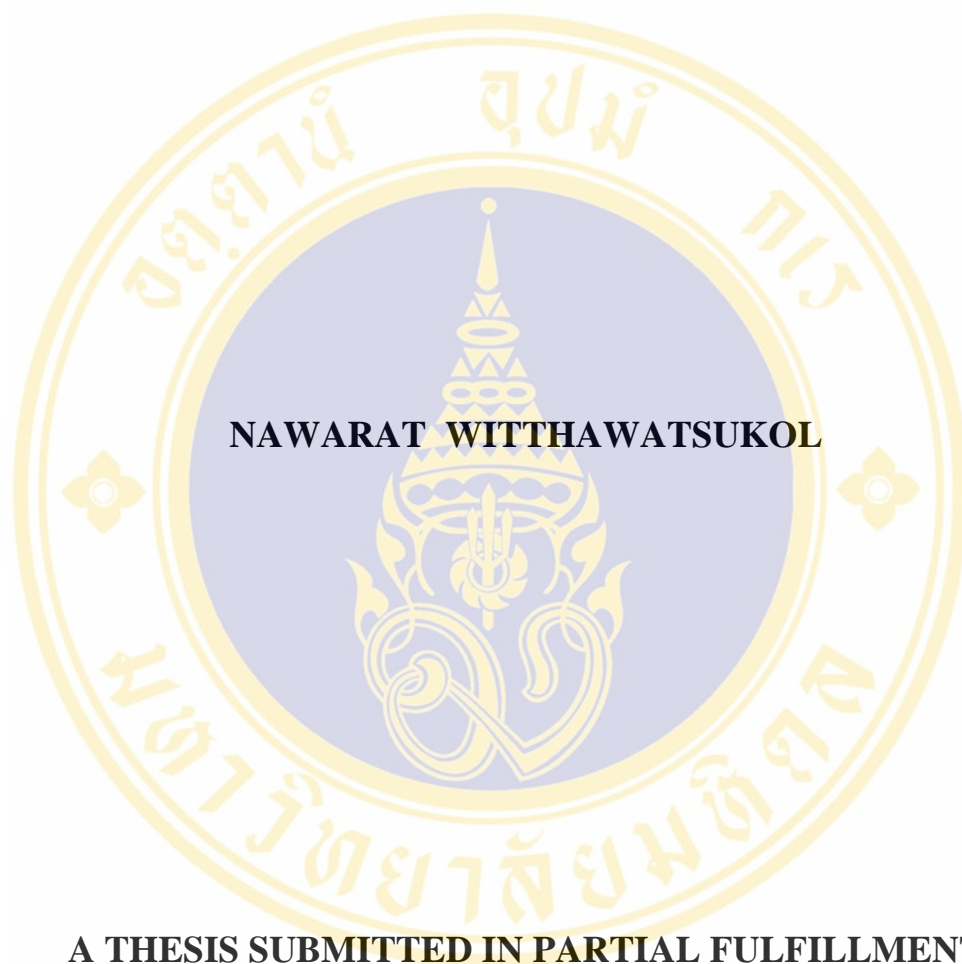


**EFFECT OF CREATINE SUPPLEMENTATION COMBINED
WITH RESISTANCE TRAINING ON PHYSICAL FITNESS OF
BASEBALL PLAYERS**



NAWARAT WITTHAWATSUKOL

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(NUTRITION)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2008**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ผลของการเสริมครีเอทีนร่วมกับ โปรแกรมการเสริมสร้างกล้ามเนื้อต่อสมรรถภาพทางกายของนักกีฬาเบสบอล
(EFFECT OF CREATINE SUPPLEMENTATION COMBINED WITH RESISTANCE TRAINING ON PHYSICAL FITNESS OF BASEBALL PLAYERS)

นวรัตน์ วิทวัสสกุล 4836729 RANU/M

วท.ม. (โภชนศาสตร์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: สุรัตน์ โคมินทร์, M.D., อรวรรณ ภูช่วยพัฒนานนท์, D.Sc.

บทคัดย่อ

ครีเอทีนเป็นที่รู้จักในนักกีฬาและวงการกีฬาอย่างแพร่หลายรวมถึงมีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องมากมาย แต่อย่างไรก็ตามยังมีกีฬาที่มีรูปแบบที่น่าสนใจอย่างเบสบอลและซอลท์บอลซึ่งยังขาดการวิจัยอยู่ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อศึกษาผลของการเสริมครีเอทีนร่วมกับ โปรแกรมการเสริมสร้างกล้ามเนื้อต่อสมรรถภาพทางกายและองค์ประกอบของร่างกายของนักกีฬาเบสบอลและซอลท์บอลชายทีมชาติไทย รูปแบบการศึกษาแบบ Group-match fashion, randomized, single-blind, case-control study ถูกนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ โดยมีนักกีฬาเบสบอลและซอลท์บอลเข้าร่วมจำนวน 32 คน อายุระหว่าง 16-34 ปี (23.50 ± 5.24 ปี) ถูกจัดให้เข้าร่วมโปรแกรมการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและได้รับอาหารหลังการเสริมสร้างกล้ามเนื้อตลอดระยะเวลา 9 สัปดาห์ ซึ่งผู้เข้าร่วมในการวิจัยจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ตามความสามารถในการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกาย น้ำหนัก ส่วนสูง และอายุ ที่ใกล้เคียงกัน หลังจาก 30 วัน ของการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ ร่วมกับการเสริมอาหาร ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกแบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับครีเอทีนและกลุ่มที่ได้รับสารหลอก โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ loading period (20 กรัม/วัน ระยะเวลา 5 วัน) และ maintenance period (5 กรัม/วัน ระยะเวลา 21 วัน) ส่วนอีกกลุ่มจะได้รับกลูโคสในปริมาณที่เท่าเทียมกัน การวัดผลประกอบด้วย การวัดองค์ประกอบของร่างกาย ประเมินการรับประทานอาหาร และการทดสอบสมรรถภาพทางกาย ซึ่งทำในช่วงก่อนเข้าสู่การศึกษา หลังจากเสริมสร้างกล้ามเนื้อ 30 วัน หลังจาก loading period และ หลังจาก maintenance period ส่วนผลข้างเคียงของการได้รับครีเอทีนจะประเมินใน 2 ช่วงสุดท้าย เมื่อเปรียบเทียบผลหลังจาก 4 สัปดาห์ ของการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ กับช่วงก่อนเข้าสู่การศึกษาของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 32 คน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันของผลองค์ประกอบของร่างกาย ขณะที่ผลการประเมินอาหารพบว่าการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของปริมาณพลังงาน คาร์โบไฮเดรตและโปรตีน ส่วนผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายพบมีความแตกต่างกันทางสถิติของเวลาในการวิ่งเก็บของและความสามารถในการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกายที่พัฒนาขึ้น หลังจากการเสริมครีเอทีนพบว่าผลองค์ประกอบของร่างกายทั้งช่วง loading และ maintenance period มีความแตกต่างกับช่วง 30 วัน ของการเสริมสร้างกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นมวลไขมันและเปอร์เซ็นต์ไขมัน ผลการทดสอบสมรรถภาพพบว่ามีเพียงพลังกล้ามเนื้อในการกระโดดสูงในช่วง maintenance period เท่านั้น ที่มีความแตกต่างทางสถิติกับช่วงการเสริมสร้างกล้ามเนื้อ พบผลข้างเคียงของครีเอทีนน้อยที่สุดในช่วง loading period โดยพบว่ามีตะคริวเกิดขึ้นร้อยละ 12.5 ปวดกล้ามเนื้อร้อยละ 18.8 ตึงกล้ามเนื้อร้อยละ 25 และท้องเสียร้อยละ 25 ซึ่งค่อยๆ ลดลงหรือหายไปในช่วงของ maintenance period

จากผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าการเสริมครีเอทีนนั้นส่งผลให้น้ำในร่างกาย โปรตีน กล้ามเนื้อ เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีพลังกล้ามเนื้อในการกระโดดสูงเพิ่มขึ้น ในขณะที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพทางกายในด้านอื่นๆ ส่วนผลข้างเคียงนั้นพบว่าการเสริมครีเอทีนในขนาดสูง ทำให้มีอาการท้องเสีย ปวดตึงกล้ามเนื้อ และเป็นตะคริว ซึ่งดีขึ้นหรือหายไป เมื่อปริมาณของครีเอทีนลดลง

EFFECT OF CREATINE SUPPLEMENTATION COMBINED WITH RESISTANCE TRAINING ON PHYSICAL FITNESS OF BASEBALL PLAYERS

NAWARAT WITTHAWATSUKOL 4836729 RANU/M

M.Sc. (NUTRITION)

THESIS ADVISORS: SURAT KOMINDR, M.D., ORAWAN
PUCHAIWATTANANON, D.Sc.**ABSTRACT**

Creatine supplements have been widely used by athletes and in various sport circles. However, research on its effect among baseball and softball players is lacking. The objective of this study was to assess the effect of creatine supplementation in combination with resistance training on physical fitness performance and body composition among Thai national baseball and softball players. The study was a group-matched, randomized, single-blind, case-control study. Thirty-two male baseball and softball players from 16-34 years old (23.50 ± 5.24 years) were recruited and were placed on a regular weight training program for 9 weeks (Periods 1-4). During this period, all subjects were instructed to ingest post-exercise snacks after each weight training session. Subjects were matched for VO_2 max, body weight, height and age. After 30 days of weight training (Period 2) and ingesting post-exercise snacks, subjects were allocated to two randomly assigned groups (16 cases and 16 controls). Cases were given 20 g/day of creatine monohydrate and controls were given 40 g/day of glucose supplement (placebo) for the first 5 days as a loading period (Period 3). During the maintenance period (Period 4: day 7 to day 58) 5 g/day and 10 g/day of creatine monohydrate and glucose were given to cases and controls, respectively. Body composition assessment, physical fitness test and dietary assessment were measured at baseline (day 0), after weight training (day 31), after loading (day 37) and maintenance (day 59) periods. Side effects of creatine supplementation were continually monitored throughout the study period and were assessed and documented after loading and maintenance periods. No difference in body composition parameters were observed among the 32 subjects when compared with baseline after 30 days of weight training. However, daily nutrient intakes for energy, carbohydrate and protein were significantly increased. There was a significant improvement in the runtime of the shuttle run test and VO_2 max after weight training in all 32 subjects. After loading (day 37) and maintenance (day 59) periods, a significant increase in body composition was observed among the cases. However, no change was observed for fat mass and percentage of body fat. Dietary intake did not change during creatine supplementation. In the physical fitness test, only the power of vertical jump during the maintenance period for creatine supplement was significantly better than during weight training period (no supplements). The reported side effects of ingesting 20 g/day of creatine monohydrate included severe muscle cramps (12.5%), severe muscle soreness (18.8%), severe muscle tightness (25%), and acute diarrhea (25%). These side effects decreased in severity and disappeared during the maintenance period.

This study demonstrate that creatine supplementation increased body water, body protein mass, skeletal muscle mass and the power of vertical jump while no change was noted in other physical fitness tests. Side effects occurred in 12-25 % of cases at loading period and decreased or disappeared over time.

**KEY WORDS: CREATINE/ NUTRITION SUPPLEMENT/ ERGOGENIC AID/
PHYSICAL FITNESS TEST/ BASEBALL/SOFTBALL**

130 pp.