



ผลของผ้าเทปคิเนสิโอต่อความสามารถในการกระโดดและ  
การทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬาบอลเลย์บอลชาย

ระดับมหาวิทยาลัย: การศึกษานำร่อง

Effects of Kinesio Taping on Jumping Performances  
and Dynamic Balance in Male University

Volleyball Players: A Pilot Study

โดย

ธนัชพร

ผื่นสกุล

รุ่งทิวา

ใจเสียดู

วุฒิพงษ์

บัวจันทร์

อริคม

ต๋วยชม

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด)

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2556



คณะกรรมการสอบโครงการได้อนุมัติให้

ธนัชพร ฝั้นสกุล

รุ่งทิwa ใจเสียสุ

วุฒิมพงษ์ บัวจันทร์

อติคม ด้อยชม

สอบผ่านในรายวิชาโครงการกายภาพบำบัด เรื่อง

ผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการกระโดดและการทรงตัว

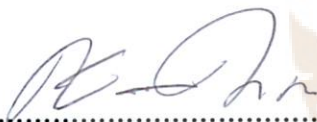
ขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬาบอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย:

การศึกษานำร่อง

Effects of Kinesio Taping on Jumping Performances and Dynamic Balance

in Male University Volleyball Players: A Pilot Study

เมื่อวันที่ 23 เดือน กันยายน พ.ศ.2556



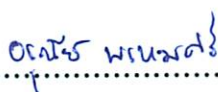
(อ.ภก.สมฤทัย พุ่มสลด)

ประธานกรรมการ



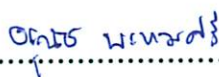
(อ.ภก.พนิดา หาญพิทักษ์พงศ์)

กรรมการ



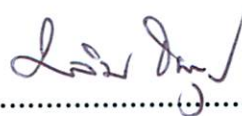
(อ.ภก.อรุณีย์ พรหมศรี)

กรรมการ



(อ.ภก.อรุณีย์ พรหมศรี)

หัวหน้าสาขาวิชากายภาพบำบัด



(รศ.มาลินี ธนารุณ)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวธนัชพร ฟั่นสกุล
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Thanatchaphorn Funsakul
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 22 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535
สถานที่เกิด	จังหวัดสุโขทัย
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	55/4 หมู่ 8 ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย 64150 E-mail: palmyolive@hotmail.co.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2549 โรงเรียนทุ่งเสลี่ยมชนูปถัมภ์ จังหวัดสุโขทัย ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลายปีการศึกษา 2552 โรงเรียนทุ่งเสลี่ยมชนูปถัมภ์ จังหวัดสุโขทัย ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวรุ่งทิวา ใจเสียด
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Rungthiwa Chaisiasu
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 21 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2530
สถานที่เกิด	จังหวัดตาก
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	120 หมู่ 1 ตำบลหนองหลวง อำเภอเมืองอุ้มผาง จังหวัดตาก 63170 E-mail: ning_moo2@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จังหวัดตาก ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จังหวัดตาก ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นายวุฒิพงษ์ บัวจันทร์
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Mister Wuttipong Buachan
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 18 เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2529
สถานที่เกิด	จังหวัดตาก
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	355 หมู่ 1 ตำบลแม่กลอง อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก 63170 E-mail: tey_wbt@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จังหวัดตาก ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จังหวัดตาก ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นายอติคม ตู่ขม
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Mister Atikhom Tuykom
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 9 เดือนมกราคม พ.ศ. 2533
สถานที่เกิด	จังหวัดตาก
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	260 หมู่ 3 ตำบลแม่จะเรา อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก E-mail: playozon@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนตากพิทยาคม จังหวัดตาก ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนตากพิทยาคม จังหวัดตาก ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิชาชีพเรื่อง ผลของผ้าเทปคิเนซีโอต่อการกระโดดและการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ในนักกีฬาวอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย: การศึกษานำร่อง โดยนิสิตกายภาพบำบัด สำเร็จเสร็จสิ้นด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลหลายท่าน ซึ่งไม่อาจจะนำมากล่าวในที่นี้ได้ทั้งหมด ซึ่งผู้มีพระคุณท่านแรกที่ผู้ศึกษาใคร่ขอกราบขอบพระคุณคือ อาจารย์กายภาพบำบัด สมฤทธิ์ พุ่มสลุด อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิชาชีพ ที่ได้ให้ความรู้คำแนะนำในการค้นคว้าข้อมูล ตระวาทานและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน เพื่อให้โครงการวิชาชีพนี้ สมบูรณ์ที่สุด ท่านต่อมา คือ อาจารย์กายภาพบำบัดพนิดา หาญพิทักษ์พงศ์ และอาจารย์กายภาพบำบัดอรุณีพร พรหมศรี อาจารย์คณะกรรมการโครงการวิชาชีพที่ได้ให้คำแนะนำ ตระวาทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ รวมถึงวิธีการนำเสนอปากเปล่า ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ นอกจากนี้ผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณคณบดีคณะสหเวชศาสตร์ คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่านที่ให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์และสถานที่รวมถึงความช่วยเหลือในด้านอื่นๆ ขอขอบคุณนักกีฬาวอลเลย์บอลชายมหาวิทยาลัยพะเยาทุกคนที่เสียสละเวลาและให้ความร่วมมือในการศึกษาครั้งนี้เป็นอย่างดี จนโครงการวิชาชีพสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้

ธนัชพร	ฝั้นสกุล
รุ่งทิวา	ใจเสียสุ
วุฒิพงษ์	บัวจันทร์
อติคม	ดุษขม

23 กันยายน 2556

## คำรับรอง

ข้าพเจ้า นางสาวธนัชพร ฝั้นสกุล นางสาวรุ่งทิวา ใจเสียด นายวุฒิพงษ์ บัวจันทร์ และ นายอติคม ต้อยชม นิสิตกายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่าภาคนิพนธ์เรื่อง ผลของ ผ้าเทปคิเนสิโอต่อการกระโดดและการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬาบอลเลย์บอลชายระดับ มหาวิทยาลัย : การศึกษานำร่อง (Effects of Kinesio Taping on Jumping Performances and Dynamic Balance in Male University Volleyball Players: A Pilot Study) เป็นผลการศึกษาซึ่งเกิดจากการศึกษาจริงโดยมีคัดลอกหรือดัดแปลงมาจากการศึกษาของผู้อื่นที่เคยศึกษามาก่อนหน้าแต่อย่างใด



ธนัชพร	ฝั้นสกุล
รุ่งทิวา	ใจเสียด
วุฒิพงษ์	บัวจันทร์
อติคม	ต้อยชม

23 กันยายน 2556

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญรูป	v
สารบัญตาราง	vi
บทคัดย่อภาษาไทย	vii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	viii
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	2
สมมติฐาน	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
<b>บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม</b>	<b>4</b>
ประวัติกีฬาวอลเลย์บอล	4
การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว	4
การกระโดดแนวตั้ง	7
การกระโดดแนวนอน	7
ประวัติผ้าเทปคิเนซีโอ	7
คุณสมบัติของผ้าเทปคิเนซีโอ	8
รูปแบบการพันผ้าเทปคิเนซีโอ	8
เทคนิคการพันผ้าเทปคิเนซีโอ	11
ประโยชน์ของผ้าเทปคิเนซีโอ	12
ข้อควรระวังในการใช้ผ้าเทปคิเนซีโอ	12
กล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระโดด	12
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	16

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา</b>	18
วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่สำคัญ	18
วิธีการศึกษา	18
การวิเคราะห์ข้อมูล	25
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษา</b>	27
ข้อมูลส่วนตัว	27
เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการกระโดด	29
เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว	29
<b>บทที่ 5 วิจัยารณ์ผลการศึกษา</b>	32
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก	



## สารบัญรูป

รูป	หน้า
รูปที่ 1 แสดงขบวนการทำงานของสมองส่วนซีรีเบลลัม	6
รูปที่ 2 แสดงการพันผ้าเทปแบบ Y strip	8
รูปที่ 3 แสดงการพันผ้าเทปแบบ I strip	9
รูปที่ 4 แสดงการพันผ้าเทปแบบ X strip	9
รูปที่ 5 แสดงการพันผ้าเทปแบบ Fan strip	10
รูปที่ 6 แสดงการพันผ้าเทปแบบ Web	10
รูปที่ 7 แสดงการพันผ้าเทปแบบ Donut	11
รูปที่ 8 แสดงตำแหน่งของกล้ามเนื้อ Gluteus	13
รูปที่ 9 แสดงตำแหน่งของกล้ามเนื้อ Hamstrings	14
รูปที่ 10 แสดงตำแหน่งของกล้ามเนื้อ Quadriceps	15
รูปที่ 11 แสดงตำแหน่งของกล้ามเนื้อ Gastrocnemius	15
รูปที่ 12 แสดงการทดสอบ Vertical jump test	20
รูปที่ 13 แสดงการทดสอบ Standing long jump test	21
รูปที่ 14 แสดงการทดสอบ Star Excursion Balance Test (SEBT)	22
รูปที่ 15 แสดงทิศทางทั้ง 8 ทิศที่ผู้ฝึกต้องเหยียดขาไปแตะ	22
รูปที่ 16 การพันผ้าเทปคิเนสซิโอแบบ Y-Shape	23
รูปที่ 17 การพันผ้าเทปคิเนสซิโอแบบ Y-Shape	24

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	27
ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการเล่นกีฬาบอลเลย์บอลของอาสาสมัคร	28
ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการกระโดดภายในกลุ่มก่อนและหลัง พันผ้าเทป	29
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการกระโดดระหว่างกลุ่มหลังพันผ้าเทป	29
ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวภายในกลุ่ม ก่อนและหลังพันผ้าเทป	30
ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวระหว่างกลุ่ม หลังพันผ้าเทป	31



## บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของผ้าเทปคิเนสิโอ (Kinesio tape) ต่อความสามารถในการกระโดดแนวตั้ง (Vertical jump) การกระโดดแนวนอน (Horizontal jump) และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Dynamic balance) ในนักกีฬาบอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย จำนวน 16 คน อายุระหว่าง 18–25 ปี อาสาสมัครถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง (Taping group) และกลุ่มหลอก (Placebo group) กลุ่มละ 8 คน อาสาสมัครทุกคนเข้ารับการทดสอบความสามารถในการกระโดดแนวตั้งด้วย Vertical jump test การกระโดดแนวนอนด้วย Standing long jump test และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวด้วย Star excursion balance test ก่อนและหลังการพันผ้าเทป อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มได้รับการพันผ้าเทปคิเนสิโอด้วยเทคนิค Y-strip ที่บริเวณกล้ามเนื้อเอ็นร้อยหวาย (Gastrocnemius) ทั้งสองข้างเป็นระยะเวลา 2 วัน โดยกลุ่มทดลองได้รับการพันผ้าเทปแบบให้แรงดึง ส่วนกลุ่มหลอกได้รับการพันผ้าเทปแบบไม่ให้แรงดึง จากผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถในการกระโดดแนวตั้ง (pre-test:  $60.44 \pm 5.33$  cm, post-test:  $62.25 \pm 5.53$  cm,  $p = 0.02$ ) การกระโดดแนวนอน (pre-test:  $217.38 \pm 38.59$  cm, post-test:  $234.38 \pm 28.92$  cm,  $p = 0.05$ ) และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนกลุ่มหลอกพบเพียงความแตกต่างของการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในบางทิศทางเท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างหลังการพันผ้าเทประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มหลอกพบว่าไม่มีความแตกต่างของการกระโดดระหว่าง 2 กลุ่ม แต่ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มหลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปว่าการพันผ้าเทปคิเนสิโอที่น่องเป็นเวลา 2 วัน สามารถเพิ่มความสามารถในการกระโดดและการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวได้

**คำสำคัญ:** Kinesio taping, Vertical jump, Horizontal jump, Dynamic balance

## Abstract

The purpose of this study was to examine effects of kinesio taping on vertical jump, horizontal jump, and dynamic balance in male university volleyball players. Sixteen volleyball players whose ages ranged from 18–25 years were included in the study. The participants were divided into 2 groups of 8 subjects each: 1) taping group and 2) placebo group. Vertical jump, horizontal jump, and dynamic balance were assessed by vertical jump test, standing long jump test, and star excursion balance test respectively before and after taping. The taping group received Y-strip kinesio tape application on both calf muscles (Gastrocnemius) with tension while the placebo group received Y-strip kinesio tape application without tension. The tape was removed after 2 days of application. The results showed significant differences of vertical jump (pre-test:  $60.44 \pm 5.33$  cm, post-test:  $62.25 \pm 5.53$  cm,  $p = 0.02$ ), horizontal jump (pre-test:  $217.38 \pm 38.59$  cm, post-test:  $234.38 \pm 28.92$  cm,  $p = 0.05$ ), and dynamic balance in the taping group after the intervention ended. Significant differences of vertical jump and horizontal jump were not found in the placebo group. However, some directions of star excursion balance test significantly improved in the placebo group. The taping group also had better dynamic balance compared to the placebo group. This study provides support that 2-day kinesio taping can be an effective taping application to improve jumping performance and dynamic balance in volleyball players.

**Keywords:** Kinesio taping, Vertical jump, Horizontal jump, Dynamic balance

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ที่มาและความสำคัญ

ปัจจุบันกีฬาวอลเลย์บอลเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางและเป็นกีฬาที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันในระดับนานาชาติเป็นอย่างสูง เป็นผลให้มีการส่งเสริมสนับสนุนเยาวชนและผู้สนใจให้ได้มีโอกาสเล่นวอลเลย์บอลมากขึ้น การแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลในปัจจุบันได้มีการพัฒนาขึ้นในหลายๆ ด้าน อาทิเช่น อุปกรณ์การเล่น กติกาการเล่น สนาม รูปแบบการเล่นที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการรุกด้วยการตีบอลซึ่งแบ่งได้หลายลักษณะ การตีบอลเร็ว การตีบอลโค้ง การตีบอลโค้ง การหลอกในการตีบอล การเสิร์ฟ การสกัดกั้นแบบอยู่กับที่ การสกัดกั้นแบบเคลื่อนที่ นอกเหนือจากทักษะการตีบอล การสกัดกั้นที่ดีแล้ว ทักษะสำคัญสำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลที่ดีควรมี ได้แก่ การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Dynamic balance) และไม่ว่าจะเป็นการกระโดดแนวตั้ง (Vertical jump) หรือการกระโดดแนวนอน (Standing long jump) หากนักกีฬาที่มีทักษะที่กล่าวมาทั้งหมดก็จะสามารถทำให้นักกีฬาพาทีมของตนไปสู่ชัยชนะได้ [1]

คิเนสิโอเทป ถูกออกแบบโดย ดร.เคนโซ คาเซ่ (Dr. Kenzo Kase) และเริ่มนำผ้าเทปมาใช้ในปีคริสต์ศักราช 1975 และได้ถูกนำมาใช้ในสหรัฐอเมริกาในปีคริสต์ศักราช 1990 คุณภาพที่พิเศษของผ้าเทปนั้นมีความคล้ายกับผิวหนังชั้นนอก (Epidermis) และเมื่อนำมาประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง จะช่วยให้ระบบการรักษาโดยธรรมชาติทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น คุณสมบัติของผ้าเทปที่แนบไปกับผิวหนังจะช่วยให้การสนับสนุนการทำงานของกล้ามเนื้อและระบบประสาทโดยไม่ส่งผลต่อขีดจำกัดของการเคลื่อนไหวเพราะมีความยืดหยุ่นสูง ช่วยสร้างเสริมระบบการทำงานของกล้ามเนื้อและเส้นประสาท เพิ่มประสิทธิภาพของระบบกล้ามเนื้อและป้องกันการบาดเจ็บ [2]

จากการศึกษาผลของผ้าเทปคิเนสิโอในผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรงของ Huang และคณะพบว่า ค่าความสูงของการกระโดดแนวตั้งหลังจากติดผ้าเทปคิเนสิโอเพิ่มขึ้น แต่ความสูงในการกระโดดในแนวตั้งก่อนและหลังติดผ้าเทปคิเนสิโอไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [3] การศึกษาผลของผ้าเทปคิเนสิโอต่อการวัดสมรรถภาพการทำงานในนักกีฬาบาสเกตบอลที่มีปัญหาเคล็ดขัดยอกข้อเท้าเรื้อรัง (Chronic inversion ankle sprains) ของ Bicici และคณะ พบว่าผ้าเทปคิเนสิโอไม่มีผลเชิงลบในผู้ถูกทดสอบและสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทดสอบการกระโดดขาคู่ การกระโดดข้ามรั้วขาเดียว การยืนบนปลายเท้า การกระโดดแนวตั้งและสมดุลขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬา

บาสเกตบอล [4] และจากการศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสมดุลขณะยืนในผู้ป่วยโรคปลอกประสาทอักเสบ (Multiple sclerosis) ของ Cortesi และคณะ โดยติดผ้าเทปคิเนซิโอที่บริเวณกล้ามเนื้อน่องและด้านหลังข้อเท้าทิ้งไว้ 2 วัน พบว่าการติดผ้าเทปคิเนซิโอที่ข้อเท้ามีประโยชน์ในการรักษาสมดุลขณะยืนของร่างกาย [5]

จากคุณสมบัติและประโยชน์ของผ้าเทปคิเนซิโอข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอในนักกีฬาวอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย โดยผู้วิจัยคาดว่าผ้าเทปคิเนซิโอจะสามารถเพิ่มความสามารถในการกระโดด การทรงตัวขณะเคลื่อนไหวและน่าจะส่งผลดีในการแข่งขันกีฬาประเภทอื่นต่อไป

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการกระโดดแนวตั้งในนักกีฬา วอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย
2. เพื่อศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการกระโดดแนวนอนในนักกีฬา วอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย
3. เพื่อศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวใน นักกีฬา วอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย

### สมมติฐาน

1. ผ้าเทปคิเนซิโอสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการกระโดดแนวตั้งในนักกีฬา วอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย
2. ผ้าเทปคิเนซิโอสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการกระโดดแนวนอนในนักกีฬา วอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย
3. ผ้าเทปคิเนซิโอสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬา วอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพในการกระโดดแนวตั้ง การกระโดดแนวนอนและ การทรงตัวขณะเคลื่อนไหวของนักกีฬา วอลเลย์บอล

2. เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับนักกีฬาโอลิมปิกหรือนักกีฬาประเภทอื่นๆ ที่ต้องใช้ทักษะการกระโดดแนวตั้ง การกระโดดแนวนอน และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว
3. เป็นแนวทางในการพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป



## บทที่ 2

### ทบทวนวรรณกรรม

#### ประวัติกีฬาวอลเลย์บอล

กีฬาวอลเลย์บอล (Volleyball) ถือกำเนิดขึ้นตั้งแต่ปี ค.ศ.1895 (พ.ศ.2438) โดย William G. Morgan ผู้อำนวยการฝ่ายพลศึกษาของสมาคม Y.M.C.A. (Young Men's Christian Association) ประเทศสหรัฐอเมริกา เมืองโฮลโยค (Holyoke) มลรัฐแมสซาชูเซตส์ ประเทศสหรัฐอเมริกา ซึ่งได้เกิดขึ้นเพียง 1 ปี ก่อนการแข่งขันกีฬาโอลิมปิกสมัยใหม่ ครั้งที่ 1 ณ กรุงเอเธนส์ [6]

วอลเลย์บอลได้แพร่หลายเข้ามาในประเทศไทย ตั้งแต่เมื่อใดไม่มีหลักฐานยืนยันแน่ชัด แต่ในปี พ.ศ.2477 กรมพลศึกษาได้จัดให้มีการแข่งขันกีฬาประจำปี และบรรจุกีฬาวอลเลย์บอลหญิงเข้าไว้ในรายการแข่งขันเป็นครั้งแรก ปี พ.ศ.2500 ประเทศไทยได้จัดตั้งสมาคมกีฬาวอลเลย์บอลขึ้น โดยมี พลเอก สุรจิตร์ จารุเศรณี เป็นนายกสมาคมคนแรก และได้รับชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่า "สมาคมวอลเลย์บอลสมัครเล่นแห่งประเทศไทย" (Amature volleyball association of thailand) [6]

ปัจจุบันกีฬาวอลเลย์บอลเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวางและเป็นกีฬาที่ประสบความสำเร็จในการแข่งขันในระดับนานาชาติเป็นอย่างสูง เป็นผลให้มีการส่งเสริมสนับสนุนเยาวชนและผู้สนใจให้ได้มีโอกาสเล่นวอลเลย์บอลมากขึ้น การแข่งขันกีฬาวอลเลย์บอลในปัจจุบันได้มีการพัฒนาขึ้นในหลายๆ ด้าน อาทิเช่น อุปกรณ์การเล่น กติกาการเล่น สนาม รูปแบบการเล่นที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการรุกด้วยการตีบอลซึ่งแบ่งได้หลายลักษณะ การตีบอลเร็ว การตีบอลโค้ง การตีบอลโค้ง การหลอกในการตีบอล การเสิร์ฟ การสกัดกั้นแบบอยู่กับที่ การสกัดกั้นแบบเคลื่อนที่ นอกเหนือจากทักษะการตีบอล การสกัดกั้นที่ดีแล้ว [1] ทักษะสำคัญสำหรับนักกีฬาวอลเลย์บอลมีดังต่อไปนี้

#### การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว

การทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Dynamic balance) คือ การทรงท่าหรือการทรงตัว (Posture หรือ Balance) เป็นกระบวนการที่ซับซ้อนเกี่ยวข้องกับการรับรู้และแปลผลเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของร่างกาย โดยอาศัยข้อมูลจากระบบการรับรู้สัมผัสตอบสนองอย่างเหมาะสม เพื่อทรงตัวให้อยู่ในแนวตั้งตรง ซึ่งการทรงตัว หมายถึง ความสามารถในการควบคุมร่างกายให้อยู่ในแนวตั้งตรง และควบคุมให้อยู่ในจุดศูนย์กลางถ่วง (Center of gravity) ให้อยู่ในฐานรองรับ (Base of support) ในสภาพแวดล้อมใดๆ ความสามารถในการควบคุมการทรงท่าและการทรงตัวนั้น มีความจำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมการเคลื่อนไหว โดยระบบประสาทจะต้องรับรู้สีกในการบอกตำแหน่งของร่างกาย ประมวลและสั่งการตอบสนองที่เหมาะสมผ่านระบบประสาทยนต์ (Motor system) [7]

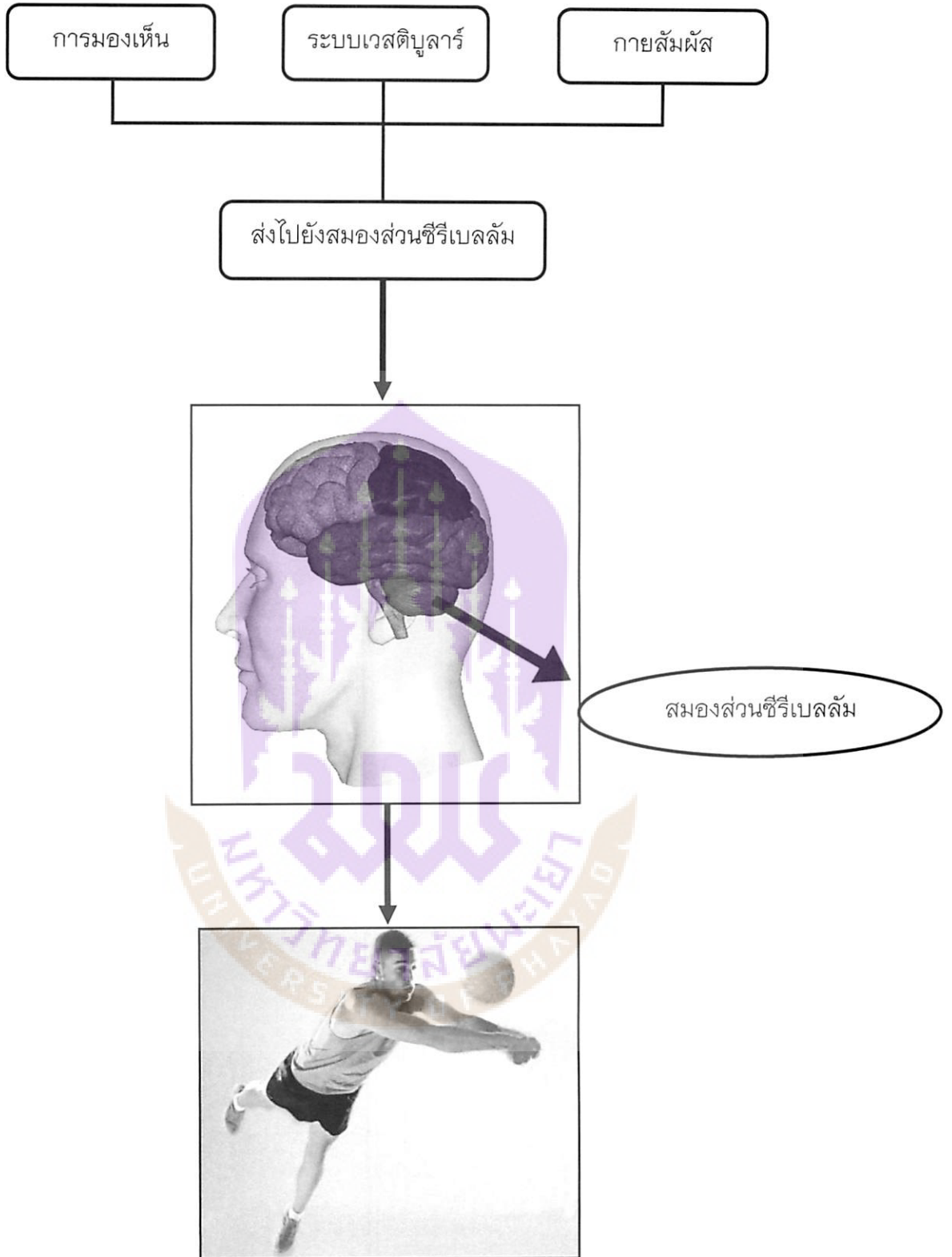
### ขบวนการควบคุมการทรงตัว [7]

1. การมองเห็น (Visual input) ในระหว่างการยืน ระบบการมองเห็นจะรายงานถึงตำแหน่งและแนวของร่างกายเชิงสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม รวมถึงรายงานว่าในขณะนั้นร่างกายหรือวัตถุกำลังเคลื่อนเข้าหากัน หรือกำลังเคลื่อนห่างออกจากกัน ถึงแม้ว่าการมองเห็นจะมีความสำคัญแต่ก็ไม่จำเป็นเสมอไป ตัวอย่างเช่น แม้จะมองไม่เห็น เช่น ยืนในที่มืดเราก็ยังสามารถยืนทรงตัวได้เป็นต้น

2. กายสัมผัส (Somatosensory input) การรับรู้ความรู้สึกทางกายสัมผัสเป็นการรายงานถึงตำแหน่ง การจัดท่าทาง (Relative orientation) และการเคลื่อนไหวของร่างกาย (Movement of body) ที่อ้างอิงกับพื้น (Supporting surface) และการรายงานถึงความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของส่วนต่างๆ ของร่างกาย การรับรู้ความรู้สึกทางกายสัมผัสเป็นการรับรู้ความรู้สึกผ่านทางแรงกดทางผิวหนัง (Cutaneous pressure receptors) ตัวรับรู้ความรู้สึกภายในกล้ามเนื้อและข้อต่อ (Joint and muscle proprioceptors) โดยเฉพาะจากเท้าและข้อเท้า

3. การรับรู้ความรู้สึกทางระบบเวสติบูลาร์ (Vestibular input) ระบบเวสติบูลาร์จะรายงานการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของร่างกายและการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของศีรษะในเชิงการเปลี่ยนแปลงความเร่งหรือความหมุนเชิงเส้น (Linear) และเชิงมุม (Angular) และรายงานลักษณะท่าทางของศีรษะ ระบบเวสติบูลาร์ช่วยในการควบคุมการทรงตัวโดยผ่านทางเวสติบูลาร์สไปนอลแทรค (Vestibule spinal tract)

สรุป ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวอาศัยข้อมูลจากการมองเห็น (Visual) กายสัมผัส (Somatosensory) ระบบเวสติบูลาร์ (Vestibular) ส่งผ่านข้อมูลไปยังสมองส่วนซีรีเบลลัม (Cerebellum) สั่งการผ่านระบบการทำงานของกล้ามเนื้อให้ตอบสนองออกมาในการรักษาการทรงตัวอย่างสมดุล (รูปที่ 1) ในการเล่นวอลเลย์บอล ทักษะการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวมักจะถูกใช้ในการรับลูกบอล ถ้านักกีฬาสามารถทรงตัวได้ดีก็จะทำให้เกิดความมั่นคงของร่างกายขณะรับลูกบอลและสามารถรับบอลได้ดีมากขึ้นด้วย



รูปที่ 1 แสดงขบวนการทำงานของสมองส่วนซีรีเบลลัม [7]

## การกระโดดแนวตั้ง

การกระโดดแนวตั้ง (Vertical jump) เป็นการเคลื่อนไหวชนิดหนึ่งที่พบได้บ่อยในการเล่นกีฬา และการทดสอบทักษะทางการกีฬา การกระโดดแนวตั้งเกิดจากการเหยียดข้อสะโพก ข้อเข่าและข้อเท้าอย่างรวดเร็ว การกระโดดแนวตั้งที่สูงมักจะสามารถบอกได้ถึงความสามารถในการเล่นกีฬา และมักจะถูกนำมาใช้เพื่อทดสอบความสามารถในการเล่นกีฬาหรือการออกกำลังกาย [3, 8] ในการเล่นวอลเลย์บอล ทักษะการกระโดดแนวตั้งจะถูกใช้ในช่วงการสกัดกั้นลูกบอลจากฝ่ายตรงข้าม ถ้านักกีฬาสามารถกระโดดได้สูงก็จะส่งผลให้การสกัดกั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## การกระโดดแนวนอน

การกระโดดแนวนอน (Horizontal jump) เป็นการทดสอบพลังของขาในการกระโดดไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด โดยเริ่มจากท่ายืนย่อเข่า จากนั้นเหยียดแขนทั้ง 2 ข้างไปด้านหลังแล้วเหยียดแขนไปข้างหน้าขณะกระโดดให้ไกลที่สุด เป็นการเคลื่อนไหวที่มักจะถูกใช้เพื่อทดสอบหรือประเมินความสามารถและศักยภาพของนักกีฬา [9] ในการเล่นวอลเลย์บอล ทักษะการกระโดดแนวนอนจะถูกใช้มากในกระโดดตบลูกบอล ซึ่งถ้านักกีฬาสามารถกระโดดได้ไกลรวมกับการกระโดดสูงแล้วย่อมส่งผลให้กระทำได้คะแนนจากการตบลูกบอลมีประสิทธิภาพมากขึ้น

## ประวัติผ้าเทปคิเนซิโอ

ผ้าเทปคิเนซิโอถูกพัฒนาขึ้นโดย ดร.เคน โซ คาเซ่ ซึ่งในขณะนั้นได้เป็นนักบำบัดทางด้านการจัดกระดูกและฝังเข็มที่ค่อนข้างมีชื่อเสียงอยู่แล้วในประเทศญี่ปุ่น ได้คิดค้นผ้าเทปซึ่งมีความยืดหยุ่นใกล้เคียงกับผิวหนังของมนุษย์ เพื่อมาใช้ทดแทนการใช้ผ้าเทปในขณะนั้นซึ่งไม่ให้อิสระในการเคลื่อนไหว จากการวิจัย ดร.เคน โซ คาเซ่ ได้พบว่าจากการบาดเจ็บส่วนใหญ่ปัญหาหลักอยู่ที่ระบบกล้ามเนื้อ ซึ่งเมื่อบาดเจ็บแล้วอาจสูญเสียความยืดหยุ่นได้ซึ่งจะส่งผลกับข้อต่อ เพราะฉะนั้นวิธีการบำบัดที่ได้ผลที่สุดควรเป็นการจัดการกับกล้ามเนื้อให้กลับมาทำงานหรือคืนรูปแบบเดิมซึ่งจะทำให้ข้อต่อเมื่อใช้ผ้าเทปซึ่งมีคุณสมบัติต่างจากเทปทั่วๆ ไปในตลาดขณะนั้นซึ่งไม่มีความยืดหยุ่นและถูกออกแบบให้จำกัดการเคลื่อนไหวของข้อต่อ [2, 10]

ด้วยเหตุนี้ ดร.เคน โซ คาเซ่ จึงจำเป็นต้องคิดค้นผ้าเทปซึ่งมีความยืดหยุ่นเท่ากับกล้ามเนื้อมนุษย์และหลังจากการวิจัยร่วมสองปีจึงได้ผลิตผ้าเทปขึ้น ซึ่งมีความยืดหยุ่นที่เหมาะสม ไร้การระคายเคือง และยึดติดได้แน่นกระชับโดยไม่จำกัดขีดการเคลื่อนไหวของร่างกาย ช่วยในการ

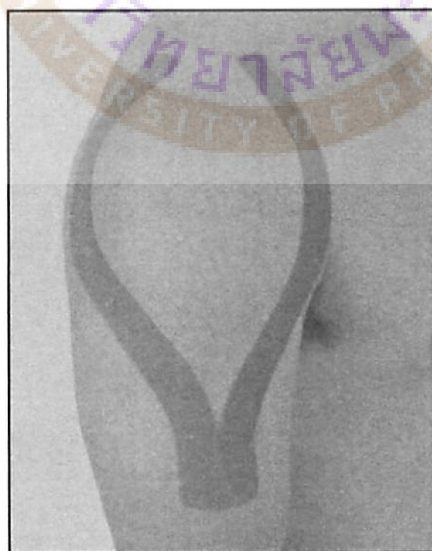
ยกระดับผิวหนังส่งผลให้การไหลเวียนของระบบน้ำเหลืองดีขึ้นซึ่งส่งผลต่อการรักษาตัวของกล้ามเนื้อที่ตีขึ้น [11]

### คุณสมบัติของผ้าเทปคิเนซิโอ [2, 10]

1. ผลิตจากผ้าฝ้าย 100 เปอร์เซ็นต์และปราศจาก Latex
2. สามารถยืดออกได้ประมาณ 30-40 เปอร์เซ็นต์ของความยาวปกติ
3. ระบายอากาศได้ดี
4. มีความบางคล้ายกับผิวหนังชั้นนอก (Epidermis)
5. ไม่จำกัดการเคลื่อนไหว
6. คุณสมบัติยืดหยุ่นช่วยลดอาการล้าของกล้ามเนื้อ
7. สามารถติดกับผิวหนังได้นานประมาณ 3-5 วัน
8. สามารถโดนน้ำได้โดยไม่สูญเสียคุณสมบัติการยึดติดผิวหนัง

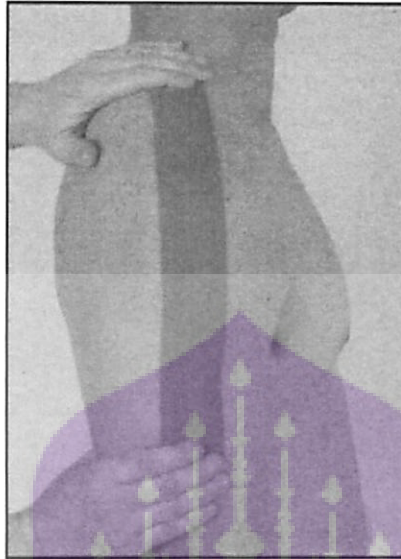
### รูปแบบการพันผ้าเทปคิเนซิโอ [10]

“Y” strip เป็นเทคนิคที่ใช้บ่อยที่สุด โดยจะใช้สำหรับการพันรอบๆ กล้ามเนื้อเพื่อช่วยกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ หลักการพื้นฐานในการใช้ผ้าเทปคิเนซิโอเพื่อการรักษาอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อโดยการพันผ้าเทปรอบๆ บริเวณกล้ามเนื้อที่ต้องการรักษา



รูปที่ 2 แสดงการพันผ้าเทปแบบ Y strip [10]

“I” strip เป็นเทคนิคที่สามารถใช้แทนเทคนิค “Y” strip สำหรับอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อแบบเฉียบพลันได้ โดยวัตถุประสงค์หลักของการพันด้วยเทคนิค “I” strip เพื่อจำกัดอาการบวมและลดอาการปวด



รูปที่ 3 แสดงการพันผ้าเทปแบบ I strip [10]

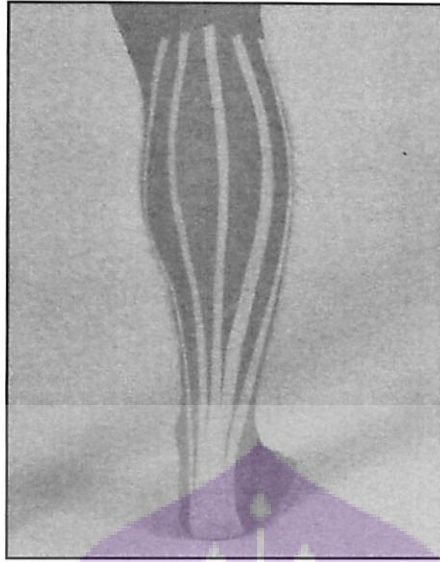
“X” strip จะใช้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการเคลื่อนไหวของข้อต่อระหว่างจุดเกาะต้นและจุดเกาะปลายของกล้ามเนื้อ



[อ้างเมื่อ 14 กันยายน 2556] จาก: <http://www.athletictapeinfo.com>

รูปที่ 4 แสดงการพันผ้าเทปแบบ X strip

“Fan” strip ใช้เพื่อช่วยเรื่องการระบายน้ำเหลือง



รูปที่ 5 แสดงการพันผ้าเทปแบบ Fan strip [10]

“Web” เป็นเทคนิคที่ประยุกต์มาจาก “Fan” strip



รูปที่ 6 แสดงการพันผ้าเทปแบบ Web [10]

“Donut” เป็นเทคนิคที่ใช้สำหรับอาการบวมโดยจะทำการพันผ้าเทปในบริเวณที่มีอาการบวมโดยตรง



รูปที่ 7 แสดงการพันผ้าเทปแบบ Donut [11]

#### เทคนิคการพันผ้าเทปคิเนซิโอ [10]

1. “Recoiling” เป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อให้เกิดแรงกดที่ผิวหนัง ช่วยทำให้เกิดการจัดวางตำแหน่งของกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อพังผืดหรือข้อต่อ โดยจะให้แรงดึงของผ้าเทประดับปานกลางถึงมาก (50–75%) ของความยาวทั้งหมด ผู้พันผ้าเทปสามารถใช้แรงดึงสูงสุดได้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม
2. “Holding” เป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อคงสภาพของเนื้อเยื่อพังผืดให้อยู่ในแนวหรือตำแหน่งที่ต้องการคล้ายกับ Mechanical technique โดยจะใช้ความดึงของผ้าเทปอยู่ที่ระดับน้อยถึงปานกลาง (25–50%) ของความยาวทั้งหมด
3. “Lifting” เป็นเทคนิคที่ทำให้เกิดช่องว่างของผิวหนังเหนือต่อบริเวณที่มีอาการปวดอักเสบหรืออาการบวม เพราะเชื่อว่าช่องว่างของผิวหนังที่เกิดขึ้นจะช่วยลดแรงดันใต้ผิวหนัง โดยจะให้แรงดึงของผ้าเทประดับน้อยถึงปานกลาง (25–50%) ของความยาวทั้งหมด
4. “Pressure” เป็นเทคนิคที่ใช้พันบริเวณเอ็นกระดูกหรือเอ็นกล้ามเนื้อ เพื่อเพิ่มการกระตุ้นเหนือต่อบริเวณเอ็นกล้ามเนื้อหรือเอ็นกระดูกซึ่งเป็นผลจากของการกระตุ้นเซลล์รับความรู้สึกทางกล (Mechanoreceptors) โดยเชื่อว่าจะไปกระตุ้นการรับรู้ตำแหน่งของข้อต่อ (Proprioceptive) เทคนิคการพันผ้าเทปจะพันที่บริเวณเหนือต่อเอ็นกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยให้แรงดึงระดับ

ปานกลางถึงมาก (50–75%) ของความยาวทั้งหมด สำหรับ 2 เทคนิคนี้ ผู้พันผ้าเทปสามารถให้แรงดึงได้ถึง 100% ของความยาวทั้งหมด

5. “Spring” เป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อการกระตุ้นทำงาน จะใช้เมื่อผู้พันผ้าเทปต้องการจะกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกเพื่อช่วยในการเคลื่อนไหว โดยพันผ้าเทปที่บริเวณผิวหนังด้วยแรงดึงปานกลางถึงมากที่สุด (50–100%) ของความยาวทั้งหมด โดยเชื่อว่าการกระตุ้นเซลล์รับรู้ความรู้สึกทางกลจะช่วยเพิ่มแรงขณะเคลื่อนไหวร่างกาย

6. “Cbanneling” เป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อช่วยในการการระบายของน้ำเหลือง โดยผ้าเทปจะช่วยลดแรงดันที่ผิวหนังและช่วยเปิดท่อน้ำเหลือง การพันจะให้ไม่ให้แรงดึงหรือให้แรงดึงเล็กน้อย (0–15%) ของความยาวทั้งหมด

### ประโยชน์ของผ้าเทปคิเนซิโอ [10]

1. ช่วยลดปวดหรือลดแรงดันของผิวหนังและช่วยส่งเสริมการรับรู้ตำแหน่งของข้อต่อ
2. ช่วยเพิ่มการระบายน้ำเหลืองและการไหลเวียนของเหลวระหว่างชั้นของเนื้อเยื่อ
3. ช่วยทำให้พังผืดกลับสู่สภาวะธำรงดุล
4. ช่วยคงสภาพและส่งเสริมการทำงานของกล้ามเนื้อ
5. ช่วยส่งเสริมกลไกการทำงานของข้อต่อ

### ข้อควรระวังในการใช้ผ้าเทปคิเนซิโอ [10]

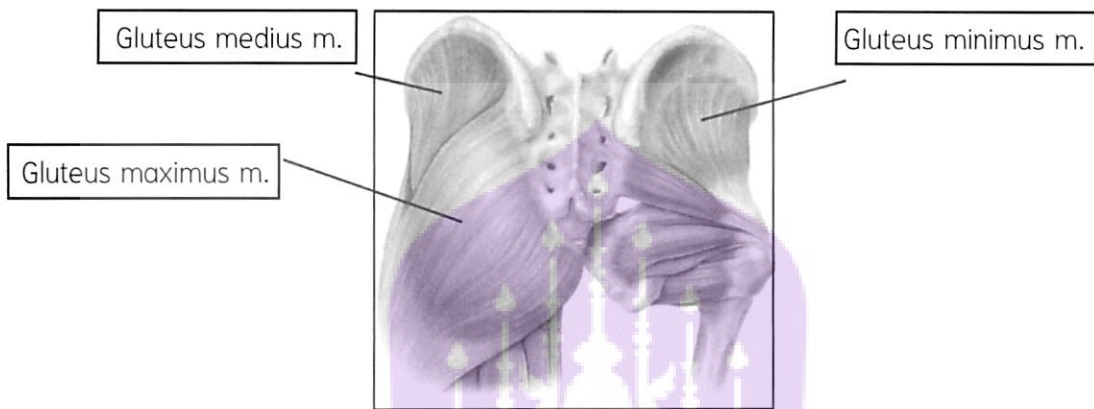
1. ผู้ป่วยเบาหวาน (Diabetes)
2. ผู้ที่มีความผิดปกติของหลอดเลือดดำ (Venous insufficiency)
3. ผู้ที่มีอาการปลายประสาทอักเสบ (Peripheral neuropathy)

### กล้ามเนื้อที่ใช้ในการกระโดด [11]

1. Hip joint กล้ามเนื้อเหยียดสะโพก [12, 13]
  - 1.1 Gluteal muscles (Gluteus maximus and gluteus minimus)

1.1.1 Gluteus maximus จุดเกาะต้น: ด้านนอกของ Ilium และด้านหลัง sacrum  
จุดเกาะปลาย: กระดูกต้นขา (Gluteal tuberosity of femur) หน้าที่: เหยียดขา และหมุนต้นขาไป  
ทางด้านข้าง

1.1.2 Gluteus minimus จุดเกาะต้น: ด้านนอกของ Ilium ระหว่างด้านหน้าและ  
ใต้ต่อ gluteal line จุดเกาะปลาย: ด้านหน้ากระดูกต้นขา (Greater trochanter of femur) หน้าที่:  
กางขาและหมุนต้นขาไปทางด้านใน



[อ้างเมื่อ 14 กันยายน 2556] จาก:<http://www.pleasanton.k12.ca.us>

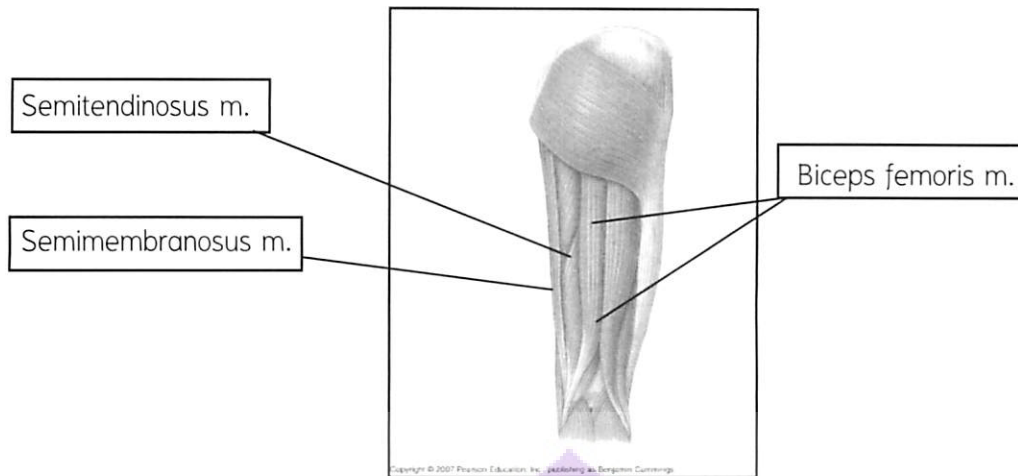
รูปที่ 8 แสดงตำแหน่งของกล้ามเนื้อ Gluteus

## 1.2 Hamstrings (Biceps femoris, Semimembranosus, Semitendinosus)

1.2.1 Biceps femoris จุดเกาะต้น: Long head: Ischial tuberosity, Short head:  
Lateral lip of linea aspera จุดเกาะปลาย: บริเวณหัวของกระดูก Fibula หน้าที่: Long head: เหยียด  
ขาและงอเข่า, Short head: งอเข่า

1.2.2 Semimembranosus จุดเกาะต้น: Ischial tuberosity จุดเกาะปลาย: Medial  
condyle of tibia หน้าที่: เหยียดขาและงอเข่า

1.2.3 Semitendinosus จุดเกาะต้น: Ischial tuberosity จุดเกาะปลาย: ส่วนบน  
ทางด้านในของ Tibia หน้าที่: เหยียดขาและงอเข่า



[อ้างเมื่อ 14 กันยายน 2556] จาก:<http://www.pleasanton.k12.ca.us>

### รูปที่ 9 แสดงตำแหน่งของกล้ามเนื้อ Hamstrings

## 2. Knee joint [12, 13]

2.1 Quadriceps group of muscles (Rectus femoris, Vastus medialis, Vastus lateralis and Vastus intermedialis)

จุดเกาะต้น:

2.1.1 Rectus femoris: Straight head: AIIS, Reflected head: ด้านบน

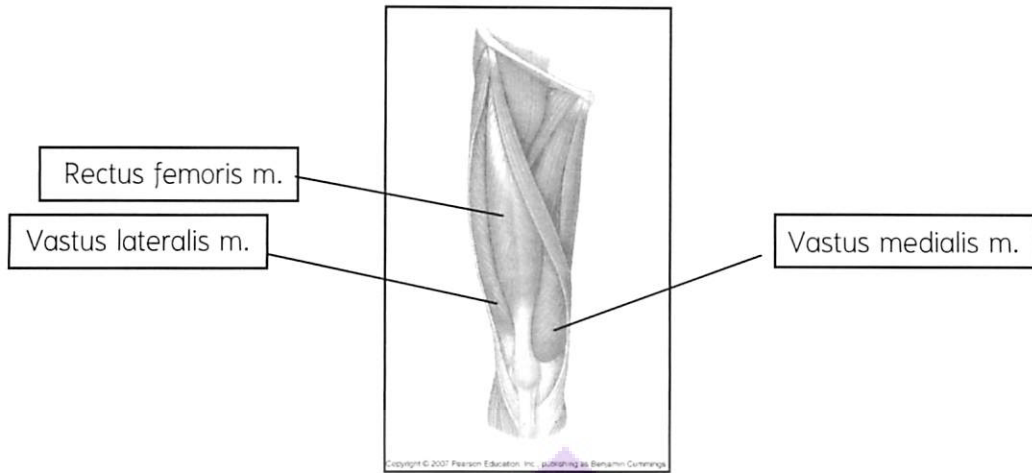
Acetabulum ของ Ilium

2.1.2 Vastus medialis: Intertrochanteric line และ Medial lip of linea aspera

2.1.3 Vastus lateralis: greater Trochanter

2.1.4 Vastus intermedialis: บริเวณด้านหน้าและด้านข้างของกระดูกขา

จุดเกาะปลาย: ฐานของ Patella ผ่าน Quadriceps tendon และ Tibial tuberosity ผ่าน Patellar tendon  
หน้าที่: เหยียดขา (Rectus femoris : เหยียดขาและงอสะโพก)

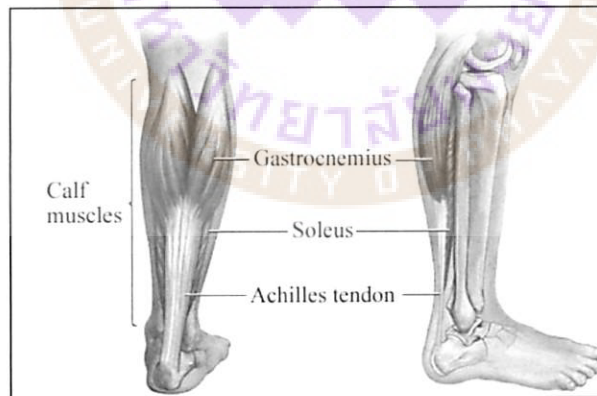


[อ้างเมื่อ 14 กันยายน 2556] จาก:<http://www.pleasanton.k12.ca.us>

รูปที่ 10 แสดงตำแหน่งของกล้ามเนื้อ Quadriceps

### 3. Ankle joint [12, 13]

Gastrocnemius จุดเกาะต้น: Lateral head: lateral condyle ของกระดูก Femur, Medial head: Medial condyle ของกระดูก Femur จุดเกาะปลาย: ด้านหลังของกระดูก Calcaneus โดย Tendocalcaneus หน้าที่ : กระจดข้อเท้าลง (Plantarflex)



[อ้างเมื่อ 14 กันยายน 2556] จาก:<http://www.pleasanton.k12.ca.us>

รูปที่ 11 แสดงตำแหน่งของกล้ามเนื้อ Gastrocnemius

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Heather M. และคณะ [14] ศึกษาผลของการพันผ้าเทปคิเนซิโอต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังการฟื้นฟูเอ็นไขว้หน้า ทำการศึกษาในอาสาสมัครที่สุขภาพแข็งแรง โดยใช้ Electromyographic (EMG) ตีตบริเวณผิวหนังด้านหน้าและด้านหลังต้นขาเพื่อบันทึกข้อมูล จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยนั่งบนเก้าอี้ ขาลอยพ้นพื้น จากนั้นทำการเหยียดข้อเข่าให้เต็มช่วงการเคลื่อนไหวและใช้ Goniometer วัดองศาการเคลื่อนไหวที่ทำได้ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อหลังจากการพันและไม่พันผ้าเทปคิเนซิโอ

Vithouk และคณะ [15] ศึกษาผลของการพันผ้าเทปคิเนซิโอต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ Quadriceps ในขณะออกกำลังกายในผู้หญิงที่สุขภาพแข็งแรงที่ไม่ใช่นักกีฬา โดยทำการพันผ้าเทป 3 แบบ ได้แก่ การไม่พันผ้าเทป การพันผ้าเทปหลอกโดยใช้เทคนิค I strip พันขวางลายกล้ามเนื้อต้นขาและการพันผ้าเทปคิเนซิโอโดยใช้เทคนิค Y strip พันตามลายกล้ามเนื้อต้นขา ทำการพันผ้าเทปคิเนซิโอที่บริเวณกล้ามเนื้อ Quadriceps พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อ Quadriceps สูงสุดของทั้ง 3 กลุ่ม

Karien Mostert-Wentzel และคณะ [16] ศึกษาผลของการพันผ้าเทปคิเนซิโอต่อการระเบิดพลังของกล้ามเนื้อ Gluteus maximus ในนักกีฬาชาย โดยทำการศึกษาในนักกีฬาชายระดับมหาวิทยาลัยจำนวน 60 คนที่มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีประวัติการบาดเจ็บภายใน 6 เดือนก่อนหน้าที่จะเข้าร่วมการวิจัย จากนั้นแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 30 คน กลุ่ม A จะได้รับการพันผ้าเทปคิเนซิโอโดยเทคนิค Y strip และกลุ่ม B จะได้รับการพันผ้าเทปหลอก ทำการพันผ้าเทปที่บริเวณกล้ามเนื้อ Gluteus maximus จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำการกระโดดแนวตั้งทั้งก่อน ระหว่างและหลังจากพันผ้าเทปไปแล้ว 30 นาที พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของความสูงในการกระโดดก่อน ระหว่างและหลังจากการพันผ้าเทป 30 นาทีเมื่อเปรียบเทียบกับค่าเริ่มต้น

David K. Garcia [17] ศึกษาการรับรู้การทรงตัวและการพันผ้าเทปคิเนซิโอของข้อเท้า โดยทำการศึกษาในผู้ใหญ่ที่สุขภาพแข็งแรงจำนวน 14 คน ที่มีอายุระหว่าง 22-55 ปี พันผ้าเทปคิเนซิโอด้วยเทคนิค Y strip ที่บริเวณด้านหน้าต่อข้อเข่า ใช้ Balance Master และ Balance Master v. 5.0 software ในการวิเคราะห์การทรงตัวและตำแหน่งของร่างกาย พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการประสานสัมพันธ์ของร่างกายระหว่างการพันและไม่พันผ้าเทปคิเนซิโอ

Huang และคณะ [3] ศึกษาผลของผ้าเทปคิเนสิโอต่อการทำงานของกล้ามเนื้อและความสามารถในการกระโดดแนวตั้งในผู้ที่สุขภาพดีแต่ไม่ออกกำลังกาย โดยทำการศึกษาในผู้เข้าร่วมการวิจัยเพศชายและหญิงที่สุขภาพแข็งแรงแต่ไม่ได้ออกกำลังกายจำนวน 31 คน โดยทำการพันผ้าเทปบริเวณกล้ามเนื้อน่องทั้ง 2 ข้าง ทำการติด EMG ที่กล้ามเนื้อน่องและให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยกระโดดแนวตั้งบน force platform ในขณะที่พันผ้าเทปคิเนสิโอ ผ้าเทปหลอกและไม่พันผ้าเทป พบว่าค่าแรงปฏิกิริยาที่พื้นเพิ่มขึ้นหลังจากการพันผ้าเทปคิเนสิโอ

Nunes GS และคณะ [18] ศึกษาผลของการพันผ้าเทปคิเนสิโอต่อการกระโดดและการทรงตัวในนักกีฬา โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมด 20 คนที่มาจากนักกีฬาหลายประเภทที่มีอายุเฉลี่ย 22.3 ปี ส่วนสูงเฉลี่ย 1.74 เมตร โดยทำการพันผ้าเทปคิเนสิโอและผ้าเทปหลอกที่บริเวณกล้ามเนื้อ Triceps surae พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของเมื่อเปรียบเทียบผลของ Star excursion balance test ระหว่างกลุ่มที่พันผ้าเทปคิเนสิโอกับกลุ่มพันผ้าเทปหลอก



## บทที่ 3

### วัสดุและอุปกรณ์

#### 1. วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่สำคัญ

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1. ผ้าเทปคิเนสิโอ (ยี่ห้อ Kinesio tex gold หน้ากว้าง 2 นิ้ว ยาว 5 เมตร) | จำนวน 4 ม้วน    |
| 2. สีน้ำ  | จำนวน 1 กล่อง   |
| 3. ที่วัดส่วนสูงติดผนัง   | จำนวน 1 อัน     |
| 4. ตลับเมตร   | จำนวน 1 ตลับ    |
| 5. บันไดอลูมิเนียมทรง A   | จำนวน 1 ตัว     |
| 6. เทปกาว   | จำนวน 1 ม้วน    |
| 7. สีเมจิก  | จำนวน 2 แท่ง    |
| 8. นาฬิกาจับเวลา (ยี่ห้อ Time for sport รุ่น 013)                       | จำนวน 2 เรือน   |
| 9. กรรไกร   | จำนวน 1 เล่ม    |
| 10. Adhesive spray  | จำนวน 1 กระป๋อง |
| 11. สบู่  | จำนวน 1 ก้อน    |
| 12. ผ้าขนหนู  | จำนวน 3 ผืน     |

#### 2. วิธีการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษา

กลุ่มตัวอย่าง

นักกีฬาบอลเลย์บอลชายของมหาวิทยาลัยพะเยา ช่วงอายุระหว่าง 18-25 ปี ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดได้มาจากการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

เกณฑ์การคัดเลือก

1. นักกีฬาบอลเลย์บอลชายของมหาวิทยาลัยพะเยา ช่วงอายุระหว่าง 18-25 ปี ที่มีการฝึกซ้อมอย่างน้อย 3 ครั้ง / สัปดาห์
2. มีประสบการณ์การเล่นกีฬาบอลเลย์บอลมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี

3. เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์
4. ภายใน 6 เดือนที่ผ่านมาต้องไม่มีการบาดเจ็บของรยางค์ส่วนบนและ/หรือรยางค์ส่วนล่าง ทั้งข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง
5. ไม่มีความผิดปกติเกี่ยวกับระบบประสาทส่วนปลาย (Peripheral neuropathy) [2]
6. ไม่มีความผิดปกติของหลอดเลือดดำ (Venous Insufficiency) [2]

#### เกณฑ์การคัดออก

1. เกิดการบาดเจ็บของรยางค์ส่วนบนและ/หรือรยางค์ส่วนล่างทั้งข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง  
ในระหว่างการวิจัย

2. ผู้เข้าร่วมการวิจัยแกะผ้าเทปคิเนซีโอออกหรือผ้าเทปคิเนซีโอหลุดลอกในระหว่างการวิจัย

3. ผู้เข้าร่วมการวิจัยขอถอนตัวออกจากการวิจัย

#### ขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพ

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยสวมชุดกีฬาและสวมรองเท้ากีฬาที่เหมาะสม
2. ผู้เข้าร่วมการวิจัยอบอุ่นร่างกายโดยการ Jogging 5 นาที และตามด้วยการยืดกล้ามเนื้อส่วนที่ (ภาคผนวก ค)

- กล้ามเนื้อคอ ประกอบด้วย กลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (Neck flexor group) เหยยศีรษะ (Neck extensor group) เอียงศีรษะ (Neck lateral flexor group) และ หมุนศีรษะ (Neck lateral rotator group)

- กล้ามเนื้อแขน ประกอบด้วย กลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดแขน (Forearm extensor group) กลุ่มกล้ามเนื้องอแขน (Forearm flexor group)

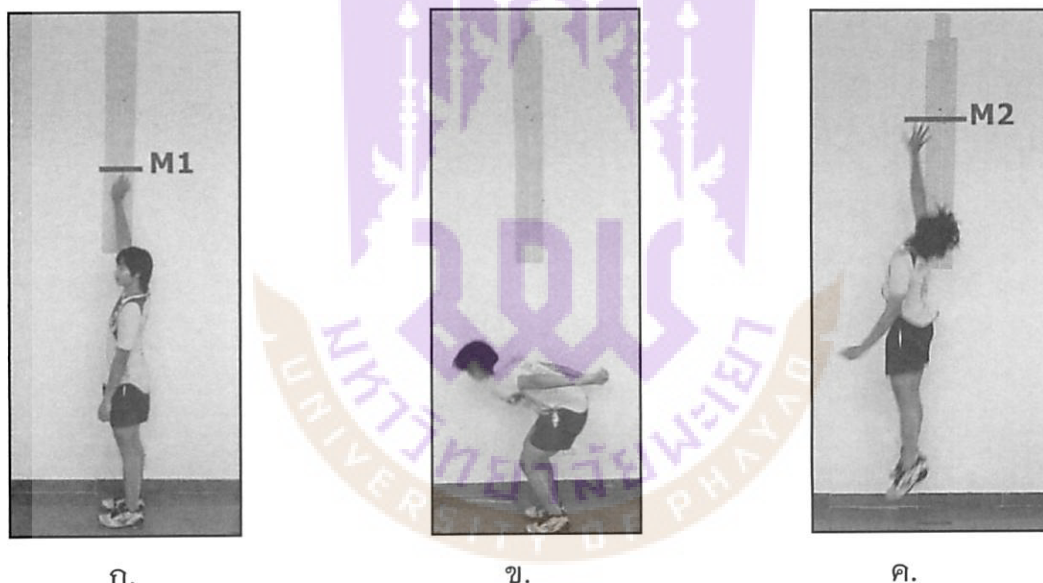
- กล้ามเนื้อลำตัว ประกอบด้วย กลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดลำตัว (Trunk extensor group) กลุ่มกล้ามเนื้องอลำตัว (Trunk flexor group) และกลุ่มกล้ามเนื้อบิดหมุนลำตัว (Trunk rotator group)

- กล้ามเนื้อต้นขา ประกอบด้วย กลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดสะโพก (Hip extensor group) และกลุ่มกล้ามเนื้องอสะโพก (Hip flexor group)

- กล้ามเนื้อขา ประกอบด้วย กลุ่มกล้ามเนื้อกระดูกข้อเท้าขึ้น (Ankle dorsiflexor) และกระดูกข้อเท้าลง (Ankle plantarflexor) โดยยืดค้างไว้ท่าละ 15 วินาที ท่าละ 2 ครั้ง

### ขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพการกระโดดแนวตั้ง (Vertical jump test) [19]

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยใช้มือข้างที่ถนัดแตะสปี
2. ผู้เข้าร่วมการวิจัยหันลำตัวข้างที่ถนัดเข้าหาผนัง ยืนตรง เท้าทั้งสองข้างราบกับพื้น ยกมือข้างที่ถนัดขึ้นไปข้างบนให้สูงที่สุด แล้ววัดระยะความสูงหน่วยเป็นเซนติเมตร ผู้วิจัยวัดปลายนิ้วกลางบันทึกเป็น M1 (รูปที่ 12 ก.)
3. ผู้เข้าร่วมการวิจัยยืนกระโดดสองขา โดยย่อเข่าแล้วกระโดดให้สูงที่สุด ใช้มือที่จุ่มสีขึ้นไปแตะผนังขณะที่กระโดดได้สูงที่สุด ผู้วิจัยวัดปลายนิ้วกลางบันทึกเป็น M2 (รูปที่ 12 ข. และ ค.)
4. ผู้วิจัยหาผลต่างระหว่างค่าระยะทางที่กระโดดได้ (M2) กับค่าความสูงของมือจากการวัดท่ายืนปกติ (M1) แล้วบันทึกผล
5. ทำการทดสอบ 3 ครั้ง ใช้ครั้งที่กระโดดได้สูงที่สุด โดยทดสอบห่างกันเป็นเวลา 3 นาที

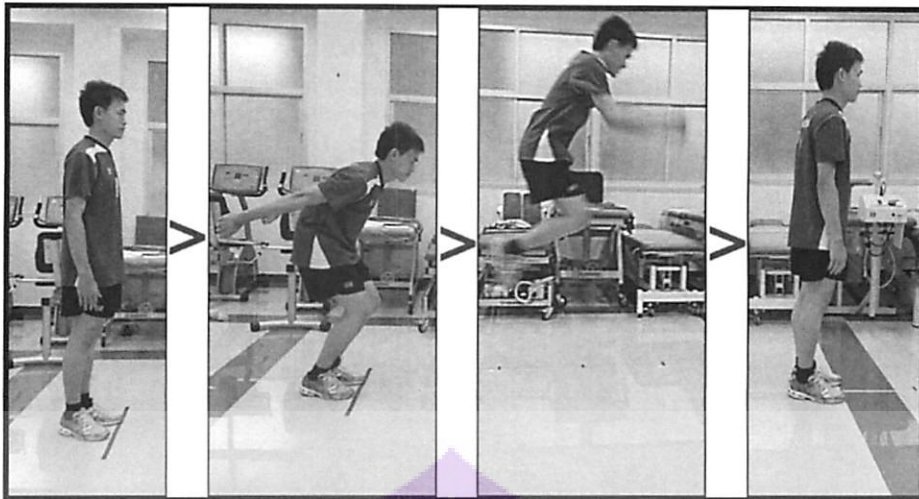


รูปที่ 12 แสดงการทดสอบ Vertical jump test

### ขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพการกระโดดแนวนอน (Standing long jump test) [20]

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยยืนตัวตรง วางปลายเท้าทั้งสองข้างให้ตรงกับเส้นเริ่มต้น
2. ผู้เข้าร่วมการวิจัยเหวี่ยงแขน ย่อเข่า แล้วกระโดดไปข้างหน้าให้ได้ระยะไกลที่สุด (รูปที่ 13)
3. ผู้วิจัยทำการวัดระยะทางที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยกระโดดได้ โดยวัดระยะทางจากเส้นเริ่มต้นถึงบริเวณส้นเท้าสัมผัสแต่ละพื้น แล้วบันทึกผล

4. ทำการทดสอบ 3 ครั้ง ใช้ระยะทางครั้งที่มากที่สุด โดยแต่ละครั้งทดสอบห่างกัน 3 นาที



รูปที่ 13 แสดงการทดสอบ Standing long jump test

ขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Star excursion balance test)

[21, 22]

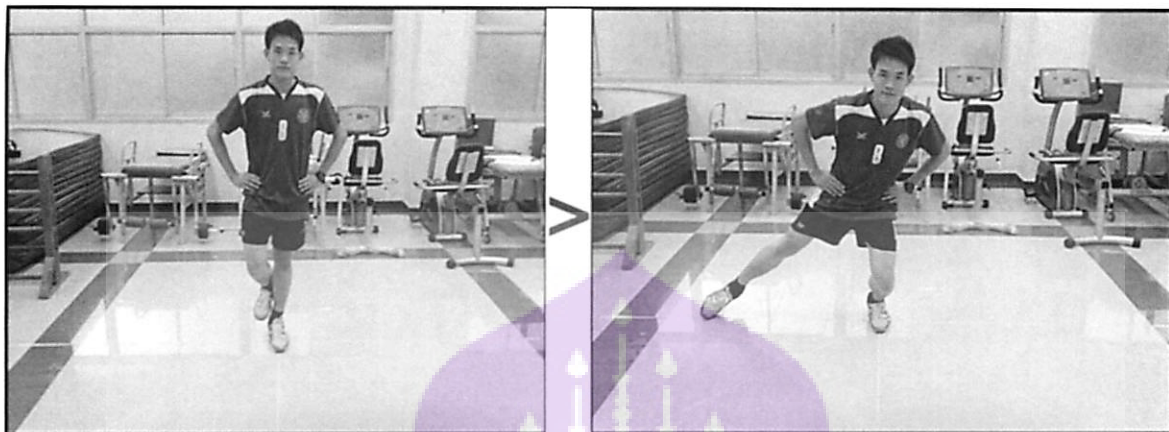
1. ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยยืนขาเดียว (ขาที่ต้องการทดสอบ) ที่จุดกึ่งกลางของเส้นที่ลากมาตัดกัน และขาอีกข้างวางอยู่บนขาข้างที่ทดสอบเป็นท่าเริ่มต้น มือทั้ง 2 ข้างอยู่ที่เอวพร้อมทั้งงอข้อเข่าและสะโพกเล็กน้อย (รูปที่ 14)

2. เขยียดขาอีกข้างหนึ่ง (ขาที่ไม่ได้ใช้ทดสอบ) ไปแตะในทิศทางต่างๆ ทั้ง 8 ทิศ ให้ได้ไกลที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยใช้ปลายเท้าไปแตะเบาๆ และดึงกลับมาที่จุดเริ่มต้น จากนั้นพัก 3 วินาทีก่อนจะเขยียดขาไปแตะที่ตำแหน่งต่อไป ซึ่งการเริ่มแตะจะแตะจากทิศทาง Lateral ก่อน (รูปที่ 14)

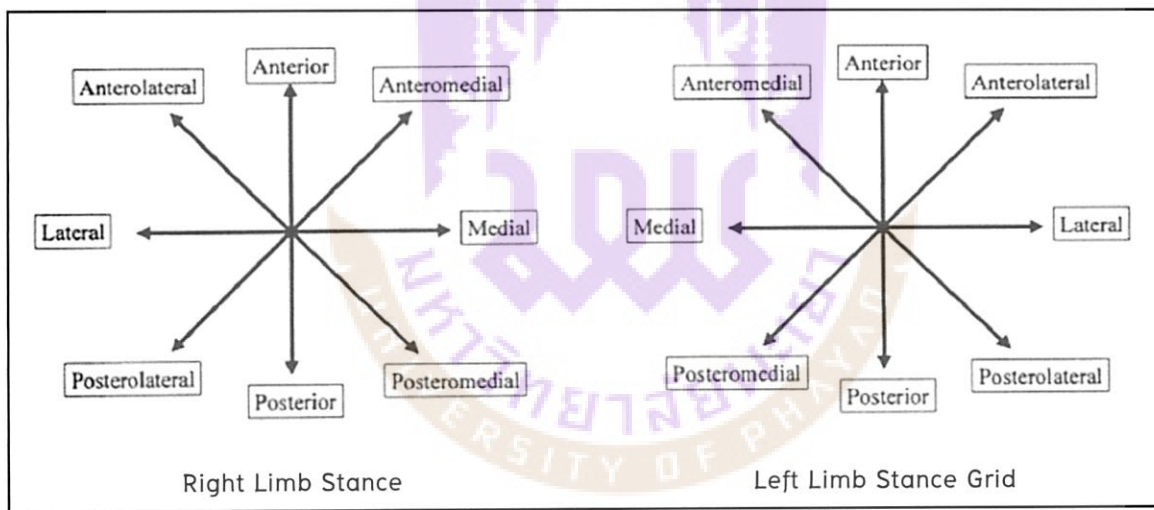
3. ทิศทางทั้ง 8 ทิศที่ผู้ฝึกต้องเขยียดขาไปแตะประกอบด้วย (รูปที่ 15)

- 3.1 Lateral
- 3.2 Anterolateral
- 3.3 Anterior
- 3.4 Anteromedial
- 3.5 Medial
- 3.6 Posteromedial
- 3.7 Posterior
- 3.8 Posterolateral

4. การทดสอบหนึ่งเซตผู้เข้าร่วมการทดลองจะทดสอบดังรายละเอียดในข้อที่ 1-3 ใช้เวลาประมาณ 30 วินาที/เซต พักระหว่างเซต 10 วินาที/เซต ทดสอบ 4 เซตหรือจำนวน 4 รอบ สลับขาทดสอบ (ซ้าย- ขวา) ดังนั้นผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้ทดสอบในขาซ้าย 2 รอบและขาขวา 2 รอบ แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยใน 8 ทิศทาง แล้วบันทึกผล



รูปที่ 14 Star Excursion Balance Test (SEBT)



รูปที่ 15 แสดงทิศทางทั้ง 8 ทิศที่ผู้ฝึกต้องเหยียดขาไปแตะ [22]

ขั้นตอนการพันผ้าเทป [3]

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำความสะอาดทั้งสองข้างด้วยสบู่ ล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วเช็ดให้แห้งด้วยผ้าขนหนูสะอาด

2. ผู้เข้าร่วมการวิจัยนอนคว่ำบนเตียงโดยให้ปลายเท้าทั้ง 2 ข้างพ้นขอบเตียงประมาณ 1 ฟุต ผู้วิจัยใช้ Adhesive spray ฉีดบริเวณน่องและสันเท้าทั้งสองข้างของผู้เข้าร่วมการวิจัยให้ทั่ว จากนั้นรอกจนแห้งสนิท

3. ผู้วิจัยทำการวัดความยาวขาของผู้เข้าร่วมการวิจัย โดยวัดจากบริเวณใต้สันเท้ามาจนถึงบริเวณใต้ข้อเข่าโดยให้ต่ำกว่าข้อเข่าประมาณ 2 นิ้ว

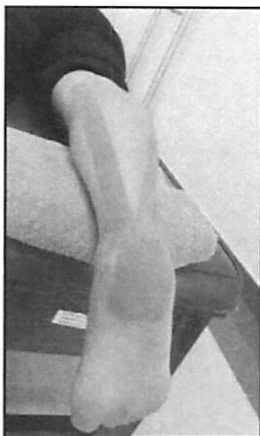
4. ตัดผ้าเทปคิเนสซิโอให้มีความยาวเท่ากับความยาวขาที่วัดได้

5. ตัดผ้าเทปคิเนสซิโอเป็นรูปตัว Y โดยให้ส่วนขาของตัว Y เท่ากับความยาวจากบริเวณใต้สันเท้ามาถึงบริเวณเอ็นร้อยหวาย จากนั้นนำไปติดที่ขาทั้ง 2 ข้าง

6. เริ่มติดผ้าเทปคิเนสซิโอบริเวณสันเท้าโดยไม่ให้แรงดึงใดๆ ไปจนถึงบริเวณเอ็นร้อยหวาย จากนั้นติดส่วนปลายทั้งสองข้างไปตามขอบของกล้ามเนื้อน่องขึ้นไปจนถึงใต้ข้อเข่า (รูปที่ 16, 17) โดยขณะติดดึงเทปให้มีแรงดึง 50% (วิธีการ เช่น ตัดผ้าเทปได้ความยาว 10 เซนติเมตร ทำการให้แรงดึงสูงสุด (100%) ได้ความยาวเป็น 15 เซนติเมตร ดังนั้นหากต้องการให้แรงดึง 50% ควรให้ผ้าเทปมีความยาวเพิ่มขึ้นเป็น 12.5 เซนติเมตร) และส่วนปลายของผ้าเทปไม่ให้แรงดึง



รูปที่ 16 การพันผ้าเทปคิเนสซิโอแบบ Y-Shape



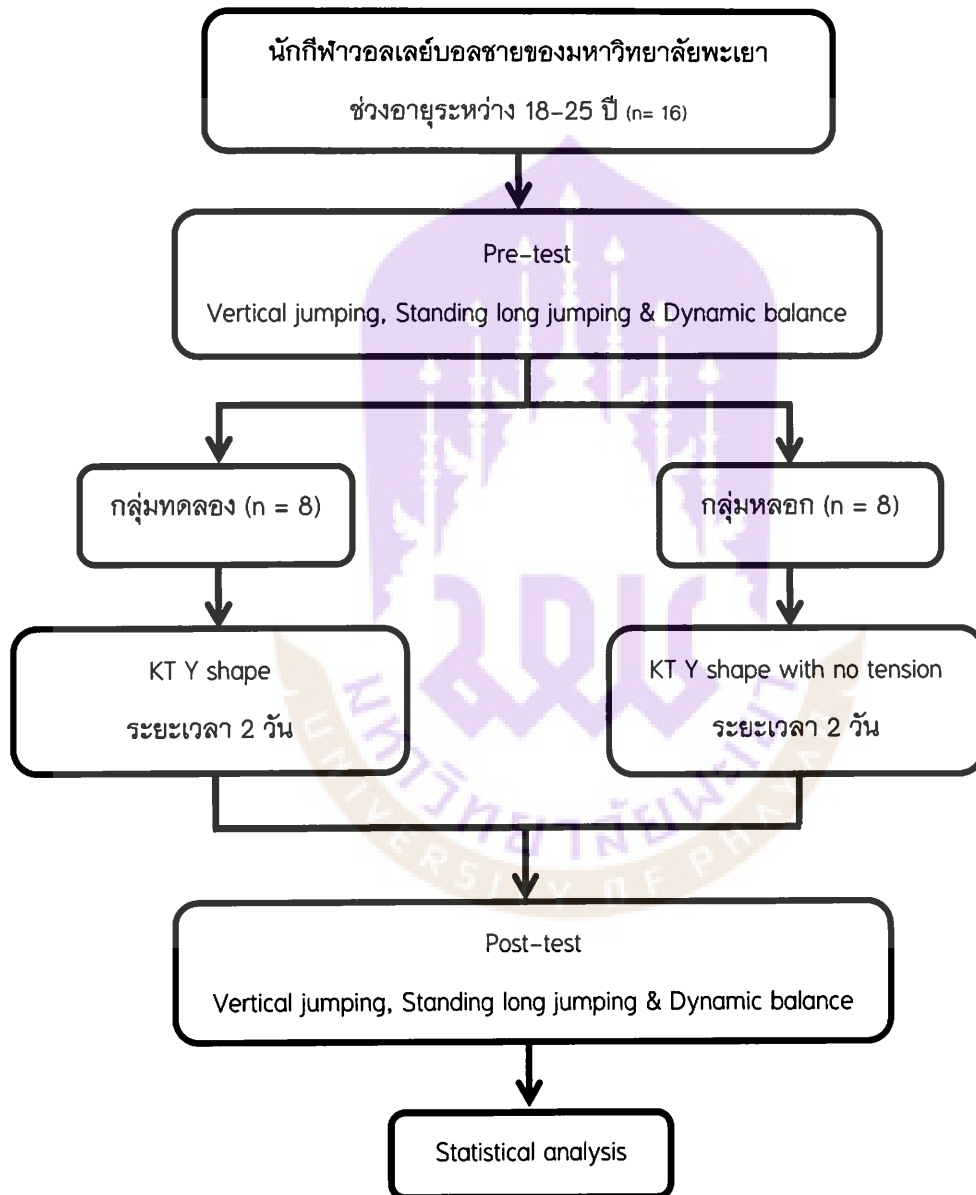
รูปที่ 17 การพันผ้าเทปคิเนสซิโอแบบ Y-Shape

### ขั้นตอนและวิธีการเก็บข้อมูล

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน เพื่อใช้ในการคัดกรองตามเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก
2. อธิบายให้ผู้เข้าการร่วมวิจัยที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้ารับทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย รวมถึงขั้นตอนต่างๆ และผลที่จะได้รับจากการวิจัย
3. ผู้เข้าร่วมการวิจัยลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
4. ทำการทดสอบความสามารถในการกระโดดแนวตั้ง การกระโดดแนวนอน และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว
5. บันทึกผลการทดสอบ
6. แบ่งผู้เข้าร่วมการวิจัยออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 8 คน ได้แก่ กลุ่มทดลอง (Taping group) และกลุ่มหลอก (Placebo group) ด้วยวิธี Matched pairs design โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งหมดและผู้วิจัยที่ทำหน้าที่ประเมินจะไม่ทราบว่าผู้เข้าร่วมการวิจัยอยู่กลุ่มใด (Double blind) นอกจากผู้วิจัยที่ทำหน้าที่พัน KT
7. ผู้วิจัยทำการพัน KT แบบ Y shape ให้กับผู้เข้าร่วมการวิจัยกลุ่มทดลองที่กล้ามเนื้ออ่อนแอทั้งสองข้างส่วนบน ส่วนผู้เข้าร่วมการวิจัยกลุ่มหลอกจะได้รับการพัน KT แบบ Y shape เช่นเดียวกับกลุ่มทดลองแต่จะไม่มีแรงดึงใดๆ ที่บริเวณเดียวกัน ทั้ง 2 กลุ่มใช้ชีวิตตามปกติเป็นเวลา 2 วัน

8. แกะผ้าเทปคิเนสซีไอออก จากนั้นทำการทดสอบความสามารถการกระโดดแนวตั้ง การกระโดดแนวนอน และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ทำการบันทึกข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

แผนผังแสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูล



### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากการศึกษาวิจัยจะถูกแสดงในเบื้องต้นด้วยค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) บันทึกข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 11.5

การวิจัยครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงทดลองเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังการทดลอง ดังนั้นจึงใช้สถิติ Shapiro-Wilk test เพื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล ใช้สถิติ Paired simple t – test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างความสามารถการกระโดดแนวตั้ง การกระโดดแนวนอน และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มหลอกก่อนและหลังการพัน KT และใช้สถิติ Independent simple t-test ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของความสามารถการกระโดดแนวตั้ง การกระโดดแนวนอน และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มหลอก หลังการพัน KT เป็นระยะเวลา 2 วัน โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p \leq 0.05$



## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการกระโดดและการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬาวอลเลย์บอลชาย ระดับมหาวิทยาลัย จำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งสิ้น 16 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการพันผ้าเทปคิเนซิโอโดยให้แรงตึง 50% จำนวน 8 คน และ กลุ่มที่ได้รับการพันผ้าเทปคิเนซิโอแต่ไม่ให้แรงตึงใดๆ จำนวน 8 คน ซึ่งผลการวิเคราะห์ข้อมูลเสนอตามลำดับดังนี้

1. ข้อมูลส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม
2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลการกระโดดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

#### 1. ข้อมูลส่วนตัว

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาวอลเลย์บอลชายของมหาวิทยาลัยพะเยา จำนวน 16 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 8 คน มีอายุเฉลี่ย  $19.75 \pm 1.49$  ปี ส่วนสูงเฉลี่ย  $176 \pm 5.15$  เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย  $65.25 \pm 8.49$  กิโลกรัม ดัชนีมวลกายเฉลี่ย  $21.08 \pm 2.73$  กิโลกรัมต่อเมตร<sup>2</sup> และกลุ่มหลอกจำนวน 8 คน มีอายุเฉลี่ย  $19.25 \pm 1.16$  ปี ส่วนสูงเฉลี่ย  $167.87 \pm 4.67$  เซนติเมตร น้ำหนักเฉลี่ย  $59.62 \pm 10.67$  กิโลกรัม ดัชนีมวลกายเฉลี่ย  $21.23 \pm 4.38$  กิโลกรัมต่อเมตร<sup>2</sup> ดัง ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

	กลุ่มหลอก	กลุ่มทดลอง	p-value
อายุ (ปี)	$19.25 \pm 1.16$	$19.75 \pm 1.49$	0.39
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	$167.87 \pm 4.67$	$176 \pm 5.15$	0.53
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	$59.62 \pm 10.67$	$65.25 \pm 8.49$	0.62
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	$21.23 \pm 4.38$	$21.08 \pm 2.73$	0.61

Mean (SD.), \*p ≤ 0.05 คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่ม

จากตารางที่ 1 พบว่า คุณลักษณะทั่วไป คือ อายุ ส่วนสูง น้ำหนักและดัชนีมวลกายของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

## แบบบันทึกประสบการณ์การเล่นกีฬาบอลเลย์บอล

อาสาสมัครทั้งหมดจำนวน 16 คน มีประสบการณ์เล่นกีฬาบอลเลย์บอลเฉลี่ย  $5.52 \pm 2.87$  ปี โดยอยู่ในช่วง 2-9 ปี

ตารางที่ 2 แสดงข้อมูลเกี่ยวกับการเล่นกีฬาบอลเลย์บอลของอาสาสมัคร

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
<b>ความถี่ในการเล่นบอลเลย์บอล</b>		
น้อยกว่า 3 วัน/ สัปดาห์	0	0
3-5 วัน/สัปดาห์	5	31.25
มากกว่า 5 วัน/ สัปดาห์	11	68.75
<b>ระยะเวลาในการเล่นบอลเลย์บอล</b>		
น้อยกว่า 30 นาที		
30 นาที - 1 ชั่วโมง	0	0
1- 3 ชั่วโมง	11	68.75
มากกว่า 3 ชั่วโมง	5	31.25
<b>อาการบาดเจ็บของรยางค์ขาใน 6 เดือนที่ผ่านมา</b>		
ไม่มีอาการบาดเจ็บ	16	100
มีอาการบาดเจ็บ	0	0
<b>อาการบาดเจ็บของรยางค์แขนใน 6 เดือนที่ผ่านมา</b>		
ไม่มีอาการบาดเจ็บ	16	100
มีอาการบาดเจ็บ	0	0
<b>อาการบาดเจ็บในปัจจุบัน</b>		
ไม่มีอาการบาดเจ็บ	16	100
มีอาการบาดเจ็บ	0	0

จากตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะเล่นบอลเลย์บอลมากกว่า 5 วัน/สัปดาห์ ร้อยละ 68.75 และ 3-5 วัน/สัปดาห์ ร้อยละ 31.25 ใช้ระยะเวลาในการเล่นบอลเลย์บอล 1- 3 ชั่วโมง/วัน ร้อยละ 68.75 และมากกว่า 3 ชั่วโมง ร้อยละ 31.25 และไม่มีนักกีฬาที่มีอาการบาดเจ็บ

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการกระโดดของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการกระโดดแนวตั้ง และการกระโดดแนวนอน ทั้งก่อนพันผ้าเทปคิเนสิโอและหลังพันผ้าเทปคิเนสิโอ ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการกระโดดภายในกลุ่มก่อนและหลังพันผ้าเทป

	Placebo group			Taping group		
	Pre-test	Post-test	p-value	Pre-test	Post-test	p-value
Vertical jump (cm)	60.00±7.83	60.13±6.03	0.90	60.44±5.33	62.25±5.53	0.02*
Horizontal jump (cm)	214.63±41.71	223.88±39.27	0.07	217.38±38.59	234.38±28.92	0.05*

Mean (SD.), \*p ≤ 0.05 คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่ม

จากตารางที่ 3 พบว่าในกลุ่มทดลองค่าการกระโดดแนวตั้งและการกระโดดแนวนอน ก่อนการพันผ้าเทปคิเนสิโอและหลังการพันผ้าเทปคิเนสิโอ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าการทดสอบหลังการติดผ้าเทปมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการกระโดดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มหลอก หลังพันผ้าเทป

	Placebo group (Post-test)	Taping group (Post-test)	p-value
Vertical jump (cm)	60.13±6.03	62.25±5.53	0.48
Horizontal jump (cm)	223.88±39.27	234.38±28.92	0.55

Mean (SD.), \*p ≤ 0.05 คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม

จากตารางที่ 4 พบว่าค่าเฉลี่ยของการกระโดดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มหลอก หลังพันผ้าเทปไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### 3. เปรียบค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวทั้งก่อนพันผ้าเทปคิเนซิโอและหลังพันผ้าเทปคิเนซิโอภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวภายในกลุ่มก่อนและหลังพันผ้าเทป

Star excursion (cm)	Placebo group			Taping group		
	Pre-test	Post-test	p-value	Pre-test	Post-test	p-value
Lateral	84.63±7.19	89.75±10.41	0.02*	89.34±7.40	99.13±4.11	0.00*
Anterolateral	83.72±7.74	86.72±9.62	0.07	87.84±8.19	96.13±5.38	0.00*
Anterior	80.19±7.99	81.72±8.92	0.35	87.19±9.22	94.34±6.73	0.02*
Anteromedial	72.13±6.76	73.13±8.38	0.57	77.72±8.39	88.88±7.53	0.00*
Medial	66.16±9.12	75.63±13.58	0.00*	72.22±5.92	82.94±6.34	0.00*
Posteromedial	74.59±9.85	82.66±12.97	0.00*	81.59±9.82	92.50±8.62	0.00*
Posterior	77.78±11.41	85.78±13.77	0.01*	84.97±10.88	95.97±7.17	0.00*
Posterolateral	83.88±8.08	90.13±11.83	0.02*	89.38±11.90	101.71±6.68	0.00*

Mean (SD.), \* $p \leq 0.05$  คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่ม

จากตารางที่ 5 พบว่าค่าเฉลี่ยของการทรงตัวภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังพันผ้าเทปมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกทิศทาง และพบว่าค่าเฉลี่ยของการทรงตัวภายในกลุ่มหลอก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทิศทาง Lateral, Medial, Posteromedial, Posterior และ Posterolateral

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวระหว่างกลุ่มหลังพันผ้าเทป

Star excursion (cm)	Placebo group (Post-test)	Taping group (Post-test)	p-value
Lateral	89.75±10.41	99.13±4.11	0.00*
Anterolateral	86.72±9.62	96.13±5.38	0.00*
Anterior	81.72±8.92	94.34±6.73	0.00*
Anteromedial	73.13±8.38	88.88±7.53	0.00*
Medial	75.63±13.58	82.94±6.34	0.06
Posteromedial	82.66±12.97	92.50±8.62	0.02*
Posterior	85.78±13.77	95.97±7.17	0.02*
Posterolateral	90.13±11.83	101.71±6.68	0.00*

Mean (SD.), \*p ≤ 0.05 คือ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม

จากตารางที่ 6 พบว่าค่าเฉลี่ยของการทรงตัวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มหลอก หลังพันผ้าเทป มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทิศทาง Lateral, Anterolateral, Anterior, Anteromedial, Medial, Posteromedial, Posterior, Posterolateral ยกเว้นทิศทาง Medial

## บทที่ 5

### วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการกระโดดและการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว โดยเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่ได้รับการพันผ้าเทปคิเนซิโอโดยให้แรงตึง 50% และ ผู้ที่ได้รับการพันผ้าเทปคิเนซิโอแต่ไม่ให้แรงตึงใดๆ ด้วยการทดสอบการกระโดดแนวตั้ง (Vertical jump test) การกระโดดแนวนอน (Standing long jump test) และการทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว (Star excursion balance test)

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างนักกีฬาบอลเลย์บอลชาย มหาวิทยาลัยพะเยา โดยอาศัยเกณฑ์การคัดเลือกและเกณฑ์การคัดออกเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีความใกล้เคียงกัน

จากผลการทดลองพบว่า กลุ่มที่ได้รับการพันผ้าเทปคิเนซิโอโดยให้แรงตึง 50% ในการทดสอบการกระโดด หลังการพันผ้าเทปคิเนซิโอ มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Mostert–Wentzel [16] ที่ศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอในการระเปิดพลังของกล้ามเนื้อ Gluteus maximus ในนักกีฬาชาย พบว่าผลการทดสอบการกระโดดหลังการพันผ้าเทปคิเนซิโอ มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผ้าเทปสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการระเปิดพลังของกล้ามเนื้อ Gluteus maximus ได้ เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Janwantanakul และคณะ [23] ที่ศึกษาเรื่องผลของการพันเทปต่อการรับรู้ความรู้สึกที่ผิวหนังที่ส่งผลต่อทางด้านจิตใจในกลุ่มพันเทปแบบหลอก และกลุ่มพันเทปในคนปกติ พบว่ากลไกการพันเทปต่อการทำงานของกล้ามเนื้อทำให้เกิดผลในด้านกลไกการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ความรู้สึกและกลไกการเปลี่ยนแปลงทางกลศาสตร์ พบว่าการพันเทปมีผลไปกระตุ้นตัวรับรู้ความรู้สึกที่จะไปกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ การกระตุ้นจะส่งผ่านมากทาง Sensory receptor และผ่านไปทาง Motor neuron จึงทำให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อ ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการกระโดดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มหลอก หลังพันผ้าเทป ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับการพันผ้าเทปโดยให้แรงตึง 50% หลังการพันผ้าเทป มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุกทิศทาง เนื่องจากแรงตึง (Tension) จากผ้าเทปจะเป็นสิ่งกระตุ้นหรือสิ่งเร้า (Stimulus) ที่เป็นชนิดแรงกด หรือการสัมผัส (Tactile) ที่บริเวณข้อเท้า โดยจะกระตุ้นระบบประสาทรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อ (Proprioceptive sense) ผ่านเซลล์รับรู้ความรู้สึกทางกล

(Mechanoreceptors) ซึ่งจะตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่เป็นแรงกล เช่น แรงกดจากการสัมผัส (Touch pressure) แรงดึงกล้ามเนื้อ (Muscle tension) ตำแหน่งของข้อต่อ (Joint position) [24] ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Garcia [17] ซึ่งได้ศึกษาการรับรู้การทรงตัวของข้อเท้า ทั้งขณะที่พันผ้าเทปและไม่พันผ้าเทป โดยทำการศึกษาในผู้ใหญ่ที่สุขภาพแข็งแรงจำนวน 14 คน ที่มีอายุระหว่าง 22-55 ปี โดยการพันผ้าเทปคินซีโอด้วยเทคนิค Y-strip ที่บริเวณด้านหน้าต่อข้อเข่า โดยมีวิธีทดสอบคือ ให้อาสาสมัครทั้ง 14 คน ทำการทดสอบทั้งหมด 4 ครั้ง ครั้งที่ 1 ให้อาสาสมัครยืนขาเดียวพร้อมกับสิมตา ครั้งที่ 2 ให้อาสาสมัครยืนขาเดียวแล้วหลับตา จับเวลาที่ทำได้ทั้ง 2 ครั้ง จากนั้นแกะผ้าเทปออก แล้วทำการทดสอบซ้ำทั้งสองครั้ง พบว่าของการประสานสัมพันธ์ของร่างกายระหว่างการพันและไม่พันผ้าเทป มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเวลาที่อาสาสมัครทำได้จากการทดสอบขณะที่พันผ้าเทปมีค่ามากกว่าหลังแกะผ้าเทปออก ค่าเฉลี่ยของผลการทดสอบการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวภายในกลุ่มทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทิศทาง Lateral, Medial, Posteromedial, Posterior และ Posterolateral ซึ่งอาจจะเป็นผลมาจากได้รับการกระตุ้นในส่วนของการสัมผัส (Tactile) ที่บริเวณข้อเท้า ซึ่งเซลล์ประสาทรับความรู้สึกประเภทสัมผัส (Meissner's corpuscle) นั้นจะอยู่ตื้น จึงทำให้ผ้าเทปที่พันให้อาสาสมัครอาจจะไปกระตุ้นเซลล์ประสาทชนิดนี้ได้ ถึงแม้ว่าจะไม่มีการให้แรงดึงใดๆ ก็ตาม และที่สำคัญคือผลทางด้านจิตใจ (Psychological effect) ของอาสาสมัครที่เมื่อพันผ้าเทปแล้วรู้สึกมีความมั่นใจมากขึ้น ทำให้มีความพยายามที่ดีขึ้น จึงทำให้ผลการทดสอบมีค่าเพิ่มขึ้น จากการศึกษาของ Melinda และคณะ [25] ในปี 2008 เรื่องสภาวะทางร่างกายและสภาวะทางจิตใจจากการพันเทปแบบ Anti - pronation ในผู้ป่วยที่เป็นเท้าแบนพบว่ากลุ่มพันเทปหลอกลและกลุ่มพันเทปมีผลต่อทางด้านสภาวะทางจิตใจเนื่องจากการพันเทปแบบหลอกลจะใช้เทคนิคการพันที่เหมือนกับการพันเทปที่ใช้ในการรักษา แต่ไม่มีการให้แรงในการพันเทปเหมือนกับการพันเทปแบบจริง ทำให้กลุ่มพันเทปแบบหลอกลจึงรู้สึกว่าได้รับการรักษาเหมือนกับกลุ่มพันเทป จึงทำให้สภาวะจิตใจของผู้ป่วยดีขึ้น ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวระหว่างกลุ่มหลังพันผ้าเทป พบว่าค่าเฉลี่ยของการทรงตัวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มทดลองหลังพันผ้าเทป มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทิศทาง Lateral, Anterolateral, Anterior, Anteromedial, Medial, Posteromedial, Posterior, Posterolateral ยกเว้นทิศทาง Medial ซึ่งเป็นทิศทางที่เอื่อมได้น้อยสุด เนื่องจากเป็นทิศทางที่ต้องอาศัยความแข็งแรง และการประสานสัมพันธ์ที่ดี รวมทั้งเป็นทิศทางที่ขาข้างที่ทำการทดสอบถูกจำกัดการเคลื่อนไหวด้วยขาข้างตรงข้ามและมีการจำกัดการเคลื่อนไหวของลำตัวร่วมด้วย ทำให้เอื่อมขาได้ลำบากมากขึ้น และทั้ง 2 กลุ่มก็มีค่าเฉลี่ยของการทดสอบหลังการ

ติดผ้าเทปที่เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกัน แม้จะพบว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลองจะเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มหลอก แต่เมื่อนำมาคำนวณทางสถิติแล้วกลับพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

### สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาครั้งนี้สรุปว่า ผลการทดสอบการกระโดดและการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวหลังการพันผ้าเทปในกลุ่มทดลอง มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับผลการทดสอบก่อนการพันผ้าเทป และผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวระหว่างกลุ่มหลังพันผ้าเทป พบว่าค่าเฉลี่ยของการทรงตัวระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มหลอกหลังพันผ้าเทป มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในทุกทิศทาง ยกเว้นทิศทาง Medial บ่งบอกว่า ผ้าเทปมีผลช่วยเพิ่มความสามารถในการกระโดดและการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว ส่วนการนำผลการทดสอบการกระโดดหลังพันผ้าเทปมาเปรียบเทียบกับระหว่างกลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากผลการทดสอบที่เพิ่มขึ้นในทั้ง 2 กลุ่มมีค่าใกล้เคียงกัน

### ข้อจำกัด

1. ไม่สามารถควบคุมการทำกิจกรรมหนักๆ และการซ้อมกีฬาของอาสาสมัครได้
2. ไม่ได้เฝ้าระวังที่ขาของอาสาสมัคร อาจทำให้ผ้าเทปไม่แนบสนิทกับผิวหนัง

### ข้อเสนอแนะ

1. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการเฝ้าระวังที่ขาของอาสาสมัครก่อนทำการพันผ้าเทปเพื่อให้ผ้าเทปแนบสนิทไปกับผิวหนังมากที่สุด
2. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีเพิ่มจำนวนอาสาสมัครให้มากขึ้น
3. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการควบคุมกิจกรรมหนักๆ และการซ้อมกีฬา ของอาสาสมัคร
4. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในอาสาสมัครเพศหญิงด้วย
5. ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในนักกีฬาประเภทอื่นๆ

## เอกสารอ้างอิง

1. วัชรินทร์ มีทรัพย์. โปรแกรมการฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถในการกระโดดสำหรับนักกีฬา วอลเลย์บอลโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2547.
2. Lisa M. The Kinesio® Taping Method. *Popiatry Management* 2009; 3–10.
3. Huang CY, Tsung–Hsun Hsieh, Szu–Ching Lu and Fong–Chin Su. Effect of the Kinesio tape to muscle activity and vertical jump performance in healthy inactive people. *BioMedical Engineering OnLine* 2011; 1–10.
4. Bici S, Karatas N, Baltaci G. EFFECT OF ATHLETIC TAPING AND KINESIO TAPING® ON MEASUREMENTS OF FUNCTIONAL PERFORMANCE IN BASKETBALL PLAYERS WITH CHRONIC INVERSION ANKLE SPRAINS. *The International Journal of Sports Physical Therapy* 2012; 7(2): 161–164.
5. Cortesi M, Cattaneo D, Jonsdottir J. Effect of kinesio taping on standing balance in subjects with multiple sclerosis: A pilot study. *NeuroRehabilitation* 2011; 28(4): 365–371.
6. Federation Internationale De Volleyball. *Volleyball history* [online] 2000 [cited 16 Sep 2013] Available from: <http://www.fivb.org/en/volleyball/History.asp>.
7. เนาวรัตน์ จามรจันทร์, จิตอนงค์ ก้าวกลิกรรม, สุจิตรา บุญหยง. การศึกษาเรื่องการทรงตัวในผู้สูงอายุไทย
8. อนุสรณ์ พู่เพียง. ผลของการฝึกกล้ามเนื้อด้วยน้ำหนักร่วมกับการฝึกความมั่นคงของลำตัวที่มีต่อการกระโดดแนวตั้งของกีฬาบาสเก็ตบอล [วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2551.
9. สมคิด สมเต๊ะ. ผลการฝึกกระโดดเท้าเดียวและกระโดดเท้าคู่ที่มีต่อการกำลั้กล้ามเนื้อขา [วิทยานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2546

10. Kase K, Wallis J, Kase T. **CLINICAL THERAPEUTIC APPLICATIONS OF THE KINESIO TAPING METHOD**. 2. Japan: 2003
11. Mackenzie B. **Movement Analysis** [Online] 2007 [Cited 16 Sep 2013] Available from: <http://www.brianmac.co.uk/moveanal.htm>.
12. ผาสุก มหรรฆานุเคราะห์. **มหากายวิภาคศาสตร์การเคลื่อนไหว**. 1. กรุงเทพฯ: กรุงเทพฯ พี บี ฟอเรนซ์ บ็อดส์ เซ็นเตอร์; 2547
13. มีชัย ศรีใส. **มหากายวิภาคศาสตร์ประยุกต์**. กรุงเทพฯ: เอเชียร์บู้คพับลิชเชอร์; 2532
14. Heather M. Effects of kinesiio taping on muscle strength after ACL-repair. **Journal of orthopedic and sports physical therapy** 2000; 30(1)
15. Vithouk I, Beneka A, Malliou P, Aggelousis N, Karatsolis K, Diamantopoulos K. The effects of kinesiio taping on Quadriceps Strength during isokinetic exercise in healthy non-athlete women.
16. Karien M, Johannes J S, Lieketseng J M, Bafana H S, Renier C, Leanne C, Janette M, Eliz-mari P, Lozanne S. Effect of kinesiio taping on explosive muscle power of gluteus maximus of male athletes. **South African Medical Research Council** 2012; 24(3): 75-79
17. David K G. Balance awareness and kinesiio taping of the ankle. 2010: 1-3
18. Nunes GS, De Noronha M, Cunha HS, Ruschel C, Borges NG. Effect of kinesiio taping on jumping and balance in athletes: a cross-over randomized controlled trial. **Journal Of Strength And Conditioning Research** 2013.
19. Harman. Estimation of Human Power Output From Vertical Jump. **Journal of Applied Sport Science Research** 1991; 5(3): 116-120.
20. Jens B. Evaluation of Physical Performance. **Blackwell Science Publications** 1994; 102-124.
21. Plisky PJ, Gorman PP, Butler RJ, Kiesel KB, Underwood FB, Elkins B. Star Excursion Balance Test as a predictor of lower extremity injury in high school basketball players.

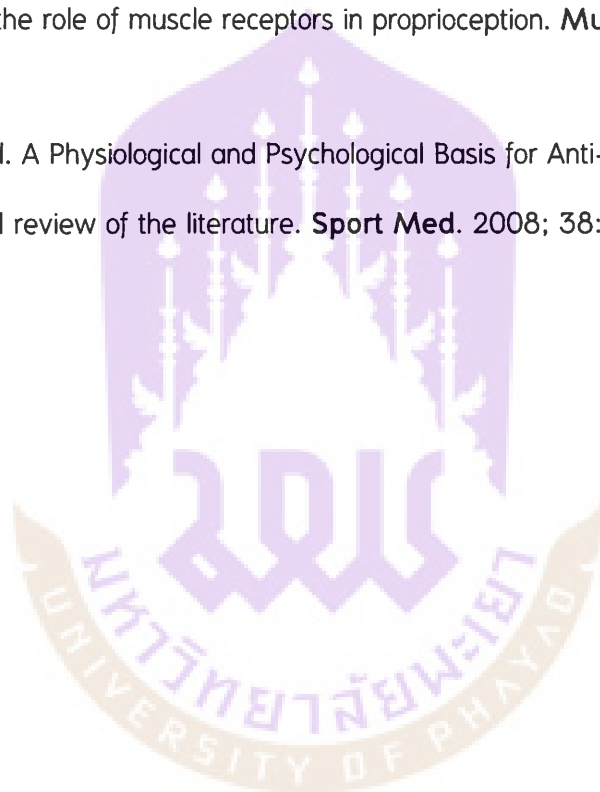
**J Orthop Sports Phys Ther** 2006; 36(12): 911–919.

22. Hertel J., Braham RA., Hale SA., Olmsted – Kramer LC. Simplifying the Star Excursion Balance Test: Analyses of Subjects With and Without Chronic Ankle Instability. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy** 2006; 36(3): 131 – 137.

23. Janwantanakul P. and Gaogasigam Ch. Vastus lateralis and vastus medialis obliquus muscle activity during the application of inhibition and facilitation taping techniques. **Clin Rehabil.** 2005;19:12

24. Proske, U., What is the role of muscle receptors in proprioception. **Muscle Nerve**, 2005. 31(6): p. 780–7.

25. Franettovich M. et al. A Physiological and Psychological Basis for Anti-pronation Taping from a critical review of the literature. **Sport Med.** 2008; 38:617–631.



ภาคผนวก





ภาคผนวก ก  
แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล

## แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล

เลขที่ .....

ประสบการณ์การเล่นวอลเลย์บอล.....ปี.....เดือน

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน□ที่ตรงกับความเป็นจริงและเติมข้อความในช่องว่าง

1. โดยปกติท่านเล่นวอลเลย์บอลบ่อยแค่ไหน

น้อยกว่า 3 วัน/ สัปดาห์  3-5 วัน/สัปดาห์  มากกว่า 5 วัน/ สัปดาห์

2. แต่ละครั้งท่านใช้ระยะเวลาในการเล่นวอลเลย์บอล

น้อยกว่า 30 นาที  30 นาที - 1 ชั่วโมง

1- 3 ชั่วโมง  มากกว่า 3 ชั่วโมง โปรดระบุเวลา.....

3. 6 เดือนที่ผ่านมาท่านมีอาการบาดเจ็บของของส่วนร่างกายตั้งแต่สะโพกลงไปข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง

ไม่มีอาการบาดเจ็บ  มีอาการบาดเจ็บ

4. 6 เดือนที่ผ่านมาท่านมีอาการบาดเจ็บของของส่วนร่างกายแค่แขนข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง

ไม่มีอาการบาดเจ็บ  มีอาการบาดเจ็บ

5. ปัจจุบันท่านมีอาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ เอ็น กระดูกและข้อ

ไม่มีอาการบาดเจ็บ  มีอาการบาดเจ็บ

หากท่านไม่มีอาการบาดเจ็บโปรดงดตอบคำถามข้อต่อไป หากท่านมีอาการบาดเจ็บกรุณาตอบคำถามข้อ 6-12

6. ท่านมีอาการบาดเจ็บบริเวณดังกล่าวหรือไม่ หากมีอาการบาดเจ็บโปรดระบุตำแหน่งเช่น

ด้านซ้าย ด้านขวา และบริเวณการบาดเจ็บเช่น กล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ หรือ ส่วนอื่นๆ

บาดเจ็บ

ตำแหน่ง/บริเวณการบาดเจ็บ

ศิระษะ/คอ

หลัง

ไหล่

ศอก

ข้อมือ/นิ้วมือ

สะโพก

ต้นขา

เข่า

ปลายขา

ข้อเท้า/นิ้วเท้า

7. ระดับอาการเจ็บปวด

0  10

ไม่มีความเจ็บปวดเลย

มีความเจ็บปวดมากที่สุด

8. ช่วงเวลาของการบาดเจ็บ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- ฝึกซ้อมกีฬา     การอบอุ่นร่างกายก่อนการฝึกหรือแข่งขัน
- ช่วงการแข่งขัน     การผ่อนให้เย็นหลังการฝึกหรือแข่งขัน

9. การบาดเจ็บของท่านที่เกิดขึ้นนี้ เป็นการบาดเจ็บ

- เกิดขึ้นใหม่
- เป็นการบาดเจ็บซ้ำ

10. การบาดเจ็บของท่านเกิดขึ้นในขณะการเล่น (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

- การรับลูก     การสกัดกั้น     การตบลูก
- การเสิร์ฟลูก     อื่นๆ.....

11. ตำแหน่งการเล่นที่ท่านเกิดปัญหาการบาดเจ็บมาก

- ตัวรุก
- ตัวตั้ง
- ตัวรับอิสระ

12. เมื่อมีการบาดเจ็บที่เกิดขึ้น ท่านสามารถ

- แข่งขันต่อได้/ฝึกซ้อมต่อได้
- งดการแข่งขัน/ฝึกซ้อมกีฬา

หากท่านฝึกซ้อมและแข่งขันอย่างต่อเนื่อง ท่านคิดว่ามีผลต่ออาการบาดเจ็บหรือไม่

- มีผล     ไม่มีผล

โดยหยุดพักเป็นระยะเวลา

- 1-3 วัน     4- 7 วัน
- 8-28 วัน     มากกว่า 28 วัน

หมายเหตุ

.....

.....

.....

.....

.....



ภาคผนวก ข

แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพ

## แบบบันทึกการทดสอบสมรรถภาพ

ชื่อ \_\_\_\_\_ สกุล \_\_\_\_\_ อายุ \_\_\_\_\_ ปี

น้ำหนัก \_\_\_\_\_ กิโลกรัม ส่วนสูง \_\_\_\_\_ เซนติเมตร BMI \_\_\_\_\_

## 1. Star – Excursion balance test

หมายเหตุ Lt. คือ การก้าวขาซ้าย Rt. คือ การก้าวขาขวา

Direction	Lt. (cm.)			Rt. (cm.)		
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	Mean	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	Mean
Lateral						
Anterolateral						
Anterior						
Anteromedial						
Medial						
Posteromedial						
Posterior						
Posterolateral						

## 2. Vertical jump test

ครั้งที่ 1 (cm.)	ครั้งที่ 2 (cm.)	ครั้งที่ 3 (cm.)

## 3. Standing long jump test

ครั้งที่ 1 (cm.)	ครั้งที่ 2 (cm.)	ครั้งที่ 3 (cm.)

ภาคผนวก ค  
ทำยัดเหยียดกล่อมเนื้อ



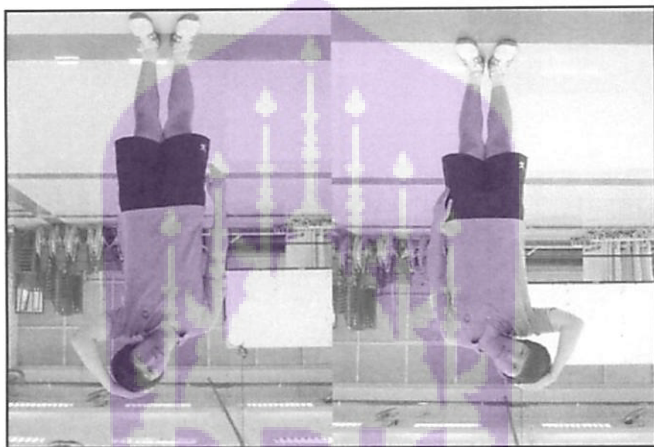
# វិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃកម្លាំងដៃ

## 1. វិធីសាស្ត្រវាយតម្លៃ

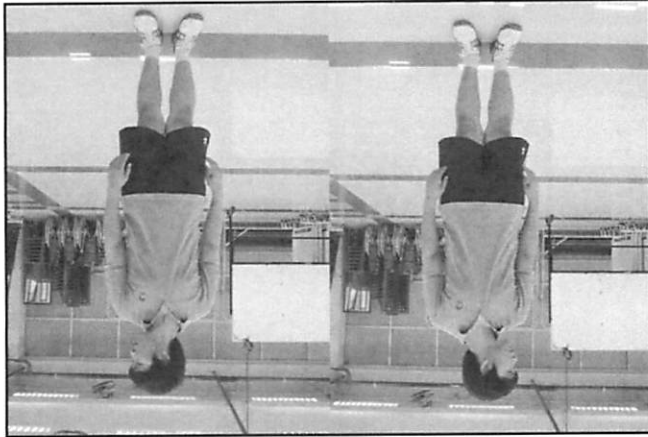
- ប្រតិបត្តិការ (Neck extensor group), ក្រុមស្រាវជ្រាវ (Neck flexor group)



- ក្រុមស្រាវជ្រាវ (Neck lateral flexor group)

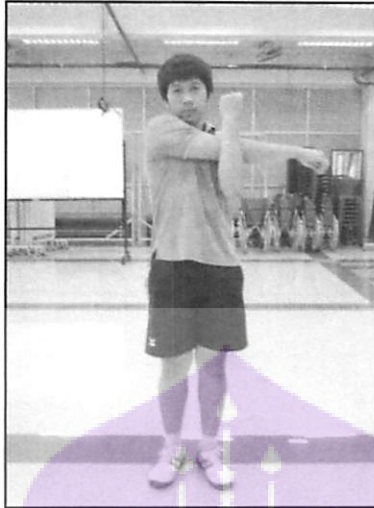


- ក្រុមស្រាវជ្រាវ (Neck lateral rotator group)



## 2. ทำยืดกล้ามเนื้อแขน

- กลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดแขน (Forearm extensor group)

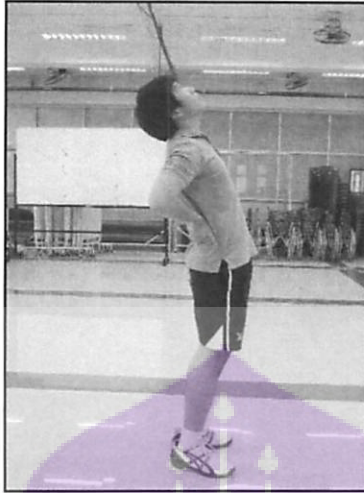


- กลุ่มกล้ามเนื้องอแขน (Forearm flexor group)

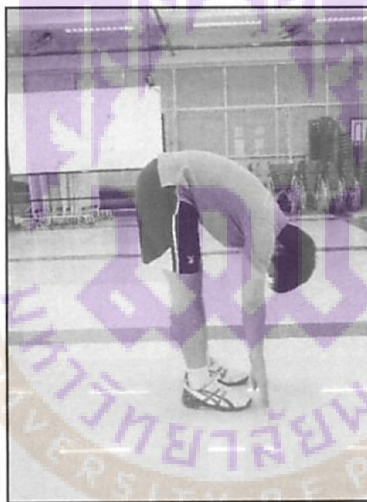


### 3. ทำยืดกล้ามเนื้อลำตัว

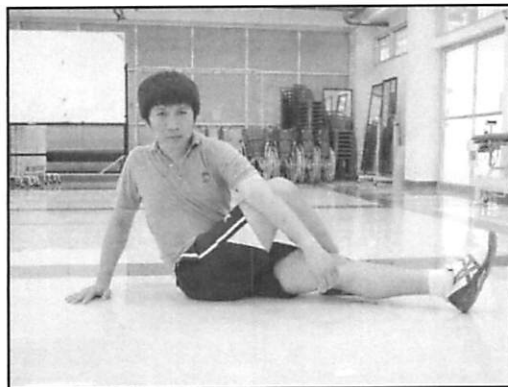
- กลุ่มกล้ามเนื้องอลำตัว (trunk flexor group)



- กลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดลำตัว (trunk extensor group)

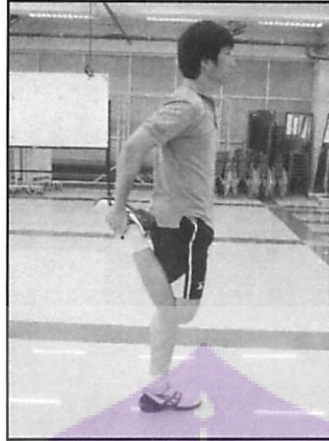


- กลุ่มกล้ามเนื้อบิดหมุนลำตัว (trunk rotator group)



#### 4. ทำยืดกล้ามเนื้อขา

- กลุ่มกล้ามเนื้อองขา (Hip flexor group), กลุ่มกล้ามเนื้อกระดูกข้อเท้าขึ้น (Ankle dorsiflexor)

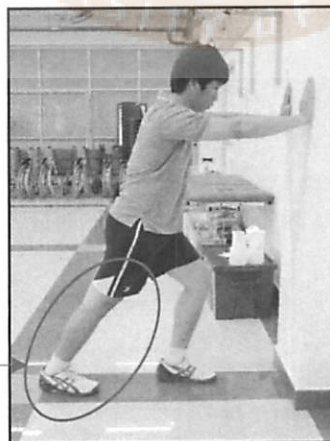


- กลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดขา (Hip extensor group)



- กระดูกข้อเท้าลง (Ankle plantarflexor)

ข้างที่ทำการยืด



ภาคผนวก ง

หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัย

(Informed consent form)





## หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัย

(informed consent form)

โครงการวิจัยเรื่อง ผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการกระโดดและการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬาวอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย: การศึกษานำร่อง

ข้าพเจ้า (นาย,นาง,นางสาว).....นามสกุล.....อายุ.....ปี

อยู่บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

(ในกรณีที่อาสาสมัครมีอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์) เป็นบิดา/มารดา/ผู้ปกครองของ(ต.ญ.

,ต.ช.....อายุ.....ปี ได้รับฟังคำอธิบายจากนายวุฒิพงษ์ บัวจันทร์

เกี่ยวกับการเป็นอาสาสมัครในโครงการวิจัย ผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการกระโดดและการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬาวอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย:

การศึกษานำร่อง

ได้รับทราบถึงรายละเอียดของโครงการวิจัยเกี่ยวกับ

- วัตถุประสงค์และระยะเวลาที่ทำการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการกระโดดแนวตั้งในนักกีฬาวอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย

2. เพื่อศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการกระโดดแนวนอนในนักกีฬาวอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย

3. เพื่อศึกษาผลของผ้าเทปคิเนซิโอต่อความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวในนักกีฬาวอลเลย์บอลชายระดับมหาวิทยาลัย

- ขั้นตอนและวิธีการปฏิบัติตัวที่ข้าพเจ้าต้องปฏิบัติ

1. อาสาสมัครกรอกแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน เพื่อใช้ในการคัดกรองตามเกณฑ์การตัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก

2. อธิบายให้อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์ตัดเข้ารับทราบถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย รวมถึงขั้นตอนต่างๆ และผลที่จะได้รับจากการวิจัย

3. อาสาสมัครลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

4. ทำการทดสอบความสามารถในการกระโดดแนวตั้ง การกระโดดแนวนอน และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหว

- ผลประโยชน์ที่ข้าพเจ้าจะได้รับ

1. เป็นทางเลือกในการเพิ่มประสิทธิภาพในการกระโดดแนวตั้ง การกระโดดแนวนอน และการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวของนักกีฬาวอลเลย์บอล

## 2. นำผลการศึกษาที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเล่นวอลเลย์บอลได้

- ผลข้างเคียงหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมโครงการได้แก่ อาสาสมัครอาจจะเกิดการแพ้ผ้าเทป หรือเกิดการบาดเจ็บในระหว่างการทดสอบได้ เช่น อาการปวดกล้ามเนื้อ ข้อเท้าเคล็ด เป็นต้น โดยผู้วิจัยเตรียมป้องกันไม่ให้เกิดผลเสีย หรือเตรียมการแก้ไขไว้ดังนี้ การทดสอบการแพ้ผ้าเทปคินเซโอ การยืดกล้ามเนื้อก่อนการทดสอบ ให้หยุดพักและให้การปฐมพยาบาลเบื้องต้นและนำส่งโรงพยาบาลพะเยา

- ในกรณีที่โครงการวิจัยนี้เกี่ยวกับการรักษาพยาบาลขอให้คงข้อความนี้ไว้

“หากข้าพเจ้าถอนตัวจากการศึกษาครั้งนี้ ข้าพเจ้าจะไม่เสียสิทธิ์ใดๆ ในการรับการรักษาพยาบาลที่จะเกิดขึ้นตามมาในโอกาสต่อไป ทั้งในปัจจุบันและอนาคต ณ สถานพยาบาลแห่งนี้หรือสถานพยาบาลอื่น”

- ข้าพเจ้าสามารถถอนตัวจากการศึกษานี้เมื่อใดก็ได้ถ้าข้าพเจ้าปรารถนา โดยไม่มีการเสียสิทธิ์ใดๆ ทั้งสิ้น

- ผู้วิจัยและ/หรือผู้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยขอให้รับรองว่าจะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้าพเจ้าเป็นความลับและจะเปิดเผยเฉพาะในรูปที่เป็นการสรุปการวิจัย โดยไม่ระบุตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของข้อมูล และหากเกิดอันตรายหรือความเสียหายอันเป็นผลจากการวิจัยต่อข้าพเจ้า ผู้วิจัยและ/หรือผู้ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยจะจัดการรักษาพยาบาลให้จนกลับคืนสภาพเดิม และจะเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการรักษาพยาบาลรวมทั้งชดเชยค่าเสียหายอื่นถ้าหากมี

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจคำอธิบายข้างต้นแล้ว จึงได้ลงนามยินยอมเป็นอาสาสมัครของโครงการวิจัยดังกล่าว

ลายมือชื่ออาสาสมัคร.....

(.....)

ลายมือชื่อผู้ปกครอง.....

(.....)

ลายมือชื่อผู้ให้ข้อมูล.....

(.....)

พยาน.....(ไม่ใช่ผู้อธิบาย)

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

- หมายเหตุ : 1) ในกรณีที่อาสาสมัครมีอายุต่ำกว่า 20 ปีบริบูรณ์ และสามารถตัดสินใจเองได้ ให้ลงลายมือชื่อทั้งอาสาสมัคร (เด็ก) และผู้ปกครองด้วย
- 2) พยานต้องไม่ใช่ผู้วิจัย หรือผู้ร่วมวิจัย และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกับโครงการวิจัย
- 3) ผู้ให้ข้อมูล/คำอธิบาย ต้องไม่เป็นแพทย์ที่ทำโครงการวิจัยนี้ด้วยตนเอง เพื่อป้องกันการเข้าร่วมโครงการด้วยความเกรงใจ
- 4) ในกรณีที่อาสาสมัครไม่สามารถ อ่านหนังสือ/ลงลายมือชื่อได้ ให้ใช้การประทับลายมือแทนดังนี้ :

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในแบบคำยินยอมนี้ ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดี ข้าพเจ้าจึงประทับตราลายนิ้วมือขวาของข้าพเจ้าในแบบคำยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลายมือชื่อผู้อธิบาย.....  
(.....)

พยาน.....(ไม่ใช่ผู้อธิบาย)  
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ประทับลายนิ้วมือขวา

หมายเหตุ: ขอให้ผู้วิจัยระบุรายละเอียดตามความเหมาะสมให้สอดคล้องกับลักษณะโครงการ