

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาซอฟท์บอล มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 20 คน แบ่งเป็นชาย 10 คน หญิง 10 คน โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบเลือก (Randomized double blind-control trial) โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างดังต่อไปนี้

1. วันที่ 1 ให้นักกีฬาทั้งหมด ได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งหมด ครั้งที่ 1 และบันทึกผลสถิติ (Pre-Test)
2. วันที่ 2 (ครั้งที่ 2) ให้กลุ่มตัวอย่าง จับฉลาก A หรือ B (ทานแอล-คาร์นิทีน จริง หรือ หลอก, Placebo) หลังจากทานสารอาหาร A หรือ B 45 นาที เริ่มทดสอบสมรรถภาพทางกายครั้งที่ 2 และบันทึกผล
3. วันที่ 7 (ครั้งที่ 3 เว้นห่างจากการทดสอบครั้งที่ 2 เป็นเวลา 5 วัน เพื่อไม่ให้ผลจากครั้งแรกคงเหลือ) ให้กลุ่มตัวอย่างทานแอล-คาร์นิทีน A หรือ B สลับกับครั้งที่ 2 โดย $A \Rightarrow B // B \Rightarrow A$ หลังจาก 45 นาที ทดสอบสมรรถภาพทางกาย และบันทึกผล

เกณฑ์การคัดเข้า(ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual,2008, Thompson.WR.2009)

1. มีสมรรถภาพร่างกายปกติ ไม่พิการ ไม่เคยมีประวัติได้รับอุบัติเหตุหรือเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล
2. ไม่มีประวัติโรคประจำตัวที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสมรรถภาพร่างกาย เช่น โรคหัวใจ โรคหอบหืด โรคเบาหวาน โรคความดันสูงและไม่มีประวัติเส้นเลือดโป่งพอง
3. ยินยอมเข้าร่วมการทดสอบ

เกณฑ์การคัดออก (American College of Sports medicine(ACSM)'s,2010)

1. ขณะทำการทดสอบมีอาการดังต่อไปนี้
 - มีอาการเจ็บหน้าอกปานกลางถึงมากในขณะที่ทดสอบ
 - มีอาการของระบบประสาทผิดปกติ เช่น Ataxia, วิงเวียนหรือการมองเห็นผิดปกติ

- หัวใจเต้นเร็วผิดปกติอย่างรวดเร็ว หรือเต้นช้าลงจนผิดปกติ
- 2. ผู้ทดสอบหยุดการทดสอบในขณะที่ทดสอบ (Subject's desire to stop) ทำให้ไม่สามารถทดสอบจนเสร็จได้
- 3. อาการนอกเหนือจากที่กล่าว โดยยึดหลักข้อบ่งชี้ในการหยุดการออกกำลังกายตามข้อกำหนดของ ACSM Exercise Prescription (2006) (Thompson. WR,2009)
 1. ไม่รับประทานอาหาร เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน และสูบบุหรี่ อย่างน้อย 3 ชั่วโมงก่อนการทดสอบ
 2. พักผ่อนอย่างเพียงพอและงดออกกำลังกาย 1 วันก่อนการทดสอบ
 3. สวมใส่เสื้อผ้าที่สบายและสวมรองเท้ากีฬาในการทดสอบ
 4. ถ้ารู้ตัวว่าไม่สบาย หรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากระทบกระเทือนต่อสภาวะร่างกายหรือจิตใจ ซึ่งมีผลต่อการทดสอบ ควรแจ้งให้ผู้ทำการทดสอบทราบ
 5. ก่อนการทดสอบ 1 วัน ควรดื่มน้ำอย่างเพียงพอ เพื่อป้องกันภาวะขาดน้ำ

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารแอล-คาร์นิทีน ขนาด 2 กรัมต่อเม็ด และเม็ดแป้งแคลชูลดหนัก 2 กรัมต่อเม็ด (placebo)
2. แบบทดสอบสมรรถภาพ ICSPFT 4 รายการ ได้แก่ (รายละเอียดการทดสอบ)
 - กระโดดไกล
 - แรงบีบมือที่ ด้วยอุปกรณ์ Hand Grip Dynamometer
 - วิ่งระยะไกล
 - Sit up (ลุก-นั่ง) 1 นาที

อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา

1. อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบความแข็งแรง
 - แผ่นยางขึ้นกระโดดไกลและเบาะรอง (หน่วยเป็นเซนติเมตร)
 - Hand Grip Dynamometer (หน่วยเป็นกิโลกรัม)



2. อุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบความทนทาน
 - นาฬิกาจับเวลา (ชั่วโมง / นาที / วินาที ความละเอียด จุดทศนิยม 2 ตำแหน่ง)
3. อุปกรณ์ที่ใช้วัดชีพจร
 - นาฬิกาข้อมือ Polar รุ่น FT60 (ครั้ง / นาที)



4. เอกสารใบบันทึก

รายละเอียดการทดสอบ

1. ยืนกระโดดไกล



วัตถุประสงค์	วัดความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาและสะโพก
อุปกรณ์	<ol style="list-style-type: none"> 1. แผ่นยางยืนกระโดดไกลและเบาะรอง 2. ไม้วัด 3. กระบะใส่ผงปูนขาว
เจ้าหน้าที่	ผู้วัดระยะ 1 คน, ผู้บันทึก 1 คน, ผู้จัดทำ 1 คน
วิธีการทดสอบ	ให้ผู้รับการทดสอบเหยียบผงปูนขาวด้วยส้นเท้า แล้วยืนปลายเท้าทั้งสองชิดด้านหลังของเส้นเริ่มบนแผ่นยางหรือบนพื้นดินที่เรียบไม่ลื่นเหวี่ยงแขนไปข้างหน้าอย่างแรงพร้อมกับกระโดดด้วยเท้าทั้งสองข้างไปข้างหน้าให้ไกลที่สุด ใช้ไม้วัดทาบตั้งฉากกับเส้นเริ่มและขนานกับขีดบอกระยะ วัดจนถึงรอบส้นเท้า ที่ใกล้เส้นเริ่มต้นมากที่สุดอ่านระยะจากขีดบอกระยะ กร ณี ผู้รับการทดสอบเสียหลักหงายหลัง ก้นหรือมือแตะพื้นให้ประลองใหม่(ดังภาพ)
การบันทึก	บันทึกระยะทางเป็นเซนติเมตร เอาระยะที่ไกลกว่า จากการทดสอบ 2 ครั้ง

2. แรงแบบบีบมือ



วัตถุประสงค์

วัดความแข็งแรงและพลังงานกล้ามเนื้อมือ

อุปกรณ์

1. เครื่องมือวัดแรงบีบ
2. ผ้าเช็ดมือ

เจ้าหน้าที่

ผู้แนะนำและอ่านผล 1 คน ผู้บันทึก 1 คน

วิธีการ

ให้ผู้รับการทดสอบเช็ดมือให้แห้งเพื่อกันลื่นแล้วจับเครื่องมือวัด (ผู้แนะนำช่วยปรับเครื่องมือวัดให้พอเหมาะ) ยืนตรงปล่อยแขนห้อยข้างลำตัว แยกแขนออกห่างลำตัวเล็กน้อยกำมือบีบเครื่องมือวัดจนสุดแรง

การบันทึก

บันทึกผลวัดเป็นกิโลกรัม บันทึกค่าที่มาจากแต่ละมือละเอียดถึง 0.5 กิโลกรัม เอาครั้งที่ดีที่สุด จากการประลอง 2 ครั้ง

3. Sit up (ลุก - นั่ง) 1 นาที



วัตถุประสงค์

วัดความแข็งแรงและทนทานของกล้ามเนื้อท้อง

อุปกรณ์

1. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
2. เบาะยืดหยุ่นหรือที่นอนบาง ๆ 1 ผืน

เจ้าหน้าที่

ผู้แนะนำและอ่านผล 1 คน ผู้บันทึก 1 คน

วิธีการ

ให้ผู้รับการทดสอบนอนหงายบนเบาะข้างอตั้งเป็นมุมฉาก วางมือไว้หน้าขา ผู้ทดสอบคนที่ 2 คุกเข่าที่ปลายเท้าของผู้ทดสอบ(หันหน้าเข้าหากัน) เมื่อได้ยินสัญญาณ “เริ่ม” ให้ยกตัวขึ้นพร้อมมือเลื่อนมาแตะที่หัวเข่าแล้วกลับนอนลงท่าเดิม เช่นนี้ ติดต่อกันไปอย่างรวดเร็วจนครบ 1 นาที

การบันทึก

บันทึกจำนวนครั้งที่ทำถูกต้องใน 1 นาที

4. วิ่งไกล

วัตถุประสงค์	วัดความทนทานของกล้ามเนื้อขาสะโพกและความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต
อุปกรณ์	1. สนามวิ่งระยะทาง 800, 1000 เมตร 2. นาฬิกาจับเวลา 1 เรือน
เจ้าหน้าที่	ผู้ปล่อยตัวและผู้จับเวลา 1 คน, ผู้บันทึกเวลา 1 คน
วิธีการทดสอบ	ให้สัญญาณ "เข้าที่" ผู้รับการทดสอบยืนปลายเท้าข้างใดข้างหนึ่งชิดเส้นเริ่มเมื่อให้สัญญาณ "ไป" ให้ออกวิ่งไปตามเส้นทางที่กำหนด พยายามใช้เวลาน้อยที่สุดควรรักษาความเร็วให้คงที่ถ้าไปไม่ไหวอาจหยุดเดินแล้ววิ่งต่อหรือเดินต่อไปจนครบระยะทาง
การบันทึกเวลา	บันทึกเวลาเป็นนาทีและวินาที

สถานที่เก็บข้อมูล

ห้องทดลองคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และสนามกีฬากลางมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. แสดงผลด้วยค่ากลาง (median) เปอร์เซ็นไทล์ที่ 25 และ 75
2. เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติภายในกลุ่ม ระหว่างครั้งที่ 1, 2, และ ครั้งที่ 3 ด้วยสถิติ Non-parametric K related samples test (Friedman Test) ด้วยโปรแกรม SPSS Version 10.0 ที่ระดับนัยสำคัญ p เท่ากับ 0.05
3. เปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติภายในกลุ่มแต่ละครั้งด้วย สถิติ Non-parametric Two-related sample test (Wilcoxon-Signed Ranks Test) ด้วยโปรแกรม SPSS Version 10.0 ที่ระดับนัยสำคัญ p เท่ากับ 0.05