

รายการอ้างอิง

1. Hurstmann T, Mayer F, Heitkamp HC, Merk J, Axmann D, Bork H, Dickhuth HH. Individual isokinetic strength training in patients with gonarthrosis. Rheumatol 2000 ; 59 (2) : 93-100
2. Weingarden SI, Louis DL, Waylonis GW. Electromyographic change in postmeniscectomy patients. Role of the pneumatic tourniquet. JAMA 1979 ; 241 (12) : 1248-50
3. Ferris R, Cargnoni A, De Giuli F, Pasini E, Anand I, Visioli O. Chronic effects of propionyl-L-carnitine on the hemodynamics, hormone, exercise capacity and skeletal metabolism of patients with congestive heart failure. Eur Heart J 1993 ; 14 (Abstr Suppl) : 339
4. Greenhaff PL, Bodin K, Soderlund K, Hultman E. Effects of oral creatine supplementation on skeletal muscle phosphocreatine resynthesis. AM J Physiol 1994 ; 266 : E25-E30
5. Gordon A, Hultman E, Kaijser L. Creatine supplementation in chronic heart failure increases skeletal muscle creatine phosphate and muscle performance. Cardiovasc Res 1995 ; 30 : 413-8
6. Redondo DR, Dowling EA, Graham BL. The effects of oral creatine monohydrate supplementation on running velocity. Int J Sports Nutr 1996 ; (7) 213-221
7. Prichard NR, Kalra PA. Renal dysfunction accompanying oral creatine supplement, letter . Lancet 1998 ; 351 (9111) :1252-1253
8. Bessman SP, Geiger PJ. Transport of energy in muscle : the phosphocreatine shuttle. Science 1981 ; 211 : 448

9. Balsom PD, Soderlund K, Edblom B. Creatine in humans with special reference to creatine supplementation Sport Med. 1994 ; 18 : 268-80
10. Bessman SP, Mohan C. Phosphocreatine exercise protein synthesis and insulin. Guanidino Compounds. In : de Deyn PP, Stalon V, Quareshi LA, editors. Biology and Medicine. Londra : John Libbey & Co., 1992 : 181-6
11. Meyer RA, Lee SH, Kushmerick MJ. A simple analysis of the phosphocreatine shuttle. Am J Physiol 1984 ; 246 :C356 – 77
12. Wyss M, Wallimann T. I-4 creatine metabolism and the consequences of creatine depletion in muscle. Mol Cell Biochem 1994 ;133/134 : 51-66
13. Andrew R, Greenhalf P, Curtis S, Perry A, Cowley AJ. The effect of dietary creatine supplementaton on skeletal metabolism in congestive heart failure. Eur Heart J 1998 ; 19 : 617-622
14. Kreider R, Ferreira M, Wilson M. Effect of creatine supplementation on body composition, strength, and sprit performance. Med Sci Sports Exerc1998 ; 30 (1) : 73-82
15. Vahur Oopik, Mati Paasuke, Sainia T. Eifect of creatine supplementation during rapid body mass reduction on metabolism and isokinetic muscle performance capacity. Eur J Appl Physiol 1998 ; 78 : 83-92
16. Harris RC, Soderlund K, Hultman E. Elevation of creatine in resting and exercised muscle of normal subjects by creatine supplementation. Clin Sci (Colch) 1993 ; 83 (3) : 367-374
17. Green AL, Sewell DA, Simpson L, Hultman E, MacDonald IA, Greenhaff PL. Creatine ingestion augments muscle creatine uptake and glycogen synthesis during carbohydrate feeding in man. J Physiol 1996:491:63.

18. Casey A, Constantin TD, Howell S, Hultman E, Greenhaff PL. Creatine ingestion favorably affects performance and muscle metabolism during maximal exercise in humans. Am J Physiol 1996 ; 271 : E31 – 7
19. Balsom P.D, Soderlund K, Sjodin B, Ekblom B. Skeletal muscle metabolism during short duration high-intensity exercise: influence of creatine supplementation. Acta Physiol Scand 1995 ;154 : 303-310.
20. Febbraio M.a, Flanagan T.R, Snow R.J, Zhao S, Carey M.F. Effect of creatine supplementation on intramuscular TCr, metabolism and performance during intermittent, supramaximal exercise in humans. Acta Physiol Scand 155: 387-395, 1995.
21. Greenhaff P.L, Bodin K, Soderlund K, Hultman, E. Effect of oral creatine supplementation on skeletal muscle phosphocreatine resynthesis. Acta Physiol Scand 1996 ; 158 : 195-202.
22. Hultman E, Soderlund K, Timmons J.A, Cederblad G, Greenhaff P.L. Muscle creatine loading in men. J Appl Physiol 1996 ; 81 :232-237.
23. Soderlund K, Galsom P.D, Ekblom B. Creatine supplementation and high intensity exercise: influence on performance and muscle metabolism. Clin Sci 87 (Supplement) 1994 : 120-121.
24. Odland L. M, MacDougall J.D, Tranopolsdy M, Elorriaga A, Borgmann A, Atkinson S. The effect of oral Cr supplementation on muscle [PCr] and power output during a short term maximal cycling task. Med Sci Sports Exerc 1994 ; 26 : S23.
25. Thompson C.H, Kemp G.J, Sanderson A.L, Dixon R.M, Styles P, Taylor D.J, Radda G. K. Effect of creatine on aerobic and anaerobic metabolism in skeletal muscle in swimmers. Br J Sports Med 1996 ; 30 : 222-225.
26. Balsom P.D, Harridge S.D.R, Soderlund K, Sjodin B, Ekblom B. Creatine supplementation per se does not enhance endurance exercise performance. Acta Physiol Scand 1993 ; 149-531-523.

27. Mujika I, Chatard J.-C, Lacoste L, Barale F, Geysant A. Creatine supplementation does not improve sprint performance in competitive swimmers. Med Sci Sports Exerc 1996 ; 28 : 1435-1441.
28. Stroud M.A, Holliman D, Bell D, Green A.L, MacDkonald I.A, Greenhaff P.L, Effect of oral creatine supplementation on gas exchange and blood lactate accumulation during steady-state in cremental treadmill exercise and recovery in man, Clin Sci 1994 ; 87: 707-710.
29. Van Deursen J, Jap P, Heerschap A, ter Laak H, Ruitenbeek W, Wieringa B. Effects of the creatine analogue β -guanidinopropionic acid on skeletal muscles of mice deficient in muscle creatine kinase. Biochim Biophys Acta 1994 ; 1185 : 327-335.
30. Laskowski M.B, Chevle R, Fitch C.D. Biochemical and ultra structural changes in skeletal muscle induced by a creatine and tagonist. Metabolism 1994 ; 30 : 1080-1085.
31. Sipila I, Rapola J, Simell O, Vamas A. Supplementary creatine as a treatment for gyrate atrophy of the choroids and retina. New Engl J Med 1994 ; 304 : 867-870.
32. Fry D.M, Morales M.F. A reexamination of the effects of creatine on muscle protein synthesis in tissue culture. Acta Physiol Scand 1995 ; 153 : 207-209.
33. Booth F.W, Thomason D.B, Molecular and cellular adaptation of muscle in response to exercise:perspectives of various modes. Physiol Rev 1991 ; 71 : 541-585.
34. Kannus P, Jozsa L, Renstrom P, Jarvinen M, Kvist M, Lehto M, Oja P, Vuori I. The effects of training, immobilization and remobilizatrion on muskuloskeletal tissue. 1. Training and immobilization. Scand J Med Sci Sports 1992 ; 2 : 100-118.

35. Poortmans JR, Auwuiet H, Renaut V.A effect of short-term creatine supplementation on renal responses in men. Eur J Appl Physiol 1997 ; 76(6) : 566-7
36. Volek JS, Kraemer WJ, Bush JA. Creatine supplementation enhances muscular performance during high-intensity resistance exercise. J Am Diet Assoc 1997 ; 97(7) : 765-770
37. Perrin DH. Theory of isokinetics Exercise and Assessment. Chattanooga Inc. United State of America 1993 ; 35-9.
38. Vandebuerie F, Eynde BV, Vandenberghe K, Hespel P. Effect of creatine loading on endurance capacity and sprint power in cyclists. Int J Sports Med 1998; 19 : 490 – 5
39. Ziegentuss et al. Performance benefit following a five-day creatine loading procedure persists for at least four week. Abstract presented at ACSM. 1998.
40. Hughston J.C. Knee Ligaments – Injury and Repair , 1993
41. O'Donohue D.H. Treatment of Injuries to Athletes (4th Edition) . 1984
42. Cross M.J. & Crichton K.J. Clinical Examination of the Injured Knee. 1987
43. Grinstaff PD, Kreider R, Bishop R, Wilson M et al. Effect of creatine supplementation on repetitive sprint performance and body composition in competitive swimmers. Int J Sport Nutr 1997 : 7 : 330-46



ภาคผนวก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกข้อมูลผู้เข้าร่วมการวิจัย

ลำดับที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.2544

ข้อมูลส่วนตัว

ชื่อ-สกุล.....เพศ.....อายุ.....ปี

เข้ารับการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าของข้อเข่าเมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าของข้อที่

อยู่ที่สามารถติดต่อได้.....

.....เบอร์โทรศัพท์.....

ข้อมูลการดำเนินงานวิจัย

ทดสอบสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อครั้งที่ 1

เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร % BMI..... kg./m²

เส้นรอบวงของต้นขาข้างขวา.....cm.

เส้นรอบวงของต้นขาข้างซ้าย.....cm.

ผลการทดสอบด้วยวิธี isometric ที่มุม 30 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt

ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt

ผลการทดสอบด้วยวิธี isometric ที่มุม 60 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt

ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt

ผลการทดสอบด้วยวิธี isokinetic ที่มุม 60 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt

ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt

การเสริมสารครีเอทีน

เริ่มทำการเสริมสารครีเอทีน เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

สิ้นสุดการเสริมสารครีเอทีน เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ทดสอบสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อครั้งที่ 2

เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร % BMI..... kg./m²

ผลการทดสอบด้วยวิธี isometric ที่มุม 30 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt

ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....%

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....%

ผลการทดสอบด้วยวิธี isometric ที่มุม 60 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt

ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt
 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... %
 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... %

ผลการทดสอบด้วยวิธี isokinetic ที่มุม 60 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... นิวตันเมตร/กิโลกรัม
 ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... นิวตันเมตร/กิโลกรัม
 ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt
 ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt
 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... %
 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... %

ทดสอบสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อครั้งที่ 3

เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร % BMI..... kg./m²

ผลการทดสอบด้วยวิธี isometric ที่มุม 30 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... นิวตันเมตร/กิโลกรัม
 ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... นิวตันเมตร/กิโลกรัม
 ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt
 ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt
 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... %
 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... %

ผลการทดสอบด้วยวิธี isometric ที่มุม 60 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... นิวตันเมตร/กิโลกรัม
 ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... นิวตันเมตร/กิโลกรัม
 ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt
 ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt
 เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... %

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....%

ผลการทดสอบด้วยวิธี isokinetic ที่มุม 60 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt

ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....%

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....%

ทดสอบสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อครั้งที่ 4

เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร % BMI..... kg./m²

ผลการทดสอบด้วยวิธี isometric ที่มุม 30 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt

ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....%

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....%

ผลการทดสอบด้วยวิธี isometric ที่มุม 60 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt

ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....%

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....%

ผลการทดสอบด้วยวิธี isokinetic ที่มุม 60 องศา

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Peak torque (PT) ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....นิวตันเมตร/กิโลกรัม

ค่า Average power ของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด..... Watt

ค่า Average power ของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด..... Watt

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่เข้ารับการผ่าตัด.....%

เปอร์เซ็นต์ของความแข็งแรงของขาข้างที่ไม่ได้รับการผ่าตัด.....%



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก ข ข้อมูลสำหรับผู้ป่วย

การศึกษาทางคลินิก : ผลการตอบสนองของกล้ามเนื้อด้านความแข็งแรงในผู้ป่วยกล้ามเนื้อต้นขาลีบต่อการเสริมสารครีเอทีน

เรียน ผู้ป่วยทุกท่าน

ท่านเป็นผู้ได้รับเชิญจากแพทย์และผู้วิจัย ให้เข้าร่วมการศึกษาทางคลินิกเพื่อประเมินผลการตอบสนองของกล้ามเนื้อด้านความแข็งแรงในผู้ป่วยกล้ามเนื้อต้นขาลีบต่อการเสริมสารครีเอทีน ก่อนที่ท่านจะตกลงเข้าร่วมการศึกษาดังกล่าวขอเรียนให้ท่านทราบถึงเหตุผลและรายละเอียดของการศึกษาวิจัย ในครั้งนี้

ภาวะความอ่อนแรงของกล้ามเนื้อต้นขา (quadriceps weakness) หรือภาวะมีการลีบตัวของกล้ามเนื้อต้นขา (atrophic quadriceps muscle) พบได้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาของข้อเข่าทั่วไปหรือมีการใช้กล้ามเนื้อต้นขาน้อยลงกว่าภาวะปกติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มของผู้ป่วยที่มีการจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อเข่าภายหลังเข้ารับการผ่าตัดซึ่งมักก่อให้เกิดความรู้สึกล้าของกล้ามเนื้อ ความรู้สึกล้าของกล้ามเนื้อต้นขามักเกิดจากภาวะสองอย่างด้วยกัน คือ มีความมั่นคงของข้อเข่าน้อยลง และมีภาวะของการอักเสบเกิดขึ้นส่งผลให้มีอาการปวดตื้อตามมาทำให้กล้ามเนื้อเกิดการลีบตัวเพิ่มมากขึ้น

มีการเสนอรายงานเกี่ยวกับการเสริมสารครีเอทีนสามารถปรับปรุงความผิดปกติของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในรายที่มีความรู้สึกล้าของกล้ามเนื้อมากๆ ความรู้สึกล้าของกล้ามเนื้อเป็นข้อจำกัดของความสามารถในการออกกำลังกาย ความรู้สึกล้าเป็นอาการที่แสดงออกของคนไข้ทั่วไปที่มีความผิดปกติของกล้ามเนื้อลาย ความผิดปกตินี้จะทำให้มีการสูญเสียมวลและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

Creatine (ครีเอทีน) เป็นสารธรรมชาติถูกสังเคราะห์โดยตับ, ตับอ่อนและไต ครีเอทีนสังเคราะห์ได้จากอาหารที่รับประทานเข้าไปโดยเฉพาะอย่างยิ่งพบมากใน ปลา, เนื้อสัตว์, ส่วนประกอบต่างๆของสัตว์และยังพบได้ในผักบางชนิด

สารครีเอทีน คือ สารที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้จะอยู่ในรูปของ creatine monohydrate (Cr.H₂O) มีลักษณะเป็นผงแป้ง สำหรับการเสริมของการศึกษาครั้งนี้จะใช้วิธีเสริมโดยการขงดื่ม

ร่วมกับผงน้ำส้ม อัตรส่วนของสารครีเอทีนปริมาณ 20 กรัมต่อวัน โดยแบ่งการให้เป็น 4 ช่วงต่อวัน ได้แก่ ช่วงเช้า, กลางวัน, เย็น และก่อนนอน ช่วงละ 5 กรัม เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 5 วัน

ก่อนทำการเสริมสารครีเอทีนและหลังการทำการเสริมสารครีเอทีนจะทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา ซึ่งประกอบไปด้วย

- ครั้งที่ 1 ก่อนมีการเสริมสารครีเอทีน (ในวันที่ 1 ของการทดลอง)
- คั่นระหว่างการทดสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ด้วยการเสริมสารครีเอทีนระยะเวลา 5 วัน
- ครั้งที่ 2 ภายหลังจากการเสริมสารครีเอทีนเป็นระยะเวลาติดต่อกัน 5 วันแล้ว
(ในวันที่ 7 ของการทดลอง)
- ครั้งที่ 3 หลังการเสริมสารครีเอทีนแล้วเป็นระยะเวลา 1 อาทิตย์
(ในวันที่ 14 ของการทดลอง)
- ครั้งที่ 4 หลังการเสริมสารครีเอทีนแล้วเป็นระยะเวลา 2 อาทิตย์
(ในวันที่ 21 ของการทดลอง)

หากท่านตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษาวิจัยนี้ จะมีข้อปฏิบัติดังนี้

- ท่านไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษา ดังนั้นท่านจะต้องกลับไปพบแพทย์และผู้วิจัยตามนัด เพื่อรับสารครีเอทีน, อุปกรณ์ที่ใช้ในการเสริม และรับการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาในแต่ละช่วงของการศึกษา
- ก่อนเริ่มต้นศึกษาและพบแพทย์และผู้วิจัยแต่ละครั้ง แพทย์จะตรวจร่างกายตามปกติ
- ระหว่างระยะเวลาในการเสริมสารครีเอทีนเป็นระยะเวลา 5 วัน ขอความร่วมมือท่านให้ทำการบันทึกระยะเวลาในการเสริมสารครีเอทีนในรูปแบบบันทึกที่จะมอบให้ในช่วงทำการศึกษา
- ในการมาพบแพทย์และผู้วิจัยตามตารางนัดแต่ละครั้ง ทั้งก่อนทำการเสริมสารครีเอทีนและหลังการเสริมในแต่ละช่วงท่านจะได้รับการตรวจดังนี้

- ชั่งน้ำหนักวัดส่วนสูง
- ประเมินอาการที่อาจเกิดขึ้นขณะทำการศึกษา
- ประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขา

- ในตอนท้ายของการศึกษาวิจัย จะมีการตรวจร่างกายและประเมินผลด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

อาการข้างเคียงที่เกิดระหว่างการเสริมสารครีเอทีน จะเกิดขึ้นเล็กน้อย เช่น อาจมีภาวะของความรู้สึกกระหายน้ำหรืออาจมีอาการท้องเสียบ้างเล็กน้อย ซึ่งแพทย์และผู้วิจัยจะเป็นผู้อธิบายรายละเอียดต่างๆของผลข้างเคียง และยินดีตอบคำถามต่างๆที่ท่านสงสัยโดยละเอียด

การเข้าร่วมการศึกษานี้เป็นไปโดยสมัครใจท่านอาจจะปฏิเสธที่จะเข้าร่วม หรือขอถอนตัวจากการศึกษานี้ได้ทุกเมื่อ โดยไม่กระทบต่อการดูแลรักษาที่ท่านจะได้รับจากแพทย์

ประการสำคัญที่ท่านควรทราบคือ

ผลการศึกษานี้จะใช้สำหรับวัตถุประสงค์ทางวิชาการเท่านั้น โดยข้อมูลต่างๆจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ และไม่มีการแพร่กระจายสู่สาธารณชน ขอรับรองว่าจะไม่มีการเปิดเผยชื่อของท่านตามกฎหมาย

หากท่านมีปัญหาหรือข้อสงสัย กรุณาติดต่อ นายจักรพงษ์ ขาวถิ่น นิสิตเวชศาสตร์การกีฬา ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร.256-4267,2527854 มือถือ 01-6287302 ซึ่งยินดีให้คำตอบแก่ท่านทุกเมื่อ

ขอขอบคุณในการร่วมมือของท่านมา ณ ที่นี้

ภาคผนวก ค

ใบยินยอมของผู้ร่วมการศึกษา

เลขที่คนไข้.....

ชื่อและนามสกุล.....

ข้าพเจ้าได้รับทราบจากแพทย์ผู้รักษาและผู้วิจัย ซึ่งได้ลงนามด้านท้ายของหนังสือนี้ ถึงวัตถุประสงค์ ลักษณะและแนวทางการศึกษาผลการตอบสนองของกล้ามเนื้อด้านความแข็งแรงในผู้ป่วยกล้ามเนื้อต้นขาสืบต่อการเสริมสารครีเอทีน รวมถึงทราบถึงผลดีและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ข้าพเจ้าได้ซักถาม ทำความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษาดังกล่าว เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ข้าพเจ้ายินดีเข้าร่วมการศึกษาวิจัยครั้งนี้โดยสมัครใจ และอาจถอนตัวจากการเข้าร่วมศึกษาได้เมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีเหตุผล และยอมรับสิ่งที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้น และจะปฏิบัติตามตามคำแนะนำของแพทย์และผู้วิจัยทุกประการ

ข้าพเจ้าได้รับทราบจากแพทย์และผู้รักษาว่า หากข้าพเจ้าได้รับความผิดปกติเนื่องจากการทดลอง ข้าพเจ้าจะได้รับความคุ้มครองตามกฎหมาย และหากข้าพเจ้ารับการรักษาทางการแพทย์อื่นๆ โดยมีได้ปรึกษาแพทย์และผู้วิจัยที่รับผิดชอบการศึกษานี้ และมีได้แจ้งให้แพทย์และผู้วิจัยทราบในทันทีถึงความผิดปกติของร่างกายที่เกิดขึ้นได้ จะถือว่าข้าพเจ้าทำให้การคุ้มครองความปลอดภัยเป็นโมฆะ (ตามที่กฎหมายกำหนด)

ข้าพเจ้ายินดีให้ข้อมูลของข้าพเจ้าแก่แพทย์ผู้รักษาและผู้วิจัย เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้า

สุดท้ายนี้ ข้าพเจ้ายินดีร่วมการศึกษานี้ ภายใต้เงื่อนไขที่ได้ระบุไว้ในข้างต้น

..... ()

สถานที่/วันที่

ลงนามผู้ป่วย

ภาคผนวก ง

รายละเอียดโครงการศึกษาวิจัยและคำยินยอมเข้าร่วมโครงการ

ชื่อโครงการ ผลการตอบสนองของกล้ามเนื้อด้านความแข็งแรงในผู้ป่วยกล้ามเนื้อต้นขาเสื่อมต่อการเสริมสารครีเอทีน

ชื่อผู้ทำการวิจัย นายจักพงษ์ ชาวถิ่น

นิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเวชศาสตร์การกีฬา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์ สมศักดิ์ คุปต์นิริติศัยกุล

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์(ร่วม) รองศาสตราจารย์แพทย์หญิง ดุจใจ ชัยวานิชศิริ

ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ภาวะความอ่อนแรงของกล้ามเนื้อต้นขา (quadriceps weakness) หรือภาวะมีการลีบตัวของกล้ามเนื้อต้นขา (atrophic quadriceps muscle) พบได้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาของข้อเข่าต่างๆและที่ต้องจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อเข่าทุกๆไปหรือมีภาวะใช้งานกล้ามเนื้อต้นขาน้อยลงกว่าภาวะปกติ

มีการเสนอรายงานเกี่ยวกับการเสริมสารครีเอทีนสามารถปรับปรุงความผิดปกติของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในรายที่มีความรู้สึกกล้ามเนื้ออ่อนแรง ความรู้สึกกล้ามเนื้อเป็นข้อจำกัดของความสามารถในการออกกำลังกาย ความรู้สึกกล้ามเนื้ออ่อนแรงเป็นอาการแสดงของคนไข้ทั่วไปที่มีความผิดปกติของกล้ามเนื้อลาย ความผิดปกตินี้จะมีการสูญเสียมวลของกล้ามเนื้อและความแข็งแรง โดยเฉพาะในกล้ามเนื้อลายภายในที่มีความผิดปกติ

จากการศึกษาถึงประโยชน์ของการเสริมครีเอทีนในช่วงสั้น ๆ ต่อสมรรถภาพของกล้ามเนื้อได้แสดงให้เห็นถึงผลด้านความแข็งแรงจะเพิ่มมากขึ้นภายหลังการเสริม ดังนั้นการใช้การเสริมสารครีเอทีนในช่วงสั้นๆ เพื่อใช้ในการเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน่าจะมีผลดีต่อสมรรถภาพความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาที่มีภาวะการลีบตัวหรือในรายที่ต้องการให้กล้ามเนื้อกลับมาที่มีความแข็งแรงโดยใช้ระยะเวลาเร็วขึ้น

ระเบียบและวิธีปฏิบัติเมื่อเข้าร่วมโครงการ

- 1.เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นผู้มีภาวะกล้ามเนื้อต้นขาลีบหลังการผ่าตัดเอ็นไขว้หน้าของข้อเข่า
- 2.ทำการเสริมสารครีเอทีนเป็นระยะเวลาติดต่อกัน 5 วัน ในอัตราส่วน 20 กรัมต่อวัน แบ่งเป็น 4 ครั้งต่อวัน ในช่วงเช้า กลางวัน เย็น และก่อนนอน
- 3.ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้วยเครื่อง cybex II dynamometer 6000 ก่อนการเสริมสารครีเอทีน, หลังการเสริมสารครีเอทีนแล้ว 5 วัน, หลังการเสริมสารครีเอทีน 1 อาทิตย์และหลังการเสริมสารครีเอทีน 2 อาทิตย์

ประโยชน์คาดว่าจะได้รับ

- 1.การเสริมครีเอทีนสามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาในผู้ป่วยกล้ามเนื้อต้นขาลีบได้เช่นเดียวกับกล้ามเนื้อปกติ
- 2.นำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับกล้ามเนื้อต้นขาต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาคผนวก จ

คำรับรองของผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย

ข้าพเจ้านายจักพงษ์ ขาวถีน ได้อธิบายชี้แจงรายละเอียดและข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับโครงการการวิจัยในครั้งนี้แก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และผู้เข้าร่วมโครงการการวิจัยสามารถถอนตัวจากการวิจัยครั้งนี้ได้โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆทั้งสิ้น

ลงชื่อ..... วันที่.....

(ผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย)

ลงชื่อ..... วันที่.....

(แพทย์ผู้รับผิดชอบในการศึกษา)

ลงชื่อ..... วันที่.....

(แพทย์ผู้รับผิดชอบในการศึกษา)

คำยินยอมของผู้เข้าร่วมการวิจัย

ข้าพเจ้า.....ได้รับทราบถึงรายละเอียดในโครงการการวิจัยนี้จนเป็นที่เข้าใจดีแล้ว ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจและยินดีจะปฏิบัติตามข้อตกลงในการวิจัยนี้

ลงชื่อ..... วันที่.....

(ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย)

ลงชื่อ..... วันที่.....

(พยาน)

ลงชื่อ..... วันที่.....

(พยาน)

ภาคผนวก จ

ตารางบันทึกการเสริมสารครีเอทีน

เริ่มทำการเสริมสารครีเอทีน เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 สิ้นสุดการเสริมสารครีเอทีน เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

วันที่ทำการเสริม สารครีเอทีน	ช่วงเช้า (เวลา)	ช่วงกลางวัน (เวลา)	ช่วงเย็น (เวลา)	ก่อนนอน (เวลา)
วันที่ 1				
วันที่ 2				
วันที่ 3				
วันที่ 4				
วันที่ 5				

หมายเหตุ :

1. การเสริมสารครีเอทีนจะทำการเสริมในปริมาณ 20 กรัม/วัน เป็นระยะเวลาติดต่อกัน 5 วัน ปริมาณที่ใช้ในการเสริมทั้งหมด 100 กรัมต่อผู้เข้าร่วมวิจัย 1 ท่าน
2. การเสริมสารครีเอทีนในแต่ละช่วงของวันจะทำการเสริมหลังจากการรับประทานอาหาร ในช่วงเช้า, กลางวัน และช่วงเย็น รวมถึงช่วงก่อนเข้านอน ในอัตราส่วน 5 กรัม/ช่วงเวลา ซงดื่มร่วมกับผงน้ำส้ม
3. ผู้วิจัยจะเป็นผู้นำสารครีเอทีนและผงน้ำส้มที่ใช้ทำการเสริมในแต่ละวันให้แก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยด้วยตนเองทุกวันที่มีการเสริมสารครีเอทีน
4. ผู้เข้าร่วมการวิจัยต้องทำการเสริมสารครีเอทีนให้ครบตามช่วงเวลาและจำนวนวันของการเสริมสารครีเอทีนอย่างเคร่งครัด

ภาคผนวก ช.

น้ำหนักตัวของกลุ่มตัวอย่างเปรียบเทียบระหว่างก่อนการเสริมสารครีเอทีนและหลังการเสริมสารครีเอทีน 5 วัน, หลังทำการเสริมสารครีเอทีนแล้ว 1 สัปดาห์, หลังทำการเสริมสารครีเอทีนแล้ว 2 สัปดาห์

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	65.06	65.60	65.22	64.88
2	62.52	64.32	63.23	64.04
3	61.20	61.94	61.30	61.02
4	59.01	59.82	57.62	58.66
5	71.56	73.46	72.50	72.10
6	55.62	56.22	56.12	56.92
7	51.60	52.22	52.64	52.28
8	57.70	57.62	57.12	57.32
9	107.78	109.27	106.80	106.20
10	71.64	71.96	71.84	71.73
11	72.02	73.52	72.20	72.33
12	66.94	68.50	68.54	67.64
13	55.10	55.40	55.72	56.07
14	60.78	63.10	62.52	63.38
15	58.21	59.32	59.01	58.94
Mean	65.11	66.14	65.49	65.56
S.D.	13.38	13.63	13.10	12.84

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการเสริมสารครีเอทีน, หลังการเสริมสารครีเอทีน 5 วัน, หลังทำการเสริมสารครีเอทีนแล้ว 1 สัปดาห์, หลังทำการเสริมสารครีเอทีนแล้ว 2 สัปดาห์

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	23.65	23.76	23.71	23.59
2	22.17	23.02	22.42	22.70
3	18.48	18.71	18.51	18.43
4	21.38	21.75	20.95	21.33
5	24.50	25.15	24.57	24.69
6	20.22	20.44	20.40	20.69
7	18.29	18.51	18.66	18.53
8	22.69	22.86	22.66	22.74
9	33.38	34.13	33.37	33.18
10	23.41	23.51	23.47	23.44
11	22.22	22.69	22.28	22.32
12	20.91	21.40	21.41	21.13
13	18.00	18.10	18.20	18.32
14	20.60	21.38	21.19	21.48
15	19.27	19.66	19.60	19.51
Mean	21.67	22.33	22.09	22.13
S.D.	3.82	3.87	3.68	3.63

ค่า Isometric peak torque ที่มุม 30 องศา ของขาข้างที่มีสภาวะการลืบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	113	132	125	120
2	105	110	102	104
3	95	122	110	110
4	151	215	120	113
5	52	61	82	73
6	95	118	111	143
7	70	78	80	101
8	120	118	122	120
9	90	115	120	117
10	100	133	128	130
11	60	80	92	95
12	197	193	194	195
13	87	88	87	90
14	130	131	128	131
15	115	117	117	118
Mean	105.26	120.60	114.53	117.33
S.D.	36.25	40.36	27.53	27.75

ค่า Isometric peak torque ที่มุม 30 องศา ของขาข้างที่ไม่มีสภาวะการบาดเจ็บ

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	120	142	130	124
2	145	154	150	135
3	110	125	120	112
4	159	220	210	130
5	64	110	110	96
6	111	122	130	150
7	85	95	104	120
8	115	124	130	138
9	120	153	150	145
10	121	150	145	147
11	80	83	89	90
12	210	216	210	212
13	106	111	117	122
14	150	153	154	156
15	118	121	124	122
Mean	120.93	138.60	138.20	133.26
S.D.	35.35	38.69	34.28	28.76

ค่า Isometric peak torque ที่มุม 60 องศา ของขาข้างที่มีสภาวะการลืบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	130	148	122	135
2	107	142	140	143
3	120	122	140	150
4	175	240	196	198
5	70	78	89	96
6	153	220	160	203
7	115	127	135	132
8	171	184	203	201
9	110	142	162	163
10	150	144	142	152
11	78	90	96	98
12	190	187	180	178
13	120	128	122	198
14	175	180	175	173
15	127	129	127	128
Mean	132.73	150.73	145.93	156.53
S.D.	35.67	44.40	33.45	35.42

ค่า Isometric peak torque ที่มุม 60 องศา ของขาข้างที่ไม่มีสภาวะการลืบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	142	150	130	147
2	121	198	200	220
3	110	125	152	145
4	192	275	208	200
5	77	123	100	110
6	165	230	164	230
7	143	140	160	145
8	190	200	211	205
9	134	173	171	168
10	159	151	153	154
11	92	110	103	101
12	232	237	202	196
13	183	179	174	172
14	227	230	221	219
15	144	143	142	143
Mean	154.06	177.60	166.06	170.33
S.D.	45.27	49.16	37.75	40.02

ค่า Average power isometric ที่มุม 30 องศา ของขาข้างที่มีสภาวะการลืบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	66	125	72	75
2	90	103	95	98
3	72	92	80	80
4	95	121	110	110
5	50	57	70	72
6	78	95	97	110
7	64	70	72	90
8	110	103	110	118
9	75	105	100	97
10	80	112	110	115
11	55	64	70	74
12	154	149	152	154
13	72	77	74	76
14	114	115	113	114
15	67	70	72	73
Mean	82.80	97.20	93.13	97.06
S.D.	26.78	25.80	23.49	23.35

ค่า Average power isometric ที่มุม 30 องศา ของขาข้างที่ไม่มีสภาวะการลืบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	72	120	80	74
2	95	112	110	122
3	74	82	78	79
4	110	120	131	135
5	52	120	97	82
6	82	98	138	140
7	70	84	85	105
8	90	112	121	125
9	98	140	131	122
10	97	120	118	110
11	63	72	77	75
12	168	164	161	165
13	97	95	92	94
14	143	147	146	143
15	74	71	74	76
Mean	92.33	110.46	109.26	109.80
S.D.	30.32	27.23	28.24	29.09

ค่า Average power isometric ที่มุม 60 องศา ของขาข้างที่มีสภาวะการลิบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	70	135	70	78
2	72	95	100	98
3	89	92	100	94
4	99	210	179	184
5	59	64	75	74
6	108	192	105	166
7	110	114	118	120
8	124	162	182	199
9	80	100	133	129
10	145	121	122	120
11	72	88	89	90
12	165	168	167	165
13	132	135	130	132
14	152	154	153	151
15	71	72	73	75
Mean	103.20	126.80	119.73	125.00
S.D.	33.88	43.56	37.43	40.75

ค่า Average power isometric ที่มุม 60 องศา ของขาข้างที่ไม่มีสภาวะการลิปตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	75	140	92	90
2	90	101	112	110
3	76	100	98	92
4	102	202	192	136
5	63	111	101	92
6	121	202	118	215
7	108	131	147	150
8	178	193	193	190
9	87	122	115	112
10	150	150	149	137
11	80	85	87	83
12	160	162	164	163
13	160	162	157	154
14	212	209	197	195
15	77	76	74	72
Mean	115.93	143.06	133.06	132.73
S.D.	45.35	44.45	41.12	44.61

ค่า isokinetic peak torque ที่ 60 องศาต่อวินาที ของขาข้างที่มีสภาวะการลืบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	55	90	83	70
2	63	98	88	127
3	121	145	150	158
4	90	96	93	84
5	64	99	131	141
6	94	123	106	132
7	46	50	82	74
8	102	105	119	108
9	120	117	93	110
10	158	134	143	150
11	83	96	95	98
12	90	89	90	95
13	22	38	45	51
14	54	53	61	51
15	54	56	59	57
Mean	81.06	92.60	95.86	100.40
S.D.	35.13	31.56	30.06	35.82

ค่า isokinetic peak torque ที่ 60 องศาต่อวินาที ของขาข้างที่ไม่มีสภาวะการลืบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	70	131	70	75
2	132	151	142	131
3	140	160	178	169
4	127	123	104	125
5	99	128	147	143
6	125	160	119	155
7	117	118	120	105
8	138	140	135	133
9	152	180	160	152
10	151	166	156	151
11	167	171	170	174
12	121	122	130	143
13	113	124	113	134
14	147	163	150	177
15	72	74	76	74
Mean	124.73	140.73	131.33	136.06
S.D.	27.81	27.53	31.63	31.44

ค่า Average power isokinetic ที่ 60 องศาต่อวินาที ของขาข้างที่มีสภาวะการลืบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	50	84	80	66
2	74	102	100	135
3	89	110	114	114
4	81	79	98	76
5	52	72	85	122
6	73	100	92	101
7	47	48	86	75
8	114	112	138	134
9	175	99	99	98
10	102	122	120	118
11	67	64	67	73
12	89	87	86	89
13	23	41	46	63
14	52	56	68	63
15	50	54	58	56
Mean	75.86	82.00	89.13	92.20
S.D.	31.44	36.38	25.43	24.12

ค่า Average power isokinetic ที่ 60 องศาต่อวินาที ของขาข้างที่ไม่มีสภาวะการลืบตัว

ลำดับ	ก่อนเสริมสารครีเอทีน (วันที่ 1)	หลังเสริมครีเอทีน 5 วัน (วันที่ 7)	หลังทำการเสริมครีเอทีน แล้ว 1 สัปดาห์ (วันที่ 14)	หลังทำการเสริมสารครีเอทีน แล้ว 2 สัปดาห์ (วันที่ 21)
1	46	115	55	50
2	105	112	120	91
3	101	107	150	144
4	112	100	88	144
5	72	131	154	151
6	114	189	96	163
7	82	90	89	87
8	99	98	104	108
9	181	203	157	150
10	153	200	198	175
11	195	191	156	152
12	111	133	114	129
13	105	109	92	121
14	124	121	140	146
15	47	49	53	54
Mean	109.80	129.86	117.73	129.84
S.D.	42.15	45.61	40.95	38.46

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นายจักรพงษ์ ขาวถิ่น เกิดเมื่อวันที่ 7 มีนาคม พ.ศ. 2520 ที่จังหวัดสุรินทร์ สำเร็จการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา (4 ปี) จากวิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล ในปีการศึกษา 2541 และเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเวชศาสตร์การกีฬา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2542 ปัจจุบัน เป็นนักศึกษาทุนโครงการพัฒนาอาจารย์สายขาดแคลนของทบวงมหาวิทยาลัย ในระดับปริญญาโท เอก โดยมีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางปาลม้า จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นมหาวิทยาลัยต้นสังกัด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย