

บทที่ 4

ผลการวิจัย

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและระดับไกลโคไซด์โมโนโกลบินของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลแมคคอร์มิค จังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2551 ถึงเดือนมีนาคม 2552 ผลการศึกษา ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 ข้อมูลส่วนบุคคลของสมาชิกในครอบครัว

ส่วนที่ 3 ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกาย คะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกาย และคะแนนเฉลี่ยการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในการออกกำลังกายก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์โมโนโกลบินก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 6 ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์โมโนโกลบินก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการรักษาด้วยยาเม็ดควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จำนวน 30 ราย เป็นกลุ่มทดลอง 15 ราย กลุ่มควบคุม 15 ราย จำแนกตามเพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา จำนวนสมาชิกในครอบครัว อาชีพปัจจุบัน รายได้เฉลี่ยของครอบครัว แหล่งที่มาของรายได้ครอบครัว ความเพียงพอของรายได้ครอบครัว ระยะเวลาที่ได้รับ

การวินิจฉัยโรค วิธีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด กลุ่มขามะเด็ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังคั้งคอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง อาการหรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคเบาหวาน ตามตารางที่ 4.1-4.3

ตารางที่ 4.1

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อมูล	กลุ่มทดลอง (n=15)		กลุ่มควบคุม (n=15)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					1.00 ⁿ
ชาย	4	26.70	4	26.70	
หญิง	11	73.30	11	73.30	
อายุ					1.00 ⁿ
60-74 ปี	13	86.70	13	86.70	
75-84 ปี	2	13.30	2	13.30	
range (\bar{X} , SD)	60-80 (65.87, 6.74)		60-76 (67.13, 6.32)		
สถานภาพสมรส					
โสด	0	0	1	6.70	
คู่	14	93.30	11	73.30	
หม้าย	1	6.70	3	20.00	
ระดับการศึกษา					.33 ⁿ
ประถมศึกษา	14	93.30	11	73.30	
สูงกว่าประถมศึกษา	1	6.70	4	26.70	
มัธยมศึกษา	1	100.00	2	50.00	
อนุปริญญา	0	0	1	25.00	
ปริญญาตรี	0	0	1	25.00	
จำนวนสมาชิกในครอบครัว					.33 ⁿ
1-3 คน	1	6.70	4	26.70	
มากกว่า 3 คนขึ้นไป	14	93.30	11	73.30	

ⁿ = Fisher exact probability test.

ตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันในข้อมูลทั่วไป โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 73.30 เป็นวัยสูงอายุตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 86.70 กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 65.87 ปี (SD = 6.74, range = 60-80 ปี) กลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 67.20 ปี (SD = 6.25, range = 60-76 ปี) กลุ่มทดลองร้อยละ 93.30 กลุ่มควบคุมร้อยละ 73.30 มีสถานภาพสมรสคู่ จบการศึกษาระดับประถมศึกษา ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนสมาชิกในครอบครัวมากกว่า 3 คน ร้อยละ 93.30 ในกลุ่มทดลอง และร้อยละ 73.30 ในกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 4.2

ข้อมูลทางเศรษฐกิจของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อมูล	กลุ่มทดลอง (n=15)		กลุ่มควบคุม (n=15)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อาชีพปัจจุบัน					.12 ⁿ
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	12	80.00	8	53.30	
ประกอบอาชีพ	3	20.00	7	46.70	
รับจ้างทั่วไป	2	66.70	4	57.14	
ค้าขาย	1	33.30	2	28.57	
ข้าราชการบำนาญ	0	0	1	14.29	
รายได้เฉลี่ยของครอบครัว (บาท/ เดือน)					.60 ^v
0-5,000	3	20.00	1	6.70	
มากกว่า 5,000	12	80.00	14	93.30	
แหล่งที่มาของรายได้ครอบครัวจาก					
ตนเอง	1	6.70	3	20.00	
บุตรหลาน	9	60.00	6	40.10	
ตนเอง-คู่สมรส	1	6.70	2	13.30	
ตนเอง-บุตรหลาน	1	6.60	2	13.30	
คู่สมรส-บุตรหลาน	3	20.00	2	13.30	
ความเพียงพอของรายได้ครอบครัว					.65 ^v
เพียงพอ	11	73.30	13	86.70	
ไม่เพียงพอ	4	26.70	2	13.30	

ⁿ = Chi-square test. ^v = Fisher exact probability test.

ตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันในข้อมูลทางเศรษฐกิจ โดยปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่ได้ประกอบอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 80.00 ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 53.30 ในกลุ่มควบคุม มีรายได้เฉลี่ยของครอบครัวมากกว่า 5,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 93.30 ในกลุ่มควบคุม โดยรายได้ครอบครัวมาจากบุตรหลาน คิดเป็นร้อยละ 60.00 ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 40.10 ในกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองมีความเพียงพอของรายได้ครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 73.30 ส่วนกลุ่มควบคุมคิดเป็นร้อยละ 86.70

ตารางที่ 4.3

ข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวานของกลุ่มตัวอย่าง

ลักษณะข้อมูล	กลุ่มทดลอง (n=15)		กลุ่มควบคุม (n=15)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยโรค					
1-5 ปี	6	40.00	6	40.00	
6-10 ปี	4	26.70	4	26.70	
มากกว่า 10 ปีขึ้นไป	5	33.30	5	33.30	
วิธีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด					
ยาเม็ด-ออกกำลังกาย	1	6.70	1	6.70	
ยาเม็ด-สมุนไพร	1	6.70	1	6.70	
ยาเม็ด-คุมอาหาร-ออกกำลังกาย	3	20.00	3	20.00	
ยาเม็ด-คุมอาหาร-สมุนไพร	1	6.70	1	6.70	
ยาเม็ด-ออกกำลังกาย-สมุนไพร	2	13.20	2	13.20	
ยาเม็ด-คุมอาหาร-ออกกำลังกาย-สมุนไพร	7	46.70	7	46.70	
กลุ่มยาเม็ดควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด					.46 ⁿ
1 กลุ่ม	7	46.70	9	9	
ซัลโฟนิลยูเรีย	3	42.86	5	55.56	
ไบทัวไนด์	4	57.14	4	44.44	
2 กลุ่ม	8	53.30	6	40.00	
ซัลโฟนิลยูเรีย-ไบทัวไนด์	8	100.00	6	100.00	
ระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังงดน้ำ					.46 ⁿ
งดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง					
80-140 mg%	9	60.00	7	46.70	
มากกว่า 140 mg% ขึ้นไป	6	40.00	8	53.30	

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

ลักษณะข้อมูล	กลุ่มทดลอง (n=15)		กลุ่มควบคุม (n=15)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อาการ หรือ โรคแทรกซ้อนที่เกิดจาก โรคเบาหวาน					.48 ^u
ไม่มี	0	0	2	13.30	
มี	15	100.00	13	86.70	
ความดันโลหิตสูง	5	33.30	8	61.50	
ไขมันในเลือดสูง	1	6.70	0	0	
ชาปลายมือปลายเท้า	4	26.70	1	7.70	
ความดันโลหิตสูง-ไขมันในเลือดสูง	0	0	1	7.70	
ความดันโลหิตสูง-ชาปลายมือปลายเท้า	3	20.00	0	0	
ความดันโลหิตสูง-ไขมันในเลือดสูง- ชาปลายมือปลายเท้า	2	13.30	2	15.40	
ความดันโลหิตสูง-ไขมันในเลือดสูง- แผลเรื้อรัง	0	0	1	7.70	

ⁿ = Chi-square test. ^u = Fisher exact probability test.

ตารางที่ 4.3 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันในข้อมูลเกี่ยวกับโรคเบาหวาน โดยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานช่วง 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 40 ควบคุมโรคโดยการรับประทานยา ควบคุมอาหาร ออกกำลังกาย และใช้สมุนไพร คิดเป็นร้อยละ 46.70 รับประทานยากกลุ่มซัลโฟนิลยูเรียร่วมกับกลุ่มไบกัวไนด์ คิดเป็นร้อยละ 53.30 ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 40.00 ในกลุ่มควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังงดน้ำงดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมงพบว่า กลุ่มทดลองร้อยละ 60 อยู่ในช่วง 80-140 mg% กลุ่มควบคุมร้อยละ 53.30 มีค่ามากกว่า 140 mg% ทั้งสองกลุ่มมีอาการ หรือ โรคแทรกซ้อนที่เกิดจากโรคเบาหวาน ร้อยละ 100 ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 86.70 ในกลุ่มควบคุม ที่พบมาก คือ ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 33.30 ในกลุ่มทดลอง และร้อยละ 61.50 ในกลุ่มควบคุม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลส่วนบุคคลของสมาชิกในครอบครัว

สมาชิกในครอบครัวซึ่งเป็นผู้ดูแลหลักจำนวน 30 ราย เป็นสมาชิกในครอบครัวของกลุ่มทดลอง 15 ราย ของกลุ่มควบคุม 15 ราย จำแนกตามเพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพในครอบครัว ความสัมพันธ์กับกลุ่มตัวอย่าง ภาวะสุขภาพ ตามตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4

ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทางเศรษฐกิจ ข้อมูลภาวะสุขภาพของสมาชิกในครอบครัว

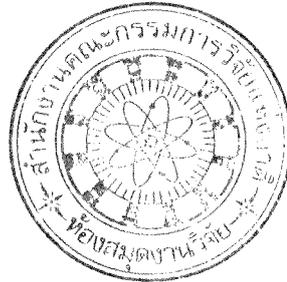
ลักษณะข้อมูล	ของกลุ่มทดลอง (n=15)		ของกลุ่มควบคุม (n=15)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					1.00 ⁿ
ชาย	5	33.30	4	26.70	
หญิง	10	66.70	11	73.30	
อายุ					.14 ^u
ต่ำกว่า 60 ปี	6	40.00	10	66.70	
11-59 ปี	6	100.00	10	100.00	
ตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป	9	60.00	5	33.30	
60-74 ปี	8	88.89	4	80.00	
75-84 ปี	1	11.11	1	20.00	
range (\bar{X} , SD)	11-77 (54.13, 19.85)		24-78 (49.60, 17.80)		
สถานภาพสมรส					
โสด	3	20.00	3	20.00	
คู่	11	73.30	11	73.30	
หม้าย	0	0	1	6.70	
หย่า	1	6.70	0	0	
ระดับการศึกษา					.14 ^u
ประถมศึกษา	11	73.30	7	46.70	
สูงกว่าประถมศึกษา	4	26.70	8	53.30	
มัธยมศึกษา/ ปวช.	2	50.00	4	50.00	
ประกาศนียบัตร/ อนุปริญญา/ ปวส.	2	50.00	2	25.00	
ปริญญาตรี	0	0	2	25.00	

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลักษณะข้อมูล	ของกลุ่มทดลอง (n=15)		ของกลุ่มควบคุม (n=15)		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
อาชีพปัจจุบัน					.46 ^u
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	10	66.70	8	53.30	
ประกอบอาชีพ	5	33.30	7	46.70	
รับจ้างทั่วไป	2	40.00	3	42.86	
ค้าขาย	3	60.00	3	42.86	
ข้าราชการบำนาญ	0	0	1	14.28	
สถานภาพในครอบครัว					1.00 ⁿ
หัวหน้าครอบครัว	4	26.70	3	20.00	
สมาชิกครอบครัว	11	73.30	12	80.00	
ความสัมพันธ์กับกลุ่มตัวอย่าง					
สามี ภรรยา	8	53.30	6	40.00	
บุตร	2	13.30	8	53.30	
หลาน	2	13.30	0	0	
พี่น้อง	3	20.10	1	6.70	
ภาวะสุขภาพ					.12 ^u
ไม่มีโรคประจำตัว	8	53.30	12	80.00	
มีโรคประจำตัว	7	46.70	3	20.00	
เบาหวาน	4	57.13	0	0	
ความดันโลหิตสูง	1	14.29	1	33.34	
ไขมันในเลือดสูง	0	0	1	33.33	
เบาหวาน-ความดันโลหิตสูง	1	14.29	0	0	
โลหิตจาง	1	14.29	0	0	
ภูมิแพ้	0	0	1	33.33	

ⁿ = Fisher exact probability test. ^u = Chi-square test.

ตารางที่ 4.4 แสดงให้เห็นว่า สมาชิกในครอบครัวที่เป็นผู้ดูแลหลักไม่มีความแตกต่างกันในข้อมูลทั่วไป ข้อมูลทางเศรษฐกิจ ข้อมูลภาวะสุขภาพ โดยสมาชิกในครอบครัวที่เป็นผู้ดูแลหลักของกลุ่มทดลองเป็นเพศชายร้อยละ 33.30 เพศหญิงร้อยละ 66.70 อยู่ในวัยผู้ใหญ่ ร้อยละ 40 วัยผู้สูงอายุ ร้อยละ 60 อายุเฉลี่ย 54.13 ปี (SD = 19.85, range = 11-77 ปี) ส่วนของกลุ่มควบคุมเป็นเพศชายร้อยละ 26.70 เพศหญิงร้อยละ 73.30 อยู่ในวัยผู้ใหญ่ร้อยละ 66.70 วัยผู้สูงอายุร้อยละ 33.30 อายุเฉลี่ย 49.60 ปี (SD = 17.80, range = 24-78 ปี) สมาชิกในครอบครัวของทั้งสองกลุ่มมีสถานภาพสมรสคู่ คิดเป็นร้อยละ 73.30 จบการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 73.40 ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 46.70 ในกลุ่มควบคุม ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 66.70 ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 53.30 ในกลุ่มควบคุม มีสถานภาพในครอบครัวโดยเป็นสมาชิกครอบครัว ร้อยละ 73.30 ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 80 ในกลุ่มควบคุม มีความสัมพันธ์กับกลุ่มทดลองโดยเป็นสามี ภรรยา ร้อยละ 53.30 กับกลุ่มควบคุมเป็นบุตร ร้อยละ 53.30 และสมาชิกในครอบครัวของทั้งสองกลุ่มไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 53.30 ในกลุ่มทดลอง ร้อยละ 80 ในกลุ่มควบคุม



ส่วนที่ 3 ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกาย คะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกาย และคะแนนเฉลี่ยการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในการออกกำลังกาย ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกาย คะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกาย และคะแนนเฉลี่ยการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในการออกกำลังกาย ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มอิสระต่อกัน (t-test for independent sample) หลังการทดสอบการกระจายของข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบการกระจายของข้อมูล (Kolmogorov-Smirnov one sample test) พบว่าเป็นการแจกแจงแบบโค้งปกติ ตามตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกาย คะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกาย และคะแนนเฉลี่ยการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในการออกกำลังกาย ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

คะแนน	\bar{X}	SD	t	p-value
คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกาย				
กลุ่มทดลอง	11.40	9.93	-.27	.82 ^{ns}
กลุ่มควบคุม	12.13	7.68		
คะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตน				
กลุ่มทดลอง	19.80	12.02	-.20	.85 ^{ns}
กลุ่มควบคุม	20.60	10.15		
คะแนนเฉลี่ยการได้รับการสนับสนุนทางสังคม				
กลุ่มทดลอง	7.33	9.95	.64	.53 ^{ns}
กลุ่มควบคุม	5.30	6.77		

^{ns} = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.5 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกาย คะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกาย และคะแนนเฉลี่ยการได้รับการสนับสนุนทางสังคมในการออกกำลังกาย ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน

ส่วนที่ 4 ข้อมูลเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม หลังได้รับและไม่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคม ใช้สถิติทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มอิสระต่อกัน (t-test for independent sample) และเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับโปรแกรม และภายในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังไม่ได้รับโปรแกรม ใช้สถิติทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มสัมพันธ์กัน (Paired t-test) หลังการทดสอบการกระจายของข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบการกระจายของข้อมูล (Kolmogorov-Smirnov one sample test) พบว่าเป็นการแจกแจงแบบโค้งปกติ ตามตารางที่ 4.6-4.7

ตารางที่ 4.6

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายหลังได้รับ โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	SD	t	p-value
กลุ่มทดลอง	45.27	3.08	13.71	.000***
กลุ่มควบคุม	9.93	9.50		

***p < .001

ตารางที่ 4.6 แสดงให้เห็นว่า คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตารางที่ 4.7

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคม และภายในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังไม่ได้รับ โปรแกรม

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p-value
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
กลุ่มทดลอง	11.40	9.93	45.27	3.08	13.20	.000***
กลุ่มควบคุม	12.13	7.68	9.93	9.50	-.67	.51 ^{ns}

^{ns} = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ. *** p < .001.

ตารางที่ 4.7 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุมไม่มีความแตกต่างกัน

ส่วนที่ 5 ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซเลทฮีโมโกลบินก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซเลทฮีโมโกลบินก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มอิสระต่อกัน (t-test for independent sample)) หลังการทดสอบการกระจายของข้อมูลโดยใช้สถิติทดสอบการกระจายของข้อมูล (Kolmogorov-Smirnov one sample test) พบว่าเป็นการแจกแจงแบบโค้งปกติ ตามตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซเลทฮีโมโกลบินก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	SD	t	p-value
กลุ่มทดลอง	8.42	1.11	.80	.43 ^{ns}
กลุ่มควบคุม	8.13	.88		

^{ns} = ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4.8 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซเลทฮีโมโกลบินระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลองไม่แตกต่างกัน

ส่วนที่ 6 ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินก่อนและหลังการทดลอง
ของกลุ่มตัวอย่าง

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินหลังการทดลอง ใช้สถิติทดสอบค่าเฉลี่ย
ของประชากร 2 กลุ่มอิสระต่อกัน (t-test for independent sample) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับ
ไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง และภายในกลุ่มควบคุมก่อน
และหลังการทดลอง ใช้สถิติทดสอบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่มสัมพันธ์กัน (Paired t-test) หลัง
การทดสอบการกระจายของข้อมูล โดยใช้สถิติทดสอบการกระจายของข้อมูล (Kolmogorov-Smirnov
one sample test) พบว่าเป็นการแจกแจงแบบโค้งปกติ ตามตารางที่ 4.9-4.10

ตารางที่ 4.9

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่ม
ควบคุม

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	SD	t	p-value
กลุ่มทดลอง	7.47	.92	-3.48	.001***
กลุ่มควบคุม	9.20	1.69		

***p < .001

ตารางที่ 4.9 แสดงให้เห็นว่า ค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินของกลุ่มทดลองที่
ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมมีค่าน้อยกว่ากลุ่ม
ควบคุมที่ไม่ได้รับ โปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

ตารางที่ 4.10

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์ในโมโนโคลินภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลอง และภายในกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	ก่อนการทดลอง		หลังการทดลอง		t	p-value
	\bar{X}	SD	\bar{X}	SD		
กลุ่มทดลอง	8.42	1.11	7.47	.92	-4.46	.000***
กลุ่มควบคุม	8.13	.88	9.20	1.69	-2.57	.01**

** p < .01. *** p < .001.

ตารางที่ 4.10 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์ในโมโนโคลินหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่ามากกว่าก่อนการทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและระดับไกลโคไซด์เอทีเอ็มโกลบินของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน จำนวน 30 ราย เป็นกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคม 15 ราย และกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรม 15 ราย ผลการศึกษาอภิปรายตามสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 1 คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุโรคเบาหวานกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายระหว่างกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมกับกลุ่มควบคุมหลังไม่ได้รับโปรแกรมพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามตารางที่ 4.6

สมมติฐานที่ 2 คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุโรคเบาหวานหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมสูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม

เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายก่อนและหลังได้รับ โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมพบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายหลังได้รับโปรแกรมสูงกว่าก่อนได้รับ โปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามตารางที่ 4.7

การที่กลุ่มทดลองได้รับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนตามทฤษฎีสมรรถนะแห่งตนของแบนดูรา (Bandura, 1997) ทำให้กลุ่มทดลองเกิดความมั่นใจว่าสามารถออกกำลังกายได้ พิจารณาได้จากคะแนนเฉลี่ยการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกายภายหลังได้รับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนเพิ่มขึ้นจาก 19.80 คะแนน (SD = 12.02) เป็น 48.20 คะแนน (SD = 5.21) ตามภาคผนวก ก รวมทั้งการที่ส่งเสริมสมาชิกในครอบครัวให้สนับสนุนการออกกำลังกายของกลุ่มทดลองตามแนวคิดการสนับสนุนทางสังคมของเฮาส์ (House, 1981) ทำให้กลุ่มทดลองได้รับการสนับสนุนการออกกำลังกายจากสมาชิกในครอบครัว พิจารณาได้จากคะแนนเฉลี่ยการได้รับการ

สนับสนุนทางสังคมในการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นจาก 7.33 คะแนน (SD = 9.95) เป็น 22.67 คะแนน (SD = 9.95) ตามภาคผนวก ก ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น พิจารณาได้จากคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายหลังการทดลองเพิ่มขึ้นจาก 11.40 คะแนน (SD = 9.93) เป็น 45.27 คะแนน (SD = 3.08) ตามตารางที่ 4.6 และเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรม โดยกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายหลังการทดลองลดลงจาก 12.13 คะแนน (SD = 7.68) เป็น 9.93 คะแนน (SD = 9.50) ตามตารางที่ 4.7 อธิบายได้ว่า

ทุกครั้งของการฝึกออกกำลังกายมีการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนให้กลุ่มทดลอง โดยเริ่มที่การประเมินความพร้อมด้านร่างกายและอารมณ์ของกลุ่มทดลองก่อนการฝึก ด้านร่างกายโดยการประเมินอุณหภูมิกาย อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และความดันโลหิต ตลอดจนอาการแสดงที่เป็นข้อห้ามไม่ให้ออกกำลังกาย เช่น ปวดศีรษะหรือมึนงง ใจสั่น เจ็บหน้าอก เหนื่อยหอบ ปวดตามกระดูกและข้อต่างๆ ซาที่เท้ามากจนฝ่าเท้ารับความรู้สึกไม่ได้ เป็นต้น การวิจัยครั้งนี้ไม่พบว่าในกลุ่มทดลองรายใดมีอาการแสดงที่เป็นข้อห้ามไม่ให้ออกกำลังกาย และจากการสังเกตสีหน้าท่าทาง การพูดคุยพบว่ากลุ่มทดลองทุกรายไม่มีความเครียดหรือความวิตกกังวลใดๆ ก่อนการฝึก และในขณะที่กลุ่มทดลองฝึกออกกำลังกายไม่พบกลุ่มทดลองรายใดมีอาการแสดงที่ต้องหยุดออกกำลังกาย เช่น ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ใจสั่น เจ็บหน้าอก เหนื่อยหอบ แขน ขาอ่อนแรง เป็นต้น ดังนั้นการที่กลุ่มทดลองมีภาวะสุขภาพและการควบคุมสิ่งเร้าทางอารมณ์ที่ดี ทำให้มั่นใจว่าตนเองมีสถานะด้านร่างกายและอารมณ์ที่พร้อมและสามารถจะออกกำลังกายได้ ถือเป็นการรับรู้ถึงความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น

การที่กลุ่มทดลองมีความพร้อมด้านร่างกายและจิตใจที่จะออกกำลังกายนั้น อาจเนื่องมาจากส่วนใหญ่ร้อยละ 86.70 อยู่ในวัยผู้สูงอายุตอนต้น อายุเฉลี่ย 65.87 ปี (ตามตารางที่ 4.1) ซึ่งมีสภาพทางกายไม่เสื่อมมาก สามารถช่วยเหลือตนเองได้ (Ebersole et al., 2005) ร้อยละ 66.70 มีระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานช่วง 1-10 ปี ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นไม่รุนแรงมาก (อารยา ทองเทพ, 2549) การวิจัยครั้งนี้โรคแทรกซ้อนที่พบมาก คือ ความดันโลหิตสูง ร้อยละ 33.30 (ตามตารางที่ 4.3) ซึ่งทั้งอายุและภาวะสุขภาพ ถือเป็นปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ ดังการศึกษาของคอนน์ (Conn, 1998) พบว่าอายุที่มากขึ้นทำให้ความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกายลดลง อีกทั้งภาวะสุขภาพเป็นอุปสรรคในการออกกำลังกาย นอกจากนี้พบว่ากลุ่มทดลองร้อยละ 53.30 รับประทานเม็ดควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกลุ่มซัลโฟนิลยูเรียและกลุ่มไบกัวไนด์ (ตามตารางที่ 4.3) กลุ่มซัลโฟนิลยูเรียถ้ารับประทานหลังอาหารจะลดการเกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำได้ กลุ่มไบกัวไนด์ทำให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำน้อย (Oiknine & Mooradine, 2003) ซึ่งกลุ่มทดลองรายที่รับประทานยากกลุ่มซัลโฟนิลยูเรียจะออกกำลังกายหลังรับประทานอาหาร กลุ่มทดลอง

ร้อยละ 60 มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังคั่งน้ำอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมงอยู่ในช่วง 80-140 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ เป็นระดับที่ปลอดภัย สามารถออกกำลังกายได้ (ACSM, 2006) นอกจากนี้การพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันขณะรวมกลุ่มฝึกออกกำลังกายที่โรงพยาบาล ทำให้มีโอกาสดูแลความรู้สึกนึกคิดของตน รับฟังความนึกคิดของผู้อื่น เรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรงของผู้ที่มีปัญหาเดียวกัน ช่วยลดความเครียดและความวิตกกังวลได้ (ประพันธ์ โพธิ์พฤกษ์วงศ์ และ อรุณญา มานิตย์, 2543)

เมื่อกลุ่มทดลองมีพร้อมทั้งด้านร่างกายและอารมณ์ที่จะฝึกออกกำลังกายแล้ว ได้ให้กลุ่มทดลองเห็นตัวแบบผู้สูงอายุไทยโรคเบาหวานผ่านสื่อวีดิทัศน์ โดยเป็นเพศเดียวกัน เล่าประสบการณ์การเป็นโรค อาการของโรค การดูแลรักษา การเดินออกกำลังกายที่ง่ายไม่ซับซ้อน ปัญหาหรืออุปสรรคในการเดินออกกำลังกาย เช่น อาการปวดน่องที่อาจเกิดขึ้นภายหลังเดินออกกำลังกายในระยะแรก ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ สภาพอากาศที่ไม่เอื้อต่อการเดินออกกำลังกาย วิธีการจัดการกับปัญหานั้น จนสามารถเดินออกกำลังกายได้เหมาะสมกับโรค ทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ได้รับการชมเชยจากพยาบาลว่าปฏิบัติตัวได้ถูกต้องกับโรค เหล่านี้ทำให้กลุ่มทดลองตั้งใจดูตัวแบบ (attention) มีการเก็บจำ (retention) นำไปปฏิบัติ (production) โดยเปรียบเทียบเหตุการณ์ขณะปฏิบัติที่เกิดขึ้นกับตนกับของตัวแบบ จนสามารถปฏิบัติพฤติกรรมเหมือนตัวแบบ เพราะคาดหวัง (motivation)ว่าจะได้รับผลดีจากการปฏิบัติเช่นตัวแบบ คือ สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และการได้รับคำชมจากทีมสุขภาพ ลักษณะตัวแบบนี้สอดคล้องกับที่แบนดูรา (Bandura, 1997) เสนอว่า ตัวแบบควรมีลักษณะคล้ายคลึงกับผู้สังเกต ทั้งด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ ทัศนคติ มีชื่อเสียงในสายตาของผู้สังเกต มีกลยุทธ์ในการปรับตัวได้ดีเมื่อพบปัญหา มีลักษณะเด่นชัด แสดงพฤติกรรมที่มีประโยชน์ ไม่สลับซับซ้อน รวมทั้งควรมีการให้การเสริมแรงต่อตัวแบบ เพื่อจูงใจให้ผู้สังเกตอยากลอกเลียนแบบมากยิ่งขึ้น การนำเสนอตัวแบบครั้งนี้ใช้เวลาประมาณ 22 นาที นำเสนอ 1 ครั้ง ซึ่ง วิลสัน และ โอเลียรี (Wilson & O'Learly, 1980) กล่าวว่า ควรใช้เวลาในการนำเสนอตัวแบบประมาณ 15-30 นาที แต่ละเรื่องเว้นช่วงห่างกัน 1-7 วัน จะทำให้ผู้สังเกตเรียนรู้พฤติกรรมจากตัวแบบ สามารถจดจำได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้คณะผู้วิจัยได้ให้กลุ่มทดลองแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับความสามารถในการเดินออกกำลังกายของตัวแบบภายหลังการนำเสนอ ทำให้กลุ่มทดลองเรียนรู้และเก็บจำลักษณะของตัวแบบได้ดีขึ้น

หลังจากให้กลุ่มทดลองได้เห็นตัวแบบแล้ว ทุกรายตอบเป็นเสียงเดียวกันว่า ตัวแบบเป็นโรคเบาหวานเหมือนกัน สามารถออกกำลังกายได้ คนก็มั่นใจว่าจะออกกำลังกายได้เช่นกัน นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มทดลองทุกรายมีการเตรียมลูกอมไว้เพื่อแก้ไขภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำที่อาจเกิดขึ้นขณะออกกำลังกายเช่นเดียวกับตัวแบบ โดยรายที่ออกกำลังกายภายในเขตบ้านของตนจะ

มีลูกอมไว้ในบ้าน ส่วนรายที่ไปออกกำลังภายนอกบ้านจะนำลูกอมติดตัวไปด้วย นอกจากนี้ยังพบว่ามีกลุ่มทดลองจำนวน 5 ราย ที่ช่วงเวลาเข้าร่วมโปรแกรมตรงกับฤดูฝน บางครั้งประสบกับฝนตก ไม่สามารถออกกำลังภายนอกบ้านได้ จึงออกกำลังภายในบ้านของตนเช่นเดียวกับตัวแบบ ดังนั้นการให้กลุ่มทดลองได้เห็นตัวแบบปฏิบัติพฤติกรรมการเดินทางออกกำลังกายแบบเดียวกันแล้วประสบความสำเร็จ ทำให้กลุ่มทดลองเกิดการประเมินค่าความสามารถของตนจากการเปรียบเทียบกับตัวแบบ ระบุว่าตัวแบบที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตนทำได้ตนก็ย่อมทำได้ ส่งผลให้มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนเพิ่มขึ้น มีการเดินทางออกกำลังกายตามมา

เมื่อก่อนกลุ่มทดลองมีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ที่จะฝึกออกกำลังกาย และได้เห็นตัวแบบผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่สามารถเดินทางออกกำลังกายได้ จนควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ คณะผู้วิจัยให้กลุ่มทดลองเริ่มฝึกเดินทางออกกำลังกายที่ง่าย แล้วค่อยๆ เพิ่มความยากขึ้นจนสามารถปฏิบัติได้ตามกำหนด โดยเริ่มระยะเวลาการเดินทางออกกำลังกายที่ 5 นาที จากนั้นเพิ่มขึ้นทุก 3 นาทีต่อสัปดาห์จนถึงสัปดาห์ที่ 6 และเพิ่มขึ้นทุก 5 นาทีต่อสัปดาห์จนถึงสัปดาห์ที่ 8 ส่วนความแรงในการออกกำลังกายเริ่มที่ค่าคะแนนการรับรู้ความเหนื่อยเท่ากับ 10-11 และให้คงที่เช่นนี้เป็นเวลา 3 สัปดาห์ จากนั้นเพิ่มความแรงเป็นค่าคะแนนการรับรู้ความเหนื่อยเท่ากับ 12-13 ในสัปดาห์ที่ 4 และให้คงที่เช่นนี้จนถึงสัปดาห์ที่ 8 ดังนั้นในสัปดาห์ที่ 8 เป็นการออกกำลังกายระยะเวลาเดินทาง 30 นาที ระยะอบอุ่นร่างกาย ระยะผ่อนคลายเป็นการบริหารร่างกายและการยืดกล้ามเนื้อขา ระยะละ 10 นาที ความแรงระดับปานกลาง ค่าคะแนนการรับรู้ความเหนื่อยเท่ากับ 12-13 ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ และให้คงที่เช่นนี้ตลอดที่กลุ่มทดลองไปออกกำลังกายเองที่บ้านตั้งแต่สัปดาห์ที่ 9-20 การวิจัยครั้งนี้พบว่ากลุ่มทดลองทุกรายสามารถฝึกเดินทางออกกำลังกายได้ตามกำหนด ซึ่งการให้กลุ่มทดลองฝึกเดินทางออกกำลังกายบ่อยครั้ง เริ่มจากพฤติกรรมที่ง่าย แล้วค่อยๆ เพิ่มความยากขึ้นจนสามารถปฏิบัติได้ตามกำหนด ทำให้กลุ่มทดลองมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากความสำเร็จที่เกิดขึ้นหลายครั้ง ซ้ำกัน การรับรู้สมรรถนะแห่งตนจะค่อยๆ เพิ่มขึ้นจากระดับต่ำไปสู่ระดับสูง เป็นการฝึกทักษะการออกกำลังกายอย่างเพียงพอที่จะทำให้ประสบความสำเร็จได้พร้อมๆ กับการทำให้รับรู้ว่าคุณมีความสามารถที่จะออกกำลังกายได้ ถือเป็นประสบการณ์ตรงที่ได้รับจากการที่ตนปฏิบัติได้สำเร็จ

ภายหลังการฝึกออกกำลังกายแต่ละครั้งคณะผู้วิจัยให้กำลังใจ กล่าวชมเชยกลุ่มทดลองที่สามารถฝึกเดินทางออกกำลังกายได้ถูกต้องและสำเร็จ พุดช้กจึงให้ตระหนักถึงความสามารถในการออกกำลังกายที่เพิ่มขึ้น เป็นการเพิ่มความเชื่อมั่นในการตัดสินใจพิจารณาความสามารถในการออกกำลังกายให้กับกลุ่มตัวอย่าง

จากการที่ผู้สูงอายุมีการเจ็บป่วยเรื้อรัง ทำให้ต้องการความช่วยเหลือในการปฏิบัติ นอกจากนี้ส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกายให้กลุ่มทดลองแล้ว คณะผู้วิจัยยังส่งเสริมสมาชิกในครอบครัวให้เป็นผู้ให้การสนับสนุนการออกกำลังกายของกลุ่มทดลองด้วย การวิจัยครั้งนี้พบว่าผู้ให้การสนับสนุนส่วนมากเป็นสามี ภรรยา ร้อยละ 53.30 (ตามตารางที่ 4.4) สมาชิกในครอบครัว ได้แก่ สามี ภรรยา บุตร หลาน ถือเป็นแหล่งสนับสนุนทางสังคมระดับปฐมภูมิ แบบไม่เป็นทางการ ที่มีความผูกพันใกล้ชิดสนิทสนม เป็นที่ไว้วางใจ มีความสำคัญต่อการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ ช่วยลดความเครียด (จรียาวัตร คมพยัคฆ์, 2531; House, 1981) การส่งเสริมสมาชิกในครอบครัวเป็นการให้ข้อมูลในครั้งแรกของการส่งเสริม อีกทั้งสังเกตและประเมินการให้การสนับสนุนของสมาชิกในครอบครัว ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะหากพบว่าสมาชิกในครอบครัวให้การสนับสนุนไม่ถูกต้องในทุกครั้งที่ฝึกออกกำลังกายให้กลุ่มทดลอง

คณะผู้วิจัยส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวได้ดูแลเอาใจใส่การออกกำลังกายของกลุ่มทดลอง แสดงความห่วงใย คอยถามไถ่อาการผิดปกติ ความรู้สึกเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ไว้วางใจว่าสามารถออกกำลังกายได้ถูกต้องตามหลักการและข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกาย รับฟังความคิดเห็น ความรู้สึกเกี่ยวกับการออกกำลังกาย เช่น รับฟังปัญหา อุปสรรคต่างๆ ซึ่งในการฝึกออกกำลังกายอาจเกิดความเครียด โดยเฉพาะผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน การดูแลเอาใจใส่ แสดงความห่วงใย ไว้วางใจ รับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในครอบครัว จะช่วยบรรเทาและให้สามารถปรับตัวได้ในสถานการณ์ความเครียดนั้น (Callaghan & Morrissey, 1993) การวิจัยครั้งนี้พบว่ามีกลุ่มทดลอง 2 ราย ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน กล่าวว่า รู้สึกสบายใจที่มีสมาชิกในครอบครัวมาร่วมออกกำลังกายด้วย ถ้าออกกำลังกายไม่ถูกต้องขณะไปออกกำลังกายเองที่บ้านจะได้ถามไถ่กันไว้ได้ และพบว่ามีกลุ่มทดลองพร้อมสมาชิกในครอบครัว 2 คู่ ที่จะไปออกกำลังกายด้วยกันเป็นประจำในทุกเช้า อีกทั้งพบว่ามีกลุ่มทดลอง 3 ราย ที่บางครั้งสมาชิกในครอบครัวไม่ได้ออกกำลังกายด้วย หรือไม่เห็นขณะที่ตนออกกำลังกาย แต่คอยถามไถ่เกี่ยวกับการออกกำลังกาย ถือเป็น การดูแลเอาใจใส่ แสดงความห่วงใย ไว้วางใจว่าตนสามารถออกกำลังกายเองได้ ทำให้ไม่รู้สึกเครียดที่ต้องออกกำลังกายเอง

ในขณะที่กลุ่มทดลองออกกำลังกายสมาชิกในครอบครัวได้ประเมินการออกกำลังกายของกลุ่มทดลองว่าถูกต้องตามหลักการและข้อควรปฏิบัติหรือไม่ แล้วให้ข้อมูลย้อนกลับ หากพบว่ากลุ่มทดลองออกกำลังกายไม่ถูกต้องตามหลักการและข้อควรปฏิบัติ จะไม่โมโหหรือว่ากล่าว แต่ให้กำลังใจ ให้คำแนะนำให้ข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่ถูกต้อง แต่ถ้าออกกำลังกายถูกต้องให้ยกย่องชมเชย บอกกล่าวว่าสามารถออกกำลังกายได้เหมือนผู้สูงอายุโรคเบาหวานรายอื่น และหากกลุ่มทดลองประสบปัญหาและอุปสรรคในการออกกำลังกายให้ชี้แนะแนวทางการแก้ไข การวิจัยครั้งนี้

พบว่าในการฝึกออกกำลังกาย 2 วันแรกที่โรงพยาบาล กลุ่มทดลองยังจำทำการบริหารร่างกาย การยืดกล้ามเนื้อขาที่ใช้อบอุ่นร่างกาย ผ่อนคลายร่างกายไม่ค่อยได้ และเดินออกกำลังกายไม่ค่อยถูกต้องตามหลักการและท่าทาง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางสมองตามอายุที่เพิ่มขึ้น ทำให้หลงลืม ความสามารถในการจำลดลง (Ebersole et al., 2005) การมีสมาชิกในครอบครัวที่มีความรู้เรื่องการออกกำลังกายคอยให้ข้อมูล คำแนะนำที่ถูกต้อง ช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้ แม้ว่าสมาชิกในครอบครัวร้อยละ 53.30 อยู่ในวัยสูงอายุ ร้อยละ 73.40 การศึกษาระดับประถมศึกษา (ตามตารางที่ 4.4) แต่การที่สมาชิกในครอบครัวใช้คู่มือการปฏิบัติตัวสำหรับผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่มีรูปภาพการบริหารร่างกาย การยืดกล้ามเนื้อขา และการเดิน ที่คณะผู้วิจัยมอบให้ ช่วยเตือนความจำทั้งสมาชิกในครอบครัวและกลุ่มทดลองได้ ทำให้กลุ่มทดลองและสมาชิกในครอบครัวสามารถออกกำลังกายได้ทั้ง 3 ระยะ คือ ระยะอบอุ่นร่างกาย ระยะเดินออกกำลังกาย ระยะผ่อนคลายนร่างกาย ในครั้งที่ 3 สัปดาห์แรกของการฝึก

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยยังส่งเสริมให้สมาชิกในครอบครัวได้ให้ความช่วยเหลือกลุ่มทดลองด้านการเงิน อุปกรณ์ หรือสิ่งของที่จำเป็นสำหรับการออกกำลังกาย เช่น จัดหาผ้าขนหนู เสื้อผ้า รองเท้า หรือเตรียมน้ำให้ดื่มขณะออกกำลังกาย จัดสภาพแวดล้อมรอบๆ บ้านให้เหมาะสม ปลอดภัยกับการเดินออกกำลังกาย หรือพาไปออกกำลังกายนอกบ้านตามความประสงค์ ทั้งนี้เพราะผู้สูงอายุอาจเผชิญกับปัญหาทางกายจากภาวะเจ็บป่วยเรื้อรัง ทำให้ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ลดลง จำเป็นต้องพึ่งพาผู้อื่น (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, ชัยยศ คุณานุสนธิ์, วิพุธ พูลเจริญ, และ ไพบุลย์ สุริยะวงศ์ไพศาล, 2542) มีปัญหาด้านเศรษฐกิจที่ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษา (Hagan, Dall, & Nikolov, 2003) ไม่มีอาชีพ การวิจัยครั้งนี้พบว่ากลุ่มทดลองร้อยละ 80 ไม่ได้ประกอบอาชีพ (ตามตารางที่ 4.2) อาจต้องการความช่วยเหลือด้านสิ่งของ หรือบริการต่างๆ ที่ตนไม่สามารถทำได้ และพบว่าสิ่งของที่กลุ่มทดลอง โดยเฉพาะผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนต้องการมากที่สุดในระยะแรกคือ รองเท้า รองเท้า ซึ่งจำเป็นสำหรับการเดินออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อป้องกันการเกิดแผลที่เท้า (ACSM, 2006) แม้ว่าสมาชิกในครอบครัวร้อยละ 66.70 ไม่ประกอบอาชีพเช่นกัน (ตามตารางที่ 4.4) แต่รายได้ครอบครัวของกลุ่มทดลองและสมาชิกในครอบครัวเพียงพอร้อยละ 73.30 เฉลี่ยมากกว่า 5,000 บาทต่อเดือนร้อยละ 80 บุตรหลานให้การช่วยเหลือเรื่องค่าใช้จ่ายร้อยละ 60 (ตามตารางที่ 4.2) ทำให้สมาชิกในครอบครัวสามารถให้การช่วยเหลือในเรื่องดังกล่าวได้

ดังนั้นการส่งเสริมให้กลุ่มทดลองที่มีความพร้อมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ ที่จะออกกำลังกายได้ฝึกออกกำลังกาย โดยให้เห็นตัวแบบผู้สูงอายุโรคเบาหวานเหมือนกันออกกำลังกายแล้วสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ให้ฝึกออกกำลังกายที่เริ่มจากง่าย แล้วค่อยๆ เพิ่มความยากขึ้นจนสามารถปฏิบัติได้ตามกำหนด ให้ได้รับกำลังใจ คำชมเชยที่สามารถฝึกออกกำลังกายได้

ถูกต้องและสำเร็จ เหล่านี้ทำให้กลุ่มทดลองเกิดความมั่นใจว่าสามารถออกกำลังกายได้ รวมทั้งให้กลุ่มทดลองได้รับการดูแลเอาใจใส่ ได้รับการประเมินการออกกำลังกาย ได้รับข้อมูลการออกกำลังกาย ที่ถูกต้อง ได้รับสิ่งของหรือบริการต่างๆ ที่จำเป็นในการออกกำลังกาย จากสมาชิกในครอบครัวที่มีความผูกพัน ใกล้ชิด ไว้วางใจ ส่งผลให้กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น และเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับเพียงคำแนะนำเรื่องการออกกำลังกายจากแพทย์ พยาบาล จึงสนับสนุนสมมติฐานดังกล่าวข้างต้น และเมื่อกลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่ต่อเนื่องสม่ำเสมอ จะสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ผลการศึกษาอภิปรายตามสมมติฐาน ดังนี้

สมมติฐานที่ 3 ค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เอทอีโมโกลบินของผู้สูงอายุโรคเบาหวานกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมมีค่าน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เอทอีโมโกลบินระหว่างกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมกับกลุ่มควบคุมหลังไม่ได้รับโปรแกรมพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เอทอีโมโกลบินน้อยกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามตารางที่ 4.9

สมมติฐานที่ 4 ค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เอทอีโมโกลบินของผู้สูงอายุโรคเบาหวานหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมมีค่าน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรม

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เอทอีโมโกลบินก่อนและหลังได้รับ โปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เอทอีโมโกลบินน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามตารางที่ 4.10 อธิบายได้ว่า

โปรแกรมการออกกำลังกายที่ให้กลุ่มทดลองปฏิบัติเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ด้วยการเดินออกกำลังกาย ความแรงระดับปานกลาง ประเมินความแรงของการออกกำลังกายด้วยวิธีการรับรู้ความเหนื่อยของบอร์ค มีคะแนนการรับรู้ความเหนื่อยเท่ากับ 12-13 ใช้ระยะเวลาในการออกกำลังกาย 50 นาทีต่อครั้ง ประกอบด้วยระยะอบอุ่นร่างกาย 10 นาที ระยะการเดินออกกำลังกาย 30 นาที และระยะผ่อนคลายร่างกาย 10 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่เพิ่มสมรรถภาพของปอดและหัวใจ (cardiorespiratory endurance) ที่สามารถลดระดับไกลโคไซด์เอทอีโมโกลบินได้ (ACSM, 2006) พิจารณาได้จากค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เอทอีโมโกลบินหลังการ

ทดลองมีค่าน้อยกว่าก่อนการทดลอง จาก 8.42 เปอร์เซ็นต์ (SD = 1.11) เป็น 7.47 เปอร์เซ็นต์ (SD = .92) ตามตารางที่ 4.9 และมีค่าน้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับโปรแกรม โดยค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์ไฮโมโกลบินของกลุ่มควบคุมหลังการทดลองมีค่ามากกว่าก่อนการทดลอง จาก 8.13 เปอร์เซ็นต์ (SD = .88) เป็น 9.20 เปอร์เซ็นต์ (SD = 1.69) ตามตารางที่ 4.10

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกเป็นการออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่อย่างต่อเนื่องและเป็นจังหวะ ทำให้กล้ามเนื้อมีการใช้ออกซิเจนในระบบของการใช้พลังงาน ส่งผลให้ปอด หัวใจ และหลอดเลือดทำงานเพิ่มขึ้นเพื่อให้ออกซิเจนไปที่กล้ามเนื้อนั้นมีปริมาณเพียงพอ (สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล, 2544) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของตัวรับอินสุลินในเซลล์กล้ามเนื้อ เพิ่มความไวของเซลล์กล้ามเนื้อต่ออินสุลิน ลดภาวะดื้ออินสุลินได้ โดยขณะที่ร่างกายมีการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องในความแรงระดับปานกลาง กล้ามเนื้อจะมีการใช้กลูโคสเพิ่มขึ้น 7-40 เท่าเมื่อเทียบกับขณะพัก จำเป็นต้องใช้ออกซิเจนในปริมาณที่เพิ่มขึ้น 15-20 เท่าจากระดับปกติ ทำให้ร่างกายมีการกระตุ้นระบบประสาทอัตโนมัติซิมพาเทติก (sympathetic) และระบบประสาทอัตโนมัติพาราซิมพาเทติก (parasympathetic) เพื่อเพิ่มปริมาณเลือดที่หัวใจสูบลัดถึง 20-30 ลิตรต่อนาที โดยการบีบตัวแรงและเร็วขึ้น เป็นผลให้ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจในแต่ละครั้ง (stroke volume) และอัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้น หลอดเลือดขยายตัว การไหลเวียนเลือดในปอดเพิ่มขึ้น 100 ลิตรต่อนาที เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อกลุ่มที่มีการออกกำลังกายมากถึงร้อยละ 80 ของปริมาณเลือดที่หัวใจสูบลัด อีกทั้งมีการส่งกระแสประสาทจากสมองส่วนไฮโปทาลามัส (hypothalamus) กระตุ้นให้ต่อมหมวกไตหลังฮอว์โมนแคทีโคลามีน (catecholamine) เพิ่มขึ้น มีระดับอิพิเนฟริน (epinephrine) เพิ่มขึ้นร้อยละ 75-80 จากระดับปกติ ระดับนอร์อิพิเนฟริน (norepinephrine) เพิ่มขึ้นร้อยละ 20-25 จากระดับปกติ ทำให้ระดับเมตาบอลิซึมที่เซลล์กล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เพิ่มจำนวนตัวรับที่เป็นสายของกรดอะมิโนอะดีโนซีน โมโนฟอสเฟต (cyclic adenosine monophosphate [cAMP]) ที่เชื่อมเซลล์ ซึ่งทำหน้าที่กระตุ้นฟอสโฟ-อินซูลินไทด์-3 ไคเนสให้มีการเคลื่อนย้ายกลูโคสทรานส์พอร์เตอร์-4 ในเวสิเคิลไปที่เชื่อมเซลล์ กลูโคสทรานส์พอร์เตอร์-4 เกิดการรวมตัวกับเชื่อมเซลล์ ทำให้มีปริมาณเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ใยกล้ามเนื้อ (muscle fiber) มีการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติจาก type II B เป็น type II A มากขึ้น ช่องผ่านของกลูโคสที่เชื่อมเซลล์กว้างขึ้น ร่างกายจึงสามารถนำกลูโคสที่มีความเข้มข้นสูงจากกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการเผาผลาญให้เกิดพลังงานได้ดีขึ้น จึงสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ (Dela et al., 1999; Galbo & Richter, 2004; McMurray & Hakney, 2000; Sigal et al., 2004)

การวิจัยครั้งนี้ประเมินระดับน้ำตาลในเลือดที่ลดลงจากการตรวจระดับระดับไกลโคไซด์ไฮโมโกลบินตามหลักการที่ว่า เมื่อกลูโคสอยู่ในกระแสเลือดจะจับกับ โปรตีนชนิดต่างๆ ได้แก่

ฮีโมโกลบิน อัลบูมิน และโปรตีนเนื้อเยื่อต่างๆ โดยเมื่อจับกันระยะเวลาสั้นขึ้นจะเกิดปฏิกิริยาโดยไม่อาศัยเอนไซม์ (nonenzymatic reaction) ระหว่างกลูโคสกับโปรตีน มีการจัดเรียงโมเลกุลใหม่ ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นสารประกอบที่มีความคงตัว เรียกว่าไกลโคไซเลตโปรตีน (glycosylated protein) หรือไกลเคตโปรตีน (glycated protein) มีชื่อเรียกต่างกันตามชนิดของโปรตีนที่กลูโคสมาจับ ได้แก่ ไกลเคตฮีโมโกลบินรวม (total glycated hemoglobin: GHb) หมายถึง ไกลโคไซเลตฮีโมโกลบินที่เกิดจากการจับกันของกลูโคสบนโมเลกุลของฮีโมโกลบินทุกตำแหน่งที่ส่วนปลายอะมิโน (N-terminal) ของโมเลกุลฮีโมโกลบิน ส่วนฮีโมโกลบินเอวัน (HbA1) หมายถึง ไกลโคไซเลตฮีโมโกลบินที่เกิดจากการจับกันของกลูโคสหรือน้ำตาลชนิดอื่นๆ กับส่วนปลายอะมิโนของสายเบต้าของโมเลกุลฮีโมโกลบิน โดยมีองค์ประกอบหลายชนิด ได้แก่ ฮีโมโกลบินเอวันเอวัน (HbA1A1) ฮีโมโกลบินเอวันเอทู (HbA1A2) ฮีโมโกลบินเอวันบี (HbA1B) และฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1C) ฮีโมโกลบินเอวันซีเป็นไกลเคตฮีโมโกลบินที่มีจำนวนมากที่สุดของฮีโมโกลบินเอวันประมาณร้อยละ 60-80 (ศิริพร พลอยบุตร และคณะ, 2548) ดังนั้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดลดลงจึงทำให้ระดับไกลโคไซเลตฮีโมโกลบินเอวันซีลดลงตามมา โดยผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซเลตฮีโมโกลบินหลังการทดลองของกลุ่มทดลองลดลงจากร้อยละ 8.42 เป็นร้อยละ 7.47 ลดลงประมาณร้อยละ .95

โปรแกรมการออกกำลังกายครั้งนี้สอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2551 ที่แนะนำการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ความหนักปานกลาง 150 นาทีต่อสัปดาห์ กระจายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ไม่งดออกกำลังกายติดต่อกันเกิน 2 วัน เป้าหมายเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ลดน้ำหนักตัว ลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, และ สำนักงานหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า, 2551) และการวิเคราะห์แบบเมตาดาอานาลิซิส (meta-analysis) ของ บูลี และคณะ (Boule et al., 2001) เกี่ยวกับการออกกำลังกายต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากการทดลองแบบ randomized controlled trials (RCT) 11 การทดลอง แบบ nonrandomized controlled clinical trials (CCT) 3 การทดลอง ประกอบด้วยการออกกำลังกายแบบแอโรบิก 12 การทดลอง แบบที่มีแรงต้าน 2 การทดลอง กลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย 55 ปี พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกระดับปานกลางใช้เวลาเฉลี่ย 53 นาทีต่อครั้ง ความถี่ 3.4 ครั้งต่อสัปดาห์ ติดต่อกัน 18 สัปดาห์ และแบบที่มีแรงต้านใช้เวลาเฉลี่ย 53 นาทีต่อครั้ง ความถี่ 2.5 ครั้งต่อสัปดาห์ ติดต่อกัน 15 สัปดาห์ สามารถลดระดับไกลโคไซเลตฮีโมโกลบินได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยในกลุ่มทดลองมีระดับไกลโคไซเลตฮีโมโกลบินลดลงจากร้อยละ 8.31 เป็น 7.65 ลดลงประมาณร้อยละ .66 อีกทั้ง

สอดคล้องกับการวิเคราะห์แบบเมตาดาอนาไลซิสของ เนลสัน และคณะ (Nielson et al., 2006) ศึกษาผลของกิจกรรมการออกกำลังกายต่อผลลัพธ์ของการออกกำลังกายในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยทำการศึกษารวบรวมรายงานการทดลองที่ทดสอบผลของการออกกำลังกายทั้งที่ตีพิมพ์ในท้องถิ่นและไม่ได้ตีพิมพ์เผยแพร่ในประเทศอังกฤษตั้งแต่ปี ค.ศ. 1967 ถึงกลางปี ค.ศ. 2004 พบรายงานการศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 27 การทดลอง กลุ่มตัวอย่างอายุเฉลี่ย 54 ปี พบว่าภายหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ความหนักระดับปานกลาง เฉลี่ยครั้งละ 55 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ติดต่อกันเป็นเวลา 12 สัปดาห์ สามารถลดระดับไกลโคไซด์เอมีโมไกลบินจากร้อยละ 8.1 เป็น 7.6 ลดลงประมาณร้อยละ .5

การศึกษาของ ซุจิวชิ และคณะ (Tsujiuchi et al., 2002) ศึกษาผลของการออกกำลังกายเพื่อการผ่อนคลายแบบไท่จี ชี่กึ่ง ต่อการควบคุมโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 26 ราย เป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการรักษาตามปกติ 10 ราย อายุเฉลี่ย 59.1 ± 9.0 ปี กลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายแบบไท่จี ชี่กึ่ง สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง เป็นเวลา 4 เดือน จำนวน 16 ราย อายุเฉลี่ย 65.3 ± 7.7 ปี พบว่ากลุ่มทดลองมีระดับไกลโคไซด์เอมีโมไกลบินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยลดลงจากร้อยละ 8.13 เป็นร้อยละ 7.33 ลดลงประมาณร้อยละ .8 อีกทั้งภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัยกลุ่มควบคุมได้รับการออกกำลังกายเหมือนกลุ่มทดลองเป็นเวลา 4 เดือน พบว่าระดับไกลโคไซด์เอมีโมไกลบินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005 โดยลดลงจากร้อยละ 8.17 เป็นร้อยละ 7.23 ลดลงประมาณร้อยละ .94 และการศึกษาของบ่าเหน็ง แสงรัตน์ (2551) ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบฟิสิกซ์ มช. ต่อระดับไกลโคไซด์เอมีโมไกลบินของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 51 ราย เป็นกลุ่มควบคุมที่ได้รับการรักษาตามปกติ 26 ราย กลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายแบบฟิสิกซ์ มช. ครั้งละ 44 นาที สัปดาห์ละ 3 ครั้ง เป็นเวลา 12 สัปดาห์ จำนวน 25 ราย พบว่ากลุ่มทดลองมีระดับไกลโคไซด์เอมีโมไกลบินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดยลดลงจากร้อยละ 7.39 เป็นร้อยละ 6.7 ลดลงประมาณร้อยละ .7

การออกกำลังกายแบบแอโรบิกด้วยความหนักระดับปานกลาง สามารถช่วยลดระดับไกลโคไซด์เอมีโมไกลบินประมาณร้อยละ 1 การออกกำลังกายแบบแอโรบิกครั้งนี้เป็นการเดินออกกำลังกาย เป็นการออกกำลังกายที่ดี ปลอดภัย อันตรายน้อย เหมาะสมกับวัยสูงอายุ (ACSM, 2006; Ebersole et al., 2005) การเดินออกกำลังกายความแรงระดับปานกลางเป็นระยะเวลาสั้นเพียงพอสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ดังการศึกษาของ โลริโต และคณะ (Loreto et al., 2005) ศึกษาเกี่ยวกับการเผาผลาญพลังงานขณะออกกำลังกายในผู้สูงอายุโรคเบาหวานจำนวน 31 ราย ออกกำลังกายด้วยการเดินความแรงระดับปานกลาง 11-20 เมทส์ต่อชั่วโมงต่อสัปดาห์ เวลามากกว่าหรือ

เท่ากับ 30 นาทีต่อครั้ง ความถี่อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ติดตามเป็นเวลา 2 ปี พบว่ามีระดับไกลโคไซด์โมโกลบินลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยลดลงประมาณร้อยละ .4

การวิจัยครั้งนี้ใช้เวลาในการเดินออกกำลังกาย 12 สัปดาห์ ระดับไกลโคไซด์โมโกลบินโดยเฉลี่ยหลังการทดลองมีค่าน้อยกว่าก่อนการทดลอง จาก 8.42 เปอร์เซ็นต์ เป็น 7.47 เปอร์เซ็นต์ แต่เป้าหมายในการควบคุมโรคของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ควรมีระดับไกลโคไซด์โมโกลบินต่ำกว่า 6.5 เปอร์เซ็นต์ (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, และ สำนักงานหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า, 2551) ผู้ป่วยที่มีค่าระดับไกลโคไซด์โมโกลบินอยู่ระหว่างร้อยละ 7-8 ถือว่าอยู่ในระดับการควบคุมโรคพอใช้ (ADA, 2004c) ดังนั้นการเดินออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ต่อเนื่อง ทำให้มีแนวโน้มการควบคุมโรคเบาหวานของผู้สูงอายุดีขึ้นในระยะเวลามากกว่า 12 สัปดาห์ จึงอาจต้องใช้เวลาในการเดินออกกำลังกายมากกว่า 12 สัปดาห์ เพื่อให้ระดับไกลโคไซด์โมโกลบินลดลงจนถึงระดับเป้าหมาย หรืออาจเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงตามวัยที่ภายหลังอายุ 30 ปี ในทุก 10 ปี ระดับน้ำตาลในเลือดหลังคั่งน้ำตาลเป็นเวลาอย่างน้อย 8 ชั่วโมงเพิ่มขึ้น 1-2 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ระดับน้ำตาลในเลือดหลังรับประทานกลูโคส 75 กรัมในน้ำ 300 มิลลิกรัมเป็นเวลา 2 ชั่วโมงเพิ่มขึ้น 10-15 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และระดับไกลโคไซด์โมโกลบิน (hemoglobin A1c [HbA1c]) เพิ่มขึ้น .11-.15 เปอร์เซ็นต์ (The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 1997; World Health Organization [WHO], 1999) อาจต้องใช้เวลาที่จะทำให้ระดับไกลโคไซด์โมโกลบินลดลงจนถึงระดับเป้าหมาย

คณะผู้วิจัยมีข้อสังเกตหลายประการที่ทำให้ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ ในการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนและการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมสุขภาพนั้น ผู้ทำการส่งเสริมควรมีองค์ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ ทฤษฎีหรือแนวคิดที่นำมาใช้ เพื่อให้ครอบคลุมในการใช้ นำไปสู่ผลการดำเนินการตามกรอบแนวคิด ควรมีความสามารถในการร่วมมือประสานงานกับแพทย์เพื่อทำการประเมินสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุและอนุญาตให้ออกกำลังกายได้ ควรมีสัมพันธภาพที่ดีที่จะเข้าถึงผู้สูงอายุและสมาชิกในครอบครัวเพื่อให้ได้รับความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัย ขณะดำเนินการควรมีความสามารถในการประสานงานให้ผู้สูงอายุและสมาชิกในครอบครัวมาร่วมกลุ่มกันทำกิจกรรมในวัน เวลาเดียวกัน รวมทั้งการประสานงานกับผู้สูงอายุและสมาชิกในครอบครัวในการไปเยี่ยมบ้านเพื่อฝึกออกกำลังกายเมื่อถึงเวลาที่กำหนดไว้ อีกทั้งกิจกรรมที่จัดขึ้นควรให้มีความหลากหลาย น่าสนใจ และควรมีการเตรียมความพร้อมในการดำเนินกิจกรรม มีความสามารถในการตัดสินใจทางคลินิกหากพบเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้สูงอายุขณะฝึกออกกำลังกาย เช่น ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ควรมี

การเตรียมน้ำหวาน หรือลูกอมไว้ ให้การรักษาพยาบาลเบื้องต้นได้เมื่อเกิดเหตุการณ์ ซึ่งเหล่านี้ถือได้ว่าเป็นความสามารถในการปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง

ในการส่งเสริมการสนับสนุนทางสังคมให้สมาชิกในครอบครัวให้เป็นผู้สนับสนุนการออกกำลังกายของผู้สูงอายุโรคเบาหวาน โดยให้สมาชิกในครอบครัวเดินออกกำลังกายไปพร้อมกับผู้สูงอายุนั้น ทำให้สมาชิกในครอบครัวซึ่งส่วนใหญ่อยู่ในวัยผู้ใหญ่และวัยสูงอายุด้วยกัน (ตามตารางที่ 4.4) ได้ออกกำลังกายที่เหมาะสมกับวัย ได้ออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพ สมาชิกในครอบครัวที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ได้ออกกำลังกายที่มีประโยชน์ต่อการควบคุมโรค การดำเนินการครั้งนี้จึงได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากสมาชิกในครอบครัว ก่อให้เกิดประโยชน์ทั้งผู้สูงอายุและสมาชิกในครอบครัว อีกทั้งสมาชิกในครอบครัวนั้นควรเป็นผู้ดูแลหลัก มีความผูกพันใกล้ชิดสนิทสนม เป็นที่ไว้วางใจ มีเวลาให้กับผู้สูงอายุ การวิจัยครั้งนี้พบว่า สมาชิกในครอบครัว 1 รายเป็นหลาน เป็นนักเรียน อายุ 11 ปี เป็นผู้ดูแลหลักที่มีเวลาอยู่กับผู้สูงอายุมากกว่าบุคคลอื่นในครอบครัวที่จำเป็นต้องออกไปทำงานนอกบ้านตั้งแต่เช้าถึงเย็น จึงสามารถให้การสนับสนุนผู้สูงอายุตลอดระยะเวลาในการเข้าร่วมการวิจัย ส่วนการโทรศัพท์ติดตามการออกกำลังกายและการให้การสนับสนุนการออกกำลังกายของสมาชิกในครอบครัวโดยคณะผู้วิจัย พบว่าสามารถให้คำปรึกษากรณีที่สมาชิกในครอบครัวไม่มั่นใจว่าคำแนะนำที่ให้กับผู้สูงอายุขณะออกกำลังกายที่บ้านนั้นถูกต้องหรือไม่ เช่น กรณีที่ผู้สูงอายุมีไข้ เป็นหวัด สามารถออกกำลังกายได้หรือไม่อย่างไร และพบว่า การโทรศัพท์ติดตามยังเป็นการกระตุ้นเตือนให้สมาชิกในครอบครัวให้สนับสนุนผู้สูงอายุออกกำลังกาย อีกทั้งเป็นการกระตุ้นให้ผู้สูงอายุออกกำลังกาย ซึ่งการจัดโปรแกรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ป่วยโรคเบาหวานนั้น โปรแกรมควรมีการติดตามผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อช่วยให้บรรลุเป้าหมาย (ศัลยา คงสมบูรณ์, 2548ข)

ในการออกกำลังกายแบบแอโรบิกเพื่อควบคุมโรคเบาหวาน ควรออกกำลังกายให้ถูกต้องตามหลักการที่มีผลต่อการควบคุมโรค คือ ความหนักปานกลาง 150 นาทีต่อสัปดาห์ กระจายอย่างน้อย 3 วันต่อสัปดาห์ ไม่งดออกกำลังกายติดต่อกันเกิน 2 วัน ตามที่เสนอโดยสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, และ สำนักงานหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (2551) และยังมีข้อสังเกตว่าถ้าเป็นการศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อระดับไกลโคไซด์โมโนโกลบิน ระดับไกลโคไซด์โมโนโกลบินเริ่มต้นควรมากกว่าร้อยละ 7 เนื่องจากค่าที่ต่ำกว่านี้มีความเป็นไปได้ยากในการทดสอบเพื่อให้มีนัยสำคัญทางสถิติ ตามที่ United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) ได้ตั้งข้อสังเกตไว้ว่าการออกกำลังกายไม่มีผลต่อไกลโคไซด์โมโนโกลบินที่ต่ำกว่าร้อยละ

7.3 (Tessier et al, 2000) การวิจัยครั้งนี้กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินก่อนการทดลองร้อยละ 8.42

การวิจัยครั้งนี้ยังพบว่า ความเจ็บป่วยอาจมีผลต่อระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบิน คือ กลุ่มทดลองรายที่ 13 ตามภาคผนวก ค ก่อนเข้าร่วมการวิจัยป่วยเป็นไข้หวัด ปวดเมื่อยตามตัว อาจทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินก่อนการทดลองมีค่าร้อยละ 10.5 และลดลงเป็นร้อยละ 7.4 หลังการทดลอง เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุมรายที่ 11 ก่อนการทดลองมีระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินร้อยละ 7.6 แต่ระหว่างการวิจัยป่วยเป็นไข้หวัด ปวดเข่า อ่อนเพลีย อาจทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง ระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินจึงเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 14 หลังการทดลอง อธิบายได้ว่าในขณะที่เจ็บป่วยจะมีการหลั่งอิพิเนฟริน (epinephrine) ซึ่งเป็นฮอร์โมนเพิ่มกลูโคสหรือต้านฤทธิ์อินซูลิน (counter-regulatory hormones) เพิ่มขึ้น อิพิเนฟรินจะลดการนำกลูโคสเข้าเซลล์ (glucose uptake) ของกล้ามเนื้อ และการหลั่งอินซูลิน (วรวิทย์ กิตติภูมิ, 2553) ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น ระดับไกลโคไซด์เลทฮีโมโกลบินจึงเพิ่มขึ้น