

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) ระหว่าง กลุ่มที่รับประทานวิตามินซีและกลุ่มควบคุม

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

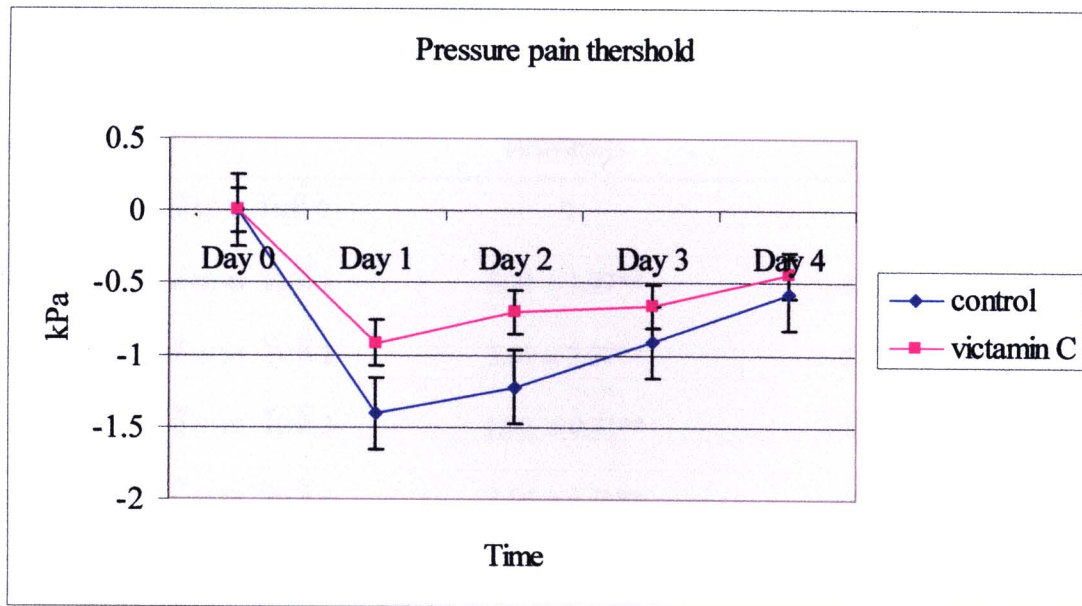
** มีความแตกต่างจากค่าก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P \leq 0.05$

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

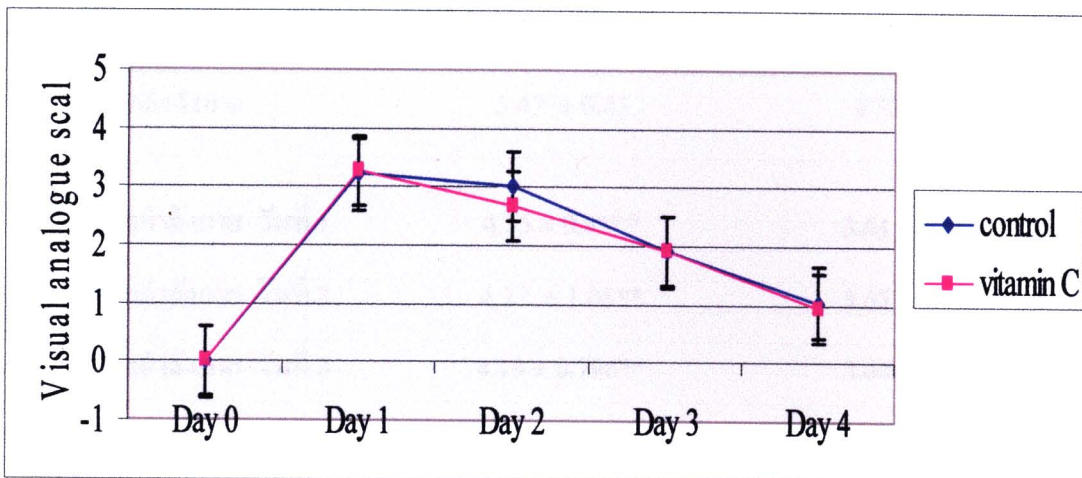
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม (Mean ± SD) เซนติเมตร	กลุ่มทดลอง (Mean ± SD) เซนติเมตร
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	0	0
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 1	3.21 ± 1.97**	3.28 ± 2.27**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	3.01 ± 2.07**	2.66 ± 1.46**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 3	1.90 ± 0.71**	1.93 ± 1.39**
หลังการออกกำลังกาย วันที่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

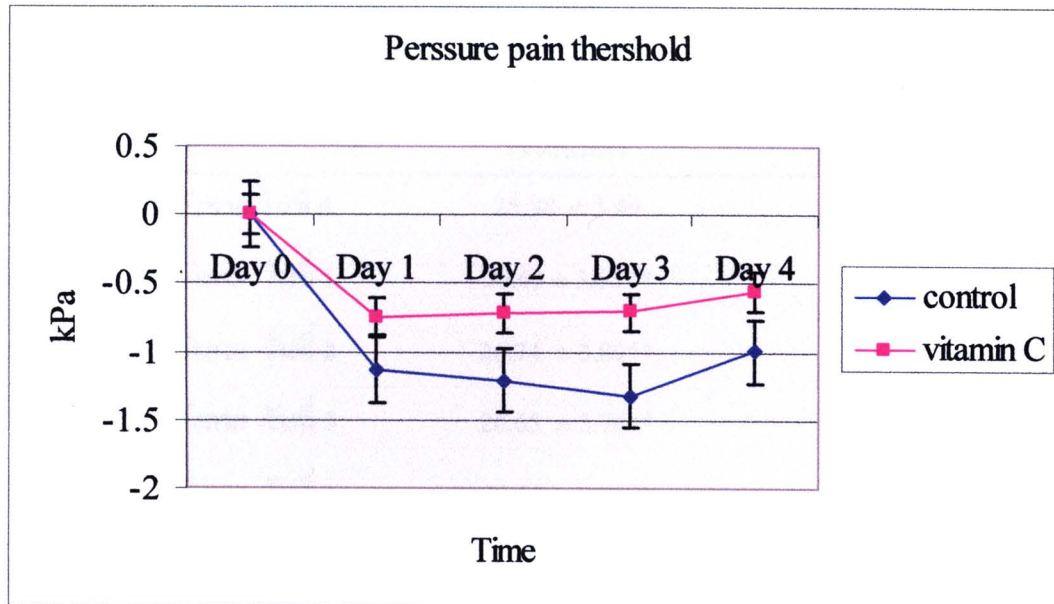
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม (Mean $\pm$ SD)	กลุ่มทดลอง (Mean $\pm$ SD)
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	5.47 $\pm$ 0.81	4.35 $\pm$ 0.42
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 1	4.35 $\pm$ 0.87**	3.61 $\pm$ 0.59**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	4.27 $\pm$ 1.08**	3.63 $\pm$ 0.34**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 3	4.16 $\pm$ 0.796**	3.64 $\pm$ 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) ในกลุ่มควบคุม ก่อนการออกกำลังกายเท่ากับ 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

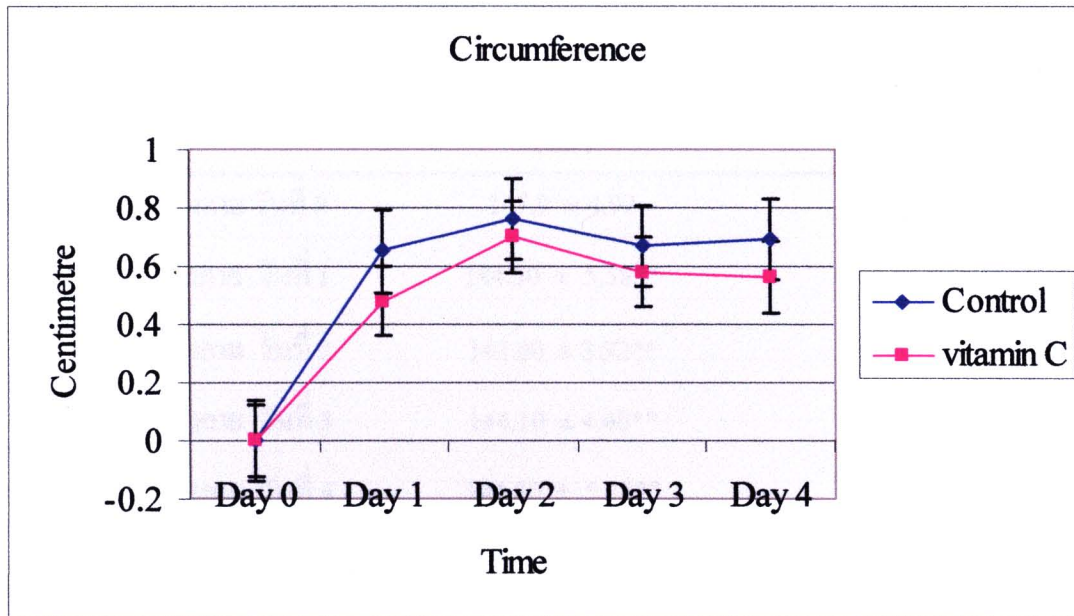
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม (Mean ± SD) เซนติเมตร	กลุ่มทดลอง (Mean ± SD) เซนติเมตร
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	25.98 ± 3.49	24.95 ± 3.22
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 1	26.63 ± 3.63**	25.43 ± 3.31**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	26.74 ± 3.89**	25.65 ± 3.20**
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 3	26.65 ± 3.76**	25.53 ± 3.27**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

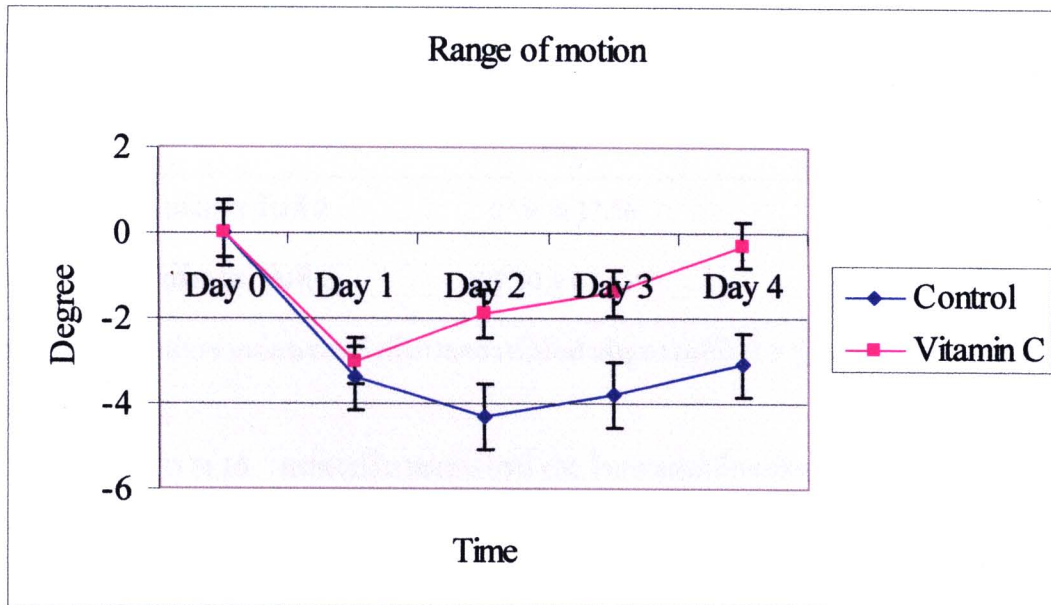
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง
	(Mean $\pm$ SD)	(Mean $\pm$ SD)
	องศา	องศา
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	147.9 $\pm$ 4.97	146.40 $\pm$ 4.40
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 1	144.50 $\pm$ 5.58**	143.40 $\pm$ 7.07
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	143.60 $\pm$ 3.92**	144.50 $\pm$ 5.42
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 3	144.10 $\pm$ 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

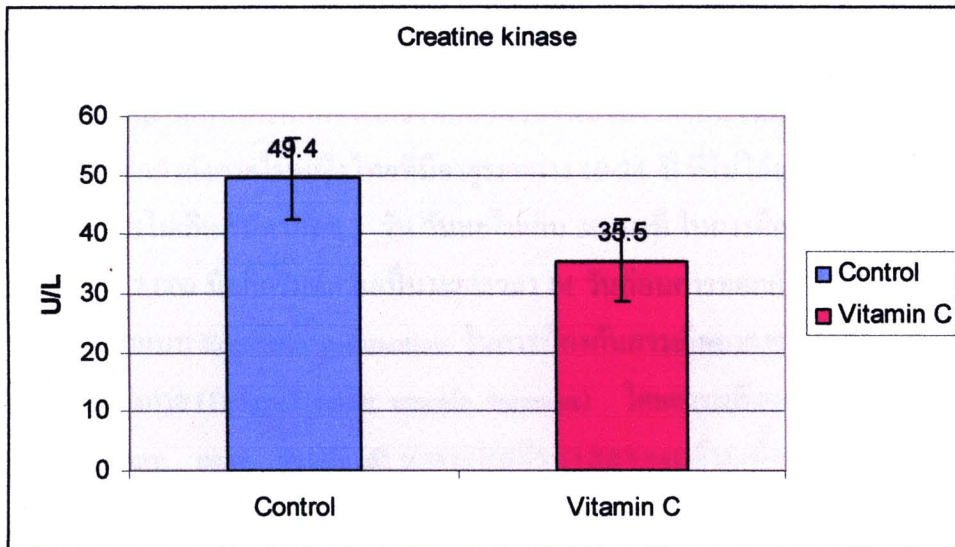
ระยะเวลา	กลุ่มควบคุม (Mean ± SD) U/L	กลุ่มทดลอง (Mean ± SD) U/L
ก่อนการออกกำลังกาย วันที่ 0	57.9 ± 17.56	53.4 ± 17.18
หลังการออกกำลังกาย วันที่ 2	107.30 ± 87.65**	88.90 ± 31.73**

** มีความแตกต่างจากก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ $P \leq 0.05$

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