



ผลของการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและการนวดแบบสวีดิชที่ส่งผลต่อ การเปลี่ยนแปลงทางด้านระดับแลคเตทในเลือดและค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ

ณัฐดนัย เจริญสุขวิมล และกิตติศักดิ์ วงษ์ดนตรี

คณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและการนวดแบบสวีดิชที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านระดับแลคเตทในเลือดและค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ ของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี เพศชาย อายุระหว่าง 18 - 22 ปี จำนวน 30 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (นั่งพักเฉยๆ) จำนวน 10 คน กลุ่มทดลอง (แช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ) จำนวน 10 คน และกลุ่มได้รับการนวดแบบสวีดิช จำนวน 10 คน ซึ่งทั้งสามกลุ่มจะได้รับการวัดค่าตัวแปรทางสรีรวิทยา คือ ระดับแลคเตทในเลือด ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ จำนวน 4 ครั้ง คือ ก่อนการวิ่งระยะทาง 400 เมตรในรอบแรก หลังการวิ่งรอบแรกทันที หลังการฟื้นฟูใน 3 กลุ่ม เป็นระยะเวลา 30 นาทีทันที และหลังการวิ่งรอบที่สองซึ่งเป็นรอบสุดท้ายทันที เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับแลคเตทในเลือดและค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ ทั้ง 3 กลุ่ม ใน 4 ครั้ง คือ ก่อนการวิ่งระยะทาง 400 เมตรในรอบแรก หลังการวิ่งรอบแรกทันที หลังการฟื้นฟูใน 3 กลุ่ม เป็นระยะเวลา 30 นาทีทันที และหลังการวิ่งรอบที่สอง ซึ่งเป็นรอบสุดท้ายทันที วิเคราะห์ค่าสถิติพื้นฐาน หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยสถิติวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้นำมา วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว One - way ANOVA กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ด้วยวิธี LSD และวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ One - way ANOVA Repeated กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่า วิธีการฟื้นฟู 30 นาที โดยวิธีการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ หรือการนวดแบบสวีดิช สามารถทำให้ระดับแลคเตทในเลือดลดลงมากกว่าวิธีการนั่งพักเฉย ๆ เป็นระยะเวลา 30 นาที อย่างมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าประมาณค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือภายหลังการฟื้นฟูโดยวิธีการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การนวดแบบสวีดิช และวิธีการนั่งพักเฉยๆ เป็นเวลา 30 นาที ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

คำสำคัญ: แลคเตท; การแช่น้ำเย็น; การนวดแบบสวีดิช; ออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ



EFFECT OF COLD WATER BATH COMBINED WITH STRETCHING AND SWEDISH MASSAGE ON CHANGES IN LACTATE AND OXYGEN LEVELS IN THE FINGERTIPS

Nutdanai Jaronsukwimon and Kittisak Wongdontree

Thailand National Sports University Chon Buri Campus

Abstract

The purpose of this research was to study the effects of cold water bathing combined with stretching and Swedish massage on changes in sports physiology. of students Faculty of Sports and Health Sciences National Sports University Chonburi Campus, male, aged between 18 - 22 years, 30 people, divided into 3 groups: a control group (sitting still) of 10 people, an experimental group (cold water bathing with stretching) 10 people, and a group (massage). 10 subjects, all three groups were measured for the physiological variable, lactic acid level in the blood. The fingertip blood oxygen values were 4 times before the 400 m run in the first lap, immediately after the first lap, immediately after the recovery in the 3 groups for a period of 30 minutes and immediately after the second lap, which It's the final round immediately. The differences in blood lactic acid levels and blood oxygen levels were compared in the three groups in four sessions: before the first 400 m race, immediately after the first lap, and periodically after recovery in the three groups. Time of 30 minutes immediately and immediately after the second, which is the final lap. Basic statistical analysis, mean, standard deviation, and mean difference were compared by statistical analysis of the data used for one-way ANOVA analysis. The statistical significance was also determined at the .05 level.

The research results were found that showed that A 30 - minute recovery method using cold water baths combined with stretching or Swedish massage. was able to reduce the amount of lactate in the blood more than the 30-minute sitting method with a statistically significant difference at the .05 level and the estimated post - restoration plasma oxygen value. By the method of soaking in cold water together with stretching the muscles. Swedish massage and sitting for 30 minutes were not significantly different at the .05 level.

Keywords: Lactate, Cold Water Immersion, Swedish massage, Finger Pulse Oximeter



บทนำ

โดยในยุคปัจจุบันการแข่งขันการกีฬาในระดับต่าง ๆ ทั้งในระดับชาติ นานาชาติ ในทุกสมาคมหรือทุกองค์กรที่มีส่วนได้ส่วนเสียต่อการแข่งขันจะพยายามแข่งขันกันเพื่อเป็นหนึ่ง ซึ่งหากรู้ไม่ว่าเป็นการเพิ่มแรงกดดันต่อตัวนักกีฬาและผู้ฝึกสอน ทำให้ผู้ฝึกสอนต้องเขียนโปรแกรมที่เข้มข้นขึ้นหรือการฝึกมากกว่าปกติ (principle of progressive overload) ซึ่งอาจจะส่งผลต่อตัวนักกีฬาจนนำไปสู่การบาดเจ็บในรูปแบบต่าง ๆ โดยเฉพาะในกล้ามเนื้อของนักกีฬาที่ฝึกซ้อมซ้ำ ๆ อย่างหนัก เกินกำลังที่ร่างกายของนักกีฬาจะรับไว้เป็นระยะเวลานาน ๆ สิ่งที่เกิดขึ้นอย่างแรกในด้านปฏิกิริยาทางเคมีในกล้ามเนื้อก็คือ การเป็นหนี้ออกซิเจน หรือการเกิดกรดแลคติกนั่นเอง กรดแลคติกนั้นเกิดจากการเผาผลาญกลูโคสที่ไม่สมบูรณ์ (anaerobic glycolysis) (Pratoom Muangmee, 1984) โดยที่ร่างกายได้รับออกซิเจนเข้าไปไม่เพียงพอ ทำให้ไพรูเวท (pyruvate) ทำหน้าที่รับเอาอะตอมของไฮโดรเจนไปเสียเองจนทำให้เกิดกรดแลคติกขึ้น โดยเฉพาะนักกีฬาที่ต้องแข่งขันที่มีรอบคัดเลือกและรอบชิงชนะเลิศในวันเดียวกัน หรือการแข่งขันของชนิดกีฬาที่มีการเปลี่ยนตัวเข้าและออกระหว่างเกมส์ เช่น บาสเกตบอล เทควันโด รักบี้ฟุตบอล เป็นต้น ซึ่งนักกีฬาที่ถูกเปลี่ยนตัวออกต้องประสบภาวะความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งในการทำให้กรดแลคติกเคลื่อนย้ายออกไปจากกล้ามเนื้อให้เร็วที่สุด เพื่อให้กล้ามเนื้อมีความพร้อมในการลงแข่งขันต่อไป การสะสมของกรดแลคติกจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับระดับความหนักของงาน (Pratoom Muangmee, 1984) เช่น การออกกำลังกายหนัก (heavy exercise) และจะมีผลทำให้เกิดการคั่งของกรดแลคติกในกล้ามเนื้อเนื่องจากปริมาณของออกซิเจนไม่เพียงพอแก่ความต้องการหรือเกิดภาวะเป็นหนี้ออกซิเจน (oxygen deficit) ซึ่งการเคลื่อนย้ายกรดแลคติกจากกล้ามเนื้อและเลือด ในช่วงของการฟื้นตัวหลังการออกกำลังกายจำเป็นต้องใช้พลังงานในการเคลื่อนย้าย ซึ่งพลังงานส่วนใหญ่มาจากการสร้างพลังงานที่มีออกซิเจนอย่างเพียงพอ กรดแลคติกสามารถที่จะเปลี่ยนกลับไปเป็นไกลโคเจนในกล้ามเนื้อนอกจากนั้นจะเปลี่ยนไปเก็บไว้ในส่วนต่าง ๆ เช่น ไกลโคเจนในตับ กลูโคสในเลือดและเปลี่ยนไปเป็น คาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ (Passakorn Boonniyom, 1990) โดยทั่วไปการเคลื่อนย้ายกรดแลคติกหรือการทำให้กรดแลคติกหมดไปอย่างสมบูรณ์โดยกระบวนการของร่างกายจะใช้เวลาประมาณ 24 – 48 ชั่วโมง และปกติการเคลื่อนย้ายกรดแลคติกภายหลังการออกกำลังกายอย่างเต็มที่ ร่างกายจะต้องใช้เวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ในการเคลื่อนย้ายกรดแลคติกออกไปให้เหลือเท่ากับระดับที่มีในขณะพัก โดยวิธีการนอนหรือนั่งพักเฉย ๆ (Chusak Vechaphaet, & Kanya Palawiwat, 1993) มีหลายวิธี เช่น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การนวด การคลายอุ่น แต่จากการศึกษาวิธีการฟื้นฟูกล้ามเนื้อในการเคลื่อนย้ายกรดแลคติกในปัจจุบัน วิธีที่ได้รับความนิยมและเป็นที่น่าสนใจก็คือการใช้ความเย็นและการนวด เพื่อช่วยเพิ่มความรู้สึกผ่อนคลายจากการเมื่อยล้า สอดคล้องกับงานวิจัยของ เพียร์เฟอร์ และคณะ (Peiffer, et al., 2010) ที่ศึกษาผลของการแช่น้ำเย็นที่มีผลต่ออุณหภูมิร่างกาย ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการปั่นจักรยาน 1 กิโลเมตร ในอุณหภูมิร้อนที่ 35 องศาเซลเซียส และทำการฟื้นฟูสภาพร่างกายด้วยการนั่งแช่น้ำเย็นที่อุณหภูมิ 14 องศาเซลเซียส ผลการวิจัยพบว่า ผลการแช่น้ำเย็นทำให้อุณหภูมิร่างกายลดลงมากกว่ากลุ่มที่ไม่แช่ แต่ไม่มีผลแตกต่างกันของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการปั่นจักรยาน 1 กิโลเมตร สอดคล้องกับ วรวิทย์ รัตนเสถียรกิจ (Worawit Rattanasathienkit, 2009) ได้ทำการศึกษาผลของการแช่น้ำเย็นที่มีผลต่อการฟื้นฟูสภาพและความสามารถทางกาย เพื่อศึกษาและ



เปรียบเทียบผลของการแช่น้ำเย็นที่มีต่อการฟื้นฟูสภาพร่างกายและเปรียบเทียบผลของการฟื้นฟูสภาพของร่างกายที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตชาย สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 12 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงกลุ่มตัวอย่าง ทำการทดสอบค่าพลังความสามารถสูงสุดด้วยการปั่นจักรยานวัดงานด้วยวิธีของวินเกตแอนแอโรบิก และทำการฟื้นฟูสภาพด้วยวิธีการแตกต่างกัน 3 วิธี คือ การนั่งอยู่กับที่ การนั่งแช่น้ำเย็น และการแช่เท้าในน้ำเย็น วิเคราะห์ค่ากรดแลคติกในเลือดทุกช่วง 5 นาที ตั้งแต่เสร็จสิ้นการปั่นจักรยานวัดงานด้วยวิธีของวินเกตแอนแอโรบิก ครั้งแรกตลอดจนถึงก่อนเริ่มการปั่นวินเกต ครั้งที่ 2 รวมการวิเคราะห์ค่ากรดแลคติกในเลือด 6 ครั้ง ทำการเก็บข้อมูลการปั่นจักรยานวัดงานด้วยวิธีของวินเกตแอนแอโรบิก ครั้งที่ 2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถทางกายภายหลังการฟื้นฟูสภาพด้วยวิธีต่างกัน 3 วิธี นำผลที่ได้จากการวิเคราะห์ค่ากรดแลคติกในเลือด และความสามารถทางกายที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูล หาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบค่าที วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบวัดซ้ำ และเปรียบเทียบความแตกต่างรายคู่โดยวิธีการของบอนเฟอร์นี ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการฟื้นฟูสภาพโดยการแช่น้ำเย็น นอกจากจะใช้ในการลดการบาดเจ็บและการอักเสบของกล้ามเนื้อแล้ว ยังมีประสิทธิภาพในการฟื้นฟูสภาพร่างกายหลังจากการออกกำลังกายอย่างหนักได้ดี ทั้งยังช่วยในการลดกรดแลคติกในเลือดได้เร็วขึ้นด้วย สอดคล้องกับงานวิจัยของ ครูเกอร์เฟรด และคณะ (Kargarfard et al., 2016) ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลของการนวดต่อการฟื้นฟูความตึงตัวของกล้ามเนื้อ การรับรู้ทางด้านสรีรวิทยา และสมรรถภาพทางกายในนักกีฬาเพาะกายชาย กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 30 คน เป็นนักกีฬาเพาะกายชาย ทำการสุ่มเพื่อแบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทำการทดลองนวด (massage) จำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุม (control) จำนวน 15 คน ซึ่งทั้ง 2 กลุ่ม ทำการทดสอบสมรรถภาพความแข็งแรง โดยท่าเตะขา (leg extension) จำนวน 5 ครั้ง ที่ความหนัก 75 – 77 % ของ 1RM หลังจากนั้นนำกลุ่มทดลองนวด (massage) มาทำการนวดเป็นระยะเวลาคนละ 30 นาที ส่วนกลุ่มควบคุม (control) พักผ่อนตามปกติ ซึ่งก่อนการทดลองมีการวัดค่าระดับ plasma creatine kinase (CK), agility test, vertical jump test, isometric torque test และความรู้สึกปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ (perception of soreness) ซึ่งทำการวัดประเมินมากกว่า 6 ครั้ง เริ่มจากก่อนทดลองทันทีหลังการทดลองที่มีอาการปวดระดับกล้ามเนื้อ และทำการนวดขาข้างขวาใน 24, 48, 72 ชั่วโมง ผลการวิจัยพบว่า ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพบว่า ค่า vertical jump test, agility test, isometric torque test มีค่าลดลง แต่พบว่า ค่าระดับ plasma creatine kinase (CK) และความรู้สึกปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ มีค่าเพิ่มขึ้นที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองนวด มีการฟื้นฟูที่ดีขึ้น หลังจากออกกำลังกายและการนวดสามารถพัฒนาสมรรถภาพการออกกำลังกายและฟื้นฟูร่างกายได้ดี และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นูเนส และคณะ (Nunes et al., 2016) ได้ทำการศึกษาการนวดเพื่อลดระดับอาการปวดและความล้าหลังจากวิ่งระยะยาวในรายการไอรอนแมนมาราธอน โดยมีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 74 คน เป็นนักกีฬาที่เข้าร่วมการแข่งขันที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อนวดขาหลังจากแข่งขัน วิธีการดำเนินการวิจัย ทำการแบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่ทำการนวดกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้าหลังจากแข่งขันเสร็จ ซึ่งจะทำการวัดค่าระดับความรู้สึกความปวดด้วยสายตา (visual analogue scale) และระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure pain threshold) ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มนวดมีระดับความรู้สึกความปวดความเมื่อย (visual analogue scale) ที่ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ แต่ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure pain threshold) สรุปได้ว่า การนวดช่วยให้ความรู้สึกความปวดความเมื่อยล้าหลังจากการแข่งขันดีขึ้น

ประโยชน์ของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีได้เกิดขึ้นเฉพาะกับกลุ่มกล้ามเนื้อและข้อต่อที่ได้รับการยืดเหยียดเท่านั้น แต่ยังมีประโยชน์และเกิดผลดีต่อสุขภาพร่างกายหลายด้าน เช่น ส่งผลให้ความสามารถในการรับรู้ เรียนรู้ และการปฏิบัติทักษะการเคลื่อนไหวสามารถกระทำได้อย่างคล่องแคล่วว่องไวและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เจริญ กระบวนรัตน์ (Charoen Krabuanpatana, 2009) สอดคล้องกับ พรพิมล เหมือนใจ และภุริชญา วีระศิริรัตน์ (Pornpimol Muenjai & Phurichaya Werasirirat, 2014) ได้ทำการศึกษาการเปรียบเทียบผลของการศึกษาด้วยการยืดกล้ามเนื้อและการแช่น้ำเย็นต่อการแสดงของการปวดกล้ามเนื้อเหยียดเข้าหลังการฝึกการออกกำลังกายแบบพลัยโอเมตริกในชายไทย พบว่า การยืดกล้ามเนื้อหรือการแช่น้ำเย็นเพียงอย่างเดียวสามารถช่วยรักษาหรือคงไว้ซึ่งสมรรถภาพในการลดบวม เพิ่มความยืดหยุ่น และสมรรถภาพในการกระโดด ในขณะที่การใช้การยืดกล้ามเนื้อร่วมกับการแช่น้ำเย็นไม่เหมาะที่จะนำมาใช้ลดอาการปวดกล้ามเนื้อในทางปฏิบัติ โดยสรุปการยืดกล้ามเนื้อหรือการแช่น้ำเย็นเป็นวิธีที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพของนักกีฬาได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สองวิธีนี้ร่วมกัน

ส่วนการนวดที่ผู้วิจัยนำใช้เป็นกรณีผสมผสานเทคนิคการนวดแบบสวีดิชไม่ว่าจะเป็นเทคนิคต่าง ๆ เช่น เทคนิค Rowing stroke เป็นการใช้มือสองมือของผู้นวดลูบตลอดแนวกล้ามเนื้อจากจุดเกาะปลายไปยังจุดเกาะต้นของกล้ามเนื้อ ท่า Half Rowing เป็นการใช้มือสองมือวางทับกันแล้วทำการลูบลักษณะเดียวกันกับท่า Rowing stroke ท่า C-scoop Kneading เป็นการวางมือบริเวณต้องการนวดให้อยู่เป็นรูปตัวอักษร “C” มีการเคลื่อนที่ของมือสลับกัน โดยกล้ามเนื้อมีลักษณะหยิบยก (Picking Up) และบีบ (Squeezing) ท่า Broadening เป็นการวางมือจับเนื้อเยื่อและค่อย ๆ ยกขึ้นเพียงเล็กน้อย หลังจากนั้นทำการยืดออกไปด้านข้าง และท่า Broad Compression เป็นการใช้ฝ่ามือ (Palm) ออกแรงกดโดยให้แรงตั้งฉากกับมัดกล้ามเนื้อซึ่งจะไม่มีเคลื่อนที่ข้อมือ โดยจะใช้น้ำมันหรือครีมเป็นสารหล่อลื่นในการนวด ซึ่งการนวดแบบสวีดิชเป็นการนวดที่ใช้แรงกดระดับปานกลางเพื่อให้เกิดแรงดึงหรือแรงยืดโดยมีทิศทางเคลื่อนที่มุ่งสู่หัวใจและมีทิศทางการนวดไปตามแนวเส้นใยกล้ามเนื้อซึ่งจะเป็นการช่วยกระตุ้นการไหลเวียนของเลือด (Thanapon Midet, 2019) สอดคล้องกับ กาญจนา เพียรบุญญิต, ทัศนากา, ชูวรรณะปรกรณ์ (Kanjana Pianbanyat, & Tassana Choowattanapakorn, 2015) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลของการใช้กระบวนการพยาบาลร่วมกับการนวดแบบสวีดิชต่อความปวดในผู้ป่วยสูงอายุโรคกระดูกเรื้อรังพบว่า การนวดแบบสวีดิชช่วยกระตุ้นการทำงานทางสรีรวิทยา เช่น กระตุ้นการไหลเวียนเลือด เพิ่มปริมาณออกซิเจนในกระแสเลือดและขับของเสียออกจากร่างกาย ลดอาการปวด และมีผลต่อจิตใจ เช่น ทำให้รู้สึกผ่อนคลาย ลดภาวะเครียด ความวิตกกังวล และภาวะซึมเศร้า อีกทั้งเป็นการนวดที่ง่าย สะดวกต่อการเรียนรู้ และเป็นการนวดที่การลงน้ำหนักและจังหวะของการลงน้ำหนักไม่มากเกินไป สอดคล้องกับ เนลสัน และโจโก (Nelson, & Jouko, 2007) ได้รายงานว่าการนวดแบบสวีดิช (Swedish Massage) บางครั้งเรียกว่าการนวดน้ำมัน ถือเป็นต้นแบบของการนวดแบบสมัยใหม่ที่รู้จักกันดีทั่วโลก เพื่อรักษาอาการเจ็บปวดของกล้ามเนื้อและช่วยให้ร่างกายผ่อนคลาย เป็นวิธีที่นิยมนำมาใช้ในการรักษาอาการปวดกล้ามเนื้อมีผลทำให้รู้สึกผ่อนคลายกล้ามเนื้อจากการ



สัมผัสผิวและกล้ามเนื้อ มีผลทางสรีรวิทยาต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดช่วยในการขยายหลอดเลือด กระตุ้นการไหลเวียนให้กลับไปเลี้ยงที่หัวใจได้อย่างมีประสิทธิภาพช่วยเพิ่มการส่งออกซิเจนและสารอาหารไปยังเนื้อเยื่อ รวมทั้งกำจัดของเสียและสารพิษ ลดภาวะความตึงเครียดของกล้ามเนื้อได้ดี

จากหลักการและเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้นพบว่า การแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นวิธีการบำบัดเพื่อฟื้นฟู ลดอาการอักเสบ อาการบวม อาการปวดของกล้ามเนื้อได้ เช่นเดียวกับการนวด แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่าตัวแปรทางสรีรวิทยาที่ชัดเจนว่ารูปแบบการบำบัด ในกลุ่มการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ กับกลุ่มการนวดเพียงอย่างเดียว ในช่วงเวลาที่จำกัดทั้งสองรูปแบบ รูปแบบใดให้ผลดีกว่ากันหรือใกล้เคียงกันต่อการฟื้นฟูในค่าตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ ระดับแลคเตทในเลือด และค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ ไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมีช่วงปกติ 95 – 100 % เป็นต้น เพื่อให้เกิดความชัดเจนในเรื่องดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษากลุ่มการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ กับกลุ่มการนวดแบบสวิตซ์เพียงอย่างเดียวเพื่อเปรียบเทียบผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านสรีรวิทยาการกีฬา เพื่อนำผลที่ได้จากการวิจัยไปเป็นรูปแบบการฟื้นฟูกล้ามเนื้อของนักกีฬาภายหลังจากการออกกำลังกาย ฝึกซ้อม หรือหลังจากทำการแข่งขันต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการนวดแบบสวิตซ์ที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านระดับแลคเตทในเลือดและค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ

สมมติฐานของการวิจัย

การแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การนวดแบบสวิตซ์ และการนั่งพักเฉยๆ ให้ผลในการลดระดับแลคเตทและค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือแตกต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักศึกษาของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี อายุระหว่าง 18 – 22 ปี เพศชาย จำนวน 200 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักศึกษาชายของคณะวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ ชั้นปีที่ 2 - 3 ที่กำลังศึกษาอยู่ปัจจุบัน เพศชาย อายุระหว่าง 18 – 22 ปี ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) จำนวน 30 คน แต่ละคนเป็นอาสาสมัครที่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ด้วยความเต็มใจ และผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่มีความผิดปกติทางร่างกาย โดยผ่านการตรวจร่างกายโดยแพทย์และได้ผ่านการรับรองการอนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ 333 หมู่ 1 ตำบลหนองไม้แดง อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20000 เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2564 หมายเลขใบรับรอง SCI 002/2564

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยที่เข้าร่วมวิจัย

1. เป็นผู้ที่เล่นกีฬาหรือออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องก่อนการทดลองอย่างน้อย 3 เดือน



2. เป็นผู้ที่มีสุขภาพร่างกายและจิตใจสมบูรณ์ แข็งแรง และไม่มีประวัติของการเป็นโรคร้ายแรงหรือได้รับการบาดเจ็บอย่างรุนแรง ที่เป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วมทำวิจัย ซึ่งทั้งนี้ต้องผ่านการตรวจสอบหรือรับรองทางการแพทย์ ก่อนเข้าร่วมการทดลองในการวิจัย

3.เป็นผู้ที่ผ่านการทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Testing) สำหรับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ในการประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด คือ เดิน / วิ่งทางไกล (Long distance walk and run) จำนวน 2 รอบสนามฟุตบอลในเพศชาย และอยู่ในเกณฑ์การประเมินผลระดับ 4 จาก 5 คือ 5.48 - 8.25 นาที (Thailand National Sports University, 2019)

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยออกจากการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิขอถอนตัวจากการวิจัยได้ตลอดเวลา
2. ผู้เข้าร่วมการวิจัยเกิดความผิดปกติทางร่างกายและสิ่งที่เกิดขึ้นเป็นระยะเวลานานซึ่งอาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อผู้เข้าร่วมการทดลอง เช่น ไข้หวัดใหญ่ หรืออุบัติเหตุทำให้กระดูกหัก เป็นต้น
3. ผู้เข้าร่วมมีระยะเวลาการประเมินความอดทนของระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด คือ เดิน / วิ่งทางไกล (Long distance walk and run) จำนวน 2 รอบสนามฟุตบอล ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (Physical Fitness Testing) สำหรับการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาต่อในมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ พ.ศ. 2562 หรือมีผลการประเมินสูงกว่าระดับ 4 คือ สูงกว่า 5.48 - 8.25 นาที (Thailand National Sports University, 2019)
4. ผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่สามารถดำเนินการวิจัยจนเสร็จสิ้นการดำเนินการวิจัยอย่างสมบูรณ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ใบกรอกข้อมูล ประกอบด้วย แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่
 - 1.1 องค์ประกอบของร่างกาย ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ
 - 1.2 ค่าตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ ระดับแลคเตทในเลือด, ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ
2. ถังใส่น้ำแข็งขนาดใหญ่ ขนาด 120x150x140 เซนติเมตร (กว้าง x ยาว x สูง)
3. เครื่องวิเคราะห์ระดับแลคเตทในเลือดยี่ห้อ Lactate SCOUT ใช้คู่กับแผ่นวิเคราะห์แลคเตทรุ่น Lactate SCOUT
4. เครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ
5. นาฬิกาจับเวลา
6. น้ำประปาและน้ำแข็งเพื่อใช้ในการทำความเย็น
7. เทอร์โมมิเตอร์แบบ digital สำหรับวัดอุณหภูมิ จำนวน 1 อัน
8. แก้วน้ำสูง 10 นิ้ว
9. ตารางประเมินสมรรถภาพทางกาย
10. เครื่องวัดค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ ยี่ห้อ MICROLIFE FINGERTIP PULSE OXIMETER

OXY 200



11. แอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์

12. ถูมมือยาง และสำลีสะอาด

ขั้นตอนการดำเนินงาน

เมื่อจัดกลุ่มตัวอย่างทั้ง 30 คน ออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน คือ กลุ่มควบคุม (A) กลุ่มทดลอง (B) กลุ่มการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ กลุ่มทดลอง (C) กลุ่มการนวดแบบสวีดิช เป็นที่เรียบร้อยแล้ว จากนั้นทำการวัดค่าองค์ประกอบของร่างกาย ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และค่าตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ ระดับแลคเตทในเลือด (Lact : 1), ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO_2 : 1) โดยหลังจากนั้นทำการวิ่งจนสุดแรงในระยะทาง 400 เมตร จำนวน 1 รอบ (ครั้งที่ 1) หลังจากวิ่งเสร็จทำการเจาะเลือดวัดระดับแลคเตทในเลือด (Lact : 2) และวัดค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO_2 : 2) ต่อด้วยการ Treatment เป็นเวลา 30 นาที แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (A) (10 คน) นิ่งพักปกติ เป็นเวลา 30 นาที กลุ่มทดลอง (B) (10 คน) การแช่น้ำเย็น โดยทำการแช่ร่างกายครึ่งส่วนล่างลงไป ตั้งแต่ (lilac crest ลงไป) จำนวน 2 เซต ๆ ละ 13 นาที ที่ระดับอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส (Machado et al., 2016) พักระหว่างเซต 4 นาที (โดยทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จำนวน 4 ท่า ท่าละ 1 นาที และกลุ่มทดลอง (C) (10 คน) ทำการนวดกล้ามเนื้อเป็นเวลา 30 นาที ต่อด้วยการวัดระดับแลคเตทในเลือด (Lact : 3) ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO_2 : 3) แล้วทำการวิ่งจนสุดแรงในระยะทาง 400 เมตร จำนวน 1 รอบ (ครั้งที่ 2) หลังจากวิ่งเสร็จทำการเจาะเลือดวัดระดับแลคเตทในเลือด (Lact : 4) และวัดค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO_2 : 4) สถานที่ในการเก็บข้อมูล คือ สนามกีฬากลางมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขตชลบุรี ในช่วงเวลา 06.00 น. เป็นต้นไป ผู้วิจัยนำผลการทดสอบของผู้ที่เข้ารับการทดลองมาดำเนินการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป หาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังนั้นองค์ประกอบของร่างกาย ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ ตามตารางที่ 1 ค่าตัวแปรทางสรีรวิทยา ได้แก่ ระดับแลคเตทในเลือด ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO_2) ตามตารางที่ 2 และการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยโดยสถิติวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One - way ANOVA) วิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิดวัดซ้ำ (One - way Repeated ANOVA) และวิเคราะห์ความแปรปรวนพหุคูณทางเดียว (one - way MANOVA) หากพบว่ามี ความแตกต่างจึงเปรียบเทียบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ LSD กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามตารางที่ 3 - 5



ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	$\bar{X}$ ค่าเฉลี่ย $\pm$ S.D. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		
	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2	กลุ่ม 3
ส่วนสูง (ซม.)	169.40 $\pm$ 8.03	177.40 $\pm$ 9.41	179.70 $\pm$ 7.62
น้ำหนัก (กก.)	58.40 $\pm$ 20.10	72.40 $\pm$ 22.94	73.20 $\pm$ 14.58
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)	20.04 $\pm$ 5.26	22.61 $\pm$ 4.92	22.53 $\pm$ 3.38
SBP (มิลลิเมตรปรอท)	122.00 $\pm$ 10.36	121.60 $\pm$ 8.03	118.80 $\pm$ 8.08
DBP (มิลลิเมตรปรอท)	64.90 $\pm$ 4.99	65.00 $\pm$ 7.85	67.30 $\pm$ 6.70
อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้ง/นาที)	60.30 $\pm$ 8.82	61.50 $\pm$ 10.38	57.70 $\pm$ 5.87

จากตารางที่ 1 แสดงว่ากลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม มีส่วนสูงเฉลี่ย เท่ากับ 169.40 (ซม.) น้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 58.40 (กก.) ดัชนีมวลกายเท่ากับ 20.04 (กก. / ม.²) ความดันโลหิตตัวบน เท่ากับ 122.00 (มิลลิเมตรปรอท) ค่าความดันโลหิตตัวล่าง เท่ากับ 64.90 (มิลลิเมตรปรอท) ค่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก เท่ากับ 60.30 (ครั้ง / นาที) กลุ่มที่ 2 ทำการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ มีส่วนสูงเฉลี่ย เท่ากับ 177.40 (ซม.) น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 72.40 (กก.) ดัชนีมวลกายเท่ากับ 22.61 (กก. / ม.²) ความดันโลหิตตัวบน เท่ากับ 121.60 (มิลลิเมตรปรอท) ค่าความดันโลหิตตัวล่าง เท่ากับ 65.00 (มิลลิเมตรปรอท) ค่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก เท่ากับ 61.50 (ครั้ง / นาที) กลุ่มที่ 3 ทำการนวดแบบสวีดิช มีส่วนสูงเฉลี่ย เท่ากับ 179.70 (ซม.) น้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 73.20 (กก.) ดัชนีมวลกายเท่ากับ 22.53 (กก. / ม.²) ความดันโลหิตตัวบน เท่ากับ 118.80 (มิลลิเมตรปรอท) ค่าความดันโลหิตตัวล่าง เท่ากับ 67.30 (มิลลิเมตรปรอท) ค่าอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก เท่ากับ 57.70 (ครั้ง / นาที)

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มควบคุมของค่าระดับแลคเตทในเลือด และค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO₂)

รายการ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ค่าระดับแลคเตทในเลือด	เวลาที่ทดสอบ	116.253	3	38.751	31.619	0.000*
	ความคลาดเคลื่อน	33.090	27	1.226		
ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ	เวลาที่ทดสอบ	1.700	3	0.567	1.070	0.378
	ความคลาดเคลื่อน	14.300	27	0.530		

*P<.05

จากตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มควบคุมพบว่า ค่าระดับแลคเตทในเลือดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ LSD พบว่า แตกต่างกันทุกคู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO₂) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อของค่าระดับแลคเตทในเลือดและค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO_2)

รายการ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ค่าระดับแลคเตทในเลือด	เวลาที่ทดสอบ	152.049	3	50.683	36.015	0.000*
	ความคลาดเคลื่อน	37.996	27	1.407		
ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ	เวลาที่ทดสอบ	2.075	3	0.692	1.000	0.408
	ความคลาดเคลื่อน	18.675	27	0.692		

*P<.05

จากตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อพบว่า ค่าระดับแลคเตทในเลือดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ LSD พบว่า แตกต่างกันทุกคู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO_2) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มการนวดแบบสวีดิชของค่าระดับแลคเตทในเลือดและค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO_2)

รายการ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ค่าระดับแลคเตทในเลือด	เวลาที่ทดสอบ	126.389	3	42.130	23.777	0.000*
	ความคลาดเคลื่อน	47.841	27	1.772		
ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ	เวลาที่ทดสอบ	6.675	3	2.225	2.140	0.119
	ความคลาดเคลื่อน	28.075	27	1.040		

*P<.05

จากตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยภายในกลุ่มการนวดแบบสวีดิช พบว่า ค่าระดับแลคเตทในเลือดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ LSD พบว่า แตกต่างกันทุกคู่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO_2) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



ตารางที่ 5 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และกลุ่มการนวดแบบสวีดิชของค่าระดับแลคเตทในเลือดและค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ(SpO₂)

รายการ	ครั้งของการทดสอบ	แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F	P
ค่าระดับแลคเตทในเลือด	1	ระหว่างกลุ่ม	12.051	2	6.025	1.384	0.268
		ภายในกลุ่ม	117.544	27	4.353		
		รวม	129.595	29			
	2	ระหว่างกลุ่ม	27.301	2	13.650	6.851	0.004*
		ภายในกลุ่ม	53.793	27	1.992		
		รวม	81.094	29			
	3	ระหว่างกลุ่ม	17.514	2	8.757	8.162	0.002*
		ภายในกลุ่ม	28.969	27	1.073		
		รวม	46.483	29			
	4	ระหว่างกลุ่ม	14.083	2	7.041	10.233	0.000*
		ภายในกลุ่ม	18.579	27	.688		
		รวม	32.662	29			
ค่าออกซิเจน ในเลือดปลายนิ้วมือ	1	ระหว่างกลุ่ม	6.200	2	3.100	2.287	0.121
		ภายในกลุ่ม	36.600	27	1.356		
		รวม	42.800	29			
	2	ระหว่างกลุ่ม	.267	2	0.133	0.116	0.891
		ภายในกลุ่ม	31.100	27	1.152		
		รวม	31.367	29			
	3	ระหว่างกลุ่ม	1.400	2	0.700	0.883	0.425
		ภายในกลุ่ม	21.400	27	0.793		
		รวม	22.800	29			
	4	ระหว่างกลุ่ม	1.267	2	0.633	0.665	0.522
		ภายในกลุ่ม	25.700	27	0.952		
		รวม	26.967	29			

*P<.05

จากตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุม กลุ่มการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และกลุ่มการนวดแบบสวีดิชของค่าระดับแลคเตทในเลือดและค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO₂) พบว่า การทดสอบครั้งที่ 1 ค่าระดับแลคเตทในเลือดไม่แตกต่างกัน การทดสอบครั้งที่ 2, 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 จึงทำการทดสอบเป็นรายคู่ด้วยวิธีของ LSD พบว่า ค่าระดับแลคเตทในเลือดของกลุ่มการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และกลุ่มการนวดแบบสวีดิชแตกต่างกับ



กลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนการทดสอบครั้งที่ 2, 3 และ 4 ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (SpO₂) ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผลการวิจัย

การที่แช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและการนวดแบบสวิตซ์มีผลทำให้ระดับแลคเตทในเลือดลดลงมากกว่าการนั่งพักเฉยๆ จากการออกกำลังกายอย่างหนัก แสดงให้เห็นว่า การฟื้นฟูสภาพโดยใช้ความเย็นร่วมกับยืดเหยียดกล้ามเนื้อและการนวดแบบสวิตซ์นั้นส่งผลต่อการลดลงของระดับแลคเตทในเลือดซึ่งให้ผลลดที่เร็วและสม่ำเสมอทุกช่วงเวลา ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ การแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อมีผลทำให้ระดับแลคเตทในเลือดดีขึ้น เนื่องจากการใช้ความเย็นทำให้เกิดภาวะการหดตัวของหลอดเลือดที่ระดับผิวหนัง วิลค็อก (Wilcock, 2006) อธิบายว่า การได้รับความเย็นอาจส่งผลต่อการไหลเวียนของหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral blood flow) ลดลง คือ มีการหดตัวของหลอดเลือดส่วนปลายก่อให้เกิดการเพิ่มของการไหลเวียนของเลือดส่วนกลาง (central blood volume) เพิ่มขึ้น การเพิ่มขึ้นของ (central blood flow) นี้ส่งผลต่อสมรรถภาพและความสามารถของร่างกายในภายหลัง ซึ่งจะทำให้บุคคลหรือนักกีฬานั้น ๆ สามารถรักษาระดับความสามารถสูงสุด (peak performance) ได้นานยิ่งขึ้น การใช้การฟื้นฟูสภาพด้วยความเย็นนอกจากเป็นการบำบัดอาการบาดเจ็บแล้ว ความเย็นยังส่งผลต่อการลดลงของ creatine kinase (CK) (Wilcock, 2006) และยังทำให้ร่างกายกลับสู่สภาพปกติได้อย่างรวดเร็วจากการเปรียบเทียบการฟื้นฟูสภาพโดยใช้การแช่น้ำเย็น การแช่น้ำร้อนสลับการแช่น้ำเย็นและการพักปกติ พบว่าการแช่น้ำเย็นเป็นวิธีที่ดีที่สุดในการนำไปใช้กับทีมกีฬามากกว่าการแช่น้ำร้อนสลับการแช่น้ำเย็นและการพักปกติ (Ingram, 2009) สอดคล้องกับอาโฮคาส อีฮาโลเนน คีโรไลเนน และเมโร (Ahokas, Ihalainen, Kyröläinen, & Mero, 2019) ได้ทำการศึกษาผลของการแช่น้ำเย็นด้วยวิธีต่าง ๆ พบว่าการแช่น้ำเย็นช่วยลดความตึงตัว (Muscle soreness: MS) ช่วยยับยั้งการอักเสบแบบเฉียบพลันและสามารถช่วยให้นักกีฬามีความรู้สึกที่ผ่อนคลายอย่างรวดเร็ว ส่งผลต่อการเล่นกีฬาเป็นอย่างดี เนื่องจากความเย็นส่งผลทำให้ไหลเวียนของเลือดส่วนกลาง เพิ่มขึ้นทำให้มีปริมาณเลือดส่งไปยังกล้ามเนื้อมากขึ้นเพื่อกำจัดของเสียที่เกิดจากการใช้พลังงานจากกล้ามเนื้อ คือ ระดับแลคเตทในเลือดออกไปส่งผลให้สามารถทำการแลกเปลี่ยนสารระหว่างภายนอกและภายในเซลล์ได้มากขึ้นในกล้ามเนื้อ สอดคล้องกับ จิตรดา ผ่องกุลลาบ (Jitrada Phongkularb, 2009) ที่ศึกษาผลของการใช้ความเย็นบริเวณส่วนกลางและส่วนปลายของร่างกายที่มีผลต่อระดับแลคเตทในเลือดของนักกีฬาเทควันโดชายพบว่า การใช้ความเย็นสามารถลดระดับแลคเตทในเลือดและการให้ความเย็นส่วนกลางของร่างกายสามารถลดอัตราการเต้นของหัวใจได้ และสอดคล้องกับลี ยุน ซัง และโอ (Lee, Yoon, Song, & Oh, 2021) ได้ทำการศึกษา ผลของการออกกำลังกายเพื่อคุลดาวน และการบำบัดด้วยการแช่น้ำเย็นต่อสมรรถภาพขั้นพื้นฐานและทักษะเฉพาะด้านกีฬาของนักกีฬาฟุตบอลระดับวิทยาลัยประเทศเกาหลีใต้พบว่า การใช้ความเย็นหลังจากการออกกำลังกายเป็นการส่งเสริมและฟื้นฟูสมรรถภาพเฉพาะกีฬา (Sport - Specific Skill) ของนักฟุตบอลระดับวิทยาลัยประเทศเกาหลีใต้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการที่ความเย็นจะไปลดการอักเสบ (Inflammatory Reactions) และลดภาวะการเกิดความไม่สมดุลระหว่างอนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระ (Oxidative Stress)



ส่วนผลของการนวด จากการศึกษาที่ผ่านมาของ เดวิส อลาเบต และชิโก (Davis, Alabed, & Chico, 2020) ได้ทำการทดลองผลของการนวดต่อสมรรถภาพและการฟื้นฟูกล้ามเนื้อพบว่า การนวดช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ และลดอาการล้าและอาการปวดระบมกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกาย (DOMS: Delayed Onset Muscle Soreness) สอดคล้องกับ ไชนุดดิน นิวตัน ซัคโค และโนซากะ (Zainuddin, Newton, Sacco, & Nosaka, 2005) ได้ทำการศึกษาผลของการนวดต่ออาการปวดกล้ามเนื้อ บวม และฟื้นฟูการทำงานของกล้ามเนื้อลำตัว พบว่า การนวดมีประสิทธิภาพในการบรรเทาอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อหลังการออกกำลังกาย (Delayed-onset muscle soreness: DOMS) และลดอาการบวมของกล้ามเนื้อได้เป็นอย่างดี เนื่องจากการนวดจะไปเปลี่ยนแปลงเซลล์ เนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อหลักจากการออกกำลังกาย โดยจะไปเพิ่มการไหลเวียนเลือดและน้ำเหลือง (Tiidus, 1999) เป็นต้น

แต่การที่ค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ ภายหลังการฟื้นฟูตัวโดยวิธีการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การนวดแบบสวีดิช และวิธีการนึ่งพักเฉย ๆ เป็นเวลา 30 นาที ไม่มีความแตกต่างกัน เนื่องจากการทดลองนี้เป็นวัฏระยะสั้น ระยะทาง 400 เมตร ร่างกายยังใช้ระบบพลังงานแบบไม่ใช้ออกซิเจนหรือระบบแอนแอโรบิกไกลโคไลซิส (Anaerobic glycolysis) เข้ามาสันดาปให้เกิดพลังงาน (Thanomwong Kritpetch, 2011) จึงไม่เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงค่าออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือของทั้ง 3 กลุ่มที่มีความแตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ เอสเซน และคณะ (Essén, et al., 1977) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการใช้สารตั้งต้นจากเลือดและกล้ามเนื้อในระหว่างการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องในผู้ชาย พบว่าการออกกำลังกายแบบต่อเนื่องจะส่งผลให้เกิดการเผาผลาญพลังงานโดยใช้ออกซิเจนเข้าสันดาปให้เกิดพลังงาน จึงส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือเพิ่มขึ้น และสอดคล้องกับ กูตเนคท์ และคณะ (Gutknecht et al., 2022) ที่ได้ทำการศึกษาเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพแบบไม่ใช้ออกซิเจนให้สูงสุดด้วยการฝึกวิ่งช้า ๆ ในภาวะขาดออกซิเจน: ค้นหาระดับความสูงที่เหมาะสมตามการตรวจสอบความอิ่มตัวของออกซิเจนในซีพอร์ ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัยจะดำเนินการปั่นจักรยาน 3 เซต เซตละ 8 รอบ ใน 6 วินาที พักระหว่างเซต 24 วินาที โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน ในสภาวะขาดออกซิเจนตามปกติที่ระดับความสูงจำลอง 1,500 ม., 2,100 ม. หรือ 3,200 ม. พบว่า ค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (Pulse oxygen saturation) ไม่มีความแตกต่างกันในทั้ง 3 กลุ่ม ตามลำดับ

สรุปได้ว่า การบำบัดฟื้นฟูกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกายอย่างหนักด้วยวิธีการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ หรือการนวด สามารถช่วยฟื้นฟูกล้ามเนื้อของนักกีฬาได้เป็นอย่างดีแต่ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Pulse oxygen saturation) เป็นต้น

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

จากข้อมูลที่ปรากฏ ทำให้สรุปได้ว่า วิธีการฟื้นฟูตัว 30 นาที ในวิธีการแช่น้ำเย็นร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการนวดแบบสวีดิช สามารถทำให้ปริมาณระดับแลคเตทในเลือดลดลง จึงอาจเป็นแนวทางในการเลือกใช้รูปแบบที่เหมาะสมในการฟื้นฟูต่อไปได้ และแนะนำให้เพิ่มระยะเวลาในการฝึกให้ต่อเนื่องเพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดปลายนิ้วมือ (Pulse oxygen saturation) ต่อไป



กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณในการวิจัยจากมหาวิทยาลัยการกีฬาแห่งชาติ วิทยาเขต
ชลบุรี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

References

- Ahokas, E. K., Ihalainen, J. K., Kyröläinen, H., & Mero, A. A. (2019). Effects of water immersion methods on postexercise recovery of physical and mental performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(6), 1488 – 1495.
- Charoen Krabuanpatana. (2009). *Stretching*. Bangkok: Faculty of Education, Kasetsart University.
- Chusak Vechaphaet, & Kanya Palawiwat. (1993). *Exercise Physiology*. Bangkok: Thankamon Press.
- Davis, H. L., Alabed, S., & Chico, T. J. A. (2020). Effect of sports massage on performance and recovery: A systematic review and meta - analysis. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 6(1), e000614.
- Gutknecht, A. P., Gonzalez-Figueres, M., Brioché, T., Maurelli, O., Perrey, S., & Favier, F. B. (2022). Maximizing anaerobic performance with repeated - sprint training in hypoxia: In search of an optimal altitude based on pulse oxygen saturation monitoring. *Frontiers in Physiology*, 13, 1010086.
- Jitrada Phongkularb. (2009). *Effects of central and peripheral body cooling after exercise on blood lactate level in male taekwondo players* (Master's thesis), Kasetsart University.
- Kanjana Pianbanyat, & Tassana Choowattanapakorn. (2015). The effect of nursing process combined with Swedish massage on pain in older persons with lung cancer. *Kuakarun Journal of Nursing*, 22(1), 98 – 112.
- Kargarfard, M., Lam, E. T., Shariat, A., Shaw, I., Shaw, B. S., & Tamrin, S. B. (2016). Efficacy of massage on muscle soreness, perceived recovery, physiological restoration and physical performance in male bodybuilders. *Journal of Sports Sciences*, 34(10), 959 – 965.
- Lee, Y. H., Yoon, J. H., Song, K. J., & Oh, J. K. (2021). Effects of cool - down exercise and cold - water immersion therapy on basic fitness and sport - specific skills among Korean college soccer players. *Iranian Journal of Public Health*, 50(11), 2211 – 2218.
- Nelson, A. G., & Jouko, K. (2007). *Stretching Anatomy*. Australia: Human Kinetics.
- Nunes, G. S., Bender, P. U., de Menezes, F. S., Yamashitafuji, I., Vargas, V. Z., & Wageck, B. (2016). Massage therapy decreases pain and perceived fatigue after long - distance Ironman triathlon: A randomized trial. *Journal of Physiotherapy*, 62(2), 83 – 87.
- Passakorn Boonniyom. (1990). *Recovery time after aerobic exercise versus sitting rest* (Master's thesis), Srinakharinwirot University.



- Peiffer, J. J., Abbiss, C. R., Watson, G., Nosaka, K., & Laursen, P. B. (2010). Effect of cold - water immersion on repeated 1 - km cycling performance in the heat. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 112 – 116.
- Pornpimol Muenjai, & Phurichaya Werasirirat. (2014). Comparison of effects between static stretching and petrissage massage on functional - signs of delayed onset of muscle soreness of knee extensors following stimulated plyometric exercise in Thai male. *Journal of Medical Technology and Physical Therapy*, 26(2), May – August. 158 - 168.
- Pratoom Muangmee. (1984). *Physiological Foundations of Exercise and Physical Education*. Bangkok: Bruphasart.
- Thanomwong Kritpetch. (2011). *Exercise Physiology*. Bangkok: Tiranasar. ISBN 978-616-551-380-7.
- Thailand National Sports University. (2019). *Physical Fitness Testing for the case of a person entering further study in Thailand National Sports University*. Chonburi: Ministry of Tourism and Sports.
- Tiidus, P. M. (1999). Massage and ultrasound as therapeutic modalities in exercise- induced muscle damage. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 24(3), 267 – 278.
- Wilcock, I. (2006). *The effect of water immersion, active recovery and passive recovery on repeated bouts of explosive exercise and blood plasma* (Master's thesis), Auckland University of Technology.
- Worawit Rattanasathienkit. (2009). *Effect on recovery and capacity Physically* (Master's thesis), Srinakharinwirot University.
- Zainuddin, Z., Newton, M., Sacco, P., & Nosaka, K. (2005). Effects of massage on delayed - onset muscle soreness, swelling, and recovery of muscle function. *Journal of Athletic Training*, 40(3), 174 – 180.

Received: March 30, 2023

Revised: June 7, 2023

Accepted: June 23, 2023

