

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอาการแสดงของอาการปวดกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่ได้รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม ภายหลังจากการออกกำลังกายแบบ Eccentric contraction และเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของวิตามินซีปริมาณ 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน เป็นระยะเวลา 14 วันก่อนการออกกำลังกายและ 4 วันหลังการออกกำลังกายในการลดการเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้นหลังการออกกำลังกายในหญิงไทยอายุระหว่าง 19-24 ปีที่ออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอหรือออกกำลังกายไม่เกินสัปดาห์ละ 3 วัน วันละไม่เกิน 30 นาที โดยพิจารณาค่าการเปลี่ยนแปลงดังนี้

- จุดกดเจ็บบริเวณกล้ามเนื้อ (Pressure pain threshold)
- ระดับการรับรู้ความเจ็บปวด (Visual analogue scale)
- ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเหยียดศอก (Maximal isometric contraction)
- อาการบวมจากการวัดขนาดเส้นรอบวงแขน (Circumference)
- ช่วงการเคลื่อนไหว (Range of motion)
- ระดับปริมาณเอนไซม์ Creatine Kinase ในกระแสเลือด

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

โดยผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS version 11.5 โดยแสดงค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและกราฟเส้นพร้อมคำอธิบายดังนี้

ตาราง 4 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานเรื่อง อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย (BMI) และค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูงสุด (1-RM) ระหว่างกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม

ลักษณะทางกายภาพ	กลุ่มควบคุม (Mean ± SD)	กลุ่มทดลอง (Mean ± SD)	P
อายุ (ปี)	20.00 ± 1.6	21.50 ± 0.52	0.06
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	54.30 ± 7.27	51.14 ± 7.52	0.30
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	161.60 ± 4.47	158.10 ± 3.63	0.07
ดัชนีมวลกาย	20.89 ± 2.91	20.59 ± 3.23	0.65
1-RM (กิโลกรัม)	3.78 ± 0.84	3.01 ± 0.59	0.02**

จากตาราง 4 พบว่ากลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 20.00 ± 1.6 ปี น้ำหนัก 54.30 ± 7.27 กิโลกรัม ส่วนสูง 161.60 ± 4.47 เซนติเมตร มีดัชนีมวลกายเท่ากับ 20.89 ± 2.91 และค่า One-repetition maximal หรือ 1-RM เท่ากับ 3.78 ± 0.84 กิโลกรัม กลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 21.50 ± 0.52 ปี น้ำหนัก 51.14 ± 7.52 กิโลกรัม ส่วนสูง 158.10 ± 3.63 เซนติเมตร มีดัชนีมวลกายเท่ากับ 20.59 ± 3.23 และค่า 1- RM เท่ากับ 3.01 ± 0.59 กิโลกรัม

การเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานเรื่อง อายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและดัชนีมวลกายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่รับประทานวิตามินซี ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่าอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกายไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่กลุ่มควบคุมมีค่า 1-RM หรือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในการเหยียดศอก (Triceps brachii) มากกว่ากลุ่มที่รับประทานวิตามินซีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

ตาราง 5 แสดงค่าจุดกดเจ็บบริเวณกล้ามเนื้อ Triceps brachii (Pressure pain threshold : PPT) ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม

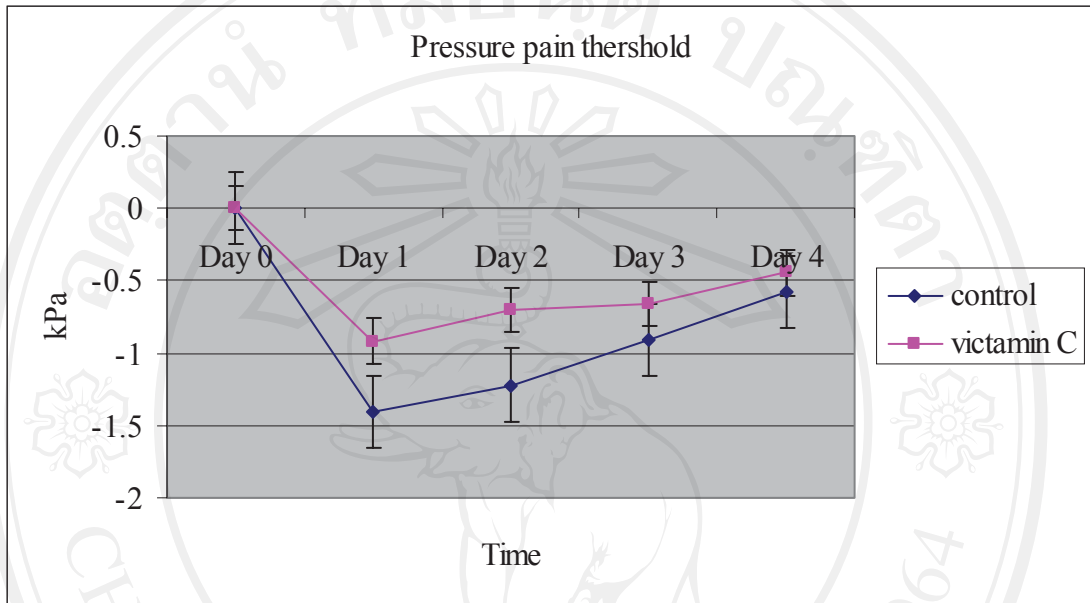
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	(Mean \pm SD) Kpa	((Mean \pm SD) Kpa
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	4.76 \pm 0.96	3.64 \pm 0.39
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 1	3.35 \pm 0.72**	2.72 \pm 0.50**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	3.54 \pm 0.66**	2.93 \pm 0.48**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 3	3.85 \pm 0.96**	2.98 \pm 0.33**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 4	4.18 \pm 1.15	3.19 \pm 0.40

** มีความแตกต่างจากค่าก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P \leq 0.05$

จากตาราง 5 แสดงค่าจุดกดเจ็บ (Pressure pain threshold: PPT) บริเวณกล้ามเนื้อ Triceps brachii การใช้เครื่อง Algometer กลุ่มควบคุมก่อนการออกกำลังกายมีค่าเท่ากับ 4.76 \pm 0.96 Kpa และค่า PPT ลดลงเหลือ 3.35 \pm 0.72 Kpa, 3.54 \pm 0.66 Kpa, 3.85 \pm 0.96 Kpa และ 4.18 \pm 1.15 Kpa หลังการออกกำลังกายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 4 ตามลำดับ และค่า PPT ในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 3.64 \pm 0.39 Kpa และลดลงเหลือ 2.72 \pm 0.50 Kpa, 2.93 \pm 0.48 Kpa, 2.98 \pm 0.33 Kpa และ 3.19 \pm 0.40 Kpa หลังการออกกำลังกายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 4 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่า PPT ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Wilcoxon's signed rank test พบว่าหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 3 ทั้งกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุมจะมีค่า PPT ลดลงกว่าก่อนการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ในขณะที่ค่า PPT ก่อนการออกกำลังกายไม่มีความแตกต่างกับหลังการออกกำลังกายในวันที่ 4

กราฟ 1 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของค่าจุดกดเจ็บบริเวณกล้ามเนื้อ Triceps brachii (Pressure pain threshold: PPT) ในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุมหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1, 2, 3 และ 4



จากกราฟ 1 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของค่า Pressure pain threshold ในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุมหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1, 2, 3 และ 4 พบว่ากลุ่มควบคุมมีผลต่างเท่ากับ -3.4, -4.3, -3.8, -3.1 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีผลต่างเท่ากับ -3, -1.9, -1.4, -0.3 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่า Pressure pain threshold ระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่ากลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีการลดลงของค่า Pressure pain threshold ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

ตาราง 6 แสดงค่าระดับการรับรู้ความเจ็บปวด (Visual analogue scale: VAS) ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม

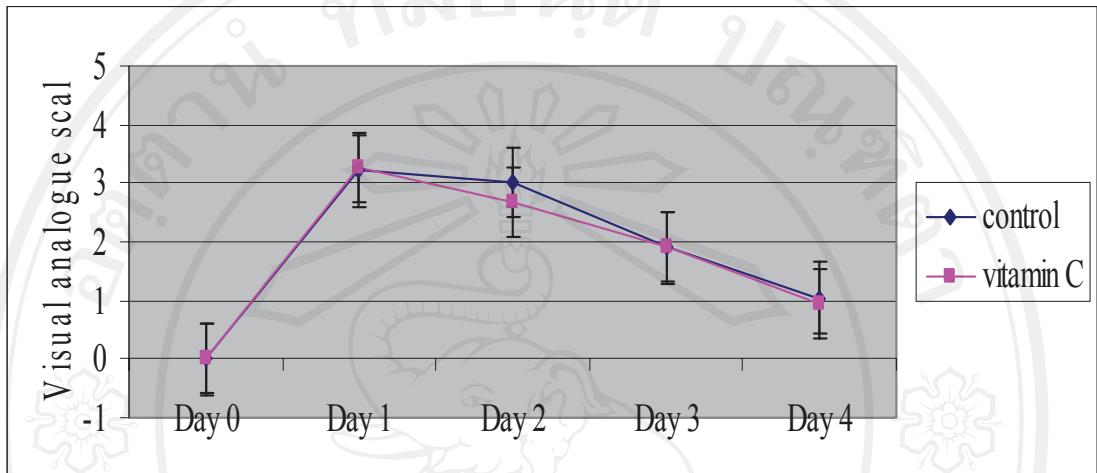
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม (Mean ± SD) เซนติเมตร	กลุ่มทดลอง (Mean ± SD) เซนติเมตร
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	0	0
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 1	3.21 ± 1.97**	3.28 ± 2.27**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	3.01 ± 2.07**	2.66 ± 1.46**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 3	1.90 ± 0.71**	1.93 ± 1.39**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 4	1.04 ± 0.78**	0.94 ± 0.92**

** มีความแตกต่างจากก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $P \leq 0.05$

จากตาราง 6 แสดงค่าระดับการรับรู้ความเจ็บปวด (Visual analogue scale: VAS) พบว่าค่า VAS ในกลุ่มควบคุมก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 0 เซนติเมตรและหลังการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นเป็น 3.21 ± 1.97 เซนติเมตร 3.01 ± 2.07 เซนติเมตร ในวันที่ 1 และ 2 แล้วลดลงมา 1.90 ± 0.71 เซนติเมตรและ 1.04 ± 0.78 เซนติเมตร ในวันที่ 3 และ 4 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ได้รับประทานวิตามินซีก็มีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเดียวกันโดยค่า VAS ก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 0 เซนติเมตรและหลังการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นเป็น 3.28 ± 2.27 เซนติเมตร 2.66 ± 1.46 เซนติเมตร ในวันที่ 1 และ 2 แล้วลดลงมา 1.93 ± 1.39 เซนติเมตรและ 0.94 ± 0.92 เซนติเมตรหลังการออกกำลังกายในวันที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่า VAS ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Wilcoxon's signed rank test พบว่าค่า VAS หลังการออกกำลังกายทั้ง 4 วัน มีค่าสูงกว่าก่อนการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

กราฟ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของค่าระดับการรับรู้ความเจ็บปวด (Visual analogue scale: VAS) ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม



จากกราฟ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของค่า Visual analogue scale ในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุมหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1, 2, 3 และ 4 พบว่ากลุ่มควบคุมมีผลต่างเท่ากับ 3.21, 3.01, 1.9, 1.05 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีผลต่างเท่ากับ 3.28, 2.66, 1.93, 0.94 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่า Visual analogue scale ระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่ากลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีการเปลี่ยนแปลงของค่า VAS ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

ตาราง 7 แสดงค่าแรงหดตัวสูงสุดของกล้ามเนื้อ (Maximal isometric contraction: MC) ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม

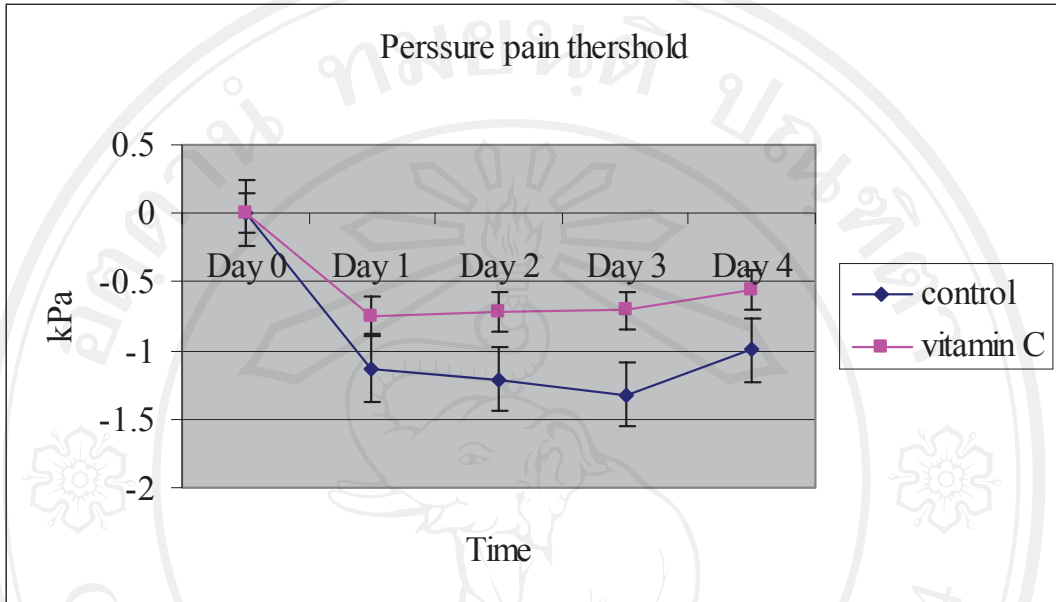
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม (Mean \pm SD)	กลุ่มทดลอง (Mean \pm SD)
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	5.47 \pm 0.81	4.35 \pm 0.42
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 1	4.35 \pm 0.87**	3.61 \pm 0.59**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	4.27 \pm 1.08**	3.63 \pm 0.34**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 3	4.16 \pm 0.796**	3.64 \pm 0.26**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 4	4.48 \pm 0.98**	3.79 \pm 0.50**

** มีความแตกต่างจากก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $P \leq 0.05$

จากตาราง 7 แสดงค่าแรงหดตัวสูงสุด (Maximal isometric contraction) ในกลุ่มควบคุมก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 5.47 \pm 0.81 kPa และลดลงเหลือ 4.35 \pm 0.87 kPa 4.27 \pm 1.08 kPa 4.16 \pm 0.796 kPa และ 4.48 \pm 0.98 kPa หลังการออกกำลังกายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 4 ตามลำดับและ Maximal isometric contraction ในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 4.35 \pm 0.42 kPa และลดลงเหลือ 3.61 \pm 0.59 kPa 3.63 \pm 0.34 kPa 3.64 \pm 0.26 kPa และ 3.79 \pm 0.50 kPa หลังการออกกำลังกายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 4 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่า Maximal isometric contraction ก่อนและหลังออกกำลังกาย ทั้งในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Wilcoxon's signed rank test พบว่าหลังการออกกำลังกายทั้ง 4 วันค่า Maximal isometric contraction มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

กราฟ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของค่าแรงหดตัวสูงสุดของกล้ามเนื้อ (Maximal isometric contraction: MC) ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม



จากกราฟ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของค่า Maximal isometric contraction ในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุมหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1, 2, 3 และ 4 พบว่ากลุ่มควบคุมมีผลต่างเท่ากับ -1.13, -1.21, -1.32, -1.00 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีผลต่างเท่ากับ -0.74, -0.72, -0.71, -0.57 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของค่า Visual analogue scale ระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่ากลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีการเปลี่ยนแปลงของค่า Maximal isometric contraction ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

ตาราง 8 แสดงขนาดเส้นรอบวงแขน (Circumference) ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม

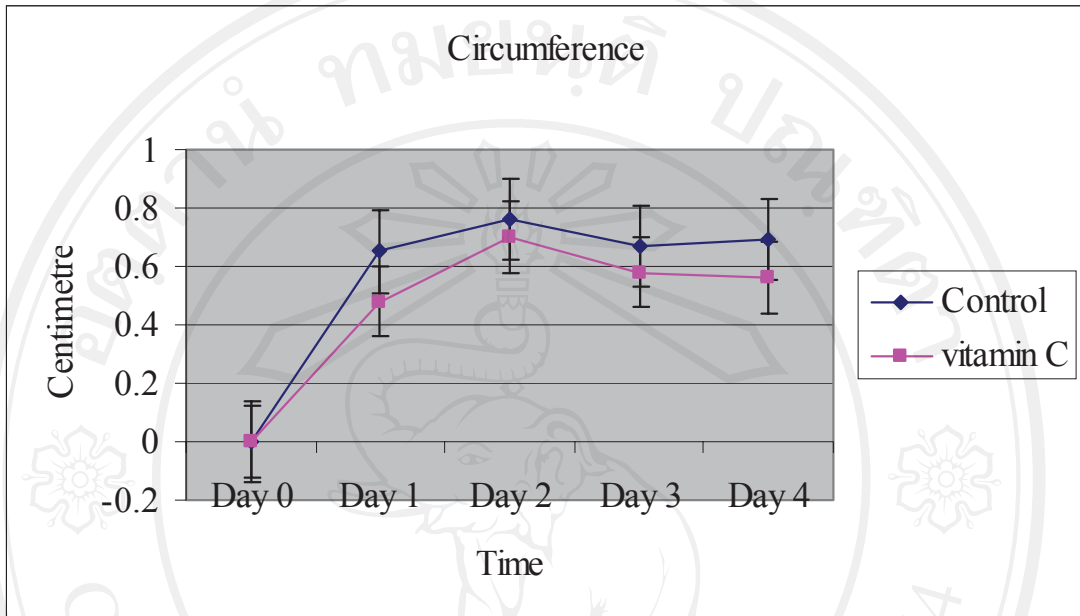
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม (Mean ± SD) เซนติเมตร	กลุ่มทดลอง (Mean ± SD) เซนติเมตร
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	25.98 ± 3.49	24.95 ± 3.22
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 1	26.63 ± 3.63**	25.43 ± 3.31**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	26.74 ± 3.89**	25.65 ± 3.20**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 3	26.65 ± 3.76**	25.53 ± 3.27**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 4	26.67 ± 3.79**	25.51 ± 3.30**

** มีความแตกต่างจากก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $P \leq 0.05$

จากตาราง 8 แสดงค่าเส้นรอบวงแขน (Circumference) ในกลุ่มควบคุมก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 25.98 ± 3.49 เซนติเมตรและเพิ่มขึ้นเป็น 26.63 ± 3.63 เซนติเมตร, 26.74 ± 3.89 เซนติเมตร, 26.65 ± 3.76 เซนติเมตรและ 26.67 ± 3.79 เซนติเมตรหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 4 ตามลำดับ และเส้นรอบวงแขนในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 24.95 ± 3.22 เซนติเมตรและเพิ่มขึ้นเป็น 25.43 ± 3.31 เซนติเมตร, 25.65 ± 3.20 เซนติเมตร, 25.53 ± 3.27 เซนติเมตรและ 25.51 ± 3.30 เซนติเมตรหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 4 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบเส้นรอบวงแขนก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Wilcoxon's signed rank test พบว่าหลังการออกกำลังกายทั้ง 4 วันขนาดเส้นรอบวงแขนมีค่าเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

กราฟ 4 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของเส้นรอบวงแขน (Circumference) ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม



จากกราฟ 4 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของเส้นรอบวงแขนในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุมหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1, 2, 3 และ 4 พบว่ากลุ่มควบคุมมีผลต่างเท่ากับ 0.65, 0.76, 0.67, 0.6 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีผลต่างเท่ากับ 0.48, 0.70, 0.58, 0.56 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของเส้นรอบวงแขนระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่ากลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีการเปลี่ยนแปลงของเส้นรอบวงแขนไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

ตาราง 9 แสดงค่ามุมการเคลื่อนไหว (Range of motion : ROM) ก่อนและหลังการออกกำลังกาย ในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม

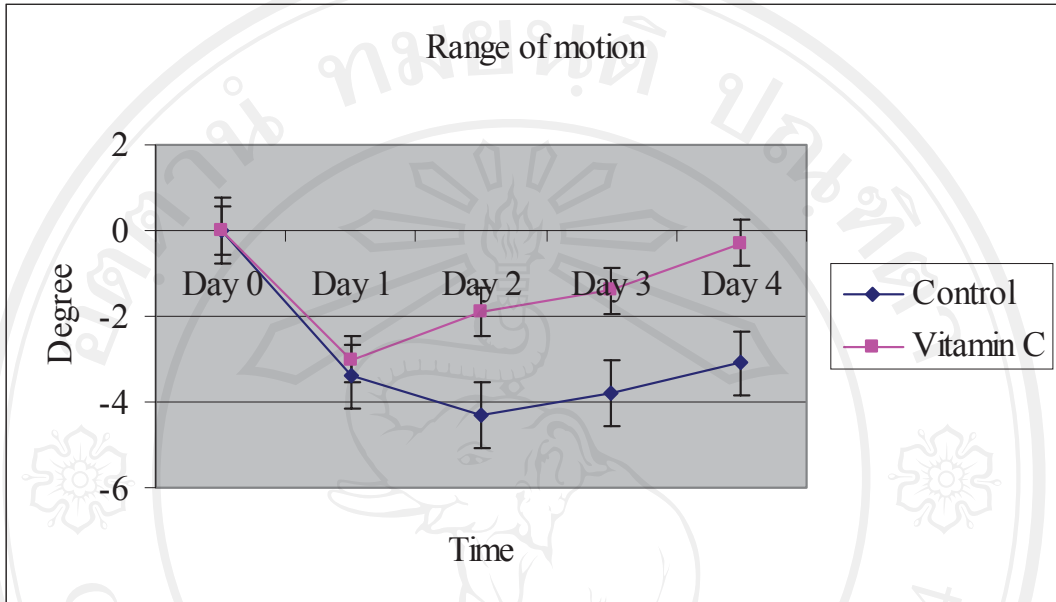
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	(Mean \pm SD) องศา	(Mean \pm SD) องศา
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	147.9 \pm 4.97	146.40 \pm 4.40
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 1	144.50 \pm 5.58**	143.40 \pm 7.07
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	143.60 \pm 3.92**	144.50 \pm 5.42
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 3	144.10 \pm 4.40**	145.00 \pm 5.51
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 4	144.80 \pm 5.28**	146.10 \pm 4.95

** มีความแตกต่างจากก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $P \leq 0.05$

จากตาราง 9 แสดงค่ามุมการเคลื่อนไหว (Range of motion : ROM) ในกลุ่มควบคุมก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 147.9 \pm 4.97 องศาและลดลงเหลือ 144.50 \pm 5.58 องศา, 143.60 \pm 3.92 องศา, 144.10 \pm 4.40 องศาและ 144.80 \pm 5.28 องศาหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 4 ตามลำดับ และค่ามุมการเคลื่อนไหวในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 146.40 \pm 4.40 องศาและลดลงเหลือ 143.40 \pm 7.07 องศา, 144.50 \pm 5.42 องศา, 145.00 \pm 5.51 องศาและ 146.10 \pm 4.95 องศาหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1 ถึงวันที่ 4 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่ามุมการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Wilcoxon's signed rank test พบว่ากลุ่มควบคุมภายหลังการออกกำลังกายทั้ง 4 วันมุมการเคลื่อนไหวมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) กลุ่มที่รับประทานวิตามินซีพบว่าค่ามุมการเคลื่อนไหวก่อนและหลังการออกกำลังกายทั้ง 4 วันไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

กราฟ 6 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของมุมการเคลื่อนไหว (Range of motion : ROM) ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม



จากกราฟ 6 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของเส้นรอบวงแขนในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุมหลังการออกกำลังกายในวันที่ 1, 2, 3 และ 4 พบว่ากลุ่มควบคุมมีผลต่างเท่ากับ -3.4, -4.3, -3.8, -3.1 ตามลำดับ ในขณะที่กลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีผลต่างเท่ากับ -3.0, -1.9, -1.4, -0.3 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของมุมการเคลื่อนไหวระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่ากลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีการเปลี่ยนแปลงของมุมการเคลื่อนไหวไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

ตาราง 10 แสดงปริมาณเอนไซม์ Creatine kinase ก่อนและหลังการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม

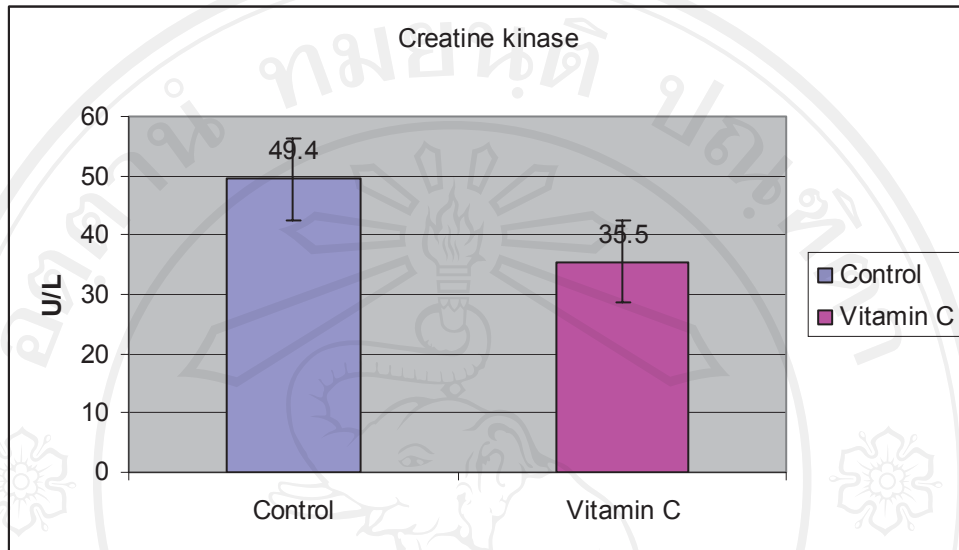
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	(Mean \pm SD) U/L	(Mean \pm SD) U/L
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	57.9 \pm 17.56	53.4 \pm 17.18
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	107.30 \pm 87.65**	88.90 \pm 31.73**

** มีความแตกต่างจากก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $P \leq 0.05$

จากตาราง 10 แสดงปริมาณเอนไซม์ CK ในกระแสเลือดก่อนการออกกำลังกายในกลุ่มควบคุมเท่ากับ 57.9 \pm 17.56 U/L และหลังการออกกำลังกายในวันที่ 2 เท่ากับ 107.30 \pm 87.65 U/L และระดับปริมาณเอนไซม์ CK ในกระแสเลือดก่อนการออกกำลังกายในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีเท่ากับ 53.4 \pm 17.18 U/L และหลังการออกกำลังกายในวันที่ 2 เท่ากับ 88.90 \pm 31.73 U/L

เมื่อเปรียบเทียบระดับ CK ในกระแสเลือดก่อนและหลังการออกกำลังกายในวันที่ 2 ในกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่รับประทานวิตามินซี ด้วยสถิติ Wilcoxon's signed rank test พบว่าหลังการออกกำลังกายในวันที่ 2 ทั้งสองกลุ่มมีระดับ CK ในกระแสเลือดเพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$)

กราฟ 7 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของปริมาณเอนไซม์ Creatine kinase ก่อนและหลังการออกกำลังกายในวันที่ 2 ในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม



จากกราฟ 7 แสดงการเปรียบเทียบผลต่างของปริมาณ CK ในกลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุมหลังการออกกำลังกายในวันที่ 2 พบว่ากลุ่มควบคุมมีผลต่างเท่ากับ 49.4 ในขณะที่กลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีผลต่างเท่ากับ 35.5

เมื่อเปรียบเทียบผลต่างของปริมาณ CK ระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U test พบว่ากลุ่มที่รับประทานวิตามินซีมีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณ CK ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม