



APPENDICES

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

## APPENDIX A

## Personal data collection form

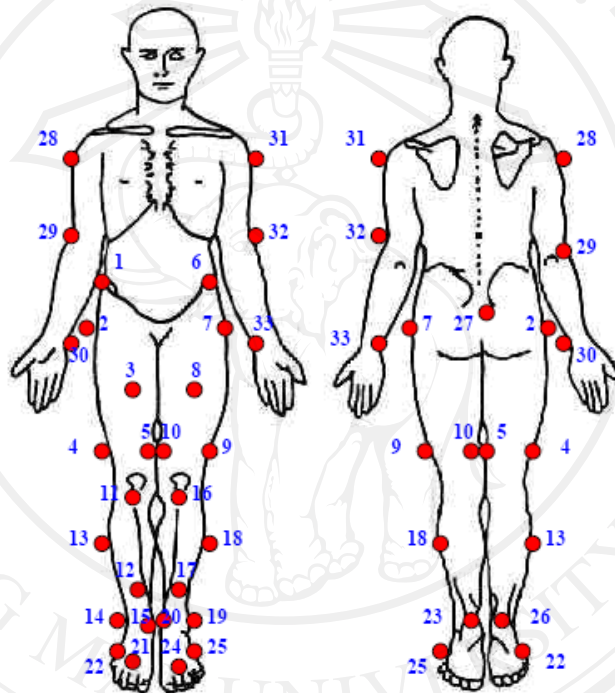
## แบบบันทึกข้อมูลส่วนตัว

## ข้อมูลทั่วไป

1. ชื่อ-สกุล..... เพศ  หญิง  ชาย
2. วันเดือนปีที่เกิด..... น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร
3. แขนข้างถนัด  ขวา  ซ้าย ขาข้างถนัด  ขวา  ซ้าย
3. ที่อยู่ปัจจุบัน.....  
หมายเลขโทรศัพท์..... สโมสรร.....
4. ประสบการณ์ในการเล่นเบดมินตัน.....ปี ประสบการณ์ในการแข่งขันเบดมินตัน.....ปี  
คะแนนสะสมจากการแข่งขัน.....แต้ม (รับรองโดยสมาคมเบดมินตันแห่งประเทศไทย)
5. ระยะเวลาในการฝึกซ้อม.....ชั่วโมง/วัน ความถี่ในการฝึกซ้อม.....วัน/สัปดาห์
6. การบาดเจ็บปัจจุบัน  ไม่มี  
 มี โปรดระบุ.....
6. ประวัติการบาดเจ็บร่างกายในอดีต  ไม่มี  
 มี ได้แก่...  ข้อสะโพก  ต้นขาด้านหน้า  
 ข้อเข่า  ต้นขาด้านหลัง  
 ข้อเท้า  หน้าแข้ง  
 น่อง  เท้า  
 อื่นๆ ระบุ.....
7. โรคประจำตัว  ไม่มี  
 มี โปรดระบุ.....
- ยาที่รับประทานปัจจุบัน.....

## APPENDIX B

## The reflective markers position



Markers position on the right side	Markers position on the left side
1 Right ASIS	6 Left ASIS
2 Right Greater trochanter	7 Left Greater trochanter
3 Right Mid thigh	8 Left Mid thigh
4 Right Lateral femoral condyle	9 Left Lateral femoral condyle
5 Right Medial femoral condyle	10 Left Medial femoral condyle
11 Right Upper shank	16 Left Upper shank
12 Right Lower shank	17 Left Lower shank
13 Right Mid shank	18 Left Mid shank
14 Right Lateral malleolous	19 Left Lateral malleolous
15 Right Medial malleolous	20 Left Medial malleolous
21 Right Mid foot	24 Left Mid foot
22 Right Fifth metatarsal	25 Left Fifth metatarsal
23 Right Heel	26 Left Heel
28 Right Head of humerus	27 Sacrum (middle)
29 Right Lateral humeral condyle	31 Left Head of humerus
30 Right Ulnar styloid process	32 Left Lateral humeral condyle
34 Racket	33 Left Ulnar styloid process

## APPENDIX C

### Reliability of the study

#### 1. Reliability of 3D kinematics measurement

The within session test-retest variability of parameters measured in this study was conducted to examine the reliability of the knee kinematics parameters. The Intra-class correlation coefficients (ICCs) of kinematics measurements were calculated from three trials of the badminton task. The confident interval (CI) of the measurement indicated the probability to district from measurement error. The knee angle measurements of jumps smash and net lift showed excellent within session reliability (0.80 – 0.98) as shown in Table 12.

#### 2. Reliability of strength measurement

The ICCs were used to determine reliability of the strength measurement between testing sessions. Eight female and eight male athletes completed the isokinetic assessments of the knee muscle strength twice with at least one day apart between testing sessions. As shown in Table 13, ICCs values were high for hamstrings muscle strength for both legs and both speeds (0.88-0.98). The quadriceps muscle strength from both legs and speeds were highly reliable (0.91-0.96).

**Table 12.** Intra-tester reliability of knee kinematics measurements

<b>Variables</b>	<b>ICC<sub>(3,3)</sub></b>	<b>95% CI of ICC</b>
<b>Jump Smash</b>		
• Angle at foot contact		
- Flexion/Extension	0.97	0.89 – 0.99
- Valgus/Varus	0.97	0.89 – 0.99
- External/Internal rotation	0.95	0.82 – 0.99
• Maximum angle		
- Flexion/Extension	0.82	0.26 – 0.97
- Valgus/Varus	0.98	0.92 – 0.99
- External/Internal rotation	0.96	0.83 – 0.99
<b>Net Lift</b>		
• Angle at foot contact		
- Flexion/Extension	0.91	0.62 – 0.98
- Valgus/Varus	0.95	0.79 – 0.99
- External/Internal rotation	0.80	0.16 – 0.97
• Maximum angle		
- Flexion/Extension	0.91	0.65 – 0.98
- Valgus/Varus	0.88	0.53 – 0.98
- External/Internal rotation	0.92	0.66 – 0.98

**Table 13.** Intra-tester reliability of strength measurements

<b>Variables</b>	<b>ICC<sub>(3,1)</sub></b>	<b>95% CI of ICC</b>
<b>Hamstrings</b>		
• Right leg at 60°/sec	0.98	0.94 – 0.99
• Right leg at 180°/sec	0.96	0.89 – 0.98
• Left leg at 60°/sec	0.91	0.77 – 0.96
• Left leg at 180°/sec	0.88	0.69 – 0.95
<b>Quadriceps</b>		
• Right leg at 60°/sec	0.91	0.76 – 0.96
• Right leg at 180°/sec	0.96	0.89 – 0.98
• Left leg at 60°/sec	0.94	0.85 – 0.98
• Left leg at 180°/sec	0.96	0.89 – 0.98

## APPENDIX D

## Information sheet

## เอกสารชี้แจงโครงการวิจัย (ข้อมูลสำหรับอาสาสมัคร)

## ชื่อโครงการวิจัย

เรื่อง การวิเคราะห์ชีวกลศาสตร์ของข้อเข่าในนักกีฬาแบดมินตันเยาวชน

(Biomechanical analysis of the knee joint in junior badminton players)

## รายชื่อผู้วิจัย

ผู้วิจัย นางสาวชนากานต์ คลศิลป์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร.สมรรถชัย จำนงค์กิจ

## การศึกษา/วิจัยนี้เกี่ยวกับเรื่องอะไร

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับชีวกลศาสตร์ของข้อเข่าในนักกีฬาแบดมินตันเยาวชน โดยผู้วิจัยจะทำการเปรียบเทียบข้อมูลชีวกลศาสตร์ของข้อเข่าระหว่างนักกีฬาหญิงและเพศชาย ซึ่งผู้วิจัยได้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ส่วน ส่วนที่ 1 จะทำการวัดค่ามุมการเคลื่อนไหวของข้อเข่าขณะกระโดดตบลูกและเข้ารับลูกหน้าตาข่ายและส่วนที่ 2 ทำการวัดค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาทั้ง 2 ข้างของนักกีฬาแบดมินตัน โดยการศึกษาในส่วนที่ 1 อาสาสมัครจะถูกขอร้องให้ทำท่ากระโดดตบ (jump smash) และทำเข้ารับลูกหน้าตาข่าย (net lift) ร่วมกับการบันทึกภาพการเคลื่อนไหวของอาสาสมัคร เพื่อนำมาคำนวณหาค่ามุมการเคลื่อนไหวของข้อเข่า สถานที่ใช้เก็บข้อมูลจะมีการจำลองสนามแบดมินตันครึ่งสนามขึ้นและมีคนส่งลูกให้อาสาสมัครตีกลับ อาสาสมัครจะต้องทำท่าละ 3 ครั้ง รวมทั้งหมด 6 ครั้ง ผู้วิจัยจะขอร้องให้อาสาสมัครตีลูกได้คืบให้เร็วและแรงมากที่สุดและจะต้องตีลูกแบดมินตันให้ตกลงบนพื้นที่ที่กำหนดให้เท่านั้น ซึ่งก่อนการเก็บข้อมูลจริงอาสาสมัครจะได้ทดลองปฏิบัติก่อน ท่าละ 3 ครั้ง เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับวิธีการทดสอบ การศึกษาส่วนที่ 2 จะทำการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า (Quadriceps) และกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (Hamstrings) ของขาทั้ง 2 ข้าง โดยใช้เครื่อง isokinetic dynamometer ซึ่งจะทำการวัดในท่านั่ง ผู้วิจัยจะขอร้องอาสาสมัครให้ออกแรงเต็มที่ในการเหยียดและงอเข่าต่อเนื่องกัน 5 ครั้งต่อ 1 ความเร็วของการเคลื่อนไหว โดยความเร็วในการเคลื่อนไหวของข้อเข่าที่ต้องการวัดคือ 60 และ 180 องศาต่อวินาที ดังนั้นอาสาสมัครจะถูกขอร้องให้ออกแรงเหยียดและงอเข่าเพื่อทำการวัดทั้งหมด 10 ครั้งต่อขา 1 ข้าง ลำดับในการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาแต่ละข้างและความเร็วใน

การเคลื่อนไหวที่ใช้วัดทั้ง 2 จะถูกสุ่ม และก่อนการเก็บข้อมูลจริง จะให้อาสาสมัครทุกท่านทดลองปฏิบัติก่อน อาสาสมัครไม่ต้องออกแรงเต็มที่ในการเหยียดและงอเข่าต่อเนื่องกัน 3 รอบต่อความเร็วต่อขา 1 ข้าง เพื่อสร้างความคุ้นเคยกับวิธีการทดสอบ ข้อมูลของอาสาสมัครที่ได้จากการทดสอบทั้ง 2 ส่วนจะถูกนำมาเปรียบเทียบระหว่างเพศหญิงและชายโดยใช้สถิติในการทดสอบต่อไป

#### **ท่านจะได้ประโยชน์อะไรจากการศึกษา/วิจัยนี้**

อาสาสมัครจะไม่ได้รับประโยชน์โดยตรงจากการเข้าร่วมโครงการวิจัยในครั้งนี้ แต่ข้อมูลที่ได้รับจากการวิจัยนี้จะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจในเรื่องชีวกลศาสตร์ของข้อเข่าในนักกีฬาแบดมินตันเยาวชนจากข้อมูลช่วงมุมการเคลื่อนไหวของข้อเข่าทั้ง 3 มิติในขณะที่ทำท่ากระโดดตบและท่าเข้ารับลูกหน้าตาข่าย ร่วมกับข้อมูลค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาทั้งด้านหน้าและด้านหลัง เนื่องจากการบาดเจ็บของข้อเข่าเป็นปัญหาที่สามารถพบได้บ่อยในนักกีฬาแบดมินตัน ซึ่งการเคลื่อนไหวของข้อเข่าที่อาจส่งเสริมให้เกิดการบาดเจ็บของข้อเข่าในขณะที่เล่น รวมถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังที่ไม่สมดุลกันเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถส่งเสริมให้เกิดการบาดเจ็บของข้อเข่าได้ หากพบว่าอาสาสมัครมีการเคลื่อนไหวของข้อเข่าที่เสี่ยงต่อการบาดเจ็บ อาสาสมัครจะได้รับคำแนะนำที่เหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นต่อไป

#### **ท่านจะต้องปฏิบัติตัวอย่างไร**

ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากอาสาสมัคร โดยจะชี้แจงเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และขั้นตอนวิธีการศึกษาทั้ง 2 ส่วน หากอาสาสมัครยินยอมและลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ในการศึกษาที่ 1 ท่านจะได้เข้ารับการทดสอบที่ห้อง motion capture ของวิทยาลัยศิลปะ สื่อและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยผู้วิจัยจะขอร้องให้อาสาสมัครกระโดดตบลูกแบดมินตันและเข้ารับลูกหน้าตาข่ายท่าละ 3 ครั้ง รวมทั้งหมด 6 ครั้ง สถานที่ใช้เก็บข้อมูลจะมีการจำลองสนามแบดมินตันครึ่งสนามขึ้นและมีคนส่งลูกให้อาสาสมัครตีกลับ ซึ่งคนส่งลูกจะสุ่มลำดับท่าในการส่งลูกให้อาสาสมัครตีจนเก็บข้อมูลครบทั้งหมด โดยจะต้องตีลูกแบดมินตันให้เร็วและแรงมากที่สุดและต้องให้ตกลงในพื้นที่ที่กำหนด ซึ่งจะใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 1 ชั่วโมง การศึกษาส่วนที่ 2 ท่านจะได้เข้ารับการทดสอบที่ห้อง contrex ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ ซึ่งจะทำให้การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังโดยใช้เครื่อง isokenetic dynamometer ผู้วิจัยจะขอร้องให้อาสาสมัครออกแรงเหยียดและงอเข่าเต็มที่ต่อเนื่องกัน 5 ครั้งต่อ 1 ความเร็วของการเคลื่อนไหว โดยความเร็วในการเคลื่อนไหวของข้อเข่าที่ต้องการวัดคือ 60 และ 180 องศาต่อวินาที ดังนั้นอาสาสมัครจะถูกขอร้องให้ออกแรงเหยียดและงอเข่าเพื่อทำการวัดทั้งหมด 10 ครั้งต่อขา 1 ข้าง จะใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 1 ชั่วโมง โดยข้อมูลมุมการเคลื่อนไหวของข้อเข่าทั้ง 3 มิติที่ได้จากการศึกษาที่ 1 และข้อมูลความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาจากการศึกษาที่ 2 จะถูกนำไปวิเคราะห์ต่อไป

#### **ค่าใช้จ่ายในการเข้าร่วมการวิจัย / ค่าตอบแทน**

ไม่มีค่าใช้จ่ายใดใดในการเข้าร่วมการวิจัยนี้และจะมีค่าชดเชยสำหรับการเดินทางมาเข้าร่วมงานวิจัย



### อาการไม่พึงประสงค์/ ความเสี่ยงจากการเข้าร่วมการวิจัยนี้

อาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่เข้าร่วมการวิจัยนี้ ได้แก่ อาการปวดกล้ามเนื้อที่อาจเกิดขึ้นขณะทำการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาโดยใช้เครื่อง isokinetic dynamometer ซึ่งก่อนจะทำการเก็บข้อมูลในแต่ละการศึกษาก็จะให้อาสาสมัครทำการยืดกล้ามเนื้อ อบอุ่นร่างกาย และทดลองปฏิบัติตามท่าที่ใช้ในการวัดจริงเพื่อลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งยังเป็นการสร้างความคุ้นเคยกับวิธีการทดสอบ ระหว่างการทดสอบจะมีช่วงพักให้ผู้ถูกทดสอบไม่เกิดความเหนื่อยล้า อย่างไรก็ตามหากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นขณะทำการเก็บข้อมูลหรือมีการบาดเจ็บเกิดขึ้นอาสาสมัครจะได้รับการปฐมพยาบาลอย่างเต็มที่ตามหลักวิชาการจากทีมผู้วิจัย ท่านจะอย่างไรหากท่านไม่ต้องการเข้าร่วมการศึกษา/วิจัย หรือหากท่านเปลี่ยนใจระหว่างเข้าร่วมศึกษา

อาสาสมัครมีอิสระที่จะปฏิเสธการเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยบอกกับผู้ให้ข้อมูลท่าน หรือหากท่านเปลี่ยนใจระหว่างการวิจัยหลังจากที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยแล้ว ท่านสามารถแจ้งขอลถอนตัวได้โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อท่าน

### ใครจะรู้บ้างว่าท่านเข้าร่วมการศึกษา/วิจัยนี้

คณะผู้ทำการวิจัย ได้แก่ ผศ.ดร. สมรรถชัย จำนงค์กิจ, น.ส. ชนาภานต์ คลสิลปี ตัวอาสาสมัครเองและผู้ปกครองของท่าน

### การปกป้องรักษาข้อมูล ข้อมูลใดบ้างที่จะถูกเก็บรวบรวมไว้จากการศึกษา/วิจัยนี้

ผลการวิจัยและข้อมูลที่เกี่ยวข้องที่ได้บันทึกไว้ทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับ หากอาสาสมัครมีความต้องการที่จะทราบผลของการทดสอบของตนเอง สามารถติดต่อได้ที่คณะผู้ทำวิจัยได้โดยตรง ซึ่งข้อมูลของท่านที่ได้จากการทดสอบจะถูกนำไปวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยท่านอื่นๆ และแสดงผลออกมาในลักษณะการสรุปเท่านั้น โดยจะไม่เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวในเชิงที่บ่งชี้ถึงเอกลักษณ์ส่วนบุคคลของแต่ละบุคคล

### หากท่านมีคำถามเกี่ยวกับการศึกษานี้ท่านสามารถติดต่อใครได้บ้าง

หากอาสาสมัครมีคำถามหรือมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับการศึกษาวิจัยนี้ หรือสงสัยว่าท่านกำลังได้รับบาดเจ็บจากการเข้าร่วมการวิจัยนี้ ท่านสามารถติดต่อบุคคลดังต่อไปนี้คือ

ผู้วิจัย นางสาวชนาภานต์ คลสิลปี หมายเลขโทรศัพท์ทั้งในและนอกเวลาราชการ : 086-1844899

E mail address: duriantoat@hotmail.com

อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. สมรรถชัย จำนงค์กิจ

ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

หมายเลขโทรศัพท์ในเวลาราชการ: 053-949248 หมายเลขโทรศัพท์นอกเวลาราชการ: 085-7081520

E mail address: samatcha@chiangmai.ac.th

### บุคคลผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้

หากท่านสงสัยเกี่ยวกับสิทธิและความปลอดภัยของท่าน โปรดติดต่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์เนตร สุวรรณคฤหาสน์ ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์ โทร. 053-124099

## APPENDIX E

## Consent form

เอกสารความพร้อมใจเข้าร่วมการวิจัยของเด็กอายุ ๑๐ ปี ถึง ก่อน ๑๘ ปีบริบูรณ์

ชื่อโครงการวิจัย : การวิเคราะห์ชีวกลศาสตร์ของข้อเท้าในนักกีฬาแบดมินตันเยาวชน

หัวหน้าโครงการวิจัย : นางสาวชนากานต์ คลลศิลป์

เราอยากจะทำโครงการวิจัยที่กำลังทำให้ท่านฟัง การวิจัยเป็นหนทางที่เราจะได้ความรู้ใหม่ในบางสิ่งบางอย่างที่เราวิจัยครั้งนี้ก็เพื่อ ศึกษาข้อมูลมุมของข้อเท้าและวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาของนักกีฬาแบดมินตันเยาวชน โดยเราจะทำการวัดมุมของข้อเท้าของท่านในขณะที่ทำท่ากระโดดตบลูกแบดมินตันและท่าท่าเข้ารับลูกแบดมินตันหน้าตาข่าย นอกจากนี้เราจะใช้เครื่อง isokinetic dynamometer ในการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาทั้งด้านหน้าและด้านหลังเนื่องจากเป็นกล้ามเนื้อที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเคลื่อนไหวของข้อเท้า ซึ่งเราจะนำข้อมูลทั้งหมดมาเปรียบเทียบระหว่างผู้หญิงกับผู้ชาย

เราใคร่ขอเชิญท่านเป็นอาสาสมัครในโครงการนี้เพราะว่า ปัญหาการบาดเจ็บของข้อเท้าในนักกีฬาแบดมินตันเยาวชนนั้นเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลทำให้เกิดการบาดเจ็บเรื้อรังจนไม่สามารถหายขาดหรืออาจส่งผลทำให้เกิดการบาดเจ็บส่วนอื่นๆ ตามมาได้ ส่งผลทำให้นักกีฬาไม่สามารถเคลื่อนไหวได้เต็มที่ในขณะที่เล่นแบดมินตันและยังอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่เพิ่มขึ้นจนเป็นผลเสียต่อการเล่นแบดมินตัน ซึ่งการเคลื่อนไหวของข้อเท้าในการเล่นที่มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาที่ไม่เพียงพอเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมให้เกิดการบาดเจ็บของข้อเท้าในนักกีฬาแบดมินตันได้ ดังนั้นข้อมูลเหล่านี้ของนักกีฬาแบดมินตันเยาวชนของจังหวัดเชียงใหม่จะเป็นฐานข้อมูลที่สำคัญในการพิจารณาให้โปรแกรมเพื่อป้องกันการบาดเจ็บของข้อเท้าที่อาจเกิดขึ้นและช่วยพัฒนาศักยภาพของนักกีฬาแบดมินตันไทยต่อไปในอนาคตได้

ถ้าท่านยินดีที่จะเข้าร่วมในโครงการนี้ เราจะขอความร่วมมือจากท่าน ให้เข้าร่วมการศึกษาทั้ง 2 ส่วน โดยส่วนที่ 1 เราจะให้ท่านติดแผ่นสะท้อนแสงบนแขน ขา และลำตัวของท่าน แล้วให้ท่านกระโดดตบลูกแบดมินตันและเข้ารับลูกแบดมินตันหน้าตาข่ายตามลักษณะของลูกที่มีคนส่งให้ โดยจะให้ท่านทำท่าละ 3 ครั้ง รวมทั้งหมด 6 ครั้ง โดยท่านจะต้องตีลูกแบดมินตันให้เร็วและแรงที่สุดลงในตำแหน่งที่กำหนด ในขณะที่ท่านกำลังตีลูกนั้นจะมีการ

บันทึกตำแหน่งแผ่นสะท้อนแสงโดยใช้กล้องบันทึกภาพเพื่อนำไปวิเคราะห์หามุมการเคลื่อนไหวของข้อเข่า การศึกษาส่วนที่ 2 เป็นการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าและด้านหลังของขาทั้ง 2 ข้าง โดยใช้เครื่อง isokenetic dynamometer ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ได้จากการวัดค่าแรงต้านกับเครื่องมือด้วยความเร็วคงที่ โดยความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าจะวัดได้จากแรงที่ใช้ในการเหยียดเข่า และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลังจะวัดได้จากแรงที่ใช้ในการงอเข่า ซึ่งเราจะทำการวัดในท่านี้ให้ท่านออกแรงเหยียดและงอเข่าเต็มที่ต้านกับเครื่องมือต่อเนื่องกัน 5 ครั้งต่อ 1 ความเร็วของการเคลื่อนไหว โดยความเร็วในการเคลื่อนไหวของข้อเข่าที่ต้องการวัดคือ 60 และ 180 องศาต่อวินาที ดังนั้นท่านจะถูกขอให้ออกแรงเหยียดและงอเข่าเต็มที่เพื่อทำการวัดทั้งหมด 10 ครั้งต่อขา 1 ข้าง แต่ละการศึกษาจะใช้เวลาในการเก็บข้อมูลของท่านไม่เกิน 1 ชั่วโมง

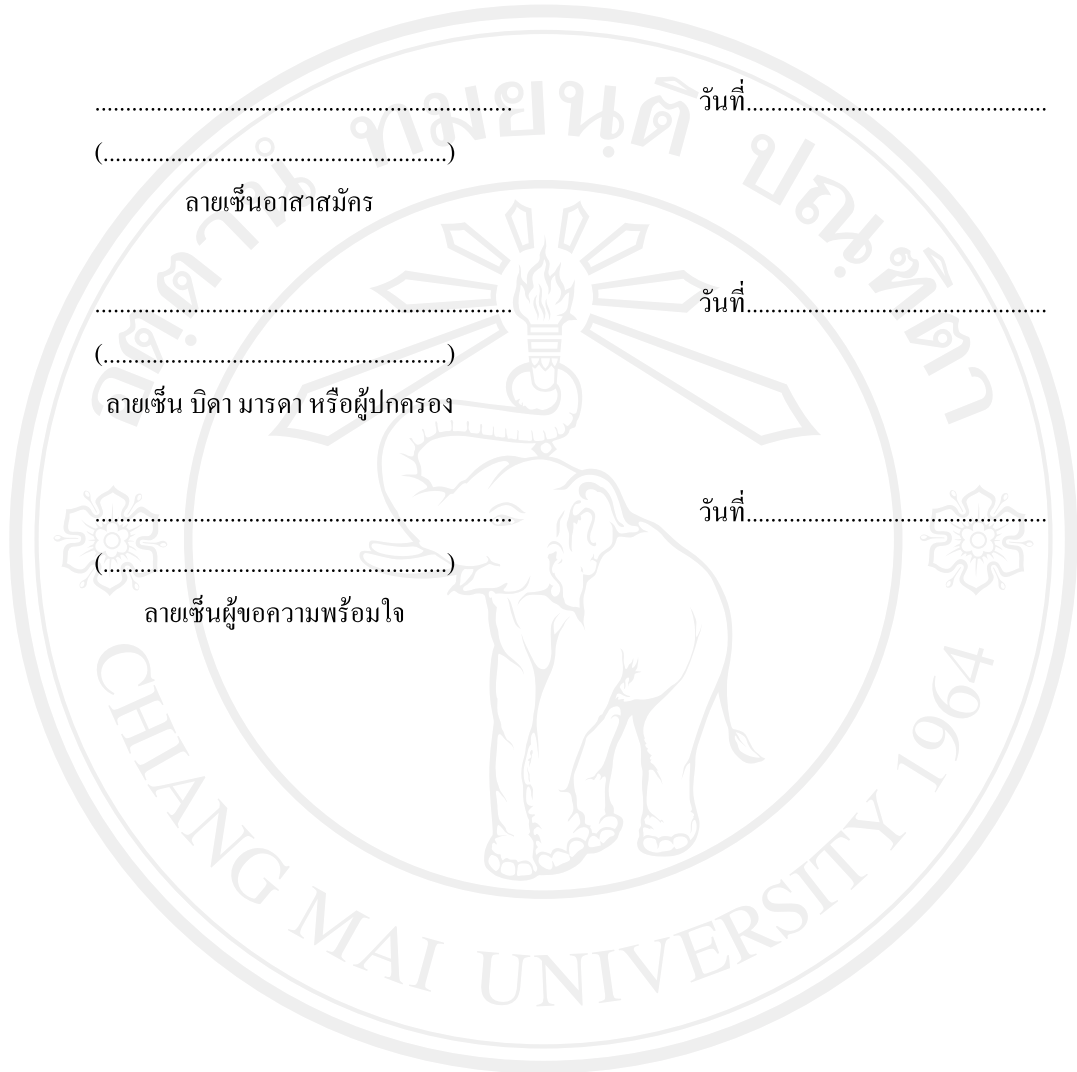
ในการเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัยนี้ ท่านอาจได้รับความเสี่ยงหรือความไม่สบายต่างๆ ได้แก่ อาการปวดกล้ามเนื้อที่อาจเกิดขึ้นได้ขณะทำการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาโดยใช้เครื่อง isokinetic dynamometer ซึ่งก่อนจะทำการเก็บข้อมูลในแต่ละการศึกษานั้นเราจะให้ท่านยืดกล้ามเนื้อ อบอุ่นร่างกาย และทดลองท่าท่าที่ใช้ในการเก็บข้อมูลจริงเพื่อลดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและยังเป็นการสร้างความคุ้นเคยกับวิธีการทดสอบ หากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นขณะทำการเก็บข้อมูลหรือมีการบาดเจ็บเกิดขึ้น ท่านจะได้รับการปฐมพยาบาลอย่างเต็มที่

เราไม่ทราบว่าคุณจะได้ประโยชน์จากการเข้าร่วมเป็นอาสาสมัครหรือไม่ แต่เราอาจได้รับการเรียนรู้บางสิ่งบางอย่างซึ่งอาจสามารถช่วยให้เราเข้าใจปัญหาการบาดเจ็บของข้อเข่าในนักกีฬาแบดมินตันเยาวชนมากขึ้น ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษานี้จะเป็นฐานข้อมูลของนักกีฬาแบดมินตันเยาวชนของจังหวัดเชียงใหม่เพื่อนำไปพัฒนาศักยภาพและป้องกันการบาดเจ็บของข้อเข่าที่อาจเกิดขึ้นกับนักกีฬาแบดมินตันไทยในอนาคต

ข้อมูลที่ได้จากท่านทางเราจะเก็บไว้เป็นความลับอย่างดีที่สุด การนำเสนอความรู้ที่ได้จากการวิจัยจะไม่มีสิ่งใดที่ชี้ถึงตัวท่าน ท่านไม่จำเป็นต้องเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้หากท่านไม่ชอบ หรือถ้าหากท่านเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้แล้วท่านไม่ชอบท่านสามารถถอนตัวได้เลยโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ เพียงบอกเราเท่านั้น ไม่มีใครว่าหรือโกรธถ้าท่านเปลี่ยนใจ

ก่อนท่านจะตอบรับเข้าร่วมโครงการวิจัย เราจะตอบข้อสงสัยทุกอย่างที่ท่านมีเกี่ยวกับโครงการนี้

ถ้าท่านพร้อมและยินดีเข้าร่วมโครงการวิจัย โปรดเซ็นลงนามในใบนี้ เราจะสำเนาให้ท่านเก็บไว้ 1 ชุด



..... วันที่.....  
(.....)

ลายเซ็นศาสตราจารย์

..... วันที่.....  
(.....)

ลายเซ็น บิศา มรรคา หรือผู้ปกครอง

..... วันที่.....  
(.....)

ลายเซ็นผู้ขอความร่วมมือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

APPENDIX E

Ethical clearance



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

Title of project : Biomechanical analysis of the knee joint in junior badminton players  
Investigator : Assisstant Professor.Dr. Samatchai Chamnongkich



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

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

Approved by Human Experimental Committee on April 28, 2009

Approved by Human Experimental Committee  
Expiration Date: April 27, 2010

Dr. Netr Suwankrughasn  
Chairman of the Committee

Signature  
Date  
(M)  
C

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved



เอกสารรับรองโครงการวิจัย  
โดย คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย คณะเทคนิคการแพทย์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชื่อโครงการ : การวิเคราะห์ชีวกลศาสตร์ของข้อเข่าในนักกีฬาแบดมินตัน  
เยาวชน

หัวหน้าโครงการ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมรรถชัย จันทนกิจ


หน่วยงาน : ภาควิชากายภาพบำบัด  
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

รับรองโครงการเมื่อวันที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2552

การรับรองโครงการมีผลถึงวันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2553

  
.....  
(นายเนตร สุวรรณคฤหาสน์)

ประธานคณะกรรมการฯ

  
.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุดมศักดิ์ เทวซึ่งเจริญ)

คณบดีคณะเทคนิคการแพทย์


**บันทึกข้อความ**

021E/52R1

สว.ราชการ งานวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ คณะเทคนิคการแพทย์ โทร.6026 Ref.No. N1๕Y๙ JV๔.

ที่ ศธ 6393(4).1/วจ 1๘๙

วันที่ 1๘ เมษายน 2552

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารับรองเชิงจริยธรรมการวิจัย (แบบเร่งพิเศษ)

เรียน ผศ.ดร.สมรรถชัย จ่านงค์กิจ

ตามที่นางสาวชนากานต์ คลศิลป์ ได้ส่งโครงการวิจัย เรื่อง "การวิเคราะห์ชีวกลศาสตร์ของข้อเข่าในนักกีฬาแบดมินตันเยาวชน" เพื่อเข้าสู่กระบวนการพิจารณารับรองเชิงจริยธรรม แบบเร่งพิเศษ โดยมีท่านเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา และ นางสาวชนากานต์ คลศิลป์ ได้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเอกสารตามข้อเสนอแนะของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2552 แล้วนั้น บัดนี้คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาแล้ว เห็นชอบให้ทำการวิจัยได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ พร้อมนี้ได้แนบเอกสารรับรองจริยธรรมการวิจัย ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษมาให้ท่าน จำนวน 2 ฉบับ ดังแนบ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร สังข์ศรี)

เลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย

คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved

วิสัยทัศน์: "มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นมหาวิทยาลัยชั้นนำตามมาตรฐานสากล ที่มุ่งเน้นการวิจัย มีการผลิตบัณฑิตที่มีคุณธรรมและคุณภาพ มีการบริหารจัดการที่ดีตามแนวทางปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างยั่งยืน"

**CURRICULUM VITAE**

NAME	Miss Chanakarn Kolsil
DATE OF BIRT	28 December 1984
PLACE OF BIRTH	Phrae, Thailand
EDUCATION	High School Certification Nareerat School Phrae, 1997-2002 Bachelor of Science (Physical Therapy) Chiang Mai University, Chiang Mai, 2003-2006 Master of Science (Movement and Exercise Sciences) Chiang Mai University, Chiang Mai, 2007-2009
HOME	3 M. 2 T. Bantin, Muang District, Phrae, Thailand. 54000