

ผลของการใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและโฟมกลิ้งแบบไม่เรียบที่มีต่อความสามารถ ในการฟื้นตัวของนักกีฬาฟุตซอล

The Effect of Smooth and Rumble Foam Roller on Recovery Performance of Futsal Players

อลงกรณ์ ปรีเปรม*

นิรอมลี มะกาเจ** พรพล พิมพาพร***

วันตอบรับ 1 ธันวาคม 2562

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบ และโฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ ที่มีต่อความสามารถในการฟื้นตัวของกีฬาฟุตซอล กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตซอลของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จำนวน 12 คน กลุ่มตัวอย่างจะทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบความอดทนที่เฉพาะเจาะจงในกีฬาฟุตซอล (The Kasetsart Futsal-Specific Endurance Test: The KU F-SET) ซึ่งเป็นรูปแบบการทดสอบที่จำลองลักษณะของกิจกรรมและระดับความหนักของการแข่งขันกีฬาฟุตซอล หลังจากนั้นจะทำการฟื้นตัวโดยใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบ โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ และการนึ่งพัก เป็นระยะเวลา 15 นาที แล้วทำการทดสอบความสามารถในการฟื้นตัว จากตัวแปรหลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไวและระดับความรู้สึกในช่วงหลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) และวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการวัดซ้ำมิติเดียว โดยใช้สถิติ One-way analysis of variance with repeated และ

*นิสิตวิทยาศาสตร์การกีฬา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. และ *อาจารย์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ติดต่อผู้วิจัย นายอลงกรณ์ ปรีเปรม E-mail. Alongron.prieprem@gmail.com มือถือ 098-3256691

เปรียบเทียบภายหลังการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยใช้สถิติ Tukey โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า พลังกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไวหลังโปรแกรมการฟื้นฟูโดยใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบ โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ และการนั่งพัก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในช่วงหลังโปรแกรมการฟื้นฟูทันที หลังโปรแกรมการฟื้นฟู 24 ชั่วโมงและหลังโปรแกรมการฟื้นฟู 48 ชั่วโมง อย่างไรก็ตามระดับความรู้สึกภายหลังโปรแกรมการฟื้นฟูทันที จากการใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและโฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ มีระดับคะแนนดีกว่ากับการนั่งพักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

คำสำคัญ: โฟมกลิ้งแบบเรียบ โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ ความสามารถในการฟื้นฟู

Abstracts

The purpose of this research was to study and compared the effects of the smooth and rumble foam roller on recovery performance of futsal players. The sample was 12 males who were futsal players at Kasetsart University, Kamphaengsean Campus. All subjects performed the Kasetsart Futsal-Specific Endurance Test: The KU F-SET, that simulates the activity and intensity of futsal. All subjects were assigned into three recovery technique groups, which included smooth foam rolling, rumble foam rolling and resting (control). Muscle power, speed, agility and feeling scale were suddenly measured after each recovery technique and after recovery program 24h and 48h apart. Data were analyzed by using mean, standard deviation, and one-way ANOVA with repeated measure. Multiple comparisons were performed using the Tukey method. All test used the .05 level of significance.

The results showed that differences between muscle power, speed and agility after recovery between smooth foam rolling, rumble foam rolling and resting were no significant ($P>.05$) in all sessions (0th h, 24th h and 48th h after recovery). However, scores on the feeling scale after recovery with smooth rolling and rumble foam rolling technique were better than ($P<.05$) the resting technique (control condition) in 0th after recovery.

Keywords: Smooth Foam, Rumble Foam Roller, Recovery Performance

บทนำ

ปัจจุบันกีฬาฟุตบอลมีความนิยมกันอย่างแพร่หลาย โดยมีการรับรองจากสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติหรือฟีฟ่า (Federation International Football Association: FIFA) กีฬาฟุตบอลมีความหนักของกิจกรรมค่อนข้างสูง และไม่มีความต่อเนื่อง นักกีฬาจะต้องวิ่งด้วยความเร็วที่ความหนักระดับสูง

ติดต่อกันหลายเที่ยว และมีเวลาพักที่สั้น นักกีฬาจึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความสมรรถภาพด้านความเร็ว ความคล่องแคล่ว และความอดทนมากเป็นพิเศษ จึงต้องมีการฝึกซ้อมเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการแข่งขัน มีผลที่ดีขึ้น (Burns, 2003) นอกจากนั้น ฟุตซอลเป็นกีฬาที่มีลักษณะการเล่นที่มีการเคลื่อนที่ที่รวดเร็วตลอดเวลา เพื่อสร้างเกมรุกหรือกลับลงมาตั้งรับ ซึ่งเน้นการทำงานของกล้ามเนื้อแบบไม่ใช้ออกซิเจนถึงร้อยละ 80 ของพลังงานที่ถูกนำมาใช้ในการเคลื่อนไหวทั้งหมด (เจริญ, 2538) ทำให้เกิดของเสียหรือกรดแลคติก Castagna and Alvarez (2008) ได้ศึกษาความต้องการทางสรีรวิทยาและปริมาณกิจกรรมที่ใช้ในขณะแข่งขันกีฬาฟุตซอล พบว่า ระดับความหนักที่ได้จากการศึกษาในขณะแข่งขันเท่ากับ 76%Vo₂max หรือ 90% HRmax มีระดับของกรดแลคติกในเลือดเท่ากับ 5.3 มิลลิโมล/ลิตร และระยะทางทั้งหมดที่นักกีฬาเคลื่อนไหวในกิจกรรมต่าง ๆ ตลอดทั้งเกมเท่ากับ 4,840 เมตร แบ่งเป็นกิจกรรมการยืนอยู่กับที่ 1% การเดิน 21% การวิ่งด้วยความเร็วระดับต่ำ 30% การวิ่งด้วยความเร็วระดับปานกลาง 31% การวิ่งด้วยความเร็วระดับสูง 5% และความเร็วด้วยระดับสูงสุด 12% ของระยะทางทั้งหมด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Barbaro - Alvares et al. (2008) ที่พบว่าอัตราการเต้นของหัวใจในขณะแข่งขันกีฬาฟุตซอลเฉลี่ยเท่ากับ 90% HRmax และ 83% ของเวลาทั้งหมดถูกใช้ไปในกิจกรรมที่ความหนักระดับสูง นอกจากนั้นระยะทางทั้งหมดที่นักกีฬาเคลื่อนที่ตลอดทั้งเกมเฉลี่ยเท่ากับ 4,314 เมตร โดยนักกีฬาใช้กิจกรรมการยืนอยู่กับที่ 0% การเดิน 9% การวิ่งเหยาะ 39.9% การวิ่งด้วยความเร็วระดับปานกลาง 28.5% การวิ่งด้วยความเร็วระดับสูง 13.7% การวิ่งด้วยความเร็วระดับสูงสุด 8.9% ของระยะทางทั้งหมด นอกจากนั้น Makaje et al. (2012) พบว่า ในนักกีฬาฟุตซอลระดับชั้นเลิศ จะมีปริมาณการเคลื่อนที่และระดับความหนักที่สูงกว่านักกีฬาสมัครเล่นจากข้อมูลข้างต้นจะเห็นได้ว่า ฟุตซอลเป็นกิจกรรมที่มีระดับความหนักของกิจกรรมค่อนข้างสูงและไม่ต่อเนื่อง (intermittent high-intensity) จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการเมื่อยล้าและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้สมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ลดประสิทธิภาพลง ซึ่งการฟื้นตัวจากความล้าที่เกิดขึ้นระหว่างการแข่งขันเป็นกุญแจสำคัญอีกประการหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทในการนำนักกีฬาไปสู่ความสำเร็จได้ โดยกระบวนการของการฟื้นตัวนั้นประกอบด้วยองค์ประกอบของการกำจัดของเสียที่เกิดจากกระบวนการสร้างพลังงานของกล้ามเนื้อและการสะสมพลังงานสำหรับใช้ในการแข่งขันรอบต่อไป โดยการฟื้นตัวภายหลังการฝึกซ้อมหรือแข่งขัน ผู้ฝึกสอนและนักกีฬาจะมีการใช้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ที่นิยมมาใช้หลายวิธี เช่น การใช้ความเย็น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการนวด เป็นต้น (Wilcock et al., 2005)

การใช้โฟมกลิ้ง (foam roller) เป็นวิธีการหนึ่งที่ยิมนำมาใช้ในช่วงของการฟื้นตัวหลังการฝึกซ้อมหรือออกกำลังกาย ซึ่งลักษณะของการใช้โฟมกลิ้งจะเป็นการใช้กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ กดและกลิ้งไปบนโฟมที่มีลักษณะเป็นแท่งกลมยาว โดยจะช่วยลดอาการปวดเมื่อยและดึงบริเวณกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อผ่อนคลายได้ ซึ่งนักกีฬาสามารถที่จะใช้ในการนวดกล้ามเนื้อบริเวณส่วนต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งพื้นผิวของโฟมมีความนุ่มและมีความยืดหยุ่นสูง สามารถทนต่อแรงกดและรองรับน้ำหนักได้มาก ดังนั้นวิธีการนี้จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สะดวกและนิยมนำไปใช้ในการผ่อนคลายและลดอาการตึงของกล้ามเนื้อได้ (Clark and Russell, n.d.) ซึ่งการฟื้นตัวโดยใช้โฟมกลิ้งนั้น เป็นเทคนิคหนึ่งที่น่าสนใจในการกระบวนการ

Myofascial release เพื่อให้กล้ามเนื้อได้มีการฟื้นตัวและคลายตัว มีเลือดมาไหลเวียนบริเวณ Soft tissue มากขึ้น โดยกลไกสำคัญ คือ จะไปกระตุ้นการทำงานของ Muscle spindle และ Golgi tendon ซึ่งเป็นตัวรับรู้ความยาวและความตึงของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิด Myotonic stretch reflex ส่งผลให้สามารถลดอาการปวดและอาการตึงของกล้ามเนื้อได้ ซึ่งในการใช้โฟมกลิ้งนั้น จะใช้กล้ามเนื้อส่วนที่ต้องการนวด กดและกลิ้งไปบนแท่งโฟมข้างละ 30-60 วินาที หากรู้สึกเจ็บและปวดให้พักประมาณ 30-45 วินาทีแล้วค่อยเริ่มปฏิบัติใหม่ โดยสามารถทำได้ทุกส่วนของร่างกายที่ปวดตึงได้

จากงานวิจัยที่ได้มีการนำโฟมกลิ้งมาใช้ในขณะฟื้นตัวของนักกีฬานั้น ศุภาพร และคณะ (2557) ได้ทำการศึกษาผลของการฟื้นตัวโดยใช้โฟมกลิ้งที่มีต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาภายหลังการแข่งขันเทควันโด พบว่าการใช้โฟมกลิ้งจะมีผลทำให้อัตราการฟื้นตัวของร่างกายลดลงมากที่สุด โดยมีระดับความเข้มข้นของกรดแลคติกลดลง 60.1% รองลงมาคือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่และการนึ่งพัก ซึ่งมีอัตราการฟื้นตัวเท่ากับ 57.6% และ 50.2% ตามลำดับ สอดคล้องกับ Mohr et al. (2014) ที่ได้รายงานว่า การใช้โฟมกลิ้งสามารถลดอาการตึงตัวของกล้ามเนื้อรวมทั้งสามารถที่จะช่วยในการเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวได้มากกว่าเมื่อเทียบกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ดังนั้นการใช้โฟมกลิ้งจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักกีฬาสามารถฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติได้เร็วขึ้น จะเห็นได้ว่าการใช้โฟมกลิ้งสามารถที่จะนำมาใช้ในกระบวนการฟื้นตัวภายหลังการฝึกซ้อมและแข่งขันของนักกีฬาได้จากงานวิจัยที่ได้มีการนำโฟมกลิ้งมาใช้ในขณะฟื้นตัวของนักกีฬานั้น ศุภาพร และคณะ (2557) ได้ทำการศึกษาผลของการฟื้นตัวโดยใช้โฟมกลิ้งที่มีต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาภายหลังการแข่งขันเทควันโด พบว่าการใช้โฟมกลิ้งจะมีผลทำให้อัตราการฟื้นตัวของร่างกายลดลงมากที่สุด โดยมีระดับความเข้มข้นของกรดแลคติกลดลง 60.1% รองลงมาคือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่และการนึ่งพัก ซึ่งมีอัตราการฟื้นตัวเท่ากับ 57.6% และ 50.2% ตามลำดับ สอดคล้องกับ Mohr et al. (2014) ที่ได้รายงานว่า การใช้โฟมกลิ้งสามารถลดอาการตึงตัวของกล้ามเนื้อรวมทั้งสามารถที่จะช่วยในการเพิ่มมุมการเคลื่อนไหวได้มากกว่าเมื่อเทียบกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ดังนั้นการใช้โฟมกลิ้งจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยให้นักกีฬาสามารถฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติได้เร็วขึ้น จะเห็นได้ว่าการใช้โฟมกลิ้งสามารถที่จะนำมาใช้ในกระบวนการฟื้นตัวภายหลังการฝึกซ้อมและแข่งขันของนักกีฬาได้

อย่างไรก็ดีการฟื้นตัวโดยใช้โฟมกลิ้งยังเป็นวิธีการใหม่ยังไม่แพร่หลายในการนำมาใช้ในกีฬาประเภทต่าง ๆ มากนัก โดยเฉพาะในกีฬาฟุตบอล ประกอบกับในปัจจุบัน โฟมกลิ้ง ที่ผลิตออกมาวางขายตามท้องตลาดนั้น จะมีลักษณะหลากหลายรูปแบบแบบ ทั้งโฟมกลิ้งที่มีพื้นผิวทั้งที่มีลักษณะแบบเรียบ (smooth roller) และโฟมกลิ้งที่มีลักษณะแบบไม่เรียบ (rumble roller) ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาว่า ลักษณะพื้นผิวของโฟมกลิ้งที่แตกต่างกัน จะส่งผลต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาในการนำมาใช้ช่วงของฟื้นตัวแตกต่างกันหรือไม่ ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นทางเลือกสำหรับผู้ฝึกสอนและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการฟื้นตัวของนักกีฬาเพื่อลดความเมื่อยล้า ภายหลังการแข่งขันหรือฝึกซ้อมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการใช้โหมกลีบบเรียบและโหมกลีบบนไม่เรียบ ที่มีต่อความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว พลังกล้ามเนื้อ และระดับความรู้สึก ขณะฟื้นตัวในช่วงเวลาต่าง ๆ
2. เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของความเร็ว ความคล่องแคล่วว่องไว พลังกล้ามเนื้อ และระดับความรู้สึกในช่วงก่อนการฟื้นตัว หลังการฟื้นตัววันที่ 0 หลังจากการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง จากการใช้โหม กลีบบเรียบและโหมกลีบบนไม่เรียบ

ประโยชน์ที่จะได้รับ

1. เป็นข้อมูลสำหรับผู้ฝึกสอนและผู้ที่เกี่ยวข้องในกีฬาฟุตบอล สามารถนำไปใช้ในการฟื้นตัว ภายหลังการฝึกซ้อมหรือแข่งขันได้
2. เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการฟื้นตัวภายหลังการฝึกซ้อม หรือแข่งขันสำหรับนักกีฬาประเภทต่าง ๆ ต่อไป

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายของ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่เข้าร่วมแข่งขันรายการคาเดนซ่า ยูลีก 2015 โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 12 คน จากกลุ่มประชากรทั้งหมดจำนวน 26 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมงานวิจัย และเกณฑ์การคัดออกจากการวิจัย ดังต่อไปนี้ เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย

- เป็นนักกีฬาฟุตบอลชาย อายุระหว่าง 19 - 22 ปี ในตำแหน่งผู้เล่น
- มีประสบการณ์การเล่นฟุตบอลอย่างน้อย 3 ปี
- มีการฝึกซ้อมสม่ำเสมอมากกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์
- ไม่มีปัญหาอาการบาดเจ็บที่เป็นอุปสรรคในการเข้าร่วมการวิจัย
- มีความสนใจในการเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย

- ไม่ให้ความร่วมมือและไม่มาเข้าร่วมการวิจัยตามวันเวลาที่ผู้วิจัยนัดหมาย
- เกิดเหตุสุดวิสัยที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถเข้าร่วมวิจัยต่อไปได้ เช่น มีปัญหาการบาดเจ็บ อุบัติเหตุ มีอาการเจ็บป่วย เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. โปรแกรมการฟื้นตัวด้วยโหมกลีบบมี 2 รูปแบบคือ
 - 1.1 การฟื้นตัวโดยใช้โหมกลีบบเรียบ
 - 1.2 การฟื้นตัวโดยใช้โหมกลีบบนไม่เรียบ
2. โปรแกรมการทดสอบความอดทนที่เฉพาะเจาะจงสำหรับนักกีฬาฟุตบอล (The KU F-SET)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทำการวัดข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย อายุ น้ำหนักและส่วนสูง และทำการวัดสมรรถภาพทางกายก่อนการทดลอง ซึ่งประกอบด้วยพลังของกล้ามเนื้อ จากการทดสอบ ยืนกระโดดไกล (boarding jump) ความเร็วจากการทดสอบความเร็วในการวิ่งระยะ 30 เมตร (30 meter sprint test) และความคล่องแคล่วว่องไวจากการทดสอบ การวิ่งเปลี่ยนทิศทางรูปแบบตัวที (agility t-test) โดยภายหลังการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ข้างต้น กลุ่มตัวอย่างจะหยุดพักเป็นเวลา 2 วันก่อนที่จะเริ่มต้นกระบวนการทดลอง

2. เริ่มต้นการทดลอง กลุ่มตัวอย่างจะทำการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการรับรู้ความเหนื่อย ระดับความรู้สึก และทำการการอบอุ่นร่างกายโดยการวิ่งเหยาะและยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นเวลา 10 นาที

3. หลังการอบอุ่นร่างกาย กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะทำการทดสอบความอดทนที่เฉพาะเจาะจงกับกีฬาฟุตบอล (The KU F-SET) ซึ่งเป็นรูปแบบการทดสอบที่จำลองกิจกรรมและระดับความหนักที่ใช้ในขณะแข่งขันฟุตบอล ตามวิธีของ นิรอมลี, (2555)

4. การทดสอบ The KU F-SET เป็นการทดสอบที่ให้กลุ่มตัวอย่างวิ่งไปกลับในระยะต่าง ๆ ด้วยความเร็วหลากหลายระดับซึ่งกำหนดจากสัญญาณเสียงของโปรแกรมการทดสอบ รวมระยะเวลาที่ใช้ทั้งหมดเท่ากับ 60 นาที ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะต้องวิ่งไป-กลับให้ได้ระยะทางมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ หากไม่สามารถที่จะวิ่งได้ทันกับสัญญาณเสียงที่กำหนดความเร็วไว้ในระยะทางต่าง ๆ เป็นจำนวนสองเที่ยวติดต่อกัน จะหยุดการทดสอบของกลุ่มตัวอย่างคนนั้นทันที ทำการบันทึกระยะทางที่นักกีฬาทำได้ในการทดสอบในชุดนั้น และให้กลุ่มตัวอย่างดังกล่าวได้พักและคอยทำการทดสอบในชุดต่อไปตามระยะเวลาที่กำหนดไว้จนกลุ่มตัวอย่างทดสอบครบทั้งสี่ชุด ซึ่งในขณะที่ทดสอบ The KU-SET นั้น ผู้วิจัยจะทำการวัดอัตราการเต้นของหัวใจและอัตราการรับรู้ความเหนื่อย ตลอดการทดสอบ

5. หลังจากสิ้นสุดการทดสอบ The KU F-SET แล้ว ผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทำการฟื้นตัวโดยวิธีต่าง ๆ เป็นเวลา 15 นาที โดยวิธีการฟื้นตัวที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย การนั่งพัก การใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและการใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการฟื้นตัวครบทั้งสามวิธี โดยสลับกันไปในแต่ละสัปดาห์ของการทดสอบตามรูปแบบที่ผู้วิจัยกำหนด ซึ่งการวิจัยครั้งนี้จะแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ครั้ง แต่ละครั้งของการได้รับการฟื้นตัว จะเว้นระยะห่าง 7 วัน

6. ภายหลังจากสิ้นสุดการฟื้นตัวในแต่ละวิธี ผู้วิจัยจะทำการวัดระดับความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนทันที และจากนั้นจะทำการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อ ความเร็ว และความคล่องแคล่วว่องไว โดยรายละเอียดของการวิธีการวัดตัวแปรต่างๆ และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

คำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) การวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการวัดซ้ำมิติเดียวโดยใช้สถิติ One-way analysis of variance with repeated และ

การเปรียบเทียบภายหลังวิเคราะห์ความแปรปรวนรูปแบบการวัดซ้ำมิติเดียว โดยใช้วิธีการของ Tukey โดยกำหนดความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบพลังกล้ามเนื้อจากการฟื้นตัวจากการนั่งพักโดยใช้โฟมแบบเรียบและ การใช้โฟมแบบไม่เรียบ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

พลังกล้ามเนื้อ (เมตร)	วิธีการ			P
	การนั่งพัก	การใช้โฟมกลิ้ง แบบเรียบ	การใช้โฟมกลิ้ง แบบไม่เรียบ	
ก่อนการทดลอง	2.20 ± 0.22	2.19 ± 0.20	2.17 ± 0.18	.981
หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที	2.08 ± 0.24	2.09 ± 0.12	2.09 ± 0.17	.955
หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง	2.14 ± 0.26	2.18 ± 0.21	2.18 ± 0.26	.776
หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง	2.15 ± 0.23	2.20 ± 0.18	2.19 ± 0.22	.515

จากตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบพลังของกล้ามเนื้อจากการฟื้นตัวระหว่างการนั่งพัก การใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและ การใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า พลังกล้ามเนื้อภายหลังจากการฟื้นตัวทั้งสามวิธี ในช่วงก่อนการทดลอง หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และ หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบความเร็วจากการฟื้นตัวจากการนั่งพักโดยใช้โฟมแบบเรียบ การใช้โฟมแบบไม่เรียบในช่วงเวลาต่าง ๆ

ความเร็ว (วินาที)	วิธีการ			P
	การนั่งพัก	การใช้โฟมกลิ้ง แบบเรียบ	การใช้โฟมกลิ้ง แบบไม่เรียบ	
ก่อนการทดลอง	4.76 ± 0.21	4.79 ± 0.34	4.77 ± 1.67	.523
หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที	4.99 ± 0.34	4.89 ± 0.20	4.86 ± 0.44	.322
หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง	4.89 ± 0.38	4.85 ± 0.52	4.84 ± 0.37	.592
หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง	4.85 ± 0.25	4.74 ± 0.17	4.78 ± 0.26	.271

จากตารางที่ 2 พบว่า ความเร็วภายหลังจากการฟื้นตัวทั้งสามวิธี ในช่วงก่อนการทดลอง หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวจากการฟื้นตัวจากการนั่งพัก การใช้โฟมกลิ้ง แบบ
เรียบการใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ความคล่องแคล่วว่องไว (วินาที)	วิธีการ			P
	การนั่งพัก	การใช้โฟมกลิ้ง แบบเรียบ	การใช้โฟมกลิ้ง แบบไม่เรียบ	
ก่อนการทดลอง	11.58 ± 1.05	11.54 ± 0.74	11.55 ± 0.92	.426
หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที	12.36 ± 0.89	12.38 ± 0.51	12.41 ± 0.82	.349
หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง	12.27 ± 0.68	12.05 ± 0.66	12.11 ± 0.51	.329
หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง	11.84 ± 0.42	11.57 ± 0.53	11.46 ± 0.30	.225

จากตารางที่ 3 พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไวภายหลังจากการฟื้นตัวทั้งสามวิธี ในช่วงก่อนการทดลอง หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบระดับความรู้สึก จากการฟื้นตัวจากการนั่งพัก การใช้โฟมแบบเรียบ
การใช้โฟมแบบไม่เรียบ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

ระดับความรู้สึก (คะแนน)	วิธีการ			P
	การนั่งพัก	การใช้โฟมกลิ้ง แบบเรียบ	การใช้โฟมกลิ้ง แบบไม่เรียบ	
ก่อนการทดลอง	1.30 ± 1.15	1.40 ± 1.35	1.30 ± 1.28	.521
หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที	0.20 ± 1.51	0.70 ± 1.57*	0.50 ± 1.17*	.035
หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง	0.50 ± 1.10	0.80 ± 1.69	0.70 ± 0.99	.325
หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง	1.20 ± 1.07	1.30 ± 1.90	1.30 ± 1.69	.537

* แตกต่างกับวิธีการนั่งพักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่า ระดับความรู้สึกในช่วงก่อนการทดลอง ของการฟื้นตัวทั้งสามวิธี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความรู้สึก จากวิธีการนั่งพัก การใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบ และการใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ เท่ากับ 1.30 ± 1.15 คะแนน 1.40 ± 1.35 คะแนน และ 1.30 ± 1.28 คะแนน ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวัตถุประสงค์ของงานวิจัยเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบการผลของการใช้โหมกลีบบนแบบเรียบและโหมกลีบบนแบบไม่เรียบที่มีต่อความสามารถในการฟื้นตัวของนักกีฬาฟุตบอล โดยผู้วิจัยได้วิจารณ์โดยแบ่งตามตัวแปรต่างๆ ที่นำมาศึกษาดังนี้

พลังของกล้ามเนื้อ (muscle power) คือ ความสามารถในการหดตัวของกล้ามเนื้อส่วนหนึ่งส่วนใดหรือหลายส่วนของร่างกาย เพื่อทำงานในครั้งเดียวอย่างรวดเร็วและแรง กิจกรรมที่เกี่ยวกับพลังงานของกล้ามเนื้อ ได้แก่ การยืนกระโดดไกล การยืนกระโดดสูง ทุ่มน้ำหนัก เป็นต้น ในกีฬาฟุตบอล พลังกล้ามเนื้อ มีความสำคัญมาก ในการวิ่งการกระโดดหรือการออกแรงยิงประตู เป็นต้น โดยในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อ โดยใช้วิธีการทดสอบยืนกระโดดไกล

จากผลการวิจัย พบว่า พลังกล้ามเนื้อจากการฟื้นตัวโดยวิธีการฟื้นตัวทั้งสามวิธี ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งช่วงก่อนการทดลอง หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยสรุปได้ว่า การใช้โหมกลีบบนแบบเรียบ การใช้โหมกลีบบนแบบไม่เรียบ รวมถึงวิธีการนั่งพัก ให้ผลต่อการฟื้นตัวของสมรรถภาพด้านพลังกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการทดสอบพลังของกล้ามเนื้อในครั้งนี้ ได้จากการทดสอบยืนกระโดดไกล ซึ่งเป็นรูปแบบการทดสอบที่ต้องให้นักกีฬาออกแรงหรือความพยายามสูงสุดแบบฉับพลันทันทีทันใด หรือใช้ในระยะเวลาที่สั้น 3-5 วินาที โดยการทดสอบรูปแบบนี้จะเป็นการทดสอบเพื่อประเมินความสามารถในการใช้พลังงานระบบ ATP-PC system หรือ Anaerobic alactic system ซึ่งจะบ่งชี้ถึงปริมาณ ATP และ PC ที่สะสมในกล้ามเนื้อ รวมถึงความสามารถในการใช้ ATP และ PC ขณะออกกำลังกายอย่างหนักในเวลาสั้น ๆ (Power and Howley, 2001) ซึ่งการทำงานของกล้ามเนื้อในระบบนี้ ร่างกายจะใช้เวลาพักเพื่อสังเคราะห์ ATP และ CP ขึ้นมาใหม่ โดยใช้เวลาประมาณ 3-5 นาที ดังนั้นผลจากการฟื้นตัวโดยวิธีการทั้ง 3 วิธี จึงไม่เห็นผล เนื่องจากร่างกายจะใช้เวลาแค่ไม่กี่นาที ก็สามารถฟื้นตัวกลับเข้าสู่ภาวะปกติได้

อย่างไรก็ดี เมื่อศึกษาจากผลการวิจัยที่แสดงการเปรียบเทียบพลังของกล้ามเนื้อในช่วงก่อนการทดลอง หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง จากการฟื้นตัวทั้ง 3 วิธี พบว่า พลังกล้ามเนื้อจากการใช้โหมกลีบบนแบบเรียบ และวิธีการใช้โหมกลีบบนแบบไม่เรียบ หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง มีแนวโน้มของค่าเฉลี่ยการฟื้นตัวของพลังกล้ามเนื้อในการกลับเข้าสู่ระดับปกติได้เร็วกว่าวิธีการนั่งพักอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง ผลการวิจัยถึงแม้ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลที่ได้จะเห็นได้ชัดว่าภายหลังจากการทดสอบ The KU F-SET การใช้โหมกลีบบนแบบเรียบและแบบไม่เรียบ ส่งผลให้พลังกล้ามเนื้อมีการฟื้นตัวได้เร็วกว่าการนั่งพัก อย่างไรก็ตาม การใช้โหมกลีบบนแบบเรียบและโหมกลีบบนแบบไม่เรียบ ให้ผลต่อการฟื้นตัวพลังกล้ามเนื้อในระดับที่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลที่เกิดขึ้นเนื่องจากเมื่อมีการพักเป็นเวลา 24-48 ชั่วโมง ร่างกายจะมีการพักผ่อนและมี

พื้นตัวเกือบสมบูรณ์เต็มที่ ซึ่งส่งผลให้ความสามารถในการออกแรงในลักษณะพลังของกล้ามเนื้อ มีค่าเฉลี่ยที่กลับมาเพิ่มมากขึ้น ใกล้เคียงกับระดับปกติในช่วงก่อนการทดลอง ดังนั้นการฟื้นตัวโดยใช้วิธีการทั้ง 3 วิธี ร่วมกับการพักผ่อนอย่างสมบูรณ์ 1-2 วัน จะทำให้พลังของกล้ามเนื้อสามารถฟื้นตัวและกลับเข้าสู่ระดับปกติได้

ความเร็ว (speed) เป็นความสามารถในการเคลื่อนที่ร่างกายหรือส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างรวดเร็วจากจุดไปยังอีกจุดหนึ่งด้วยเวลาอันสั้น สมรรถภาพทางกายด้านความเร็วเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญ เนื่องจากธรรมชาติของกีฬาฟุตบอล นักกีฬาจะต้องมีการเคลื่อนที่รับบอล ส่งบอลที่เร็ว มีการวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดในหลากหลายระยะ ช้า ๆ หลายเที่ยว ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการทดสอบความเร็วในการวิ่ง 30 เมตร โดยใช้เวลาในการวิ่งที่ได้ หนวายเป็นวินาที เป็นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

จากผลการวิจัยใน ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบความเร็วจากการฟื้นตัวระหว่างการนั่งพัก การใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและการใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ พบว่า ความเร็วจากการฟื้นตัวโดยทั้งสามวิธี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งช่วงก่อนการทดลอง หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยสรุปได้ว่าการใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบ การใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ รวมถึงวิธีการนั่งพัก ให้ผลต่อการฟื้นตัวของความเร็วไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ดี จากผลการวิจัย ซึ่งแสดงการเปรียบเทียบความเร็วในช่วงก่อนการทดลอง หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง จากการฟื้นตัวทั้ง 3 วิธี พบว่า ความเร็วจากการใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบ และวิธีการใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง มีแนวโน้มของค่าเฉลี่ยการฟื้นตัวของความเร็วในการกลับเข้าสู่ระดับปกติได้เร็วกว่าวิธีการนั่งพัก โดยเฉพาะในช่วงหลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที จะเห็นได้ชัดว่า ค่าเฉลี่ยของความเร็วในการวิ่งระยะ 30 เมตร ภายหลังการฟื้นตัวโดยใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและโฟมกลิ้งแบบไม่เรียบดีกว่าความเร็วในการวิ่ง 30 เมตร ภายหลังการฟื้นตัวโดยวิธีการนั่งพัก ซึ่งแนวโน้มดังกล่าวนี้ เป็นไปในลักษณะเดียวกันทั้งในช่วงหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง โดยทั่วไปความเร็ว ซึ่งเป็นการหดตัวของกล้ามเนื้ออย่างรวดเร็วจะเกิดขึ้นได้ต้องเป็นผลมาจากสัญญาณประสาทที่ส่งมาจากระบบประสาทส่วนกลาง การหดตัวคลายตัวของกล้ามเนื้อจะช้าหรือเร็วนั้นจะขึ้นอยู่กับสัญญาณประสาทที่มาควบคุม การที่จะทำให้มีความเร็วดีขึ้นนั้น จะต้องมีการฝึกสมอง หรือระบบประสาทให้มีการทำงานที่รวดเร็วบ่อย ๆ โดยที่การทำงานของระบบประสาทและระบบกล้ามเนื้อจะต้องเป็นไปอย่างอัตโนมัติ และต้องมีความสัมพันธ์กัน จึงจะทำให้ความเร็วดีขึ้น (เจริญ, 2557) ซึ่งการใช้โฟมกลิ้งเป็นการนวดบริเวณกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ซึ่งทำให้หลอดเลือดเกิดการขยายตัว และมีการกระตุ้นระบบประสาทการรับรู้เพิ่มมากขึ้น การนำสัญญาณประสาทไปยังกล้ามเนื้อทำงานได้เร็วขึ้น เป็นผลให้ความเร็วภายหลังการฟื้นตัวจากการใช้โฟมกลิ้งทั้งสองแบบมีค่าเฉลี่ยที่ดีกว่า หรือใช้เวลาในการวิ่งที่น้อยกว่าการฟื้นตัวโดยวิธีการนั่งพัก

ความคล่องแคล่วว่องไว (agility) เป็นความสามารถในการเคลื่อนไหวในการเปลี่ยนตำแหน่ง และเปลี่ยนทิศทางที่แตกต่างกันได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ จัดเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากสำหรับกีฬาฟุตบอล เนื่องจากกีฬาฟุตบอลต้องใช้ความเร็วทันทีทันใดเพื่อให้ได้ตำแหน่งและทิศทางที่ตามต้องการ และต้องอาศัยการเปลี่ยนแปลงทิศทางหรือเปลี่ยนตำแหน่งของร่างกายที่ต้องการความเร็วและถูกต้องไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมในลักษณะการออกวิ่งได้เร็ว หยุดได้เร็วและเปลี่ยนแปลงทิศทางการเคลื่อนที่ได้เร็ว ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวโดยใช้แบบทดสอบ Agility t-test

จากผลการวิจัยซึ่งแสดงการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไว จากการฟื้นตัวระหว่างการนั่งพัก การใช้โหมกลีงแบบเรียบและการใช้โหมกลีงแบบไม่เรียบ พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไว จากการฟื้นตัว โดยทั้งสามวิธี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งช่วงก่อนการทดลอง หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง ซึ่งผลที่ได้จากการวิจัยสรุปได้ว่า การใช้โหมกลีงแบบเรียบการใช้โหมกลีงแบบไม่เรียบ รวมถึงวิธีการนั่งพัก ให้ผลต่อการฟื้นตัวของความคล่องแคล่วว่องไวไม่แตกต่างกัน ซึ่งผลการวิจัยที่ได้จะมีลักษณะเช่นเดียวกันกับการฟื้นตัวของสมรรถภาพด้านความเร็ว อย่างไรก็ตาม จากผลการวิจัยซึ่งแสดงการเปรียบเทียบความคล่องแคล่วว่องไวในช่วงก่อนการทดลอง หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง จากการฟื้นตัวทั้ง 3 วิธี พบว่า ความคล่องแคล่วว่องไว จากการใช้โหมกลีงแบบเรียบ และวิธีการใช้โหมกลีงแบบไม่เรียบ หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง มีค่าเฉลี่ยการฟื้นตัวของความคล่องแคล่วว่องไวที่มีแนวโน้ม ในการกลับเข้าสู่ระดับปกติได้เร็วกว่าวิธีการนั่งพัก โดยเฉพาะในช่วงหลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง โดยในช่วงหลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันทีความคล่องแคล่วว่องไวของการใช้โหมกลีงแบบเรียบและ การใช้โหมกลีงแบบไม่เรียบ ซึ่งทำเวลาของการทดสอบความคล่องแคล่วว่องไวได้ดีกว่าการนั่งพัก แสดงให้เห็นว่า การใช้โหมกลีงทั้งแบบเรียบและแบบไม่เรียบ ส่งผลต่อความสามารถในการฟื้นตัวของสมรรถภาพด้านความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่าการวิธีการนั่งพัก ทั้งนี้เนื่องจากการใช้โหมกลีง ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการคลายตัว และกล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นมากขึ้น เนื่องจากการกระตุ้นการทำงานของ Golgi tendon และ Muscle spindle ทำให้ความสามารถในการวิ่งเปลี่ยนทิศทางมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้ความคล่องแคล่วว่องไวดีกว่าการฟื้นตัวโดยการนั่งพัก สอดคล้องกับ Cheung (n.d.) ที่รายงานว่า การใช้โหมกลีงจะทำให้กล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งความยืดหยุ่นเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่ทำให้เพิ่มความคล่องแคล่วว่องไวได้

ระดับความรู้สึก (feeling scale) เป็นมาตรวัดที่ใช้บ่งชี้ถึงระดับความรู้สึกของร่างกายว่า ในขณะที่ปัจจุบัน ว่ารู้สึกเกี่ยวกับร่างกายอย่างไร โดยมาตรวัดระดับความรู้สึกจะเป็นเป็นคะแนนตั้งแต่ -5 จนถึง 5 โดยคะแนน -5 หมายถึง ร่างกาย ณ ตอนนี้อึดอัดมาก (very bad) 0 (neutral) หมายถึง ร่างกาย ณ ตอนนี้อึดอัดเป็นปกติ และ +5 หมายถึง ร่างกาย ณ ตอนนี้อึดอัดดีมาก ทั้งนี้ ในระดับความรู้สึกของร่างกาย คนเราเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ขึ้นอยู่กับช่วงเวลาหรือกิจกรรมที่ได้รับหรือได้ปฏิบัติ ซึ่งการวัดระดับ

ความรู้สึกเกี่ยวกับความสบายของร่างกาย นักวิทยาศาสตร์จึงได้คิดค้นเครื่องมือออกมาอยู่ในรูปมาตรวัดเป็นคะแนนเรียงลำดับ เพื่อให้ง่ายในการจำแนกความรู้สึกที่เกิดขึ้นกับร่างกาย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้วัดระดับความรู้สึกของร่างกาย หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที หลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง ซึ่งผลที่ได้หลังโปรแกรมการฟื้นตัวทันที ระดับความรู้สึกจากการฟื้นตัวโดยใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและการใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบแตกต่างกับการนั่งพักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยระดับความรู้สึกจากวิธีการนั่งพัก เท่ากับ 0.20 ± 1.51 คะแนน ส่วนการใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและการใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ 0.70 ± 1.57 คะแนน และ 0.50 คะแนน ตามลำดับ ทั้งนี้ผลที่ได้ เนื่องจาก การนำโฟมกลิ้งมาใช้นั้น เป็นเทคนิคหนึ่งที่น่าสนใจในกระบวนการ Myofascial release เพื่อให้กล้ามเนื้อได้มีการฟื้นตัวและคลายตัว มีเลือดมาไหลเวียนบริเวณ soft tissue มากขึ้น กลไกสำคัญคือจะไปกระตุ้นการทำงานของ Muscle spindle และ Golgi tendon ซึ่งเป็นตัวรับรู้ความยาวและความตึงของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิด Myotic stretch reflex ส่งผลสามารถลดอาการปวดและอาการตึงได้ (Clark and Russell (n.d.)) ดังนั้นเมื่อวัดระดับความรู้สึกเทียบกับวิธีการนั่งพักเฉย ๆ จึงส่งผลให้ระดับความรู้สึกมีคะแนนที่ต่ำกว่า สอดคล้องกับ Cheung (2015) และ Gregory *et al.* (2015) ที่ได้รายงานว่าการใช้โฟมกลิ้งหลังจากออกกำลังกาย สามารถช่วยลดอาการปวดล้าของกล้ามเนื้อ ทำให้ร่างกายฟื้นตัวได้เร็ว ที่สำคัญคือรู้สึกผ่อนคลายหายจากอาการปวดเมื่อย ทำให้ร่างกายรู้สึกสบายขึ้น

อย่างไรก็ดี ถึงว่าการใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและการใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ จะส่งผลต่อระดับความรู้สึกภายหลังการฟื้นตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้น แต่จากการเปรียบเทียบระดับความรู้สึกเวลาต่าง ๆ จากการฟื้นตัวทั้ง 3 วิธี พบว่า การใช้โฟมแบบไม่เรียบส่งผลให้คะแนนระดับความรู้สึกสูงกว่าการใช้โฟมแบบเรียบ อาจเนื่องจากโฟมกลิ้งแบบไม่เรียบ จะมีปมยางลักษณะเหลี่ยมยาว วางรอบ ๆ โฟมกลิ้งทำให้เวลาใช้นวดกดร่างกายหรือกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ จะทำให้จะไปกระตุ้นการทำงานของ Muscle Spindle และ Golgi tendon ให้เกิด Myotic stretch reflex มากกว่าการใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบ จึงทำให้เมื่อใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบแล้ว ร่างกายรู้สึกสบายมากกว่า คะแนนระดับความรู้สึกจึงสูงกว่าการใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบ อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สำหรับในช่วงเวลาหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง ระดับความรู้สึกจากการฟื้นตัวโดยการนั่งพัก การใช้โฟมกลิ้งแบบเรียบและการใช้โฟมกลิ้งแบบไม่เรียบไม่แตกต่างกับการนั่งพักอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากระดับความรู้สึกได้รับอิทธิพลจากการพักเป็นเวลา 1-2 วัน ดังนั้นจึงส่งผลความรู้สึกภายหลังการฟื้นตัวทั้ง 3 วิธี ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 ซึ่งการนำคะแนนระดับความรู้สึกมาใช้ ควรจะต้องวัดในขณะที่ปัจจุบันให้มากที่สุด หากมีผลของการพักเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้คะแนนความรู้สึกเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งในการวิจัยนี้ จึง

ทำให้ผลที่เกิดขึ้นในช่วงหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 24 ชั่วโมง และหลังโปรแกรมการฟื้นตัว 48 ชั่วโมง จึงไม่แตกต่างกัน

ข้อเสนอแนะ

ควรนำโปรแกรมการฟื้นตัวโดยการใช้โฟมกลิ้งไปศึกษาในการนำไปใช้ในกระบวนการฝึกซ้อมและการแข่งขันจริง และการศึกษาค้างต่อไป ควรมีการศึกษากการฟื้นตัวจากตัวแปรการตอบสนองทางสรีรวิทยา ซึ่งได้แก่ ระดับความเข้มข้นของกรดแลคติก เพื่อวัดระดับความล้าของกล้ามเนื้อและระดับของ Creatine kinase เพื่อวัดการระบมของกล้ามเนื้อ ควบคู่ไปด้วย

เอกสารอ้างอิง

- เจริญ กระบวนรัตน์. (2557). หนังสือวิทยาศาสตร์การฝึกสอนกีฬา.พิมพ์ครั้งที่ 1. เซนเตอร์, กรุงเทพฯ: บริษัทสินธนาโก้ปี่.
- นิรอมลี มะกาเจ. (2555). แบบทดสอบความอดทนที่เฉพาะเจาะจงกับกีฬาฟุตบอล ตามความต้องการทางสรีรวิทยาและกิจกรรมที่ใช้ขณะแข่งขัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาเอก, สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ศุภาพร ถาวรวัฒน์ ปาริฉัตร ริเริ่มกุล ราตรี เรืองไทย และนิรอมลี มะกาเจ. (2557). รายงานการวิจัยเรื่อง “ผลของการฟื้นตัวโดยใช้ลูกกลิ้งโฟมที่มีต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาภายหลังการแข่งขันเทควันโด”. กรุงเทพฯ: การกีฬาแห่งประเทศไทย.
- Barbero-Álvarez, J.C., I. Miladi and S Ahmaidi. 2006. Relationship between a new futsal intermittentendurance test (fiet) and repeated-sprint ability in professional futsal
- Burns, T. 2003. Holistic Futsal a Total Mind-Body-Spirit Approach. 1st ed. Lightning Source Inc,London.
- Castagna, C. and J.C. Barbero Alvarez. 2008. Match demands of professional futsal: A case study. Journal of Science and medicine in Sports. 13: 326-330.
- Clark and Russell, n.d. Self Myofascial Release Techniques .
<http://www.performbetter.com/> 19 March 2013.
- Makaje, N., R. Ruangthai, A. Arkarapanthu and P. Yoopat, 2012. Physiological demands and activity profiles during futsal match play according to competitive level. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 52: 366-376
- Power, K. S and T.E. Howley. 2001. Exercise Physiology: “Theory and Application to Fitness and Performance”.4thed. McGraw-Hill Companies., New York. United State.
- Yan Ho. Cheung. 2014. Effect of Foam Roller and Static Stretch on Hamstring Flexibility. The Hong kong Institute of Education Libraly.