



APPENDICES

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

APPENDIX A

Participant information questionnaire

แบบสอบถามเกี่ยวกับประวัติและข้อมูลของอาสาสมัคร

ข้อมูลอาสาสมัคร

วันที่...../...../.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ-สกุล: 2. อายุ.....ปี.....เดือน
3. น้ำหนัก..... 4. ส่วนสูง:เซนติเมตร

เพศ: ชาย หญิง โรคประจำตัวประจำตัว.....

เบอร์โทรศัพท์.....

การทดสอบความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาด้านหลังและหลังส่วนล่าง.....เซนติเมตร

ตอนที่ 2 คำถามเกี่ยวกับการออกกำลังกาย

กรุณา หน้าข้อให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. ใน 1 ปีที่ผ่านมาท่านได้เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกออกกำลังกายแบบมีแรงต้านหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

2. ใน 1 ปีที่ผ่านมาท่านได้รับการผ่าตัดข้อเท้าหรือมีการหักของกระดูกท่อนล่างหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

3. ท่านมีประวัติเป็นโรคทางระบบกระดูกและโครงร่างกล้ามเนื้อ ระบบหลอดเลือดและ

หัวใจและระบบประสาทหรือไม่

ใช่ ไม่ใช่

APPENDIX B

Reliability of the study

A reliability study of the measurements was conducted. Ten healthy participants were recruited to attend the plantar flexion strength, tendon displacement, and tendon moment arm length. The test-retest reliability of the tests was conducted with 1 day apart. For each test, participants were carefully familiarized with the testing procedure before the test. Intra-tester reliability of each test was determined using the intra-class correlation coefficients (ICC_(3,3)) from three trials of all variables. In addition, the present study conducted inter-tester reliability of tendon displacement as well (the tester and sonographer). Inter-tester reliability of tendon displacement was determined using the inter-class correlation coefficients (ICC_(2,3)).

1.1 Intra-rater reliability of the study

The within session test-retest variability of variables measured in this study was conducted to examine the reliability of plantar flexion strength, tendon displacement at 25%, 50%, 75%, and 100% MVC, and tendon moment arm length. The intra-class correlation coefficients (ICCs) of these variables were calculated from three trials of each variable. The confident interval (CI) of the measurement indicated the probability to district from measurement error. The intra-class correlation coefficients; ICC_(3,3) of maximal plantar flexion strength, tendon

displacement, and tendon moment arm length showed excellent reliability (0.83- 0.98) and were 0.92, 0.83, 0.93, 0.89, and 0.88 respectively as shown in Table 5.

Table 5 Intra-rater reliability of maximal plantar flexion strength, tendon displacement, and tendon moment arm length.

Variables	ICC _(3,3)	SEMs	95 % CI of ICC
Maximal plantar flexion strength	0.92	0.18	0.85 - 0.97
Tendon displacement			
25 %MVC	0.83	0.29	0.30 - 0.96
50 %MVC	0.93	0.18	0.72 - 0.98
75 %MVC	0.89	0.23	0.57 - 0.97
100 %MVC	0.88	0.33	0.51 - 0.97
Tendon moment arm length	0.98	0.01	0.93 - 0.99

1.2 Inter-rater reliability of the study

This study was tested inter-tester (the tester and radiographer) reliability of tendon displacement at 25%, 50%, 75%, and 100% MVC. The intra-class correlation coefficients (ICCs) were used to describe the inter-rater reliability for tendon displacement. The confident interval (CI) of the measurement indicated the probability to district from measurement error. The inter-class correlation coefficients; ICC (2,3) of tendon displacement at 25%, 50%, 75%, and 100% MVC showed

excellent reliability (0.94 - 0.99) and were 0.99, 0.99, 0.99, and 0.94, respectively as shown in Table 6.

Table 6 Inter-rater reliability of tendon displacement

Variables	ICC _(2,3)	SEMs	95 % CI of ICC
Tendon displacement			
25 %MVC	0.99	0.81	0.33 - 1.00
50 %MVC	0.99	1.09	0.78 - 1.00
75 %MVC	0.99	1.64	0.96 - 1.00
100 %MVC	0.94	2.85	0.43 - 1.00

Both intra-rater and inter-rater reliability in this study showed that the standard error of measurements (SEMs) of plantar flexion strength tendon displacement at 25%, 50%, 75%, and 100% MVC and tendon moment arm length were 0.18 Nm, 0.29, 0.18, 0.23, 0.33, 0.01 mm, respectively for intra-rater reliability. For inter-rater reliability of tendon displacement at 25%, 50%, 75%, and 100% MVC were 0.81, 1.09, 1.64, and 2.85 mm. The results indicate that the test-rater and inter-rater reliability for these measurements were high with a minimal error of measurement (SEMs were less than 5%).

APPENDIX C

Daily log book

ตารางบันทึกการออกกำลังกายประจำวัน

Name..... Surname.....

Wk.....

ว/ด/ป	รายละเอียด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

APPENDIX D

Estimation of Achilles tendon moment arm length

The centre of rotation (COR) method was used to determine the moment arm length in the study which measured the perpendicular distance from the joint centre of rotation to the muscle-tendon action line (61) (Fig.6). The centre of rotation and the orientation of the muscle-tendon action line were obtained from MR images. The participants were in the supine position with foot at -15° (dorsiflexion), 0° (neutral position), and $+15^\circ$ (plantarflexion). By using the modified Reuleaux graphical analysis, ankle joint instant centres of rotation of -15° , 0° , and $+15^\circ$ were identified for ankle rotation from 0° to -15° and from 0° to $+15^\circ$. The tibia was defined as the stationary segment and the talus was defined as the whole rotating foot. In the image with the ankle at -15° at rest, two reference points were marked (Fig.10).

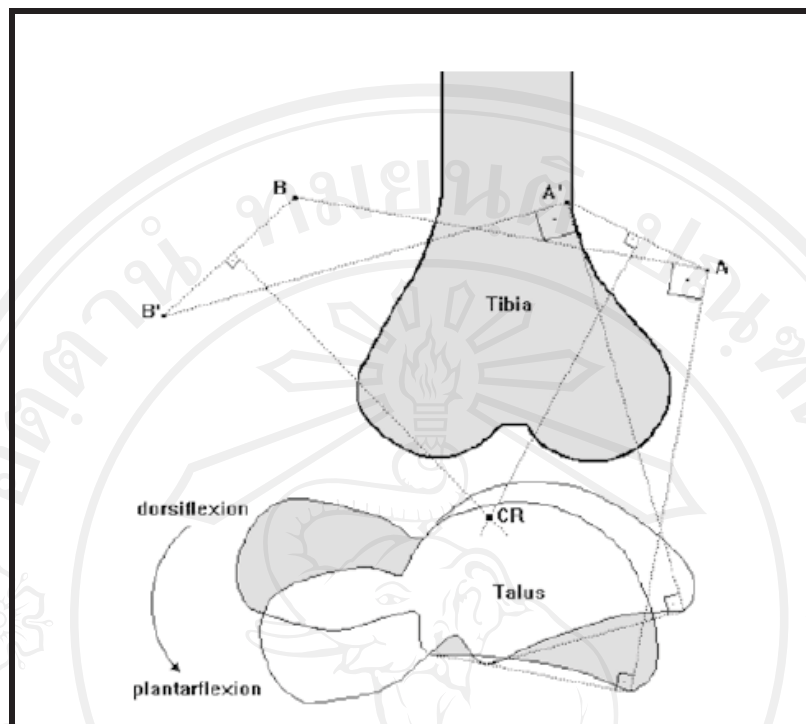


Figure 10 Calculation of instant centres of rotation in the tibio-talar joint. The talus represents the whole rotating segment in relation to which two reference points were marked. The intersection CR of the perpendicular bisectors to the lines connecting points A and A' and points B and B' is the instant centre of rotation for that given ankle rotation (51, 52).

The first point (point A) was marked on the straight line passing from the posterior process of talus, vertically orientated in relation to the straight line connecting the lateral and the posterior process of talus, 10 cm proximal to the posterior process. The second point (point B) was marked at a right angle 10 cm anterior to the point A. Tracings were drawn on a transparency of the outline of the tibia and talus including the reference points. The tibia outline on the transparency was superimposed on the tibia in the image showing the next ankle position at rest (0 degree) and the talus outline for this position was drawn in. The talus outline at this

new ankle position was superimposed on the talus in the image at -15° to mark the corresponding location of the reference points. Straight lines were drawn connecting each set of points and perpendicular bisectors to these lines were then identified. The point at which these bisectors intersected was taken as the instant centre of rotation for an ankle angle rotation from 0 to -15 degree. The same procedure was followed for 0 to $+15$ degree. Then the tendon moment arm length was obtained by measuring the perpendicular distance from the Achilles tendon action line to the center of rotation (Fig.6).

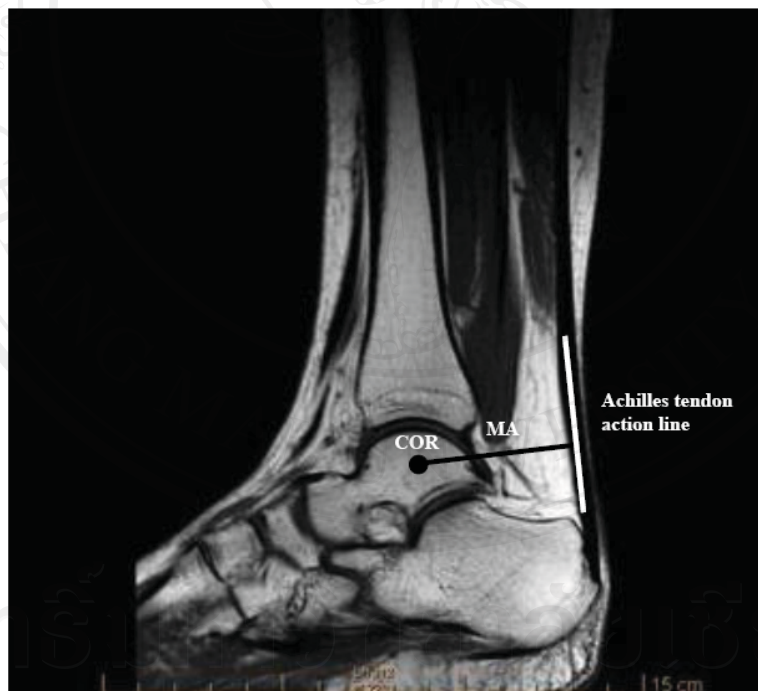


Figure 6 Sagittal plane magnetic resonance images of the foot at the neutral position at rest, the black circle on the talar bone is the instantaneous center of rotation in the tibiotalar joint, the white line from the middle of Achilles tendon represents Achilles tendon action line. The moment arm length (black line) represents perpendicular distance from center of rotation to Achilles tendon action line.

APPENDIX E

Information sheet

เอกสารชี้แจงโครงการวิจัย (ข้อมูลสำหรับอาสาสมัคร)

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชื่อโครงการวิจัย

เรื่อง ผลของการฝึกออกกำลังกายแบบยืดยาวออกต่อการปรับของเอ็นร้อยหวายในคนสุขภาพดี
(Effects of eccentric training on Achilles tendon adaptation in healthy subjects)

รายชื่อผู้วิจัย

ผศ.ดร.อรรวรรณ ประศาสน์วุฒิ ภาควิชากายภาพบำบัด, ผศ.ดร.สุชาติ โกกัณฑ์ ภาควิชารังสี
เทคนิคและนางสาวรุ่งทิพย์ สุธีบุตร นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหวและการออก
กำลังกาย คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การศึกษาวิจัยนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

งานวิจัยนี้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกออกกำลังกายแบบยืดยาวออกต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของ
เอ็นร้อยหวายในคนสุขภาพดี การออกกำลังกายแบบยืดยาวออกให้ผลทางคลินิกที่ดีต่อการรักษาผู้ป่วยที่
มีอาการเอ็นร้อยหวายอักเสบ แต่กลไกหรือสาเหตุที่ทำให้อาการปวดของผู้ที่มีอาการเอ็นร้อยหวาย
อักเสบลดลงยังไม่ทราบ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของเอ็นร้อย
หวายภายหลังการฝึกการออกกำลังกายแบบยืดยาวออกในคนสุขภาพดี

ท่านจะได้ประโยชน์อะไรจากการศึกษาวิจัยนี้

ท่านจะไม่ได้รับประโยชน์จากการศึกษาหรืองานวิจัยครั้งนี้โดยตรง แต่ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้ง
นี้จะทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้นเกี่ยวกับผลของการฝึกออกกำลังกายแบบยืดยาวออกต่อการ
เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของเอ็นร้อยหวายในคนสุขภาพดีซึ่งนำไปสู่ความเข้าใจในเรื่องของประสิทธิภาพ
ของการออกกำลังกายแบบยืดยาวออกในผู้ป่วยที่มีอาการเอ็นร้อยหวายอักเสบเรื้อรัง

ท่านจะต้องปฏิบัติตัวอย่างไร

เมื่อท่านได้อ่านและเข้าใจรายละเอียดของงานวิจัยแล้ว และตัดสินใจที่จะเข้าร่วมการศึกษาวินิจฉัยครั้ง
นี้ ท่านจะต้องเซ็นชื่อลงในใบยินยอมการเข้าร่วมงานวิจัยแล้ว ท่านจะได้รับการทดสอบ 2 ครั้งคือก่อนเข้า

ร่วมโปรแกรมการออกกำลังกายและภายหลังจากเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกาย 12 สัปดาห์ แต่ละครึ่งใช้เวลาประมาณ 1 ชั่วโมงถึง 1 ชั่วโมงครึ่ง ซึ่งการทดสอบประกอบไปด้วย 1) การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 2) การวัดความยาวของเอ็นร้อยหวายในขณะพักและขณะที่กล้ามเนื้อหดตัว 3) การวัดพื้นที่ภาคตัดขวางของเอ็นร้อยหวาย 4) การวัดความยาวของโมเมนต์ของเอ็นร้อยหวาย โดยการวัดในข้อที่ 1 และ 2 อาสาสมัครจะอยู่ในท่านอนคว่ำ เท้าจะวางแนบกับแท่นเหล็กที่เชื่อมต่อกับตัววัดแรงการทำงานของกล้ามเนื้อ ให้อาสาสมัครออกแรงถีบปลายเท้าให้มากที่สุด และบันทึกค่า จากนั้นวัดความยาวของเอ็นร้อยหวายในขณะพักและขณะที่กล้ามเนื้อหดตัวที่ 25, 50, 75 และ 100 เปอร์เซ็นต์ของแรงถีบปลายเท้าให้มากที่สุด ซึ่งทำการวัดโดยเครื่องอัลตราซาวด์ ส่วนการวัดในข้อที่ 3 และ 4 ทำการวัดโดยเครื่องเอ็ม อาร์ ไอ ซึ่งอาสาสมัครจะอยู่ในท่านอนหงายและผ่อนคลายในอุโมงค์ของเครื่องเอ็ม อาร์ ไอ และทำการวัดโดยผู้เชี่ยวชาญ และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผล ส่วนการออกกำลังกายนั้นท่านจะต้องออกกำลังกายของกล้ามเนื้อ 5 วัน/สัปดาห์ เซตละ 15 ครั้ง โดยในสัปดาห์แรกจะให้อาสาสมัครทำ 3-5 เซต ขึ้นกับความสามารถของอาสาสมัครเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยในทุก ๆ สัปดาห์จะทำการปรับความหนักของการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อ ซึ่งในสัปดาห์แรกจะทำการเพิ่มจำนวนเซตในการฝึกทีละ 2 เซต และในสัปดาห์ถัดไปจะทำการเพิ่มน้ำหนักของการฝึกโดยการสลับเบ้ที่มีน้ำหนัก ซึ่งจะเพิ่มน้ำหนักทีละ 2 กิโลกรัม อย่างไรก็ตามการปรับความหนักของการออกกำลังกายจะปรับตามความสามารถของอาสาสมัครด้วย สถานที่ทดสอบและออกกำลังกาย คือ คณะเทคนิคการแพทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมการวิจัย / ค่าตอบแทน

ในการเข้าร่วมงานวิจัยท่านไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น และอาสาสมัครจะได้รับค่าตอบแทนเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

อาการไม่พึงประสงค์/ ความเสี่ยงจากการเข้าร่วมการวิจัยนี้

ในงานวิจัยครั้งนี้ได้มีการป้องกันไม่ให้เกิดอาการบาดเจ็บ โดยก่อนเริ่มออกกำลังกายจะให้อาสาสมัครทำการอบอุ่นร่างกายและยืดกล้ามเนื้อและภายหลังออกกำลังกายจะให้อาสาสมัครทำการคลายกล้ามเนื้อ แต่อย่างไรก็ตามหากมีอาการบาดเจ็บเกิดขึ้นอาสาสมัครจะได้รับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นโดยการประคบความเย็นและสามารถหยุดการเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ได้

หากท่านได้รับบาดเจ็บจากการเข้าร่วมศึกษา/วิจัย

หากท่านได้รับบาดเจ็บจากการเข้าร่วมวิจัยนี้ ท่านจะได้รับการปฐมพยาบาลเบื้องต้นและส่งพบแพทย์เมื่ออาการไม่ดีขึ้นและผู้วิจัยจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลแก่ท่านจนหายเป็นปกติ

ท่านจะทำอย่างไรหากท่านไม่ต้องการเข้าร่วมการศึกษา/วิจัย หรือหากท่านเปลี่ยนใจระหว่างเข้าร่วมศึกษา

ท่านมีอิสระที่จะปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยได้ หากท่านไม่สมัครใจ และภายหลังจากเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ท่านสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา โดยท่านจะไม่เสียผลประโยชน์ใด ๆ ทั้งสิ้น

ใครจะรู้บ้างว่าท่านเข้าร่วมการศึกษา/วิจัยนี้

ข้อมูลของท่านจะมีเพียงคณะผู้วิจัยเท่านั้นที่จะทราบและเก็บข้อมูลต่างๆ ไว้จนกว่าจะเสร็จสิ้นงานวิจัย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์ ซึ่งมีหน้าที่ในการปกป้องสิทธิ์และความปลอดภัยของอาสาสมัครสามารถตรวจสอบการทำงานของโครงการวิจัยและขอข้อมูลของท่านได้ โดยข้อมูลของท่านก็จะยังเก็บรักษาไว้เป็นความลับ

การปกป้องรักษาข้อมูล ข้อมูลใดบ้างที่จะถูกเก็บรวบรวมไว้จากการศึกษา/วิจัยนี้

หัวหน้าโครงการวิจัยจะเป็นผู้เก็บรักษาข้อมูลของท่านที่ถูกบันทึกไว้ในระหว่างทำการศึกษา และในการแสดงผลข้อมูลจะไม่มีการอ้างอิงชื่อท่านในรายงานหรือเปิดเผยข้อมูลว่ามาจากอาสาสมัครท่านใด

หากท่านมีคำถามเกี่ยวกับการศึกษานี้ท่านสามารถติดต่อใครได้บ้าง

หากท่านมีคำถามหรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยนี้ หรือสงสัยว่าท่านกำลังได้รับบาดเจ็บจากการเข้าร่วมการวิจัยนี้ โปรดติดต่อ

ผศ.ดร.อรวรรณ ประศาสน์วุฒิ ได้ที่ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทรศัพท์ที่ทำงาน (053) 94-9246 โทรศัพท์เคลื่อนที่ (085) 713-8833 โทรสาร (053) 94-6042

ผศ.ดร.สุชาติ โกทัญย์ ได้ที่ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทรศัพท์ที่ทำงาน (053) 94-9214 โทรศัพท์เคลื่อนที่ (089) 433-6282 โทรสาร (053) 94-6042

นางสาวรุ่งทิพย์ สุธิบุตร ได้ที่ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทรศัพท์ที่ทำงาน (053) 94-9246 โทรศัพท์เคลื่อนที่ (081) 328-8566 โทรสาร (053) 94-6042

บุคคลผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เนตร สุวรรณคฤหาสน์

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์ โทร. 053-124099

APPENDIX F

Consent form

เอกสารยินยอมการเข้าร่วมการวิจัยของผู้ใหญ่

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว

ให้ความยินยอมของตนเอง ที่จะเข้าเกี่ยวข้องในการวิจัย/ค้นคว้า เรื่องผลของการฝึกออกกำลังกายแบบยืด
ยาวออกต่อการปรับตัวของเอ็นร้อยหวายในคนสุขภาพดี
ซึ่งผู้วิจัย ได้แก่ ผศ.ดร.อรรวรรณ ประศาสน์วุฒิ ผศ.ดร.สุชาติ โกกัณฑ์ และนางสาวรุ่งทิพย์ สุธีบุตร ได้อธิบายต่อ
ข้าพเจ้าเกี่ยวกับการวิจัยครั้งนี้แล้ว (ตามรายละเอียดที่แนบมากับหนังสือยินยอมนี้)

ผู้วิจัยมีความยินดีที่จะให้คำตอบต่อคำถามประการใดที่ข้าพเจ้าอาจจะไม่ได้ตลอดระยะเวลาการเข้า
ร่วมการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะที่เกี่ยวข้องกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้
เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย และผู้วิจัยจะได้ปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อร่างกายหรือจิตใจของ
ข้าพเจ้าตลอดการวิจัยนี้ และรับรองว่าหากเกิดมีอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษา
อย่างเต็มที่

ข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ และสามารถที่จะถอนตัวจากการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้
ทั้งนี้ โดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาพยาบาลที่ข้าพเจ้าจะได้รับถ้าหากข้าพเจ้าเป็นผู้ป่วย และในกรณีที่เกิดข้อ
ข้องใจหรือปัญหาที่ข้าพเจ้าต้องการปรึกษากับผู้วิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับผู้วิจัย คือ

ผศ.ดร.อรรวรรณ ประศาสน์วุฒิ ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทรศัพท์ที่ทำงาน (053) 94-9246 โทรศัพท์เคลื่อนที่ (085) 713-8833 โทรสาร (053) 94-6042

ผศ.ดร.สุชาติ โกกัณฑ์ ภาควิชารังสีเทคนิค คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โทรศัพท์ที่ทำงาน (053)
94-9214 โทรศัพท์เคลื่อนที่ (089) 4336282 โทรสาร (053) 94-6042

นางสาวรุ่งทิพย์ สุธีบุตร ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
โทรศัพท์เคลื่อนที่ (081) 328-8566 โดยการลงนามนี้ ข้าพเจ้าไม่ได้สละสิทธิ์ใด ๆ ที่ข้าพเจ้าพึงมีตามกฎหมาย
ลายมือชื่ออาสาสมัคร

(.....)

ลายมือชื่อผู้ให้ข้อมูลการวิจัย..... วันที่.....

(.....)

พยาน* วันที่.....

(.....)

*พยานควรเป็นบิดาหรือมารดาของอาสาสมัคร ในกรณีอาสาสมัครยังไม่บรรลุนิติภาวะ (อายุไม่ถึง 20 ปี)

APPENDIX G

Ethical clearance

029E/52



เอกสารรับรองโครงการวิจัย

โดย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

- ชื่อโครงการ : ผลของการฝึกออกกำลังกายแบบยืดยาวออกต่อการปรับตัว
ของเอ็นร้อยหวายในคนสุขภาพดี
- หัวหน้าโครงการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ ประศาสน์วุฒิ
- หน่วยงาน : ภาควิชากายภาพบำบัด
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่


รับรองโครงการเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม พ.ศ. 2552

การรับรองโครงการมีผลถึงวันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2553

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved


.....
(นายเนตร สุวรรณคฤหาสน์)

ประธานคณะกรรมการฯ


.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมศักดิ์ เหงวซึ่งเจริญ)
คณบดีคณะเทคนิคการแพทย์



CERTIFICATE OF ETHICAL CLEARANCE
 Human Experimental Committee
 Faculty of Associated Medical Sciences (AMS)
 Chiang Mai University, Thailand

Title of project : Effects of Eccentric Training on Achilles Tendon
 Adaptation in Healthy Subjects

Investigator : Assistant Professor Dr. Orawan Prasartwuth

Participating Faculty : Department of Physical Therapy
 Faculty of Associated Medical Sciences
 Chiang Mai University, Thailand

Approved by Human Experimental Committee on 29 July, 2009
 Expiration Date : 28 July, 2010

(Mr. Netr Suwankrughasn)
 Chairman of the Committee

(Assist.Prof.Dr.Audomsark Haesungcharern)
 Dean of the Faculty of Associated Medical Sciences

APPENDIX H

The exercise progression

In this study, participants' maximal plantar flexion forces were assessed in every week to adjust proper number of sets and loads. Therefore, either two sets or two kilograms were used to progress the exercise. Backpack was used to apply the load. Between the exercise sets, the participants rested for 2 minutes.

For the eccentric leg condition, maximal plantar flexion forces were 34.1 ± 3.2 Nm in pre-training, 36.9 ± 3.4 Nm in week 1, 40.1 ± 3.7 Nm in week 2, 43.4 ± 3.4 Nm in week 3, 48.4 ± 3.3 Nm in week 4, 51.8 ± 4.1 Nm in week 5, and 56.1 ± 3.6 Nm in week 6. For the control leg condition, maximal plantar flexion forces were 35.0 ± 3.6 Nm in pre-training, 37.1 ± 3.6 Nm in week 1, 39.9 ± 3.2 Nm in week 2, 41.9 ± 3.2 Nm in week 3, 42.4 ± 3.2 Nm in week 4, 44.8 ± 3.6 Nm in week 5, and 46.1 ± 3.6 Nm in week 6 (Table 7 and Fig. 11).

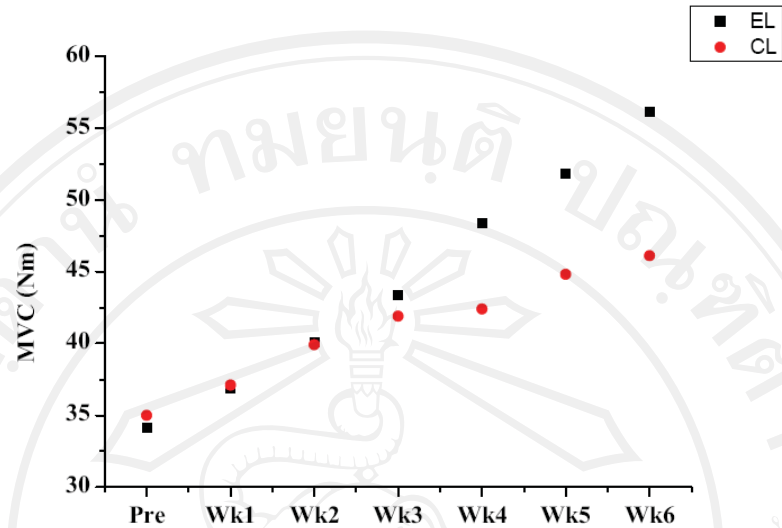


Figure 11 The progression of the exercise in six weeks. EL=eccentric leg condition and CL=concentric leg condition.

Comparison between pre-training and each week of training for the maximal plantar flexion forces in both EL and CL found that significant differences in both legs ($p < 0.05$) except CL in pre-week 1 (Table 7).

Table 7 Comparison of MVC in progression of exercise between pre-training and each week of training in EL and CL.

Week	EL	p-value	CL	p-value
Pre - wk 1	34.1± 3.2 - 36.9 ± 3.4	0.016*	35.0 ± 3.6 - 37.1 ± 3.6	0.109
Pre - wk 2	34.1± 3.2 - 40.1 ± 3.7	0.004*	35.0 ± 3.6 - 39.9 ± 3.2	0.006*
Pre - wk 3	34.1± 3.2 - 43.4 ± 3.4	0.001*	35.0 ± 3.6 - 41.9 ± 3.2	0.004*
Pre - wk4	34.1± 3.2 - 48.4 ± 3.3	0.001*	35.0 ± 3.6 - 42.4 ± 3.2	0.004*
Pre - wk 5	34.1± 3.2 - 51.8 ± 4.1	0.001*	35.0 ± 3.6 - 44.8± 3.6	0.002*
Pre - wk 6	34.1± 3.2 - 56.1 ± 3.6	0.001*	35.0 ± 3.6 - 46.1± 3.6	0.001*

* Significant difference ($p < 0.05$) found between pre-training and each in both conditions. MVC= maximal isometric voluntary contraction. Pre=pre-training, EL=eccentric leg condition, CL=control leg condition.

CURRICULUM VITAE

NAME Miss Roongtip Suteebut

DATE OF BIRTH 22 July 1980

EDUCATION : 2008-2010, Master of Science (Movement and Exercise Sciences), Chiang Mai University, Chiang Mai

: 1999-2003, Bachelor of Science (Physical Therapy) Srinakharinwirot University, Bangkok

: 1995-1998, Certificated of high school Satreephang-nga School, Phang-nga

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved