

Sports and Exercise Physiology

(Original article)

สรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา

( นิตยสารฉบับ )

## ผลของการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจงที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแบดมินตัน

ชาตรี จันสุพรหม<sup>1</sup>, ฤวิชัยย์ ชาวถิ่น<sup>1</sup>, สุพัชรินทร์ ปานอุทัย<sup>2</sup>

<sup>1</sup>คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<sup>2</sup>สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา กรมพลศึกษา

### บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจงที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแบดมินตัน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาแบดมินตันเพศชาย อายุระหว่าง 15-18 ปี จากสโมสรแบดมินตันธนบุรี จำนวน 24 ราย จังหวัดกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะได้รับการสุ่มเข้ากลุ่ม แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม เพื่อเข้าร่วมการฝึกซ้อมจำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ กลุ่มควบคุม (6 ราย) เข้าร่วมการฝึกซ้อมกีฬาแบดมินตัน กลุ่มทดลองที่ 1 (6 ราย) เข้าร่วมการฝึกซ้อมกีฬาแบดมินตันร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน กลุ่มทดลองที่ 2 (6 ราย) เข้าร่วมการฝึกซ้อมกีฬาแบดมินตันร่วมกับการฝึกเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจง กลุ่มทดลองที่ 3 (6 ราย) เข้าร่วมการฝึกซ้อมกีฬาแบดมินตันร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจง ทุกกลุ่มจะได้รับการทดสอบในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึก 4 และ 8 สัปดาห์ของช่วงระยะเวลาการฝึกซ้อมในค่าพลังกล้ามเนื้อ (การกระโดดในแนวตั้ง) และความคล่องแคล่วว่องไว (การเคลื่อนไหวที่ด้านข้างและการเคลื่อนไหวที่ด้านมุมของสนาม) ที่คัดเลือกเป็นการทดสอบตัวแปรเพื่อประเมินผลของการฝึกซ้อม ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าพลังของกล้ามเนื้อในกลุ่มทดลองทั้งหมดมีความแตกต่างเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติ ( $p < 0.05$ ) ภายหลังจากการฝึก 4 และ 8 สัปดาห์ของช่วงระยะเวลาการฝึกซ้อม แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติในกลุ่มควบคุม ข้อมูลของความคล่องแคล่วว่องไวตัวในกลุ่มทดลองทั้งหมดมีความแตกต่างเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติ ( $p < 0.05$ ) ภายหลังจากการฝึก 4 และ 8 สัปดาห์ของช่วงระยะเวลาการฝึกซ้อม อย่างไรก็ตามในกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางด้านสถิติ ( $p < 0.05$ ) ภายหลังจากการฝึก 8 สัปดาห์ของช่วงระยะเวลาการฝึกซ้อมเพียงช่วงเดียว สรุปได้ว่าการค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจงสามารถส่งผลเพิ่มพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแบดมินตันได้

(Journal of Sports Science and Technology 2013;13(1): 31 – 42 )

**คำสำคัญ:** การฝึกด้วยแรงต้าน/ การเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจง/ พลังกล้ามเนื้อ/ ความคล่องแคล่วว่องไว/ นักกีฬาแบดมินตัน

## บทนำ

กีฬาแบดมินตัน (badminton) เป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมอย่างมากประเภทหนึ่ง ซึ่งผู้เล่นจะเกิดความสุขสนานเพลิดเพลิน อีกทั้งยังสร้างความรู้สึกตื่นเต้นไปกับเกมการแข่งขันตลอดเวลาและสิ่งสำคัญที่จะทำให้ผู้เล่นหรือนักกีฬาแบดมินตันสามารถเล่นกีฬาแบดมินตันได้อย่างสนุกสนาน และมีโอกาสประสบความสำเร็จในการแข่งขัน คือ สมรรถภาพทางกายที่เหมาะสมกับกีฬาแบดมินตัน ดังที่ อุทุมพร (2550) กล่าวว่า สมรรถภาพทางกาย มีความสำคัญต่อนักกีฬาทุกประเภท เพราะเป็นพื้นฐานในการปฏิบัติกิจกรรมทางกีฬาได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์การอนามัยโลก (World Health Organization, WHO) (2010) ระบุว่า สมรรถภาพทางกาย เป็นพื้นฐานที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงกล่าวโดยสรุปได้ว่าสมรรถภาพทางกาย คือ ความสามารถด้านร่างกายในการทำกิจกรรมต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีผลมาจากการฝึกซ้อมร่างกายให้มีความพร้อมต่อการทำกิจกรรมนั้นๆ เป็นอย่างดี ทั้งนี้การสร้างสมรรถภาพทางกายเพื่อนำไปใช้ในการเล่น และการแข่งขันกีฬาจะต้องคำนึงถึงชนิดของสมรรถภาพทางกายด้านที่จำเป็นต่อการนำไปใช้ในกีฬานั้นๆ ด้วย (นิรันดร, 2554)

ลักษณะการเคลื่อนที่ (foot work) ในการเล่นกีฬาแบดมินตันนั้นจะพบได้ว่า ผู้เล่นจะต้องเคลื่อนที่เพื่อตีลูกโดยที่ผู้เล่นทั้งสองฝ่ายจะต้องสลับกันเป็นฝ่ายรุกและฝ่ายรับในการทำคะแนน เพื่อให้ได้รับชัยชนะ ด้วยการพยายามทำให้ฝ่ายตรงข้ามเคลื่อนที่ในการรับหรือตีลูกผิดพลาด ซึ่งตำแหน่งของการตีลูกที่มีประสิทธิภาพ และมีการใช้มากที่สุดในการเล่นกีฬาแบดมินตัน คือ ด้านซ้ายบริเวณหน้าสนาม (ร้อยละ 76.07) ด้านขวาบริเวณหน้าสนาม (ร้อยละ 74.22) ด้านซ้ายบริเวณข้างสนาม (ร้อยละ 66.11) ด้านขวาบริเวณข้างสนาม (ร้อยละ 63.52) ด้านซ้ายบริเวณหลังสนาม (ร้อยละ 67.72) และด้านขวาบริเวณหลังสนาม (ร้อยละ 72.15) (Yuen-Ming and Youlian, 2000) แสดงให้เห็นว่า ในการเล่นกีฬาแบดมินตันจะต้องใช้ความสามารถในการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วและที่สำคัญอย่างมาก คือการออกตัวด้วยความเร็วช่วงเวลาสั้นๆ ซึ่งการเริ่มต้นเคลื่อนที่และเปลี่ยนทิศทางไปยังบริเวณตำแหน่งต่างๆ อย่างรวดเร็ว ต้องอาศัยความคล่องแคล่วว่องไว พลังกล้ามเนื้อสำหรับการกระโดดขึ้นตีลูก การประสานการทำงานของกล้ามเนื้อแขนและขา การใช้สายตามองลูกและมองบริเวณพื้นที่ว่างในสนามเพื่อจะตีลูกได้กลับไปยังฝ่ายตรงข้ามได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mahoney and Sharp, 1995) สอดคล้องกับการศึกษาของ Omosgaard (1996) พบว่า เมื่อนักกีฬาแบดมินตันในระดับทีมชาติมีการเคลื่อนที่จากบริเวณกึ่งกลางสนามไปยังบริเวณมุมต่างๆ ของสนามและกระโดดขึ้นตีลูก นักกีฬาจะต้องใช้ความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อขาในการเคลื่อนที่เข้าตีลูก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า นอกจากจะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแล้วยังจะต้องมีพลังกล้ามเนื้อที่ดีด้วย เพราะในสถานการณ์ของการแข่งขันนักกีฬาต้องใช้พลังกล้ามเนื้อในการเคลื่อนที่หรือกระโดดไปยังตำแหน่งต่างๆ ทั่วบริเวณทั้งสนาม (Manning et al. 1998)

O' Shea (2000) กล่าวว่า พลังกล้ามเนื้อ คือความสามารถของกล้ามเนื้อที่ออกแรงอย่างเต็มที่ด้วยความเร็วสูงสุด ซึ่งเกิดขึ้นจากองค์ประกอบด้านความแข็งแรงกับความเร็ว ข้อได้เปรียบของการมีพลังกล้ามเนื้อ คือ ความสามารถในการเร่งความเร็ว นักกีฬาที่มีพลังกล้ามเนื้อสูงจะสามารถวิ่งได้เร็วกว่าผู้ที่มีความแข็งแรงเพียงอย่างเดียว เพราะเมื่อกำลังกล้ามเนื้อมีพลังมากจะสามารถเคลื่อนไหวได้นานและเร็ว ดังนั้นจึงสามารถเคลื่อนไหวได้หลายๆ ครั้ง และมีพลังเพียงพอในการควบคุมน้ำหนักของร่างกายต่อต้านแรงเฉื่อย ทำให้ส่วนต่างๆ ของร่างกายเคลื่อนไหวได้เร็วด้วยการออกแรง เพื่อเร่งให้มีการเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง ดังนั้นพลังของกล้ามเนื้อจึงมีผลอย่างมากต่อความคล่องแคล่วว่องไว (Chris, 1999)

ความคล่องแคล่วว่องไว เป็นความสามารถในการลดความเร็ว การเร่งความเร็วและการเปลี่ยนแปลงทิศทางอย่างรวดเร็วโดยที่สามารถควบคุมร่างกายได้ดี เพื่อไม่ให้ความเร็วลดลง โดยทั่วไปแล้วกีฬาชนิดต่างๆ ไม่ได้มีการเคลื่อนที่ไปยังบริเวณด้านหน้าในแนวตรงเท่านั้น แต่ต้อง มีการเปลี่ยนทิศทางในการเคลื่อนที่ไปยังบริเวณด้านข้าง โดยจะมีการ

เคลื่อนไหวในแนวระนาบต่างๆ ในเวลาเดียวกันด้วย (Arthur and Bailey, 1998) John (2000) กล่าวว่า ความคล่องแคล่วว่องไวมีความสัมพันธ์กับการทรงตัวของร่างกายในการเล่นกีฬา ซึ่งกีฬาชนิดต่างๆ ไม่ได้มีการเคลื่อนไหวที่เป็นเส้นตรง แต่ค่อนข้างที่จะมีการเคลื่อนไหวในทิศทางที่มีความหลากหลายในระยะทางสั้นๆ พลังกล้ามเนื้อจะส่งผลทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นได้

จากการศึกษาผลของการฝึกเชิงซ้อนแบบผสมผสานการฝึกด้วยน้ำหนักกับการเคลื่อนไหวในลักษณะแรงระเบิดที่มีต่อสมรรถภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาเซปักตะกร้อหญิงทีมชาติไทย พบว่า ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความสามารถในการเร่งความเร็ว ความอ่อนตัว พลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (เสาวลักษณ์, 2550) จึงกล่าวได้ว่า การฝึกด้วยน้ำหนักหรือการฝึกด้วยแรงต้านสามารถพัฒนาพลังกล้ามเนื้อได้ ซึ่งพลังกล้ามเนื้อเกิดจากกล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรง ซึ่งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบหนึ่งของสมรรถภาพทางกาย และเมื่อนำมาฝึกร่วมกับการเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจงทางทักษะกีฬา ก็จะสามารถพัฒนาพลังกล้ามเนื้อและส่งผลต่อความคล่องแคล่วว่องไวให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการศึกษาผลของการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจงที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อ และความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาแบดมินตัน เพื่อนำไปสู่การวางแผนโปรแกรมการฝึกซ้อมที่มีความเหมาะสมต่อการพัฒนาพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวให้กับนักกีฬาแบดมินตันต่อไป

#### วิธีการวิจัย

##### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นนักกีฬาแบดมินตัน เพศชาย สังกัดสโมสรแบดมินตันธนบุรี อายุระหว่าง 15 – 18 ปี จำนวน 24 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้รับการฝึกโปรแกรมแบดมินตันของสโมสรแบดมินตันธนบุรีตามปกติ ไม่มีการบาดเจ็บของกระดูกและกล้ามเนื้อ

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

โปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจง

##### โปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้าน

สัปดาห์ที่ฝึก	ท่าในการฝึก	จำนวนครั้ง×เซต	พักระหว่างเซต	พักระหว่างท่า
สัปดาห์ที่ 1-4	Squat	15×3	1 นาที	3 นาที
	3 Phase Lunge	15×3	1 นาที	3 นาที
สัปดาห์ที่ 5-8	Squat	15×5	1 นาที	3 นาที
	3 Phase Lunge	15×5	1 นาที	3 นาที

หมายเหตุ: พัฒนามาจากโปรแกรมการฝึกด้วยแรงต้านของ Sean and Robert (2008)

## โปรแกรมการฝึกการเคลื่อนที่แบบเฉพาะเจาะจง (การเคลื่อนที่ 6 จุด)

สัปดาห์ที่ฝึก	เวลาในการฝึก	จำนวนชุด×เซต	พักระหว่างชุด	พักระหว่างเซต
สัปดาห์ที่ 1-4	20 วินาที	5×5	1 นาที	3 นาที
สัปดาห์ที่ 5-8	20 วินาที	5×5	30 วินาที	1.30 นาที

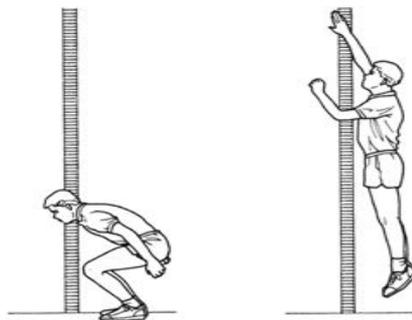
หมายเหตุ: พัฒนามาจากโปรแกรมฝึกการเคลื่อนที่ในกีฬาแบดมินตันของ Jake and David (1980)

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

นำกลุ่มตัวอย่างจำนวน 24 คน มาทำการทดสอบพลังกล้ามเนื้อด้วยวิธีกระโดดในแนวตั้ง (sargent jump) แล้วนำผลทดสอบมามาเป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่ม โดยการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม (randomly assignment) แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มๆ ละ 6 คน โดยทั้ง 4 กลุ่ม จะได้รับการฝึกโปรแกรมแบดมินตันของผู้ฝึกสอนได้แก่ กลุ่มควบคุม ฝึกโปรแกรมแบดมินตันกลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกโปรแกรมแบดมินตันร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกโปรแกรมแบดมินตันร่วมกับการเคลื่อนที่แบบเฉพาะเจาะจง และกลุ่มทดลองที่ 3 ฝึกโปรแกรมแบดมินตัน ร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนที่แบบเฉพาะเจาะจง เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ วันพุธและวันศุกร์ เวลา 17.00-18.00 น. โดยทำการทดสอบพลังกล้ามเนื้อด้วยวิธีกระโดดในแนวตั้ง (sargent jump) และความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 2 จุด (sideways) และแบบการเคลื่อนที่ 4 จุด (four-corner) ในช่วงก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8

## พลังกล้ามเนื้อ

การทดสอบพลังกล้ามเนื้อของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ทำการทดสอบด้วยวิธีการกระโดดในแนวตั้ง (Sargent jump) (ภาพที่ 1) กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบการกระโดดจำนวน 3 ครั้ง ในแต่ละครั้งจะมีระยะเวลาพัก 3 นาที และนำค่าความสูงของการกระโดดที่ดีที่สุดมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

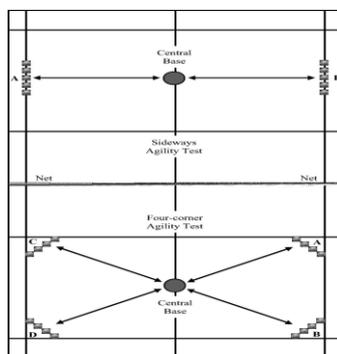


ภาพที่ 1 การทดสอบพลังกล้ามเนื้อด้วยวิธีกระโดดในแนวตั้ง (sargent, 1921)

## ความคล่องแคล่วว่องไว

การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ใช้การทดสอบการเคลื่อนที่ของกีฬาแบดมินตัน (Badminton-specific movement agility tests) ทำการทดสอบ 2 แบบ คือ การเคลื่อนที่ 2 จุดๆ ละ 5 ลูก ด้านข้างสนาม (Sideways agility test) และการเคลื่อนที่ 4 จุดๆ ละ 4 ลูก ด้านมุมสนาม (Four-corner agility test) (ภาพที่ 2) กลุ่ม

ตัวอย่างทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยถือไม้แร็กเก็ตเตรียมพร้อมที่จุดกึ่งกลางสนาม (Central Base) หันหน้าเข้าเน็ต แล้วเคลื่อนที่ไปที่ลูกขนไก่ในตำแหน่งต่างๆ ที่กำหนดให้ ทำด้วยความเร็วสูงสุด ทำการทดสอบ 2 ครั้ง แต่ละครั้งพัก 3 นาที และนำเวลาที่ที่ดีที่สุดมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 2 การทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว (Badminton-specific movement agility tests) (Cheong, 2009)

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

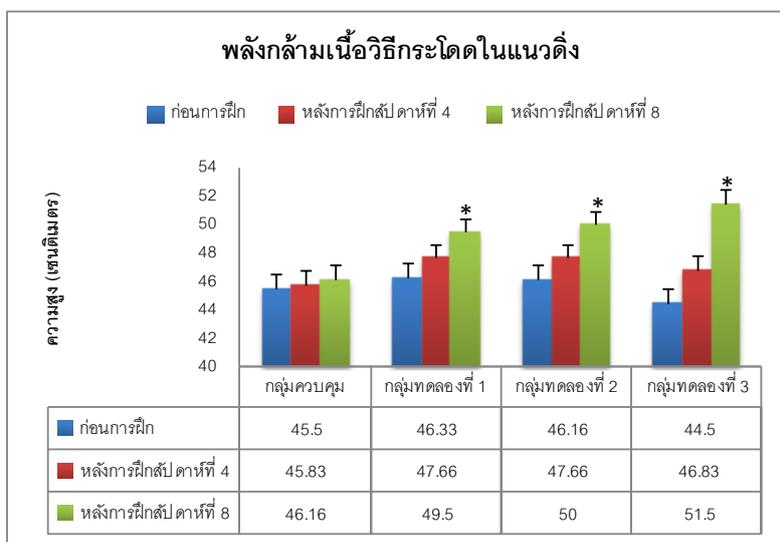
ใช้สถิติวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำแบบสองมิติ (two-way analysis of variance with repeated measures) เพื่อทดสอบผลกระทบที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการฝึกกับช่วงเวลาการฝึกที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อ ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบการทดลองวัดซ้ำแบบมิติเดียว (one-way analysis of variance with repeated) เพื่อทดสอบความแตกต่างของพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวภายในกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance: ANOVA) เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพลังกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มตัวอย่าง และเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ Tukey ข้อมูลทั้งหมดแสดงเป็นค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และกำหนดค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### ผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำแบบสองมิติ (two-way analysis of variance with repeated measures) เพื่อทดสอบผลกระทบที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิธีการกับระยะเวลาการฝึก พบว่า มีปฏิสัมพันธ์กัน จึงวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำแบบมิติเดียว (one-way analysis of variance with repeated) เพื่อทดสอบค่าเฉลี่ยพลังกล้ามเนื้อภายในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (แผนภูมิที่ 1) ซึ่งภายหลังวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey พบว่า กลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (one-way analysis of variance: ANOVA) ของค่าเฉลี่ยพลังกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

แผนภูมิที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานพลังกล้ามเนื้อของกล้ามเนื้อตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8



หมายเหตุ: \* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

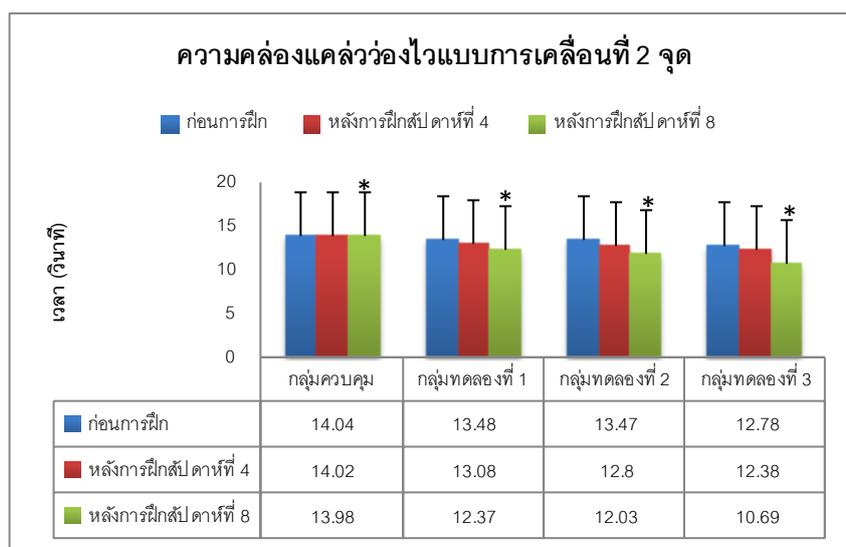
3. ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการทดลองวัดซ้ำแบบมิติเดียว (one-way analysis of variance with repeated) เพื่อทดสอบค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 2 จุด ด้านข้างสนาม (sideways) และแบบการเคลื่อนที่ 4 จุด ด้านมุมสนาม (four-corner) พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (แผนภูมิที่ 2 และแผนภูมิที่ 3) ซึ่งภายหลังวิเคราะห์ความแตกต่างเป็นรายคู่โดยวิธีของ Tukey พบว่า กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 2 จุด ด้านข้างสนาม (sideways) ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 4 จุด ด้านมุมสนาม (four-corner) ของกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 2 จุด ด้านข้างสนาม (sideways) และแบบการเคลื่อนที่ 4 จุด ด้านมุมสนาม ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 2 จุด ด้านข้างสนาม (sideways) ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 4 จุด ด้านมุมสนาม (four-corner) พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

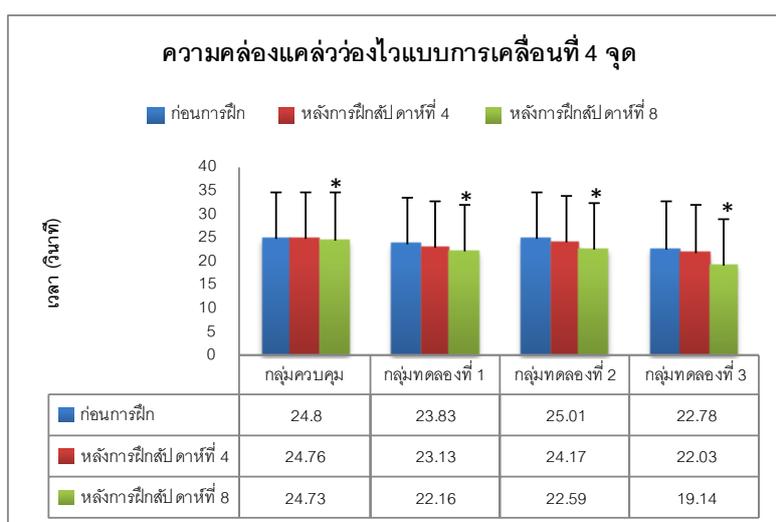
กลุ่มทดลองที่ 3 มีค่าเฉลี่ยความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 2 จุด ด้านข้างสนาม (sideways) และแบบการเคลื่อนที่ 4 จุด ด้านมุมสนาม พบว่า ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**แผนภูมิที่ 2** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 2 จุด ด้านข้างสนาม (sideways) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8



หมายเหตุ: \* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**แผนภูมิที่ 3** แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนที่ 4 จุด ด้านมุมของสนาม (four-corner) ของกลุ่มตัวอย่าง ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8



หมายเหตุ: \* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## วิจารณ์

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลการฝึกโปรแกรมแบดมินตัน การฝึกโปรแกรมแบดมินตันร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน การฝึกโปรแกรมแบดมินตันร่วมกับการฝึกการเคลื่อนที่แบบเฉพาะเจาะจง และการฝึกโปรแกรมแบดมินตันร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนที่แบบเฉพาะเจาะจงที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การฝึกโปรแกรมแบดมินตันร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้าน การฝึกโปรแกรมแบดมินตันร่วมกับการฝึกการเคลื่อนที่แบบเฉพาะ และ การฝึกโปรแกรมแบดมินตันร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนที่แบบเฉพาะเจาะจง มีผลทำให้เกิดความแข็งแรงสามารถพัฒนาพลังกล้ามเนื้อและส่งผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไวได้ โดยกลุ่มทดลองที่ 3 ที่ทำการฝึกโปรแกรมแบดมินตันของการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนที่แบบเฉพาะเจาะจงมีค่าเฉลี่ยของพลังกล้ามเนื้อมากที่สุด Pearson (2000) กล่าวว่า การพัฒนาพลังกล้ามเนื้อจะต้องใช้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นองค์ประกอบพื้นฐาน ซึ่งการฝึกด้วยแรงต้านจะพัฒนาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในช่วง 3 – 4 สัปดาห์แรกของการฝึก ซึ่งการฝึกที่เกิดขึ้นมีพื้นฐานมาจากการปรับตัวของระบบประสาทที่ทำให้กล้ามเนื้อมีประสิทธิภาพการทำงานเพิ่มขึ้นและทำให้เกิดการพัฒนาพลังของกล้ามเนื้อ (Bompa, 1993) เพราะการฝึกด้วยแรงต้านทำให้กล้ามเนื้อเกิดความความแข็งแรงเพิ่มขึ้นและเมื่อนำมาฝึกร่วมกับทักษะในการเคลื่อนที่แบบเฉพาะเจาะจงสำหรับนักกีฬาแบดมินตัน จะมีผลทำให้ความสามารถของพลังกล้ามเนื้อในนักกีฬาเพิ่มขึ้นด้วย ในขณะเดียวกันเมื่อพลังกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นจะส่งผลกระทบต่อความคล่องแคล่วว่องไวที่ดีขึ้น John (2000) กล่าวว่า การฝึกความคล่องแคล่วว่องไวในกีฬา คือ การเพิ่มพลัง ความสมดุล ความเร็วและการหดตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งการที่กล้ามเนื้อมีการหดตัวเพื่อเพิ่มการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อภายในร่างกาย (intramuscular coordination) เมื่อมีการทำงานประสานกันของกล้ามเนื้อภายในร่างกายที่ดีแล้วก็จะช่วยเพิ่มความเร็วระเบิด (explosive speed) พลังและความแข็งแรงที่บริเวณกลุ่มกล้ามเนื้อหลักด้วยและยังจะช่วยพัฒนาความคล่องตัว (quickness) ช่วยเพิ่มความปลอดภัยหรือความสามารถในการทำงานที่มีความหนักสูงๆ กันหลายครั้งได้ Thomas et al. (2009) Miller (2006) กล่าวว่า การปรับตัวของระบบประสาทและการเพิ่มประสิทธิภาพทางกลไกอื่นๆ ให้กับหน่วยยนต์ ทำให้ความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นและยิ่งไปกว่านั้นความคล่องแคล่วว่องไวจะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากการยึดตัวของกล้ามเนื้อจนถึงการหดสั้นเข้าของกล้ามเนื้อคือ หลักการทำงานของวงจรยึดตัวออกและหดสั้นเข้า การฝึกวงจรการยึดตัวออกและหดสั้นเข้า สามารถลดเวลาที่กระทบกับพื้นลงได้ด้วยการเพิ่มแรงให้กับกล้ามเนื้อ เพื่อให้กล้ามเนื้อเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งส่งผลโดยตรงกับความคล่องแคล่วว่องไว

จากข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ Ackland and Bloomfield (1995), Sale (1992) และ Schmidtbleicher (1993) สรุปว่า รูปแบบของการเคลื่อนที่แบบเฉพาะเจาะจงทำให้เกิดทักษะทางกลไก ซึ่งการเคลื่อนที่มีความสัมพันธ์กับความเร็วและพลังกล้ามเนื้อ จากการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวแบบเฉพาะเจาะจงที่มีต่อเวลาปฏิบัติการตอบสนองของนักกีฬาเทควันโดของ ลดาวัลย์ (2554) พบว่า การฝึกโปรแกรมการเคลื่อนไหวแบบเฉพาะเจาะจงควบคู่กับการฝึกทักษะเทควันโดสามารถพัฒนาของเวลาปฏิบัติการตอบสนองระหว่างตากับเท้า ได้ดีกว่าการฝึกทักษะเทควันโดเพียงอย่างเดียว นอกจากนั้น อธิวัฒน์ (2547) ยังพบว่า การฝึกความเร็วและการฝึกกำลังกล้ามเนื้อขา มีผลต่อความคล่องแคล่ว

ว่องไวด้วย Young and Farrow (2006) กล่าวว่า การมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพลังในการตอบสนองนั้นจะเป็นสิ่งสำคัญหลักที่ช่วยเพิ่มสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวของนักกีฬาได้

จากข้อมูลที่ผู้วิจัยค้นพบได้จะเห็นได้ว่า กลุ่มนักกีฬาที่ได้รับการฝึกโปรแกรมแบบมินตันร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจง จะมีพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้นมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Kotzamanidis, (2005) ที่พบว่า การฝึกยกน้ำหนักด้วยแรงต้านมากร่วมกับการฝึกความเร็วสามารถเพิ่มความแข็งแรง ความเร็วและพลังกล้ามเนื้อในการกระโดดในแนวตั้งได้ดีกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยแรงต้านเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Luaber (1993) ที่ได้ทำการเปรียบเทียบการฝึกพลัยโอเมตริก การฝึกด้วยน้ำหนักร่วมกับการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อความแข็งแรงของพลังกล้ามเนื้อขาพบว่า กลุ่มที่ฝึกพลัยโอเมตริกร่วมกับการฝึกด้วยน้ำหนัก มีความแข็งแรงและพลังกล้ามเนื้อในการยืนกระโดดในแนวตั้งมากกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักเพียงอย่างเดียว ยังมีรายงานการศึกษาของ Dodd and Alvar (2007) ได้รายงานว่าการฝึกพลัยโอเมตริกควบคู่กับการฝึกด้วยน้ำหนักสามารถเพิ่มพลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวมากกว่ากลุ่มที่ฝึกด้วยน้ำหนักและฝึกพลัยโอเมตริกเพียงอย่างเดียว สอดคล้องกับข้อมูลทางการวิจัยของ เสาวลักษณ์ (2550) พบว่า การฝึกแบบผสมผสานการฝึกด้วยน้ำหนักกับการเคลื่อนไหวในลักษณะแรงระเบิด มีผลทำให้พลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วว่องไวเพิ่มขึ้น จะเห็นได้ว่าท้ายที่สุดแล้วจะต้องใช้วิธีการฝึกอื่นๆ โดยทั่วไปร่วมกับการฝึกด้วยแรงต้านที่มีความเฉพาะเจาะจง จึงจะสามารถพัฒนาได้ทุกๆ ส่วน โดยมีปัจจัยในการฝึกจากระบบประสาทของกล้ามเนื้อเชื่อมและโยงไปยังทักษะที่มีความเฉพาะทางด้านกีฬาที่ต้องการความแข็งแรง พลังและความคล่องแคล่วว่องไว จึงจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

### สรุปผลการวิจัย

1. พลังกล้ามเนื้อในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. พลังกล้ามเนื้อในกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนไหวที่ 2 จุดในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 กลุ่มทดลองที่ 2 และกลุ่มทดลองที่ 3 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความคล่องแคล่วว่องไวแบบการเคลื่อนไหวที่ 4 จุดในกลุ่มควบคุม ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มทดลองที่ 1 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กลุ่มทดลองที่ 2 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และกลุ่มทดลองที่ 3 ก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 และหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 4 กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษาและเปรียบเทียบผลจากการฝึกด้วยแรงต้านและการเคลื่อนไหวที่แบบเฉพาะเจาะจงในกีฬาชนิดอื่นๆ เช่น เทนนิส ตะกร้อ และวอลเลย์บอล

2. การศึกษาทิศทางการเล่นที่ให้ความเฉพาะเจาะจงกับกีฬาแบดมินตันในลักษณะอื่นๆ ต่อไป เช่น การเคลื่อนที่ 2 จุด ด้านหน้ามุมซ้าย และด้านหลังมุมซ้าย และการเคลื่อนที่ 8 จุด ด้านหน้าสนาม 3 จุด ด้านข้างสนาม 2 จุด และด้านหลังสนาม 3 จุด

### เอกสารอ้างอิง

1. ลดาวัลย์ วชิรเมฆากุล. 2554. ผลของโปรแกรมการฝึกการเคลื่อนไหวแบบเฉพาะเจาะจงที่มีต่อ เวลา ปฏิกริยาตอบสนองในนักกีฬาเทควันโด. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
2. เสาวลักษณ์ ศิริปัญญา. 2550. ผลของการฝึกเชิงซ้อนแบบผสมผสานการฝึกด้วยน้ำหนักกับการเคลื่อนที่ใน ลักษณะแรงระเบิดที่มีต่อสมรรถภาพของกล้ามเนื้อในนักกีฬาเซปักตะกร้อหญิงทีมชาติ ไทย. วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
3. อธิวัฒน์ ดอกไม้ขาว. 2547. ผลของการฝึกความเร็วและกำลังกล้ามเนื้อขาที่มีต่อความคล่องแคล่วว่องไวของ นักกีฬาฟุตบอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
4. อุทุมพร ทับชู. 2550. ผลของการฝึกพลัยโอเมตริกที่มีต่อพลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนและขาของ นักกีฬาบาสเกตบอล. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
5. Ackland, T.R. and Bloomfield, J. 1996. Chapter 1 Applied Anatomy Science and Medicine in Sport. Blackwell Science Victoria. Australia, 2-30.
6. Bloomfield, J., Ackland, T.R. and B.C. Elliott. 1994. Applied Anatomy and Biomechanics in Sport. Blackwell, Australia, 374.
7. Bompa, O. 1993. **Periodization of Strength**, The new wave in strength training. Veritas Publishing, Toronto.
8. Cheong hwa, O., Alert, T., Azwari, A., Kwong, K.W., Ruji, S. K., Ghazali, A., Liew, S. L., Chai, W. J. and M.W. Thompson. 2009. Physiological characteristics of elite and sub-elite badminton players. **Journal of Sports Sciences** 27(14), 1591-1599.
9. Chris, T. 1999. Power Revisited. **Iron Magazine**. Available: <http://www.power.html>.
10. Dodd, D.J. and B. A. Alvar, 2007. Analysis of acute explosive training modalities to improve lower - body power in baseball players. **National Strength and Conditioning Association Journal** 21, 1002 – 1324.
11. John, F. and V. Diane. 2000. Training for Speed, Agility and Quickness. Champaign, Ill. **Human Kinetics**.
12. Luaber, C.A. 1993. The effect of plyometric training on selected measures of leg strength And weight training and plyometric training. **Dissertation Abstracts International**.
13. Mahoney, C.A. and N.C. Sharp. 1995. The physiological profile of elite junior squash players. In **Science and racket sports**, 76 - 80.

14. Miller, M.H. J., Ricard, M.C.C., and Michael, T. 2006. The effects of a 6-week plyometric training program on agility. **J Sports Sci Med** , 459 – 465.
15. Omosegaard, B. 1996. Physical training for badminton. **Malling book**, Denmark.
16. O'Shea, P. 2000. Quantum Strength Fitness II (Gaining the Wining Edge). **Patrick's book**.
17. Sale, D.G. (1992). Chapter 9 Neural Adaptations to Strength Training, **Strength and Power in Sport**. In P.V. Komi(ed) Blackwell Scientific Publications Oxford, 249-265.
18. Sargent, D. A. 1921. The physical test of man. **Ameri-can Physical Education Review** 26, 188–194
19. Schmidtbleicher, D. 1992. Chapter 18 Training for Power Events, **Strength and Power in Sport**. In P.V. Komi (ed) Blackwell Scientific Publications Oxford, 381-398
20. Sean, S. and U. Robert. 2008. Design and Implementation of a Specific Strength Program for Badminton. **Strength and Conditioning Journal** 30(3).
21. Thomas K. D. French and H. R. Philip. 2009. The Effect of Two Plyometric Training Techniques on Muscular Power and Agility in Youth Soccer Players. **National Strength and Conditioning Association** 23(1), 332–335.
22. World Health Organization. 2010. **Lifestyles for Health, Wellness, and Fitness**. Available: <http://www.mhhe.com/corbin7e.6-8>.
23. Young, W and D. Farrow. 2006. A Review of Agility. Practical Applications for Strength and Conditioning. **National Strength and Conditioning Association** 28(5), 24-29.

Sports and Exercise Physiology	(Original article)
สรีรวิทยาการออกกำลังกายและกีฬา	( นิตยสารต้นฉบับ )

## EFFECTS OF RESISTANCE TRAINING AND SPECIFIC MOVEMENT ON MUSCLE POWER AND AGILITY IN BADMINTON PLAYERS

Charee CHANSUPHROM, Thawichai KHAOTHIN and Supatcharin PAN-UTHAI

The Faculty of Sports Science, Kasetsart University and Ministry of Tourism and Sports

---

### ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the effects of resistance training and specific movement on muscle power and agility in badminton players. The participants were twenty- four male badminton players age between 15-18 years old from Thonburi Badminton Club, Bangkok, Thailand to participate in this study. All participants were randomly assigned to into four groups during training 3 days per week for 8 weeks. The control group (n=6) participated in badminton training program. The experimental group I (n=6) participated in badminton training program combined with resistance training program. The experimental group II (n=6) participated in badminton training program combined with specific movement program. The experimental group III (n=6) participated in badminton training program combined with resistance training and specific movement program. All groups were tested before and after the 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> week of training period on muscle power (vertical jump test) and agility (sideways and four-corner agility test) were selected as testing variables to evaluate the training program. The results of this study showed that muscle power of all the experimental groups were significant difference increased ( $p<0.05$ ) after the 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> week of training period, but not significant difference increased in the control group. The data of agility in all the experimental groups were significant difference increased ( $p<0.05$ ) after the 4<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> week of training period, However, in the control group were significant difference increased ( $p<0.05$ ) after the 8<sup>th</sup> week of training period alone. In conclusion, this finding showed that the resistance training and specific movement can improvements muscle power and agility in badminton players.

(Journal of Sports Science and Technology 2013;13(1): 31 - 42 )

**KEYWORDS:** Resistance training/ Specific movement/ Muscle power/ Agility/ Badminton players