

**EFFECTS OF MUSCLE STRENGTH BETWEEN SINGLE SET
AND MULTIPLE SETS ON STRENGTH TRAINING**



PATTHANEE SETTHEETHANYAHAN

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

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ผลของการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อระหว่างแบบการฝึกหนึ่งชุดและสามชุด (EFFECTS OF MUSCLE STRENGTH BETWEEN SINGLE SET AND MULTIPLE SETS ON STRENGTH TRAINING)

พัฒน์ เศรษฐีชัยยุทธ 4637556 SPSS/M

วท.ม. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ศิริรัตน์ หิรัญรัตน์, M.S in Ed., เจริญ กระบวนรัตน์, M.Ed., ถาวร กุมทศรี, M.Sc.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาในครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความแข็งแรงกล้ามเนื้อระหว่างแบบการฝึกหนึ่งชุดและสามชุด ผู้ทดลอง จำนวน 24 คน ถูกแบ่งกลุ่มโดยการสุ่มไปยัง กลุ่มการฝึกหนึ่งชุด (n=8) กลุ่มการฝึกสามชุด (n=8) และกลุ่มควบคุมการทดลอง (n=8) โดยทั้ง 2 กลุ่มของการฝึกได้รับการออกกำลังกาย 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ โดยกระทำการออกกำลังกาย 6 ท่า: leg press, bench press, leg extension, back extension, leg curl and sit up และฝึกพร้อมกับความหนัก 65% ของ 1RM (น้ำหนักที่สามารถยกได้สูงสุดใน 1 ครั้ง) โดยการท่าซ้ำ 12 ครั้ง การเพิ่มน้ำหนักถูกเพิ่ม โดย 10% สำหรับสัปดาห์ที่ 3, 5 และ 7 กลุ่มการฝึกหนึ่งชุดฝึกแบบ 1 ชุด การพักระหว่างเปลี่ยนท่าใช้เวลา 2 นาที ในขณะที่ กลุ่มการฝึกสามชุด ฝึกแบบ 3 ชุด การพักระหว่างเปลี่ยนท่าใช้เวลา 2 นาที ร่วมกับการพักระหว่างเซตใช้เวลา 3 นาที ทุกกลุ่มถูกประเมินค่าความแข็งแรง ก่อน, กลาง และ หลังการทดลอง บนเครื่อง isokinetic ที่ 60°/sec ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ถูกแสดงโดยตัวแปร ดังนี้ H/Q ratio, PT ext, PT flex, PTEW, PTFW, TW ext, and TW flex. 3 × 3 (กลุ่ม × การทดสอบ) การวัดซ้ำแบบ two-way

ผลจากการศึกษาพบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม และการทดลอง โดยการฝึกแบบหนึ่งชุดมากกว่าการฝึกแบบสามชุด สำหรับ ค่า PT ext, PT flex, PTEW, PTFW, TW ext and TW flex อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างทางสถิติระหว่างการฝึกแบบหนึ่งชุดและการฝึกแบบสามชุดในกลุ่มการทดลอง มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการทดสอบสำหรับ ค่า PT ext, PT flex, PTEW, PTFW, TW ext and TW flex และมีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่มของการฝึกหนึ่งชุด สำหรับ ค่า PT ext, PTEW, TW ext and TW flex และ มีการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่มของการฝึกแบบสามชุด ค่า PT ext, PT flex, PTEW, PTFW, TW ext and TW flex ไม่พบความแตกต่างทางสถิติในกลุ่มควบคุมการทดลอง มันจึงถูกสรุปได้ว่า โปรแกรมการฝึกหนึ่งชุดมีผลในการปรับปรุงความแข็งแรงเทียบเท่าผลของ โปรแกรมการฝึกสามชุด อย่างไรก็ตาม การจะฝึกหนึ่งชุด หรือการฝึกสามชุด ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของ โปรแกรมการฝึก(จุดประสงค์) และ ระยะเวลาที่เหมาะสม

EFFECTS OF MUSCLE STRENGTH BETWEEN SINGLE SET AND MULTIPLE SETS ON STRENGTH TRAINING

PATTHANEE SETTHEETHANYAHAN 4637556 SPSS/M

M.Sc. (SPORTS SCIENCE)

THESIS ADVISORS: SIRIRAT HIRUNRAT, M.S in Ed., CHAROEN KRABUANRAT, M.Ed., TAVORN KAMUTSRI, M.Sc.

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the effect of muscle strength between single set and multiple sets on strength training. Twenty-four subjects were randomly assigned to either a single set (SS; n=8), a multiple sets (MS; n=8), or a control group (CON; n=8). Both training groups underwent exercises 3 days per week for 8 weeks. They performed 6 exercises: leg press, bench press, leg extension, back extension, leg curl and sit up and trained with a 65% load of 1RM (1-repetition maximum) × 12 repetitions. The training load was increased by 10% for weeks 3, 5 and 7. The single set group performed 1 set; rest interval 2 minutes while the multiple sets group performed 3 sets; rest interval 2 minutes with 3 minutes between sets. All groups were assessed pre-, mid- (4 weeks), and post-test on an isokinetic dynamometer at 60°/sec. Muscle strength were expressed as H/Q ratio, PT ext, PT flex, PTEW, PTFW, TW ext, and TW flex. A 3 × 3 (group × test) two-way repeated measures analysis of variance (ANOVA) revealed no interaction between group and test. The PT ext, PT flex, PTEW, PTFW, TW ext and TW flex were greater in single set than multiple sets whereas the H/Q ratio was less in single set than multiple sets. However, there was no significant difference between single set and multiple sets regarding main effect of group. There were significant differences of the PT ext, PT flex, PTEW, PTFW, TW ext and TW flex in main effect of test. There were significant increases within the single set group regarding the PT ext (pre- to post-test: 24.81%), PTEW (pre- to mid-test: 14.47%, pre- to post-test: 27.01%), TW ext (pre- to mid-test: 29.54%, pre- to post-test: 45.31%) and TW flex (pre- to mid-test: 36.34%, pre- to post-test: 51.83%). There were differences in the multiple sets group in the PT ext (pre- to mid-test: 12.14%, mid- to post-test: 11.51%, pre- to post-test: 21.63%), PT flex (pre- to mid-test: 24.25%, pre- to post-test: 41.52%), PTEW (pre- to mid-test: 11.6%, mid- to post-test: 9.17%, pre- to post-test: 21.84%), PTFW (pre- to post-test: 40.99%), TW ext (pre- to mid-test: 20.93%) and TW flex (pre- to mid-test: 33.45%). No significant differences were found in the control group. It was concluded that single set resistance training program are as effective at improving strength as multiple set resistance training programs. Whether to use single set or multiple sets in a resistance training program is dependent on the goals of the program and the time available for training.

KEYWORD: SINGLE SET/MULTIPLE SETS/MUSCLE STRENGTH/STRENGTH TRAINING/RESISTANCE TRAINING

116 pp.