

ผลแบบเฉียบพลันของการอบอุ่นร่างกายด้วยความหนักระดับสูงที่มีต่อพลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวในนักกีฬาฟุตบอล

The acute effects of high intensity warm up on muscle power, speed, and agility in soccer players

นิรอมลี มะกาเจ¹ พรพล พิมพาพร¹ รัตรี เรืองไทย¹ พงศา โพชัย¹

ทรงเดช สิงห์ชู¹ สตาพร นาคพื๋นอง¹ พิมชนก มีพงษ์ภา¹ และ ไอลดา ไทยน้อย¹

Niromlee Makaje¹, Phornphon Pimphaphorn¹, Ratreer Ruangthai¹, Pongsa Pochai¹,

Songdat Singchoo¹, Sataporn Nakpeenong¹, Pimchanok Meepongpa¹ and Ailada Thainoy¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการอบอุ่นร่างกายด้วยความหนักระดับสูงระหว่างการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กและการใช้เทคนิค PAP (post activation potentiation) ในท่าสควอชที่มีผลต่อพลัง (power) ความเร็ว (speed) และความคล่องแคล่วว่องไว (agility) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้คือ นักกีฬาฟุตบอลชาย ชั้นปีที่ 1 ของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสนอายุ 18-19 ปี จำนวน 12 คน กลุ่มตัวอย่างทำการอบอุ่นร่างกาย 2 วิธี คือ การอบอุ่นร่างกายด้วยการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กกับการใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอช ซึ่งจะทำให้การทดลองโดยใช้ความหนักที่ระดับ 8RM ภายหลังการอบอุ่นร่างกายจะทำการทดสอบพลังกล้ามเนื้อความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวทำการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างวิธีการโดยใช้สถิติ dependent *t-test* และกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษา พบว่า การอบอุ่นร่างกายด้วยการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็ก ส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อดีกว่า การอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอช ($P < 0.05$) ส่วนด้านความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวภายหลังการอบอุ่นร่างกายทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) ประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการเลือกรูปแบบการอบอุ่นร่างกายไปประยุกต์ใช้ให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อไปได้

คำสำคัญ : การอบอุ่นร่างกายด้วยความหนักระดับสูง เกมฟุตบอลสนามเล็ก สควอช พลัง ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว

¹ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นครปฐม 73140

Abstract

The purpose of this study was to compare the effect of high intensity warm up between small sided games (SSG) warm up and PAP (post activation potentiation) technique with the squat exercise warm up on muscle power, speed, and agility. Twelve male soccer players subjects aged 18-19 years were sampled at faculty of sports science, Kasetsart University. All subjects performed two high intensity warm up treatment that were the small size games warm up and PAP technique with the squat exercise warm up. All subjects were tested muscle power, speed, and agility after each warm up. The mean and standard deviation of the data were calculated and analyzed by a dependent *t*-test to compare group at the .05 level of significance.

The result showed that the muscle power after the small sided games (SSG) warm up was better than the PAP technique with the squat exercise warm up ($p < 0.05$). However, the speed and agility were not significantly different between the two treatments of warm up. Therefore, the benefit of this study will be a guideline for appropriate warm up.

Key word: High intensity warm up, Small sided games, Squat, Power, Speed, Agility

E-mail address: lee2804@hotmail.com

บทนำ

ฟุตบอลเป็นกีฬาที่ได้รับความนิยมกันอย่างแพร่หลาย ในปัจจุบันมีการจัดการแข่งขันกันทุกๆ ระดับในทุกรัฐทั่วโลก โดยในการเตรียมทีมเพื่อแข่งขันรายการต่าง ๆ นั้น แต่ละทีมก็จะพยายามหาวิธีการหรือเทคนิคต่าง ๆ มาใช้เพื่อทำให้ทีมของตนเองประสบผลสำเร็จในการแข่งขันให้มากที่สุด

ในการแข่งขันกีฬาฟุตบอลแต่ละครั้งนั้นกระบวนการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬามีความจำเป็นและสำคัญมาก ซึ่งนักกีฬาจะต้องมีการอบอุ่นร่างกายอย่างเพียงพอและถูกต้องไม่ว่าจะเป็นการฝึกซ้อมหรือก่อนการแข่งขัน โดยการอบอุ่นร่างกายจะช่วยเพิ่มอุณหภูมิในกล้ามเนื้อให้สูงขึ้น ทำให้การไหลเวียนของเลือดและการส่งออกซิเจนไปกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นซึ่งจะเป็นการเตรียมความพร้อมของระบบต่าง ๆ โดยเฉพาะระบบ

กล้ามเนื้อ รวมถึงช่วยลดปัจจัยเสี่ยงจากอาการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่พร้อมในการทำงานของกล้ามเนื้อเช่น การเกิดตะคริว ช้อเท้าเพลิง กล้ามเนื้อฉีก เป็นต้น

โดยทั่วไปการอบอุ่นร่างกายนั้นมีหลายรูปแบบ ซึ่งกิจกรรมที่นำมาใช้ในการอบอุ่นร่างกายจะต้องมีความสอดคล้องทั้งระดับความหนักและกิจกรรมที่ใช้ในการแข่งขัน โดยในกีฬาฟุตบอลนั้น กิจกรรมที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกายจะต้องมีความหนักอยู่ในระดับสูง ซึ่งการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะเจาะจงสำหรับกีฬาฟุตบอลที่นิยมกันโดยทั่วไป ได้แก่ การเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็ก (Small-Sided Games; SSG) ซึ่งเป็นการอบอุ่นร่างกายที่ใช้ทักษะต่างๆ เช่น การเลี้ยงบอล และการรับ-ส่งบอล ร่วมกับการเล่นเป็นทีมโดยการย่อสนามให้มีขนาดเล็กและลดจำนวนของผู้เล่นลง ทำให้นักกีฬามีพื้นที่ในการเล่นบอลที่จำกัด จึงทำให้ต้องเคลื่อนที่ตลอดเวลา ดังนั้นกิจกรรมรูปแบบดังกล่าวจึงมักนิยมนำมาใช้ในการอบอุ่นร่างกายก่อนแข่งขันในกีฬาฟุตบอล (Dellal *et. al.* 2008)

ปัจจุบันนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์การกีฬาพบว่า การอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค Post activation potentiation (PAP) ซึ่งหมายถึงการให้กิจกรรมด้วยความหนักระดับสูงจะสามารถกระตุ้นการทำงานของประสาทส่วนกลางและส่งผลให้มีการระดมหน่วยยนต์เพิ่มขึ้นก่อให้เกิดการสร้างแรงที่มากขึ้นได้ (Rixonet.*al.*, 2007) อีกทั้งเทคนิค PAP ยังเป็นการเพิ่มการทำงานของ H reflex ซึ่งจะส่งผลให้การเคลื่อนที่ของกระแสประสาทไปยังกล้ามเนื้อเร็วขึ้น Hodgsonet.*al.*(2005) ได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้เทคนิค PAP ในการฝึกความแข็งแรงพบว่า เทคนิคนี้สามารถที่จะกระตุ้นให้กล้ามเนื้อสร้างแรงและพลังอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมาก โดยที่เทคนิค PAP เป็นการกระตุ้นกล้ามเนื้อโดยให้มีการจับตัวของ actin และ myosin มากขึ้น และเป็นผลให้เพิ่มการระดมหน่วยยนต์ได้มากขึ้น (Zoiset.*al.*, 2011) ดังนั้นจึงสามารถช่วยพัฒนาประสิทธิภาพของกิจกรรมที่ใช้แรงระเบิดต่าง ๆ ได้ เช่น การยกน้ำหนัก วิ่ง กระโดด และทุ่ม ฟุ่ง ขว้าง เป็นต้น (Horwath, and Kravitz, 2008)

อย่างไรก็ดี การอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในกีฬาฟุตบอลนั้น ยังมีการศึกษาที่ค่อนข้างจำกัดและไม่แพร่หลายนัก ดังนั้นจึงทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาผลของการอบอุ่นร่างกายด้วยความหนักระดับสูงที่มีผลต่อพลังกล้ามเนื้อ ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวซึ่งเป็นสมรรถภาพทางกายที่สำคัญสำหรับนักกีฬาฟุตบอล โดยมุ่งที่จะศึกษาถึงความแตกต่างที่ได้ระหว่างการอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค Post activation

potentiation (PAP) ในท่าสควอช (Squat) กับการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กซึ่งเป็นการอบอุ่นร่างกายที่มีความเฉพาะเจาะจงและที่นิยมใช้ในกีฬาฟุตบอล โดยมีสมมุติฐานการวิจัย คือ การอบอุ่นร่างกายทั้งสองวิธีจะส่งผลต่อพลัง ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไวแตกต่างกันซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการอบอุ่นร่างกายของนักกีฬาฟุตบอลต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายชั้นปีที่ 1 ของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสนอายุ 18-19 ปี จำนวน 12 คน จากการการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจงภายใต้เงื่อนไขที่กลุ่มตัวอย่างจะต้องเป็นนักกีฬาฟุตบอลที่มีการฝึกซ้อมอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์ มีสุขภาพร่างกายที่แข็งแรงและไม่มีประวัติของการเป็นโรคร้ายแรงหรือ ได้รับการบาดเจ็บอย่างรุนแรง ที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมทำวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

1. อธิบายวิธีการและขั้นตอนต่างๆในการทดลองแก่กลุ่มตัวอย่างทั้ง 12 คน
2. การทดลองครั้งที่ 1 ให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 12 คน ทำการอบอุ่นร่างกายโดยเริ่มด้วยการวิ่งเหยาะๆ 5 นาที ต่อจากนั้นให้อบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอชโดยการแบกเพื่อนที่มีน้ำหนักตัวใกล้เคียงกัน (± 2 กก.) เป็นแรงต้าน เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์แข่งขันจริงได้ กลุ่มตัวอย่างจะต้องทำท่า สควอชในจังหวะปกติต่อเนื่องจำนวน 8 ครั้ง
3. หลังจากนั้น ให้กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบพลังกล้ามเนื้อโดยการวัดความสูงในการกระโดดในท่า Counter Movement Jumpทดสอบความเร็วในการวิ่ง 20 เมตร และทดสอบความคล่องแคล่วว่องไว โดยใช้แบบทดสอบ FAF'S Slalom Test (Balsom, 1994) ทันทีภายหลังจากเสร็จสิ้นการอบอุ่นร่างกาย
4. หลังการทดลองครั้งแรก กลุ่มตัวอย่างจะพักเป็นเวลา 3 วัน จากนั้นจะทำการทดลองครั้งที่ 2 โดยให้กลุ่มตัวอย่างอบอุ่นร่างกายโดยการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็ก (small sided games) โดยเริ่มจากการวิ่งเหยาะๆ 5 นาที และให้เล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กโดยใช้พื้นที่ของขนาดสนาม 20x12 เมตร ที่มีละ 3 คน โดยใช้ระยะเวลา 2 นาที จำนวน 3 เซต และพักระหว่างเซตละ 2 นาที (Zois et al., 2011) ภายหลังจากเสร็จสิ้นการ

อบอุ่นร่างกายกลุ่มตัวอย่างจะทำการทดสอบพลังกล้ามเนื้อความเร็วในการวิ่ง 20 เมตร และความคล่องแคล่วว่องไวทันที โดยใช้วิธีการเช่นเดียวกันกับการทดลองในวันแรก

5. สถานที่ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้ลานอเนกประสงค์ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน โดยดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเวลา 17.00-18.00 น.

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป โดยคำนวณค่าเฉลี่ย (mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติ dependent-sample *t*-test ระหว่างการอบอุ่นร่างกายทั้ง 2 วิธีการ โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการเปรียบเทียบผลแบบเฉียบพลันของการอบอุ่นร่างกายด้วยความหนักระดับสูง โดยใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอชและการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กที่มีผลต่อ พลัง ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว โดยกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการวิจัย มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุน้ำหนัก และส่วนสูงเท่ากับ 18.91 ± 0.28 ปี 62.66 ± 6.15 กก. และ 172.91 ± 5.48 ซม. ตามลำดับ ผลการวิจัยสรุปได้จากตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายโดยการใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอชและการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็ก

	วิธีการอบอุ่นร่างกาย	
	การใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอช	การเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็ก
พลัง (เซนติเมตร)	50.62 ± 7.17	56.29 ± 6.60*
ความเร็ว (วินาที)	3.39 ± 0.18	3.46 ± 0.17
ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	8.40 ± 0.46	7.95 ± 0.44

* แตกต่างจากการอบอุ่นด้วยท่าสควอช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 1 แสดงผลการเปรียบเทียบพลังกล้ามเนื้อความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอช และการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กพบว่า พลังกล้ามเนื้อ ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายโดยการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าการอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่ความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายทั้งสองวิธีไม่ต่างแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายโดยการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็ก การทดสอบพลังกล้ามเนื้อจะมีค่าสูงกว่าการอบอุ่นร่างกายที่ใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยมีค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 56.29 ± 6.60 และ 50.62 ± 7.17 ตามลำดับ หรือมีค่ามากกว่าคิดเป็นร้อยละ 11.20 เหตุผลเนื่องมาจาก การเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กเป็นการอบอุ่นร่างกายที่กระตุ้นให้ต้องใช้ออกซิเจนหลายส่วนทำงาน ประกอบกับนักกีฬาจะต้องมีการเคลื่อนไหวที่รับ-ส่งบอลในพื้นที่ ๆ กำหนด อย่างต่อเนื่อง เป็นผลให้มีการเพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ มีการไหลเวียนของเลือดไปยังกล้ามเนื้อมากขึ้นกล้ามเนื้อ จึงมีอุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนั้นการส่งกระแสประสาทไปยังกล้ามเนื้อก็จะทำงานได้เร็วขึ้น (Seaz, 2007) โดยในงานวิจัยครั้งนี้ อัตราการเต้นของหัวใจเฉลี่ยขณะเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กเท่ากับ 145 ครั้ง หรือประมาณ 70% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ Zoiset.al.(2011) ที่ได้เปรียบเทียบการอบอุ่นร่างกายด้วยความหนักระดับสูงโดยใช้การเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กกับการอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไปที่เป็นกิจวัตรปกติซึ่งพบว่าการอบอุ่นร่างกายเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กจะส่งผลให้นักกีฬามีประสิทธิภาพการเคลื่อนไหวและการทำงานของประสาทและกล้ามเนื้อดีกว่าการอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไป

ขณะที่การอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจะใช้ท่าสควอชโดยใช้แรงต้านจากการแบกเพื่อนที่มีน้ำหนักตัวใกล้เคียงกัน เพื่อให้ง่ายและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์แข่งขันจริงได้ ซึ่งการอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP นั้นจะต้องใช้ความหนักในระดับที่สูงพอที่จะกระตุ้นระบบประสาทและกล้ามเนื้อให้ทำงานมากขึ้น จึงจะทำให้เกิดการระดมหน่วยยอนต์ในปริมาณที่มากขึ้นได้โดยงานวิจัยของ Zois et.al. (2011) ได้ทำการวิจัยโดยใช้การอบอุ่นร่างกายในท่าสควอชจำนวน 5 ครั้ง โดยใช้แรงต้านจากการแบกเพื่อนที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 150% ซึ่งต่างจากงานวิจัยครั้งนี้ ที่ใช้วิธีการแบกน้ำหนักตัวของเพื่อนที่มีน้ำหนักใกล้เคียงกัน ซึ่งคิดเป็น 100% ของน้ำหนักตัว ดังนั้นจึงอาจจะเป็นไปได้ที่แรงต้านที่ใช้ในการ

อบอุ่นร่างกายด้วยท่าสควอชใน การวิจัยครั้งนี้จึงไม่หนักพอที่จะกระตุ้นให้เกิดการระดมหน่วยยนต์ในปริมาณที่มากได้ พลังกล้ามเนื้อที่ได้จากการทดสอบจึงได้ค่าที่น้อยกว่า

สำหรับสมรรถภาพด้านความเร็วและความคล่องแคล่วว่องไว ภายหลังจากอบอุ่นร่างกายทั้งสองวิธีพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความเร็วในการวิ่ง 20 เมตรภายหลังจากอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอชและการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็ก เท่ากับ 3.39 ± 0.18 และ 3.46 ± 0.17 ตามลำดับอย่างไรก็ดี ความเร็วหลังการอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอช มีแนวโน้มที่ดีกว่าการเล่นด้วยเกมฟุตบอลสนามเล็กคิดเป็นร้อยละ 2.06 ทั้งนี้เนื่องจากการอบอุ่นร่างกายรูปแบบดังกล่าวนี้ เป็นการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ Quadriceps และกล้ามเนื้อ Gluteus ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อหลักที่ใช้ในการวิ่งโดย Horwath and Kravitz (2008) ได้กล่าวว่า การอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP จะสามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของกิจกรรมที่ใช้ต่าง ๆ ที่ต้องใช้แรงระเบิด เช่น การยกน้ำหนัก การทุ่ม ฟันขว้าง การวิ่งเร็วระยะสั้นและการกระโดดเป็นต้น ซึ่งการใช้เทคนิค PAP ในการวิจัยนี้ ทำให้เกิดมีการระดมหน่วยยนต์เพิ่มขึ้นที่กล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า ดังนั้นจึงมีผลต่อค่าที่ได้จากการทดสอบวิ่งเร็วระยะ 20 เมตร ซึ่งต้องใช้แรงระเบิดได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Matthew *et.al.* (2004) ที่พบว่า ภายหลังจากอบอุ่นร่างกายแบบมีแรงต้านด้วยท่าสควอชสามารถเพิ่มความเร็วในการวิ่งในระยะสั้นได้

สำหรับด้านความคล่องแคล่วว่องไว ผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไว ภายหลังจากอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอชและการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็ก มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.40 ± 0.46 และ 7.95 ± 0.44 ตามลำดับโดยภายหลังจากอบอุ่นร่างกายจากการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กมีค่าของผลการทดสอบดีกว่าการอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิค PAP ในท่าสควอช คิดเป็นร้อยละ 5.66 ทั้งนี้เนื่องจากการอบอุ่นร่างกายโดยใช้เกมฟุตบอลสนามเล็กนั้น กลุ่มตัวอย่างจะต้องมีการวิ่งด้วยความเร็วในหลากหลายระดับในทิศทางต่าง ๆ ตามการเคลื่อนที่ของลูกบอลใน ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างต้องใช้สมรรถภาพความคล่องแคล่วว่องไวในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางเพื่อหาช่องหรือพื้นที่ในการครอบครองบอล และการรับ-ส่งบอลให้นานที่สุดในขณะเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็ก (Dellal *et.al.* 2008) ซึ่งรูปแบบการเคลื่อนที่ดังกล่าวสอดคล้องกับลักษณะของการทดสอบ FAF's Slalom Test ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเป็นแบบทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวที่เฉพาะเจาะจงกับกีฬาฟุตบอล จึงทำให้ผลการทดสอบที่จึงได้ค่าที่ดีกว่าการอบอุ่นร่างกายโดยใช้ เทคนิค PAP ในท่าสควอช

สรุปผล

การอบอุ่นร่างกายด้วยความหนักระดับสูง โดยการเล่นเกมฟุตบอลสนามเล็กจะส่งผลต่อพลังกล้ามเนื้อดีกว่าการอบอุ่นร่างกายโดยใช้เทคนิคPAPในท่าสควอชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ0.05 แต่สมรรถภาพด้านความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวภายหลังการอบอุ่นร่างกายทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ0.05 โดยประโยชน์ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นแนวทางในการเลือกรูปแบบการอบอุ่นร่างกายไปประยุกต์ใช้กับนักกีฬาฟุตบอลให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อไปได้

เอกสารอ้างอิง

- Balsom, P.D. 1994. *Evaluation of Physiological Performance*, pp. 102-123. In B. Ekblom ed. *Handbook of Sports Medicine and Science Football (Soccer)*. Blackwell Publication, London.
- Dellal A., Chambari, K., Pintus, A. 2008. Heart Rate Responses During Small-Sided Games and Short Intermittent Running Training in Elite Soccer Players: A Comparative Study. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 22(5):1449-1457
- Hodgson, M., Docherty, D., and Robbins, D. 2005. Post-activation potentiation underlying physiology and implications for motor performance. *Sports Medicine* 35 (7): 585-595.
- Horwath, R. and Kravitz, L. 2008. Postactivation potentiation: A brief review. *IDEA Fitness Journal* 5(5), 21-23.
- Matthews M., Matthews H., and Snoo B. 2004. The acute effects of a resistance training warm up on sprint performance. *Research in Sports Medicine: An International Journal* 12(2): 151-159.
- Rixon, K.P., Lamont, H.S., and Bemden, M.G. 2007. Influence of type of muscle contraction, gender, and lifting experience on postactivation potentiation performance. *Journal of Strength and Conditioning Research* 21(2):500-505.
- Seaz, SVE., Gonzalez-Badillo, JJ., Izquierdo M. 2007. Optimal warm-up stimuli of muscle activation to enhance short and long-term acute jumping performance. *European Journal of Applied Physiology* 100(4): 393-401.
- Zois J, Bishop DJ, Ball K, Aughey RJ. 2011. High-intensity warm-ups elicit superior performance to a current soccer warm-up routine. *Journal of Science and Medicine in Sport* 14(6): 522-8.