

การเปรียบเทียบรูปแบบการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายในช่วงเวลาพัก ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจในนักกีฬาฟุตบอล

ธำปนา ถาวร*

สมบัติ อ่อนศิริ** อำนวย ตันพานิชย์*** ณัฐพงศ์ สุโกมล****

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของรูปแบบการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายในช่วงเวลาพักที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจของนักกีฬาฟุตบอล ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักกีฬาฟุตบอล เพศชาย ซึ่งมีอายุระหว่าง 18 – 22 ปี มีคุณสมบัติดังนี้ คือเป็นนักกีฬาฟุตบอลที่เข้าร่วมการแข่งขันกีฬามหาวิทยาลัยจำนวน จำนวน 432 คน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาฟุตบอลของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จำนวน 30 คน ได้มาจากการสุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบ PWC 170 และรูปแบบการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกาย 4 รูปแบบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดยการผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเฉพาะหน้า (Face Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน วิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยโดยใช้สถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One Way Anova) หากพบความแตกต่างจะทำการเปรียบเทียบรายคู่โดยใช้การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของ นิวแมน - คูลส์ ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจในระยะฟื้นตัวของนักกีฬาฟุตบอลของรูปแบบการฟื้นตัวทั้ง 4 รูปแบบในนาทิตี่ 1 นาทิตี่ 2 นาทิตี่ 3 และนาทิตี่ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อนำค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจในระยะฟื้นตัวมาเปรียบเทียบจะพบว่าวิธีการพักการฟื้นสภาพในรูปแบบ การนั่งพักแบบเหยียดลำตัวพร้อมกับการให้ความเย็นมีอัตราการเต้นของหัวใจลดลงเร็วที่สุด รองลงมาคือการนั่งพักแบบลำตัวตรงพร้อมกับการให้ความเย็น การนั่งพักเหยียดลำตัว และการนั่งพักแบบลำตัวตรง ตามลำดับ

คำสำคัญ : รูปแบบการฟื้นตัว, อัตราการเต้นหัวใจ, ฟุตบอล

*นิสิตมหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**รองศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อาจารย์ประจำภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์การกีฬามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

**** อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ติดต่อผู้พิมพ์: ธำปนา ถาวร

E-mail: Thapana_ku65@hotmail.com

มือถือ 087-516885

รับบทความ 27 มิถุนายน 2562

แก้ไขบทความ 9 มิถุนายน 2563

ตอบรับ 14 มิถุนายน 2563

A Comparison of Recovery Method During Resting Period of During Resting Period on Heart Rate in Futsal Athletes

Thapana thaworn*

Sombat Onsiri** Amnuay Tanphanich*** Natapong Sukomol****

Abstract

This research aimed to compare the recovery pattern during the resting period for the heart rate in futsal athletes. The population in this research was 432 male futsal athletes between 18 - 22 years who participated in the university game in 2018. The sample was 30 futsal athletes from Kasetsart university that were selected by purposive sampling methods. The research instruments were the PWC 170 test and 4 recovery patterns that were created by the researcher and approved by 5 experts for face validity. The collected data were analyzed by mean, standard deviation, and one-way ANOVA with Newman - Keuls test.

The results found that the average heart rate during the resting period among 4 recovery patterns in 1st minute, 2nd minute, 3rd minute and 4th minute of the futsal athletes were not statistically significant. When comparing the average heart rate during the resting period among 4 recovery patterns, it is found that sitting on a chair with stretched legs and providing cool has reduced heart rate fastest during the resting period and followed by sitting on a chair with upright position and providing cool, sitting on a chair with stretched legs, and sitting on the chair with upright position respectively.

Keywords: Recovery, Heart Rate, Futsal

*Master's degree student, Department of Physical Kasetsart University

** Associate Professor, Ph.D., Department of Physical Kasetsart University

*** Assistant Professor, Ph.D., Faculty of Sport Science, Kasetsart University

**** Department of Physical Kasetsart University

Contract: Thapana Thaworn

E-mail: Thapana_ku65@hotmail.com

Mobile: 081-405-0191

Received June 27, 2019 ; revised June 9, 2020 ; accepted June 14, 2020

บทนำ

กีฬาฟุตซอล (Futsal) ในปัจจุบันมีการจัดการแข่งขันตั้งแต่ในระดับเยาวชน ระดับอุดมศึกษา จนถึงระดับโลก ซึ่งได้รับรองการแข่งขันโดยสหพันธ์ฟุตบอลนานาชาติ (Federation International of Football Association : FIFA) ฟุตซอลเป็นกิจกรรมที่มีความหนักของการใช้ระบบพลังงานค่อนข้างสูงและไม่ต่อเนื่อง (Intermittent High-Intensity) นักกีฬาจะต้องเล่นเกมรุกและเกมรับที่รวดเร็ว โดยจะต้องวิ่งด้วยความเร็วสูงสุดซ้ำกันติดต่อกันหลายเที่ยว ระดับความหนักเฉลี่ยตลอดการแข่งขันมากกว่า 90% HR_{max} มีระดับความเข้มข้นของแลคติกในเลือดเท่ากับ 5.3 มิลลิโมล/ลิตร และนักกีฬาจะเคลื่อนที่ตลอดทั้งเกมเท่ากับ 4,840 เมตร โดยมีช่วงเวลาพักที่สั้นมาก จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่นักกีฬาต้องมีสมรรถภาพด้านความเร็ว (Speed) ความคล่องแคล่ว ว่องไว (Agility) ความอดทน (Endurance) โดยเฉพาะความอดทนแบบแอโรบิก (นิรอมลี มะกาเจ, 2555) จะเห็นได้ว่า นักกีฬาฟุตซอลจำเป็นที่จะต้องมีความสมรรถภาพทางกายด้านต่าง ๆ ที่เหมาะสม โดยเฉพาะความอดทนของระบบไหลเวียนเลือดและระบบหายใจอยู่ในระดับที่ดี

การแข่งขันกีฬาในปัจจุบันนั้น องค์ประกอบในการที่ประสบความสำเร็จ มีหลายปัจจัยได้แก่ ความสามารถของนักกีฬา การฝึกซ้อม การวางแผนของผู้ฝึกสอนหรือความพร้อมของนักกีฬาในขณะทำการแข่งขัน เป็นต้น นอกจากนี้ การพักเพื่อฟื้นตัวจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้าจากการแข่งขันก็เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ช่วยให้ประสพชัยชนะได้ โดยเฉพาะกีฬาที่มีลักษณะการเล่นที่รวดเร็ว เคลื่อนไหวอย่างฉับไว และต้องเคลื่อนที่ช้าๆอย่างรวดเร็วเป็นช่วง ๆ รูปแบบการทำงานของกล้ามเนื้อซึ่งมีทั้งแบบใช้ออกซิเจน (Aerobic System) และไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic System) แต่จะทำให้กล้ามเนื้อผลิตกรดแลคติก (Lactic Acid) ที่เป็นสาเหตุของอาการล้า การพักฟื้นตัวจากการแข่งขันจึงเป็นสาเหตุทำให้สภาพร่างกายและสมรรถภาพของร่างกายกลับมาอยู่ในภาวะที่ใกล้เคียงกับก่อนการแข่งขันให้ได้มากที่สุด โดยการพักเพื่อฟื้นตัวนั้นจะส่งผลต่อนักกีฬามากน้อยเพียงใดนั้นส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการ ลักษณะของการแข่งขัน และสมรรถภาพของนักกีฬานั้น ๆ ด้วย

ในระหว่างเกมการแข่งขันฟุตซอล นักกีฬาสามารถพักเพื่อฟื้นตัวได้ในช่วงที่มีการเปลี่ยนตัวออกจากสนาม โดยมีทีมฟุตซอลจำนวนไม่มากที่กำหนดให้นักกีฬาปฏิบัติตามรูปแบบการฟื้นฟูสภาพร่างกายขณะเปลี่ยนตัวออกมาพักที่ชัดเจน ทีมส่วนใหญ่จะให้นักกีฬานั่งพักตามสบาย หรือมีการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ (เจริญ กระบวนรัตน์, 2544) ยังได้กล่าวเพิ่มเติมว่า ความรู้สึกเมื่อยล้าหมดแรงจะเกิดจากการที่กล้ามเนื้อต้องออกแรงเต็มที่ในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 5-30 วินาที เนื่องจากกล้ามเนื้อต้องใช้ เอทีพี (ATP) เป็นพลังงานในการหดตัว เมื่อเอทีพีถูกใช้ไปเป็นจำนวนมากกล้ามเนื้อจะไม่สามารถหดตัวแรงได้เท่ากับที่เคยปฏิบัติได้ จนกว่าจะมีการสังเคราะห์พลังงานขึ้นมาทดแทนใหม่กล้ามเนื้อจึงจะสามารถทำงานที่ระดับความหนักนั้นได้อีกครั้ง ดังนั้นเมื่อการพักเพื่อฟื้นตัวจากความเหน็ดเหนื่อยเมื่อยล้า จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งระหว่างการแข่งขัน

กีฬาต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้นรวมถึงในกีฬาฟุตบอล นอกจากนี้ยังมี งานวิจัยของ Cochrane (2004) และ Fournier et al. (2004) ที่ได้กล่าวไว้ว่าการพักฟื้นสภาพร่างกายภายหลังการแข่งขันหรือการออกกำลังกาย (Recovery) สามารถทำได้โดยให้นักกีฬามีกิจกรรมการเคลื่อนไหว (Active Recovery) ที่ระดับความหนักต่ำ ในช่วงพักฟื้นภายหลังการฝึกซ้อมหรือการแข่งขันซึ่งเป็นวิธีที่สามารถเคลื่อนย้ายกรดแลคติกออกจากกล้ามเนื้อ และกระแสน้ำเลือดได้เร็วกว่าการให้นักกีฬาพักโดยไม่มีการเคลื่อนไหว (Passive Recovery) แต่มีข้อเสีย คือ ขณะที่ทำการเคลื่อนไหวนั้นร่างกายยังคงใช้พลังงานส่วนหนึ่งสำหรับการทำงานของกล้ามเนื้อในขณะที่พัก เพื่อฟื้นต่อไป อีกทั้งยังรบกวนต่อการสังเคราะห์ไกลโคเจนในช่วงพักฟื้นภายหลังการออกกำลังกายหรือการแข่งขัน นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของ Kohandel (2005) ที่ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบโปรแกรม 3 โปรแกรม คือ การวิ่งเหยาะ การนั่งพักบนเก้าอี้ และการนวด พบว่าการวิ่งเหยาะๆจะมีประสิทธิภาพดีที่สุดใน การเคลื่อนย้ายกรดแลคติก สิ่งสำคัญที่จะทำให้การฟื้นตัวเร็วขึ้น คือ ออกซิเจน ดังนั้นระบบไหลเวียนเลือดจึงมีบทบาทสำคัญเนื่องจากเลือดจะเป็นตัวกลางในการนำออกซิเจนไปให้กล้ามเนื้อและกรดแลคติก (Lactic Acid) ออกมาด้วย สิ่งที่จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าร่างกายฟื้นตัวภายหลังจากการออกกำลังกายเพื่อกลับเข้าสู่สภาวะปกติแล้วหรือไม่ ก็สามารถพิจารณาได้จากระดับความเข้มข้นของกรดแลคติกในเลือด อัตราการหายใจ อัตราการเต้นของหัวใจของนักกีฬา

จากการที่ทีมฟุตบอลยังไม่ได้ให้ความสำคัญและคำแนะนำที่ชัดเจนแก่นักกีฬาในการปฏิบัติระหว่างการพักฟื้นตัวช่วงที่เปลี่ยนตัวออกจากสนาม ประกอบกับในปัจจุบัน รูปแบบการพักฟื้นตัวที่ได้รับความนิยม แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ การพักเพื่อฟื้นตัวแบบไม่มีกิจกรรมการเคลื่อนไหว เช่น การนั่งพัก การให้ความเย็น เป็นต้น และการพักฟื้นตัวแบบมีกิจกรรมการเคลื่อนไหว เช่น การเดิน การวิ่ง การยืดกล้ามเนื้อ เป็นต้น จากงานวิจัยที่ผ่านมาได้มีการศึกษาทั้ง 2 รูปแบบผสมผสาน ดังนั้นผู้วิจัยได้มีความสนใจที่จะศึกษาในรูปแบบของการพักฟื้นระหว่างการแข่งขันฟุตบอลที่ออกมาพักฟื้นเพื่อเตรียมกลับลงทำการแข่งขันต่อโดยการศึกษาทั้ง 4 รูปแบบดังนี้ คือ 1) การนั่งพักแบบลำตัวตรง 2) การนั่งพักเหยียดลำตัว 3) การนั่งพักแบบลำตัวตรงพร้อมกับการให้ความเย็น 4) การนั่งพักแบบเหยียดลำตัวพร้อมกับการให้ความเย็น ที่มีผลอัตราการเต้นของหัวใจให้กลับสู่สภาพปกติระหว่างการแข่งขัน เพื่อศึกษาว่ารูปแบบใดน่าจะมีความเหมาะสมและและมีผลต่อการลดระดับอัตราการเต้นของหัวใจมากที่สุด เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้ฝึกสอนได้ทราบทางเลือกในการพักเพื่อฟื้นตัวที่นักกีฬาสามารถปฏิบัติได้จริงบริเวณข้างสนาม และไม่เสียค่าใช้จ่ายสูง เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อนักกีฬาฟุตบอล และสามารถทำให้นักกีฬาสามารถกลับไปแข่งขัน ด้วยความสามารถสูงสุดของนักกีฬาแต่ละคนได้

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษารูปแบบการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายในช่วงเวลาพักที่แตกต่างกันทั้ง 4 รูปแบบที่มีผลต่อระดับอัตราการเต้นของหัวใจ
2. เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายในช่วงเวลาพักที่แตกต่างกันทั้ง 4 รูปแบบที่มีผลต่อระดับอัตราการเต้นของหัวใจ

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มประชากร กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักกีฬาฟุตบอล เพศชาย ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-22 ปี มีคุณสมบัติ ดังนี้ คือเป็นนักกีฬาฟุตบอล ของมหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมการแข่งขันในรายการต่าง ๆ ของปีการศึกษา 2561 จำนวน 432 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักกีฬาฟุตบอล เพศชาย ซึ่งมีอายุระหว่าง 18-22 ปี มีคุณสมบัติดังนี้ คือเป็นนักกีฬาฟุตบอล ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่เข้าร่วมการแข่งขันในรายการต่าง ๆ ของปีการศึกษา 2561 เป็นผู้ที่มีสุขภาพดีไม่มีปัญหาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ ข้อต่อ ที่เป็นอุปสรรคต่อการทดสอบ ไม่มีโรคประจำตัว และยินยอมเข้าร่วมทดลองตามที่กำหนดให้ จำนวน 30 คน โดยได้มาจากการสุ่มเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) มีวิธีการดังนี้ 1) รวบรวมรายชื่อนักกีฬาฟุตบอล ที่เข้าร่วมการแข่งขันฟุตบอลในนามของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่เข้าร่วมการแข่งขันในรายการต่าง ๆ ของปีการศึกษา 2561 ที่มีอายุระหว่าง 18 -22 ปี ที่มีคุณสมบัติตามเงื่อนไขกำหนดจำนวน 34 คน 2) นำกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมาทดสอบหาค่าระดับของ Anaerobic Threshld ใช้โปรแกรมของ Yo-Yo Intermittent Recovery Test Level 2 โดยวัดจากอัตราการเต้นของหัวใจ และระยะทางที่นักกีฬา ฟุตบอลวิ่งได้เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถ 3) นำค่าระดับ Anaerobic Threshld ที่ได้ของนักกีฬาฟุตบอลมาคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง และทำการคัดเลือกผู้ที่มีระดับอัตราการเต้นของหัวใจ และระยะทางที่นักกีฬาฟุตบอลวิ่งได้ที่มีค่าใกล้เคียงกันมาเป็นกลุ่มตัวอย่างโดยกลุ่มคัดเลือกจากที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นและตัดลำดับที่ 1 และ 2 และอันดับที่ 33 และ 34 ออก และเหลือจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ทั้งสิ้น 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแบบทดสอบ PWC 170 (Macnab et al, 1969)
2. รูปแบบของการพักเพื่อฟื้นตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 4 รูปแบบคือ
 - 2.1 การนั่งพักแบบลำตัวตรง
 - 2.2 การนั่งพักเหยียดลำตัว
 - 2.3 การนั่งพักแบบลำตัวตรงพร้อมกับให้ความเย็น

2.4 การนั่งพักแบบเหยียดลำตัวพร้อมกับการให้ความเย็น

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

1. คำนวณค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของอัตราการเต้นของหัวใจในการฟื้นตัว นาที่ที่ 1, 2, 3, และ 4 ในรูปแบบการฟื้นตัวทั้ง 4 รูปแบบของการทดลอง

2. ทดสอบความแปรปรวนของค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจระหว่างการทำให้ร่างกายฟื้นสภาพภายหลังการออกกำลังกาย 4 รูปแบบ ในนาที่ที่ 1 2 3 4 โดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One way analysis of variance : ANOVA) ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทำการเปรียบเทียบรายคู่หากพบความแตกต่าง โดยใช้การทดสอบความแตกต่างรายคู่ของนิวแมน - คูลส์

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาเปรียบเทียบ รูปแบบการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายในช่วงเวลาพักทั้ง 4 รูปแบบ คือ การนั่งพักแบบลำตัวตรง การนั่งพักแบบเหยียดลำตัว การนั่งพักแบบลำตัวตรงพร้อมกับการให้ความเย็น และการนั่งพักแบบเหยียดลำตัวพร้อมกับการให้ความเย็น ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจในนักกีฬาฟุตบอลกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองในครั้งนี้มีจำนวนทั้งสิ้น 30 คน นักกีฬาฟุตบอล เพศชาย ซึ่งมีอายุระหว่าง 18–22 ปี มีคุณสมบัติดังนี้ คือเป็นนักกีฬาฟุตบอล ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่เข้าร่วมการแข่งขันในรายการต่าง ๆ ของปีการศึกษา 2561 และเป็นผู้ที่มีสุขภาพดีไม่มีปัญหาการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและข้อต่อที่เป็นอุปสรรคต่อการทดสอบ โดยมีน้ำหนักและส่วนสูงที่ใกล้เคียงกันโดยทำการทดลองซ้ำรูปแบบหาอัตราการเต้นของหัวใจที่ลดลงเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถในการฟื้นตัวหลังจากการออกกำลังกายโดยสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจในนักกีฬาฟุตบอลภายหลังการออกกำลังกายโดยใช้รูปแบบการฟื้นสภาพ 4 รูปแบบ คือ การนั่งพักแบบลำตัวตรง การนั่งพักแบบเหยียดลำตัว การนั่งพักแบบลำตัวตรงพร้อมกับการให้ความเย็น และการนั่งพักแบบเหยียดลำตัวพร้อมกับการให้ความเย็นแตกต่างกัน

2. ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจที่ลดลงภายหลังการออกกำลังกายโดยใช้รูปแบบการนั่งพักแบบลำตัวตรงมีค่าเฉลี่ยลดลงน้อยที่สุด รองลงมา คือ การนั่งพักแบบเหยียดลำตัว การนั่งพักแบบลำตัวตรงพร้อมกับการให้ความเย็น และรูปแบบการนั่งพักแบบเหยียดลำตัวพร้อมกับการให้ความเย็นมีค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจลดลงมากที่สุด

อภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างทุกคนได้ออกกำลังกายโดยใช้โปรแกรมของ Physical Work Capacity (PWC 170) ซึ่งนำมาจากการศึกษาจากงานวิจัยต่าง ๆ ในโปรแกรมดังกล่าว โดยใช้

ปริมาณ อัตราการเต้นของหัวใจ และการกำหนดค่าของโปรแกรม PWC 170 เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถของ นักกีฬาแต่ละคนและหลังจากนั้นให้นักกีฬาแต่ละคนเข้าสู่รูปแบบการฟื้นฟูสภาพภายหลังการออกกำลังกายทั้ง 4 รูปแบบคือ การนั่งพักแบบลำตัวตรง การนั่งพักเหยียดลำตัว การนั่งพักแบบลำตัวตรงพร้อมกับให้ความเย็น และการนั่งพักแบบเหยียดลำตัวพร้อมกับการให้ความเย็น

ในการวิจัยครั้งนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 19 ปี ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน .55 มีน้ำหนัก เฉลี่ย 48 กิโลกรัม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.80 และมีส่วนสูง 160 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7.65 แสดงว่าค่าเฉลี่ย ของอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังการฟื้นฟูสภาพจากการออกกำลังกายของผู้รับการทดลอง ในแต่ละรูปแบบในนาที่ที่ 4 หลังจากการออกกำลังกาย มีค่าเป็น 109.03, 103.70, 104.73, 102.50 ครั้ง/นาที่ ตามลำดับ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังการฟื้นฟูสภาพจากการออกกำลังกาย ของผู้รับการทดลองในแต่ละรูปแบบในนาที่ที่ 4 หลังจากการออกกำลังกาย มีค่าเป็น 109.2, 103.8, 97.5, 95.4 ตามลำดับ

จากการวิจัยผลการทดสอบแสดงให้เห็นว่ามีวิธีการพักฟื้นในรูปแบบที่ให้ผลไม่แตกต่างในทางสถิติ แต่ เมื่อนำค่าเฉลี่ยอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังการฟื้นฟูสภาพจากการออกกำลังกายของผู้รับการทดลองในแต่ละ นาที่มาเปรียบเทียบจะพบว่ารูปแบบการพักแบบเหยียดลำตัวพร้อมกับการให้ความเย็น มีค่าเฉลี่ยของอัตราการ เต้นของหัวใจมีค่าลดลงเร็วที่สุดแตกต่างจากรูปแบบการพักอื่น ๆ ด้วยสาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะ ลักษณะท่าทาง การพักในท่าเหยียดตัว ร่างกายอยู่ในลักษณะครึ่งนั่งครึ่งนอน เนื่องจากการเหยียดขาไปข้างหน้า ทำให้การนั่ง ในท่าดังกล่าวมีผลในการต้านแรงดึงดูดของโลกน้อยกว่าท่านั่งตัวตรง ทำให้การไหลเวียนของเลือดกลับสู่หัวใจ ได้เร็วขึ้นและท่านั่งการยังเป็นแนวระนาบกับแกนของโลก อมรา มลิล (2520) ซึ่งสอดคล้องกับ สมบัติ อ่อนศิริ (2542) ได้กล่าวไว้ว่า การเปรียบเทียบอัตราการเต้นของหัวใจในระยะฟื้นตัวในท่านั่งและท่านอนการทดลอง โดยการถีบจักรยานวัดงานตามโปรแกรม PWC 170 และหยุดพักตามวิธีที่กำหนด คือ ท่านั่งตัวตรง ท่านั่ง เหยียดตัว ท่านอนหงาย ท่านอนหงายยกเท้า พร้อมทั้งจับชีพจรเพื่อหาอัตราการเต้นของหัวใจในระยะฟื้นตัว จำนวน 6 นาที ผลการวิจัยพบว่าท่าพักที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจในระยะฟื้นตัวลดลงเร็วที่สุดคือ ท่านอน หงายยกเท้า รองลงมาคือ ท่านอนหงาย ท่านั่งเหยียดตัว ท่านั่งตัวตรง ตามลำดับ และยังส่งผลดังกล่าวยัง สอดคล้องกับ ณัฐชนน (2557) ได้ทำการเปรียบเทียบหาค่าความแตกต่างของระดับปริมาณความเข้มข้นของ กรดแลคติกและอัตราการเต้นของหัวใจโดยใช้รูปแบบฟื้นฟูสภาพภายหลังการออกกำลังกาย ทั้ง 3 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 วิ่งเหยาะและยืดเหยียดกล้ามเนื้ออยู่กับที่ รูปแบบที่ 2 วิ่งเหยาะและการแช่น้ำเย็น และรูปแบบที่ 3 วิ่งเหยาะและแช่น้ำร้อนสลับน้ำเย็น พบว่าผลการศึกษา ค่าเฉลี่ยของระดับความเข้มข้นของกรดแลคติกในเลือด และค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจภายหลังการออกกำลังกายโดยใช้รูปแบบการฟื้นฟูสภาพทั้ง 3 รูปแบบ มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และพบว่าค่าเฉลี่ยของระดับความเข้มข้นของกรด

แลคติกในเลือดและค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจลดลงมากที่สุด การนั่งพักแบบลำตัวตรงพร้อมกับให้ความเย็น ได้ผลต่างของอัตราการเต้นของหัวใจลดลงเป็นอันดับที่ 2 การนั่งพักเหยียดลำตัว ได้ผลต่างของอัตราการเต้นของหัวใจลดลงเป็นอันดับที่ 3 และการนั่งพักแบบลำตัวตรง ได้ผลต่างของอัตราการเต้นของหัวใจลดลงน้อยที่สุด

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า รูปแบบการฟื้นฟูร่างกายหลังการออกกำลังกายในช่วงเวลาพักที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจในนักกีฬาฟุตบอล ทั้ง 4 รูปแบบพบว่าวิธีการพักการฟื้นฟูสภาพในรูปแบบ การนั่งพักแบบเหยียดลำตัวพร้อมกับการให้ความเย็น ได้ผลต่างของอัตราการเต้นของหัวใจลดลงมากที่สุด การนั่งพักแบบลำตัวตรงพร้อมกับให้ความเย็น ได้ผลต่างของอัตราการเต้นของหัวใจลดลงเป็นอันดับที่ 2 การนั่งพักเหยียดลำตัว ได้ผลต่างของอัตราการเต้นของหัวใจลดลงเป็นอันดับที่ 3 และการนั่งพักแบบลำตัวตรง ได้ผลต่างของอัตราการเต้นของหัวใจลดลงน้อยที่สุด ซึ่งในการเลือกใช้ท่าพักฟื้นก็ต้องขึ้นอยู่กับประเภทของกีฬานั้น ๆ ว่าสามารถทำท่าพักแบบใดได้บ้างจึงจะเกิดประโยชน์สูงสุดแก่นักกีฬาและผู้ที่นำผลของการวิจัยไปใช้ก็สามารถเลือกใช้โดยพิจารณาถึงความพร้อมที่สามารถทำได้

ข้อเสนอแนะการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการทดสอบ ผู้วิจัยยังไม่สามารถควบคุมเวลาการมาเข้าร่วมและร่วมถึงการพักผ่อนและการรับประทานอาหารก่อนเข้าร่วม

ข้อแนะนำในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษากลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักกีฬาฟุตบอลชายหรือหญิง ที่มีระดับที่แตกต่างกัน
2. ควรมีการศึกษาในกีฬานานาชาติที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน อาทิ เช่น บาสเกตบอล แอธเลติก
3. ควรเพิ่มระยะเวลาในการพักให้มีระยะเวลาในนานขึ้น
4. ทดสอบจากสถานการณ์จากการแข่งขันจริง

เอกสารอ้างอิง

เจริญ กระจวนรัตน์. (2544). การฝึกกล้ามเนื้อด้วยการยกน้ำหนัก. เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ

กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ณัฐชนนท์ ชังพุก. (2557) ผลของรูปแบบการฟื้นฟูสภาพร่างกายหลังการออกกำลังกายที่มีต่อระดับความเข้มข้นของกรดแลคติกและอัตราการเต้นของหัวใจในนักกีฬาฟุตบอล (ดุชนันท์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- นิรอมลี มะกาเจ. (2555). *แบบทดสอบความอดทนที่เฉพาะเจาะจงกับกีฬาฟุตบอลตามความต้องการทางสรีรวิทยาและกิจกรรมที่ใช้ขณะแข่งขัน* (ดุชนินิพนธ์). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อมรา มลิล. (2530) *สรีรวิทยาเบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- Cochrane, D.J. (2004). Alternating hot and cold water immersion for athlete recovery: A review. *Physical Therapy in Sport*, 5: 26-32.
- Fournier, P. A., Fairchild, T. J., Ferreira, L. D. & Brau, L. (2004). Post - exercise muscle glycogen repletion in the extreme: effect of food absence and active recovery. *Journal of Sports Science and Medicine*, 3: 139-146.
- Kohandel, M. (2005). *Comparing three types of recovery programs on removal of lactate after an intensive exercise*. Master Abstracts International.