09	.292
กลุ่มทดลอง	4.79	4.00-6.14	0.74	3.36	2.18-4.68	0.76	7.94	.000

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดก่อนเข้าร่วมการวิจัย ระหว่างกลุ่มทดลอง ($\bar{X}=4.79$) และกลุ่มควบคุม ($\bar{X}=5.14$) โดยใช้สถิติทดสอบทีชนิดสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (independent t-test) พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($t= 1.26, p= .215$)

เปรียบเทียบความแตกต่างคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดภายหลังเข้าร่วมการวิจัย ระหว่างกลุ่มทดลอง ($\bar{X}=3.36$) และกลุ่มควบคุม ($\bar{X}=5.38$) โดยใช้สถิติทดสอบทีชนิดสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (independent t-test) พบว่าคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้ากลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายบ้านน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .001$ ($t= 5.11$) ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้า ค่าพิสัย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม (n=15)			กลุ่มทดลอง (n=15)			t-test	p-value
	$\bar{X}$	range	S.D.	$\bar{X}$	range	S.D.		
ก่อนทดลอง	5.14	4.00-7.05	0.81	4.79	4.00-6.14	0.74	1.26	.215
หลังทดลอง	5.38	3.55-7.82	1.33	3.36	2.18-4.68	0.76	5.11	.000

การอภิปรายผล

การศึกษาผลของโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัด จำนวน 30 ราย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม จำนวน 15 ราย และกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้าน จำนวน 15 ราย ซึ่งผลการวิจัยอภิปรายตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

สมมติฐานข้อที่ 1 ความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านมีน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม

สมมติฐานข้อที่ 2 ความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านมีน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า สมมติฐานทั้ง 2 ข้อได้รับการสนับสนุน กล่าวคือ ในกลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าเท่ากับ 4.79 (S.D.=0.74, range=4.00-6.14) ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าเท่ากับ 3.36 (S.D.=0.76, range=2.18-4.68) และเมื่อทดสอบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าโดยใช้สถิติทดสอบทีชนิดสองกลุ่มที่สัมพันธ์กัน (paired t-test) พบว่าคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (ตารางที่ 8) ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 1 และผลการศึกษาครั้งนี้ยังพบว่า ในกลุ่มทดลองภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าเท่ากับ 3.36 (S.D.=0.76, range=2.18-4.68) ในกลุ่มควบคุมภายหลังเข้าร่วมการวิจัยมีคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าเท่ากับ 5.38 (S.D.=1.33, range=3.55-7.82) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้าโดยใช้สถิติทดสอบทีชนิดสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (independent t-test) พบว่าคะแนนเฉลี่ยความเหนื่อยล้ากลุ่มทดลองภายหลังที่เข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 (ตารางที่ 9) ซึ่งสนับสนุนสมมติฐานข้อที่ 2

การเดินออกกำลังกายสามารถบรรเทาความเหนื่อยล้า ที่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ตามแนวคิดความเหนื่อยล้าของไปเปอร์ (Piper et al., 1987) คือ การสะสมของของเสียจากการเผาผลาญแบบแผนการคงไว้ซึ่งออกซิเจน แบบแผนด้านจิตใจ และแบบแผนการนอนหลับและการตื่น โดยการสะสมของของเสียจากการเผาผลาญ และแบบแผนการคงไว้ซึ่งออกซิเจน สามารถทำให้เกิด

ความเหนื่อยล้าได้ดังนี้ ในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดจะมีการสะสมของของเสียจากการเผาผลาญ ได้แก่ กรดแลคติก ไพรูเวท และไฮโดรเจนไอออน มากขึ้น ของเสียเหล่านี้จะมีผลให้การหดตัวของกล้ามเนื้อลดลงเกิดความเหนื่อยล้าของกล้ามเนื้อได้ (Piper, 1986, 1991; Piper et al., 1987) และผลจากยาเคมีบำบัดซึ่งกีดการทำงานของไมโทคอนเดรีย ทำให้มีการสร้างเม็ดเลือดแดงลดลง มีผลให้การนำออกซิเจนไปสู่เซลล์ต่างๆ ของร่างกายลดลง การเดินออกกำลังกายถือเป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อมัดใหญ่ เช่น แขน ขา ลำตัว เป็นจังหวะและต่อเนื่อง ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของระบบกล้ามเนื้อโดยกล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น เพราะมีการเพิ่มขนาดและจำนวนของใยกล้ามเนื้อ มีการเพิ่มการกระจายของหลอดเลือดฝอยในกล้ามเนื้อ (พิชิต ภูติจันทร์, 2547; Plowman & Smith, 2003; Robergs & Keteyian, 2003) จากผลดังกล่าวจึงทำให้อัตราการไหลของเลือดไปยังกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อ จึงได้รับออกซิเจนและสารอาหารเพิ่มขึ้น นอกจากนั้นการเดินออกกำลังกายจะทำให้กล้ามเนื้อมีกระบวนการเผาผลาญโดยใช้ออกซิเจนและมีการขับของเสียที่เกิดจากการเผาผลาญ ได้แก่ แลคเตทออกไป (Robergs & Keteyian, 2003) ส่งผลให้แรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพมากขึ้นจึงคลายความเหนื่อยล้าได้ สอดคล้องกับการศึกษาของไดมิโอ, รัมเบอร์เกอร์, และคูล (Dimeo, Rumberger, & Keul, 1998) ในผู้ป่วยมะเร็งจำนวน 5 ราย ที่เข้าร่วมโปรแกรมเดินบนสายพานเลื่อน โดยให้กลุ่มตัวอย่างเดินออกกำลังกายทุกวัน เริ่มต้นที่ระยะเวลา 15 นาที จนถึง 30 นาที กำหนดความแรงของการออกกำลังกายคือ $80 \pm 5\%$ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าความเข้มข้นของแลคเตทในหลอดเลือดฝอยลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) และผู้ป่วยทุกรายรู้สึกว่าการเหนื่อยล้าลดลง

นอกจากนี้การเดินออกกำลังกายจะทำให้ระบบหัวใจและหลอดเลือดมีประสิทธิภาพมากขึ้น เนื่องจากการเดินออกกำลังกายจะทำให้หัวใจมีอัตราการเต้นและความแรงในการหดตัวเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณเลือดบีบออกจากหัวใจไปเลี้ยงร่างกายในแต่ละครั้งมากขึ้น และหลอดเลือดแดงขยายตัวในกล้ามเนื้อที่กำลังทำงาน ทำให้เพิ่มอัตราไหลของเลือดไปสู่กล้ามเนื้อ (พิชิต ภูติจันทร์, 2547; Plowman & Smith, 2003; Robergs & Keteyian, 2003) รวมทั้งการเดินออกกำลังกายจะทำให้มีการปรับตัวของระบบหายใจ คือ ผู้ป่วยมีการเพิ่มอัตราการหายใจและการเพิ่มความลึกของการหายใจ ทำให้มีการนำอากาศเข้าสู่ร่างกายเพิ่มขึ้นและการแพร่กระจายของออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปอดและกล้ามเนื้อ และเพิ่มการนำคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากร่างกาย (เพ็ญพิมล ธรรมรักคิด, 2537; Plowman & Smith, 2003) ทำให้คาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดและกล้ามเนื้อลดลง ส่งผลให้กล้ามเนื้อได้รับออกซิเจนเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อมีกระบวนการเผาผลาญโดยใช้ออกซิเจนจึงไม่เกิดการคั่งของกรดแลคติก ทำให้ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อ

มีประสิทธิภาพมากขึ้นจึงคลายความเหนื่อยล้าของกล้ามเนื้อได้ (Piper, 1986, 1991; Piper et al., 1987)

แบบแผนด้านจิตใจสามารถทำให้เกิดความเหนื่อยล้าได้ดังนี้ ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดมักมีความเครียดและความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นจากโรคและการรักษา อาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดความเหนื่อยล้าเนื่องจากการใช้พลังงานมากกว่าการสะสมพลังงาน (Piper et al., 1987) การเดินออกกำลังกายอย่างเพียงพอและสม่ำเสมอ ทำให้ต่อมใต้สมองมีการหลั่งสารเอนดอร์ฟิน (endorphin) ซึ่งเป็นสารแห่งความสุข (เพ็ญพิมล ธรรมรักคิด, 2537; Robergs & Keteyian, 2003) ทำให้ร่างกายรู้สึกผ่อนคลายและลดความเครียด เมื่อผู้ป่วยไม่เกิดความเครียด ร่างกายจึงไม่มีการใช้พลังงานที่เป็นผลมาจากความเครียดทำให้เกิดความสมดุลของการใช้พลังงาน และการสะสมพลังงาน และส่งผลให้ผู้ป่วยมีความเหนื่อยล้าลดลงได้ ในการวิจัยครั้งนี้ระหว่างพบกลุ่มตัวอย่างที่บ้าน มีกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 ราย (รายชื่อที่ 1, 3, 6 และ 14) ที่บอกว่า “เมื่อออกกำลังกายแล้วรู้สึกสดชื่น” สอดคล้องกับการศึกษาของ เบิร์นแฮม และ วิลค็อก (Burnham & Wilcox, 2002) ที่ศึกษาผลการออกกำลังกายต่อตัวแปรด้านสรีรวิทยาและตัวแปรด้านจิตใจในผู้รอดชีวิตจากมะเร็ง จำนวน 18 ราย จัดโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยให้กลุ่มทดลองออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาการออกกำลังกายเริ่มต้นที่ 14 นาที เพิ่มระยะเวลาการออกกำลังกายสัปดาห์ละ 2 นาทีจนถึง 32 นาที ความแรงของการออกกำลังกายคือ ร้อยละ 25-35 หรือ 40-50 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ พบว่าความเหนื่อยล้าและความวิตกกังวลในกลุ่มทดลองภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ในกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างทางสถิติ

แบบแผนการนอนหลับและการตื่นสามารถทำให้เกิดความเหนื่อยล้าได้ดังนี้ ผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัดมักมีความเครียดและความวิตกกังวลที่เกิดขึ้นจากโรคและการรักษา และอาจส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีการนอนหลับไม่เพียงพอ มีการตื่นบ่อยหรือตื่นเร็วกว่าปกติ อาจมีผลทำให้ร่างกายไม่สามารถสร้างสารพลังงานสูงเอทีพี (adenosine triphosphate [ATP]) โพรตีน หรือฮอร์โมนเพื่อการเจริญเติบโต (growth hormone [GH]) เป็นสาเหตุให้เกิดความเหนื่อยล้าได้ (Piper, 1991; Piper et al., 1987) การเดินออกกำลังกายช่วยให้ผู้ป่วยมีการนอนหลับพักผ่อนอย่างเพียงพอเนื่องจากผู้ป่วยอาจรู้สึกผ่อนคลายและมีความเครียดลดลง ในการวิจัยครั้งนี้ระหว่างพบกลุ่มตัวอย่างที่บ้านมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 5 ราย (รายชื่อที่ 1, 3, 5, 8 และ 12) ที่บอกว่า “หลังเดินออกกำลังกายแล้วตอนกลางคืนนอนหลับได้ดีขึ้น” การนอนหลับเป็นการสวมนาพลังงานวิธีหนึ่ง โดยการนอนหลับในระยะที่ 3 เป็นการนอนหลับช่วงที่ไม่มีการกลอกลูกตาอย่างรวดเร็ว (non rapid eye movement sleep [NREM]) ร่างกายหลับสนิทกล้ามเนื้อทุกส่วนคลายตัว

ร่างกายใช้พลังงานลดลง มีการสะสมสารพลังงานสูงเอทีพี การสะสมโปรตีนในกล้ามเนื้อ การนอนหลับในระยะที่ 4 จะมีการหลั่งฮอร์โมนเพื่อการเจริญเติบโต และซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ (วรวรรณ กิ่งแก้วก้านทอง และ สุกปรระนอม สมันตเวทิน, 2543) เมื่อผู้ป่วยมีการนอนหลับอย่างเพียงพอทำให้มีความสมดุลของพลังงานในร่างกาย ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความเหนื่อยล้าลดลง (Piper, 1993) สอดคล้องกับการศึกษาของ เพิงใจ คาโลปการ (2545) ที่ได้ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความเหนื่อยล้าของผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับเคมีบำบัด พบว่าคุณภาพการนอนหลับมีความสัมพันธ์ทางลบกับความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับยาเคมีบำบัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = -.521$)

ผลการวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิผลของโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้าน ตามหลักการออกกำลังกายของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งอเมริกา (American College of Sport Medicine [ACSM], 2002) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรม (Courneya, Mackey, & Quinney, 2002; Mock et al., 2005; Schairer & Keteyian, 2003; Watson, 2002; Winningham, 1991, 2000) โดยมีความแรงของการเดินออกกำลังกาย คือการรับรู้ความเหนื่อยของบอร์ก (Borg Scale) เท่ากับ 11-13 ระยะเวลาของการเดินออกกำลังกาย คือ 20-30 นาทีต่อครั้ง หรือระยะเวลารวมของการออกกำลังกายอย่างน้อย 20 นาทีต่อวัน ความถี่ของการเดินออกกำลังกาย คือ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 9 สัปดาห์ ซึ่งโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านในกลุ่มตัวอย่างครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างจะได้รับความรู้เรื่องความเหนื่อยล้า การปฏิบัติตัวเพื่อบรรเทาความเหนื่อยล้า กลุ่มตัวอย่างมีการฝึกเดินออกกำลังกายร่วมกับผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถประเมินการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่างและวางแผนให้เหมาะสมในแต่ละบุคคล กลุ่มตัวอย่างมีการวางแผนแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นร่วมกับผู้วิจัย และผู้วิจัยมีการติดตามอย่างต่อเนื่องเป็นการส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างมีความมั่นใจในการเดินออกกำลังกายด้วยตนเอง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างทุกรายมีการเดินออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและมีความก้าวหน้าในการเดินออกกำลังกาย เช่น ระยะเวลาในการเดินออกกำลังกายที่เพิ่มมากขึ้น ความแรงในการเดินออกกำลังกายเพิ่มมากขึ้น ทำให้กลุ่มตัวอย่างที่เดินออกกำลังกายมีความเหนื่อยล้าลดลง ผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลงานวิจัยที่ผ่านมาในต่างประเทศ คือ ผลการศึกษาของ ชวอร์ทซ์ และคณะ (Schwartz et al., 2001) ที่พบว่า การออกกำลังกายสามารถลดความเหนื่อยล้าประจำวันในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับยาเคมีบำบัดสูตรเอซี และสูตรซีเอ็มเอฟ จำนวน 72 ราย โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 1 กลุ่ม วัดความเหนื่อยล้าก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายโดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการสอนเรื่องโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิก คือให้กลุ่มตัวอย่างเดินออกกำลังกายที่บ้าน 3-4 วันต่อสัปดาห์ วันละ 15-30 นาที เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และผู้วิจัยมีการติดตามทางโทรศัพท์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง พบว่าการเดินออกกำลังกาย

ลดความรุนแรงความเหนื่อยล้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) เช่นเดียวกับ มอค และคณะ (Mock et al., 2005) ที่ศึกษาผลการออกกำลังกายต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการยาเคมีบำบัดหรือรังสีรักษา จำนวน 119 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 60 ราย และกลุ่มควบคุม 59 ราย กลุ่มทดลองได้รับการสอนเรื่องโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้าน โดยให้กลุ่มทดลองเดินออกกำลังกาย 5-6 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาครั้งละ 15-30 นาที ความแรงของการออกกำลังกายประมาณร้อยละ 50-70 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ พบว่ากลุ่มที่ออกกำลังกายมีความเหนื่อยล้าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปได้ว่าผลของโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านต่อความเหนื่อยล้าในผู้ป่วยมะเร็งเต้านมที่ได้รับการรักษาเสริมด้วยยาเคมีบำบัด ทำให้ผู้ป่วยในกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมการเดินออกกำลังกายที่บ้านมีความเหนื่อยล้าน้อยกว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่ไม่ได้เข้าร่วมโปรแกรม