JOURNAL OF HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION
ISSN 0125-2674
Vol 49 No. 2 May - August, 2023.

วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ
ปีที่ 49 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2566

ผลของการงีบหลับที่มีต่อการฟื้นตัวของกรดแลคติก

ธนสิริ โชคทวีพาณิชย์*
สยาม ทองใบ** ทินกร ชอัมพงษ์**

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการงีบหลับที่มีต่อการฟื้นฟูของกรดแลคติกในร่างกาย โดยทำการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักฟุตบอลชาย ช่วงอายุ 14-16 ปี โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จิรประวัติ จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 20 คน กลุ่มตัวอย่างทำการทดสอบ Bruce Test โดยต้องทำการทดสอบโดยใช้ความพยายามสูงสุดจนหมดแรง และมีค่าของอัตราการเต้นของหัวใจไม่น้อยกว่า 85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ภายหลังสิ้นสุดการทดสอบทันที ทำการเจาะเลือดบริเวณปลายนิ้วเพื่อวัดกรดแลคติกด้วยเครื่องทดสอบ Lactate plus โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีจับคู่ (Match pair) โดยที่ค่าสูงสุดของกรดแลคติก (Max lactate) และความสามารถในการดูดซึมออกซิเจนสูงสุด (VO_2 max) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ กลุ่มงีบหลับ (จำนวน 10 คน) ได้รับการพักฟื้นด้วยการงีบหลับเป็นระยะเวลา 30 นาที และกลุ่มไม่งีบหลับ (จำนวน 10 คน) ได้รับการพักฟื้นโดยการให้นั่งพักเป็นระยะเวลา 30 นาที ตัวแปรที่ทำการศึกษา คือ การฟื้นตัวของกรดแลคติก (Lactate recovery) โดยให้ทำการเจาะเลือดหลังจากพักฟื้น 30 นาที วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้ ANOVA แบบวัดซ้ำ (ANOVA repeated measure) นัยสำคัญทางสถิติกำหนดไว้ที่ระดับ .05

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มงีบหลับ (3.06 $mmol^{-1}$ ±.613) มีการฟื้นตัวต่อกรดแลคติกเร็วกว่ากลุ่มไม่งีบหลับ (4.02 $mmol^{-1}$ ±.421) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าการงีบหลับส่งผลต่อการฟื้นตัวของกรดแลคติก โดยช่วยให้ปริมาณของกรดแลคติกในกระแสเลือดลดลงเร็วขึ้น ซึ่งถือเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญของการฟื้นตัวจากสารก่อความเมื่อยล้า เพราะหากนักกีฬามีความสามารถในการฟื้นตัวที่เร็วกว่าก็ย่อมหมายถึง โอกาสที่นักกีฬาจะสามารถมีความพร้อมที่จะกลับมาแข่งขันในครั้งต่อไปได้เร็วกว่า และส่งผลต่อการแสดงความสามารถในการยืนระยะของสมรรถภาพของนักกีฬาได้นานกว่า

คำสำคัญ : การงีบหลับ การฟื้นตัวของกรดแลคติก ค่าสูงสุดของกรดแลคติก

---

*ดร. สาขาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
**ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สาขาพลศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ติดต่อผู้นิพนธ์ : ธนสิริ โชคทวีพาณิชย์ E-mail.: Thanasiri.c@nsru.ac.th มือถือ: 089-6650698
รับบทความ 5 พฤษภาคม 2566 แก้ไขบทความ 5 มิถุนายน 2566 ตอบรับ 31 สิงหาคม 2566

JOURNAL OF HEALTH, PHYSICAL EDUCATION AND RECREATION
ISSN 0125-2674
Vol 49 No. 2 May - August, 2023.

วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ
ปีที่ 49 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2566

The Effect of Napping on Lactate Recovery

Thanasiri Chokthaweepanich*
Siam Thongbai** Thinnakorn Cha-umpong***

Abstract

The purpose of this research was to study the effects of napping on lactate recovery. Subjects were 20 male football players aged 14 – 16 years old of Suankularb Wittayalai (Jiraprawat) Nakhon Sawan school, Nakhon Sawan province. The subjects were tested Bruce Test protocol. In testing, the subjects must be tested with maximum effort until exhaustion and heart rate of not less than 85% of maximum heart rate (MHR). Immediately testing be completed, blood test at fingertip for measure lactate by Lactate plus testing. They were divided into 2 groups with match pair design by maximum lactate (Max lactate) and Maximal oxygen consumption (VO_2 max) no significant. The napping group (n = 10) recovery by took a nap for 30 minutes while the no-napping group (n = 10) recovery by took a sit for 30 minutes. Variables studied was Lactate recovery by blood test after recovery 30 minutes. Data was analyzed by mean, standard deviation and ANOVA repeated analysis. Significant level was set at .05.

Findings was the napping group (3.06 $mmol^{-1}$ ±.613) have lactate recovery faster than the no-napping group (4.02 $mmol^{-1}$ ±.421) Significant difference at .05. The result showed napping effected on lactate recovery by causing the blood lactate decrease faster. This is the key factors in recovery from fatigue because when the athletes have the performance about faster recovery upon to the athletes have be ready faster for the next competition and affected for the performance about capacity fitness of the athletes.

Keywords: Napping, Lactate recovery, Maximum lactate

---

*Dr, Department of Physical Education, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University
**Associate Professor Dr, Department of Physical Education, Faculty of Education, Nakhon Sawan Rajabhat University
Contract: Thanasiri Chokthaweepanich E-mail.: Thanasiri.c@nsru.ac.th Mobile: 089-6650698
Received May 5, 2023 ; Revised June 5, 2023 ; Accepted August 31, 2023

บทนำ

ในการเล่นกีฬา และการออกกำลังกาย นั้น ร่างกายของมนุษย์จะเกิดการปรับเปลี่ยนในระบบการไหลเวียนโลหิตและการหายใจ ให้เพียงพอต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ แต่หากกิจกรรมนั้นมีความหนักสูง และกระทำเป็นระยะเวลานานทำให้สมดุลของภาวะสิ่งแวดล้อมของเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายถูกรบกวน เช่น อุณหภูมิเพิ่มขึ้น ความเป็นกรดของเลือดเพิ่มขึ้น ออกซิเจนในเลือดลดลง คาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดเพิ่มขึ้น จะส่งผลให้ปริมาณของออกซิเจนไม่เพียงพอแก่ความต้องการ ทำให้ร่างกายต้องสร้างพลังงานในเชิงแอนแอโรบิกอย่างต่อเนื่อง ทำให้เกิดการสะสมของเสียได้แก่ กรดแลคติค และไฮโดรเจนอิออน (H^+) ซึ่งเป็นสาเหตุของอาการเมื่อยล้า และหากของเสียดังกล่าวมีปริมาณมากพอก็อาจส่งผลให้เกิดความระบม (Soreness) กรดแลคติกที่กล่าวถึงนี้เป็นผลลัพธ์ ซึ่งเกิดขึ้นจากกระบวนการแอนแอโรบิกไกลโคไลซิส โดยการเปลี่ยนไกลโคเจนเป็นกลูโคสและสร้างพลังงานเอทีพี (ATP) แต่นอกจากพลังงานแล้วยังมีการผลิตไพรูเวท ขึ้นมาด้วย และหากระบบไหลเวียนเลือดขนส่งออกซิเจนไปยังกล้ามเนื้อไม่เพียงพอ กระบวนการแลกเปลี่ยนก๊าซในไมโตรคอนเดรียที่กล้ามเนื้อก็จะถูกรบกวน ส่งผลต่อการนำไพรูเวทเข้าสู่ไมโตรคอนเดรีย ไพรูเวทจึงเปลี่ยนเป็นกรดแลกติก หากร่างกายยังคงสร้างพลังงานแบบแอนแอโรบิกไกลโคไลซิสอย่างต่อเนื่อง ก็จะทำให้กรดแลคติกเกิดการสะสมในกล้ามเนื้อ ทำให้ความเป็นดุลยภาพของร่างกาย ก็จะเริ่มสูญเสียไป ร่างกายก็จะมีค่า pH ลดลง (มีความเป็นกรดมากขึ้น) โดยเฉพาะในเซลล์กล้ามเนื้อ หากนักกีฬายังไม่ลดความเร็ว หรือความหนักในการเล่นจะทำให้ระบบไหลเวียนเลือดไม่สามารถกำจัดผลลัพธ์เหล่านั้นได้ทันต่อการผลิต ก็จะทำให้เกิดการสะสมในกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น จนทำให้ไปรบกวนการทำงานของระบบประสาทกล้ามเนื้อ ส่งผลต่อความสามารถในการยืด-หดตัวของกล้ามเนื้อลดลง หรือเกิดความเมื่อย (Fatigue) และความล้า (Exhaustion) ตามลำดับ ซึ่งความเมื่อยล้า และความระบมเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ความสามารถของร่างกายโดยเฉพาะอย่างยิ่งระบบประสาท และกล้ามเนื้อที่ใช้ในการเล่นกีฬาลดลงส่งผลต่อทักษะ ประสิทธิภาพในการเคลื่อนไหว สมรรถภาพทางกายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องลดลง อาทิเช่น ความเร็ว ความคล่องตัว พลัง ความแม่นยำ การทรงตัว ฯลฯ

เห็นได้ว่าการดำเนินกิจกรรมต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ๆ ย่อมทำให้คนเรามีความเมื่อยล้าอ่อนเพลีย และผลที่ตามมา คือ ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ซึ่งการจัดการแข่งขันกีฬาในประเทศไทยโดยส่วนใหญ่มักจัดในรูปแบบของอีเว้นท์ (Event) ซึ่งมีกำหนดการแข่งขันสั้น ทำให้นักกีฬาต้องทำการแข่งขันหลายครั้งใน 1 วัน หรือ จบการแข่งขันแบบรวดเดียว อาทิเช่น เทควันโด้ ฟุตบอล ฟุตซอล กรีฑา ตะกร้อ บาสเกตบอล วอลเลย์บอล ฯลฯ การจัดการแข่งขันแบบนี้มีความเสี่ยงที่จะส่งผลให้ร่างกายของนักกีฬาฟื้นตัวจากความเมื่อยล้าในการแข่งขันก่อนหน้าไม่ทัน ทำให้ความสามารถในการแข่งขันลดลง ดังที่ Harbili (2015, หน้า 171-178) ที่ได้ทำการศึกษาผลของระยะเวลาในการพักฟื้นที่แตกต่างกันในการใช้พลังเชิงแอนแอโรบิกแบบซ้ำของนักปั่นจักรยานอาชีพ พบว่า กลุ่มที่ใช้เวลาน้อยมีค่าดัชนีความล้า (Fatigue index) เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ความเมื่อยล้าจากกรดแลคติกที่เกิดขึ้นระหว่างการเล่นกีฬาที่มีความหนักจึงเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งหากเป็นกีฬาที่มีลักษณะการเล่นที่มีการเคลื่อนที่ที่รวดเร็วตลอดเวลา ดังนั้นนักกีฬาและผู้ฝึกสอนจึงพยายามที่จะหากลยุทธ์เพื่อให้เกิดความได้เปรียบในการแข่งขัน เช่น การบริโภคอาหาร การดื่มน้ำ

การฟื้นฟูทางกายภาพ และการนวด แต่วิธีการที่นักกีฬาไม่ค่อยได้ใช้คือ การนอนระยะสั้น หรือ การงีบหลับ (Napping) ซึ่งการพักผ่อนเป็นสิ่งที่ร่างกายขาดไม่ได้หากมีการทำกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้ร่างกาย หรือ สมอง อาจเกิดความเมื่อยล้า ดังนั้นร่างกายจึงต้องการการหยุดพักผ่อน สุชาติ โสมประยูร (2523, หน้า 155) กล่าวว่า การนอนหลับเป็นการพักผ่อนที่สมบูรณ์ที่สุดของร่างกาย เพราะได้พักผ่อนทั้งร่างกายและจิตใจ การนอนยังเป็นการเปิดโอกาสให้เลือดได้นำอาหารและออกซิเจนไปส่งยังเซลล์ของกล้ามเนื้อและนำของเสียอื่น ๆ เช่น กรดแลคติกออกจากเซลล์ของกล้ามเนื้อได้มากยิ่งขึ้น จึงเป็นผลทำให้กล้ามเนื้อได้ผ่อนคลายความตึงเครียดและลดความเมื่อยล้าอ่อนเพลียลงรวมทั้งมีกำลังขึ้นมาใหม่และพร้อมที่จะทำงานต่อไปได้อีก ซึ่งการฟื้นฟูร่างกายนั้นจะเกิดขึ้นในช่วงของการนอนหลับระยะที่ 2 ที่เป็นระยะหลับตื้น ที่จะเกิดขึ้นในช่วงของการนอนในช่วง 10 นาทีแรก (Tietzel and Lack, 2002 หน้า 213-218) นอกเหนือจากประโยชน์ที่ได้กล่าวมา ยังได้มีนักวิจัยหลายท่านที่ได้ศึกษาผลของการงีบหลับได้แก่ Waterhouse, Atkinson, Edwards and Reilly (2007 หน้า 1557–1566) ได้ทำการศึกษา บทบาทของการงีบหลับช่วงสั้น ๆ หลังอาหารกลางวัน ในการช่วยพัฒนาความคิดกลไก และความสามารถในการวิ่งเร็ว ในผู้ที่มีการอดนอนบางส่วน พบว่า การนอนช่วงหลังอาหารกลางวันช่วยพัฒนาความตื่นตัว สภาพของจิตใจ และความสามารถทางกายภาพภายหลังการอดนอนบางส่วน

ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า การงีบหลับส่งผลดีต่อร่างกายในการฟื้นฟูร่างกายหลังการฝึกตลอดจนการเกิดกระบวนการสังเคราะห์กลูโคสจากสารที่ไม่ใช่คาร์โบไฮเดรต (Gluconeogenesis) ในตับทำให้ได้ร่างกายฟื้นตัวในเรื่องของไกลโคเจนเป็น การนอนยังเป็นการเปิดโอกาสให้โลหิตได้นำอาหารและออกซิเจนไปส่งยังเซลล์ของกล้ามเนื้อและนำคาร์บอนไดออกไซด์ และของเสียอื่น ๆ เช่น กรดแลคติกออกจากเซลล์ของกล้ามเนื้อได้มากยิ่งขึ้น จึงเป็นผลทำให้กล้ามเนื้อได้ผ่อนคลายความตึงเครียดและลดความเมื่อยล้าอ่อนเพลียลงรวมทั้งมีกำลังขึ้นมาใหม่และพร้อมที่จะทำงานต่อไปได้อีก เห็นได้ว่าการนอนหลับเป็นการพักผ่อนที่สมบูรณ์ที่สุดของร่างกาย เพราะได้พักผ่อนทั้งร่างกายและจิตใจ ดังนั้นหากนักกีฬา หรือผู้ฝึกสอน นำการนอนหลับหรือการงีบหลับมาใช้ในการวางกลยุทธ์ตามความต้องการตามของแต่ละชนิดกีฬาในการแข่งขัน จะส่งผลให้เกิดประโยชน์ต่อนักกีฬา และผู้ฝึกสอนให้ใช้เป็นทางเลือกในการฟื้นฟูร่างกายระหว่างการแข่งขัน ที่ต้องทำการแข่งขันหลายช่วงต่อวัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวเหล่านี้ผู้วิจัยจึงมีความต้องการที่จะศึกษาในเรื่องของ การงีบหลับ (Napping) จะส่งผลต่อการฟื้นฟูของกรดแลคติกในร่างกายหรือไม่

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการงีบหลับที่มีต่อการฟื้นฟูของกรดแลคติกในร่างกาย

วิธีการดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) กลุ่มประชากรที่ทำการศึกษาครั้งนี้เป็นนักฟุตบอลชายในจังหวัดนครสวรรค์ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ นักกีฬาฟุตบอลเพศชาย

ในจังหวัดนครสวรรค์ ช่วงอายุ 14-16 ปี มีขนาดทีมไม่น้อยกว่า 20 คน ในสถานศึกษาเดียวกัน มีประสบการณ์ในการเล่นฟุตบอลไม่น้อยกว่า 1 ปี เป็นนักกีฬาที่ต้องเก็บตัวอยู่ในหอพักเพื่อลดความเสี่ยงจากโคโรนาไวรัสโควิด 19 ผ่านการตรวจ ATK และสุขภาพว่าเป็นผู้มีสุขภาพดี และไม่เป็นโรคที่เกี่ยวกับทางเดินโลหิตและการหายใจ ไม่มีประวัติการดื่มสุรา และสูบบุหรี่ หรือติดสารเสพติดใด ๆ และเต็มใจที่จะเข้าร่วมการทดลอง โดยกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกของผู้วิจัยเป็นนักฟุตบอลชาย รุ่นอายุไม่เกิน 16 ปี โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัยจิรประวัติ จังหวัดนครสวรรค์ 20 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. นำกลุ่มตัวอย่างมาทดสอบหาค่าสูงสุดของกรดแลคติก (Max lactate) และความสามารถในการดูดซึมออกซิเจนสูงสุด (VO_2 max) โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานในการทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดด้วยวิธีการ Bruce Test มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 กลุ่มตัวอย่างทำการติดตั้งเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจไร้สายแบบคาดอก ยี่ห้อ Polar รุ่น H10 แล้วจึงทำการ Warm-up และยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นระยะเวลา 15 นาที

1.2 เริ่มทำการทดสอบ Bruce Test บนลู่วิ่ง (Treadmill)

1.3 โดยกลุ่มตัวอย่างต้องทำการทดสอบโดยใช้ความพยายามสูงสุดจนหมดแรง และมีค่าของอัตราการเต้นของหัวใจไม่น้อยกว่า 85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด

1.4 ภายหลังสิ้นสุดการทดสอบทันที ทำการเจาะเลือดบริเวณปลายนิ้วเพื่อวัดกรดแลคติกด้วยเครื่องทดสอบ Lactate plus

2. จัดแยกให้เป็นสองกลุ่มที่มีค่าสูงสุดของกรดแลคติก และความสามารถในการดูดซึมออกซิเจนสูงสุดใกล้เคียงกัน โดยใช้แผนการสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่ (Match pair) ได้ 2 กลุ่มโดยมีวิธีการสุ่ม ดังนี้

2.1 จับคู่กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าสูงสุดของกรดแลคติก ใกล้เคียงกันเป็นรายคู่ โดยทั้งสองกลุ่มจะมีค่าเฉลี่ยของค่าสูงสุดของกรดแลคติก และความสามารถในการดูดซึมออกซิเจนสูงสุดที่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 เมื่อได้คู่ที่มีค่าสูงสุดของกรดแลคติก และความสามารถในการดูดซึมออกซิเจนสูงสุด ใกล้เคียงกันแล้ว ให้แต่ละคู่ทำการจับฉลากแยกออกจากกันเพื่อเข้ากลุ่ม แบ่งเป็นกลุ่ม A และ B หลังจากนั้นให้ตัวแทนกลุ่ม A ทำการจับฉลากเพื่อเป็นการกำหนดกลุ่ม โดยแบ่งออกได้เป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน ดังนี้

2.3.1 กลุ่มงีบหลับ ได้รับการพักฟื้นด้วยการงีบหลับเป็นระยะเวลา 30 นาที

2.3.2 กลุ่มไม่งีบหลับ ได้รับการพักฟื้นโดยการให้นั่งพักเป็นระยะเวลา 30 นาที

3. ภายหลังการ Cool down (ประมาณ 15 นาที) กลุ่มตัวอย่างทำการพักฟื้นตามวิธีการของกลุ่มตนเองเป็นระยะเวลา 30 นาที

4. ทำการบันทึกอัตราการเต้นของหัวใจทุก 5 นาที โดยเริ่มตั้งแต่นาทีที่ 0

5. ทดสอบค่าการฟื้นตัวของกรดแลคติก (Lactate recovery) หลังการพักฟื้น ของทั้ง 2 กลุ่ม

6. นำผลที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ

7. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การงีบหลับ ในห้องที่เก็บเสียง และอยู่ห่างจากบริเวณชุมชนเพื่อไม่ให้มีเสียงรบกวน ได้รับการทำความสะอาดล่วงหน้าไม่เกิน 3 ชั่วโมง ภายในห้องมีความสว่างเท่ากับ 0 ลักษ์ (Lux) อุณหภูมิภายในห้องเฉลี่ย 25 องศาเซลเซียส ที่นอนขนาดไม่น้อยกว่า 3 ฟุต ระยะห่างระหว่างที่นอนแต่ละชุดห่างกัน 1 เมตร

2. การวัดกรดแลคติก ทำการเจาะเลือดบริเวณปลายนิ้วและหยดใส่ในแผ่นวัดค่า (Strip) และวัดค่าด้วยเครื่องทดสอบรุ่น Lactate plus โดยทำการเจาะเลือด 2 ครั้ง ได้แก่

2.1 การเจาะเลือดครั้งที่ 1 ช่วงที่ทดสอบเสร็จทันทีเพื่อวัดค่าสูงสุดของกรดแลคติก

2.2 การเจาะเลือดครั้งที่ 2 ช่วงหลังการพักฟื้นด้วยการงีบหลับเป็นระยะเวลา 30 นาที เพื่อวัดค่าการฟื้นตัวของกรดแลคติก

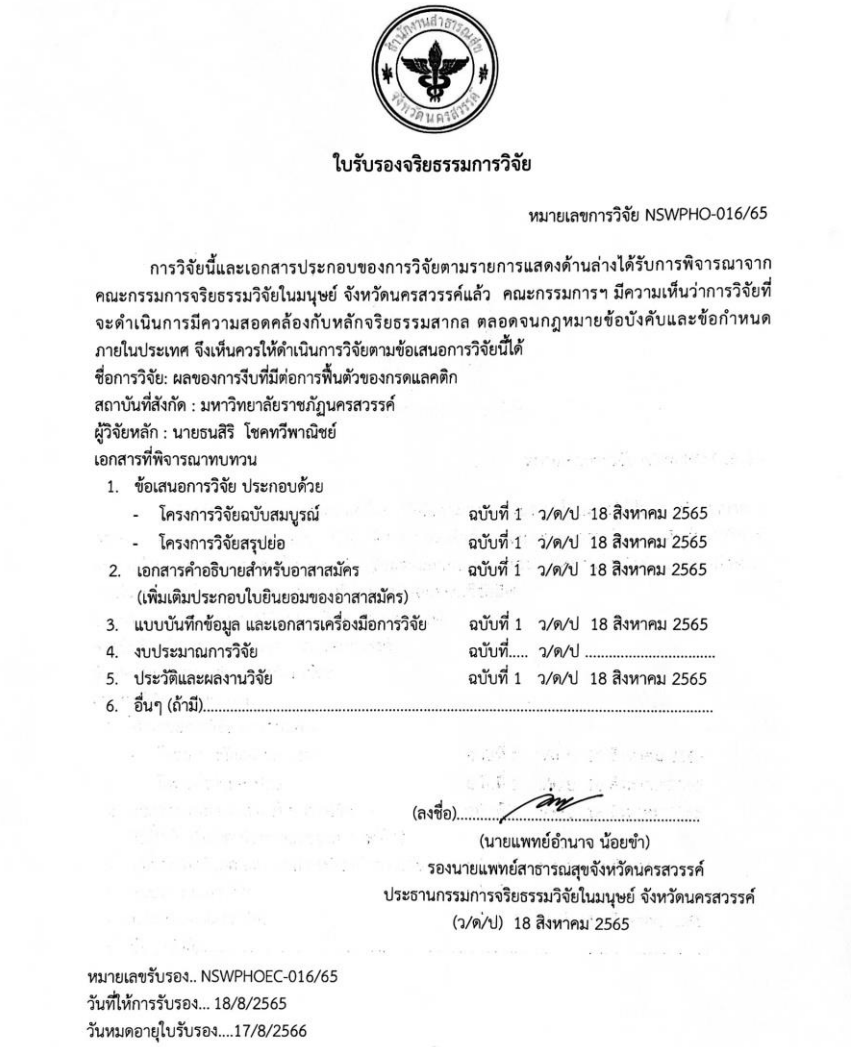
3. แบบทดสอบ Bruce Test โดยทำการวิ่งบนลู่วิ่งกล (Treadmill) รุ่น SM 5517 เริ่มต้นด้วยความเร็ว 1.7 mph หรือ 2.7 km/h และความชัน 10% Grade หลังจากนั้นทุก ๆ 3 นาที เพิ่มความเร็ว และความชัน โดยผู้เข้าร่วมการทดสอบต้องทำการทดสอบเต็มความสามารถจนหมดแรง และมีค่าของอัตราการเต้นของหัวใจไม่น้อยกว่า 85% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (ดังตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 แสดงระดับการเพิ่มความหนัก และความชันของแบบทดสอบ Bruce Test
ที่มา Anning (2012)

Stage	Speed (km/hr)	Speed (mph)	ความชัน (%grade)
1	2.7	1.7	10
2	4.0	2.5	12
3	5.5	3.4	14
4	6.8	4.2	16
5	8.0	5.0	18
6	8.9	5.5	20
7	9.7	6.0	22
8	10.5	6.5	24
9	11.3	7.0	26

การรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดนครสวรรค์ ตามหมายเลขรับรองการวิจัย NSWPHOEC-016/65



ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย

หมายเลขการวิจัย NSWPHO-016/65

การวิจัยนี้และเอกสารประกอบของการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่างได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ จังหวัดนครสวรรค์แล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมายข้อบังคับและข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อการวิจัย: ผลของการงีบที่มีต่อการฟื้นตัวของกรดแลคติก

สถาบันที่สังกัด : มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ผู้วิจัยหลัก : นายธนสิริ โชคทวีพาณิชย์

เอกสารที่พิจารณาทบทวน

1. ข้อเสนอการวิจัย ประกอบด้วย		
- โครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์	ฉบับที่ 1 ว/ด/ป 18 สิงหาคม 2565	
- โครงการวิจัยสรุปย่อ	ฉบับที่ 1 ว/ด/ป 18 สิงหาคม 2565	
2. เอกสารคำอธิบายสำหรับอาสาสมัคร (เพิ่มเติมประกอบใบยินยอมของอาสาสมัคร)	ฉบับที่ 1 ว/ด/ป 18 สิงหาคม 2565	
3. แบบบันทึกข้อมูล และเอกสารเครื่องมือการวิจัย	ฉบับที่ 1 ว/ด/ป 18 สิงหาคม 2565	
4. งบประมาณการวิจัย	ฉบับที่..... ว/ด/ป	
5. ประวัติและผลงานวิจัย	ฉบับที่ 1 ว/ด/ป 18 สิงหาคม 2565	
6. อื่นๆ (ถ้ามี).....		

(ลงชื่อ).....

(นายแพทย์อำนาจ น้อยชำ)

รองนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์

ประธานกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ จังหวัดนครสวรรค์

(ว/ด/ป) 18 สิงหาคม 2565

หมายเลขรับรอง.. NSWPHOEC-016/65

วันที่ให้การรับรอง... 18/8/2565

วันหมดอายุใบรับรอง....17/8/2566

ภาพที่ 1 แสดงใบรับรองจริยธรรมการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ของค่าสูงสุดของกรดแลคติก และความสามารถในการดูดซึมออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มงีบหลับ และไม่งีบหลับ

2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยค่าสูงสุดของกรดแลคติก และความสามารถในการดูดซึมออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดลอง โดยการวิเคราะห์แบบ ANOVA repeated measure

3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการฟื้นตัวของกรดแลคติก (Lactate recovery) หลังการพักฟื้นระหว่างกลุ่มงีบหลับ และกลุ่มไม่งีบหลับโดยการวิเคราะห์แบบ ANOVA repeated measure

4. ทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ลักษณะทางกายภาพ ค่าสูงสุดของกรดแลคติก และความสามารถสูงสุดในการดูดซึมออกซิเจนของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 20 คนโดยในกลุ่มงีบหลับจำนวน 10 คน มีอายุเฉลี่ย 14.90 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 47.40 กิโลกรัม และส่วนสูง 162.50 เซนติเมตร ส่วนในกลุ่มไม่งีบหลับจำนวน 10 คน มีอายุเฉลี่ย 15.10 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 48.50 กิโลกรัม และส่วนสูง 165.20 เซนติเมตร โดยมีการตรวจสอบค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสูงสุดของกรดแลคติก และความสามารถสูงสุดในการดูดซึมออกซิเจน ไม่มีความแตกต่างกัน โดยกลุ่มงีบหลับมีค่าเฉลี่ยของค่าสูงสุดของกรดแลคติก เท่ากับ 9.67 $mmol^{-1}$ (±.803) และความสามารถสูงสุดในการดูดซึมออกซิเจน เท่ากับ 53.31 $ml/kg^{-1}/min^{-1}$ (±6.953) ส่วนในกลุ่มไม่งีบหลับ ค่าเฉลี่ยของค่าสูงสุดของกรดแลคติก เท่ากับ 9.59 $mmol^{-1}$ (±.998) และความสามารถสูงสุดในการดูดซึมออกซิเจน เท่ากับ 53.31 $ml/kg^{-1}/min^{-1}$ (±6.157)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าสูงสุดของกรดแลคติก (Max lactate) และความสามารถในการดูดซึมออกซิเจนสูงสุด (VO_2 max) ของกลุ่มงีบหลับ และกลุ่มไม่งีบหลับ

ตัวแปร	กลุ่ม				F	sig
	งีบหลับ		ไม่งีบหลับ			
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
Max Lactate ($mmol^{-1}$)	9.67	.803	9.59	.998	.092	.846
VO_2 max ($ml/kg^{-1}/min^{-1}$)	53.31	6.953	53.75	6.157	.129	.882

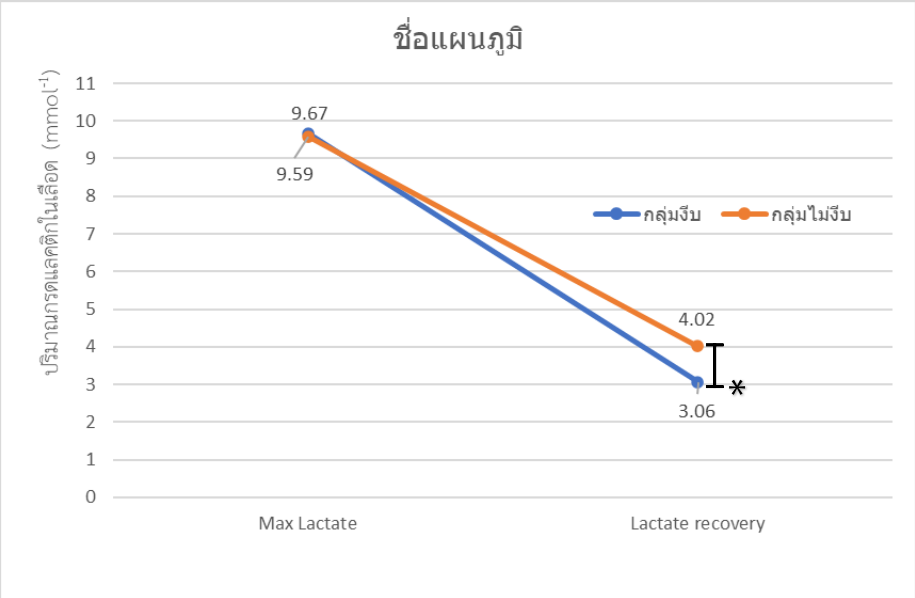
ตอนที่ 2 ศึกษาเปรียบเทียบค่าการฟื้นตัวของกรดแลคติก (Lactate recovery) ของกลุ่มงีบหลับและกลุ่มไม่งีบหลับ

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าการฟื้นตัวของกรดแลคติก (Lactate recovery) ของกลุ่มงีบหลับ และกลุ่มไม่งีบหลับ

ตัวแปร	กลุ่ม				F	sig
	งีบหลับ		ไม่งีบหลับ			
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.		
Lactate recovery ($mmol^{-1}$)	3.06	.613	4.02	.421	1.395	.001*

*P < .05

จากข้อมูลที่ปรากฏแสดงให้เห็นว่าการงีบหลับส่งผลต่อการฟื้นตัวของกรดแลคติก (Lactate recovery) โดยช่วยให้ปริมาณของกรดแลคติกในกระแสเลือดลดลงเร็วขึ้น โดยในกลุ่มงีบหลับมีค่าการฟื้นตัวของกรดแลคติกเท่ากับ 3.06 $mmol^{-1}$ (±.613) เร็วกว่ากลุ่มที่ไม่งีบหลับที่มีค่าการฟื้นตัวของกรดแลคติก เท่ากับ 4.02 $mmol^{-1}$ (±.421) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ซึ่งถือเป็นหนึ่งในปัจจัยสำคัญของการฟื้นตัวจากสารก่อความเมื่อยล้า เพราะหากนักกีฬามีความสามารถในการฟื้นตัวที่เร็วกว่า ย่อมหมายถึง โอกาสที่นักกีฬาจะสามารถมีความพร้อมที่จะกลับมาแข่งขันในครั้งต่อไปได้เร็วกว่า และส่งผลต่อการแสดงความสามารถในการยืนระยะของสมรรถภาพของนักกีฬาได้มากกว่า



ภาพที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของปริมาณกรดแลคติกในเลือดของกลุ่มงีบหลับ และกลุ่มไม่งีบหลับ

อภิปรายผลการวิจัย

ผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของการฟื้นตัวของกรดแลคติก (Lactate recovery) ภายหลังการงีบหลับเร็วกว่ากลุ่มไม่งีบหลับ (3.06 $mmol^{-1}$ vs 4.02 $mmol^{-1}$ ดังภาพที่ 1) ความแตกต่างดังกล่าวมีนัยสำคัญ ทั้งนี้เพราะปัจจัยสำคัญ คือ ระยะเวลาในการพักฟื้นสภาพร่างกายที่เพียงพอ เพราะการดำเนินกิจการต่อเนื่องระยะเวลานาน ๆ ย่อมทำให้คนเรามีความเมื่อยล้าอ่อนเพลีย ดังนั้นการพักผ่อนเป็นสิ่งที่ร่างกายขาดไม่ได้หากมีการทำกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งปรากฏการณ์ของการงีบหลับที่ช่วยให้การฟื้นตัวของกรดแลคติก (Lactate recovery) Mednick and Ehrman (2006) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการงีบหลับ (Napping) ที่จะช่วยเพิ่มความตื่นตัวของร่างกาย เพิ่มความเร็วในการทำงานของความสามารถทางกลไก เพิ่มความแม่นยำในการทำงานของร่างกาย ทำให้ร่างกายลดการใช้พลังงาน และช่วยลดความเมื่อยล้าของร่างกาย เพราะการนอนหลับเป็นการพักผ่อนที่สมบูรณ์ที่สุดของร่างกาย และเป็นการช่วยให้โลหิตได้นำอาหารและออกซิเจนไปส่งยัง

เซลล์ของกล้ามเนื้อและนำของเสีย เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ และกรดแลคติกออกจากกล้ามเนื้อได้มากยิ่งขึ้น (สุชาติ โสมประยูร, 2523, หน้า 155) จึงเป็นผลทำให้กล้ามเนื้อได้ผ่อนคลายความตึงเครียดและลดความเมื่อยล้าอ่อนเพลียลงรวมทั้งมีกำลังขึ้นมาใหม่และพร้อมที่จะทำงานต่อไปได้อีก การนอนหลับยังช่วยอนุรักษ์พลังงานของร่างกายช่วยให้เซลล์หรืออวัยวะมีการเสริมสร้างโปรตีน และซ่อมแซมฟื้นคืนสภาพ ส่งเสริมให้มีการฟื้นหายทั้งร่างกายและจิตใจ (สุดประนอม สมันตเวคิน, 2546, หน้า 50-57) สอดคล้องกับ Naylor and et al. (2012 หน้า 1209-1222) ที่ได้อธิบายถึงกลไกพื้นฐานของร่างกายว่า ความเข้มข้นของกรดแลคติกจะเพิ่มขึ้นระหว่างการตื่น แต่จะลดลงระหว่างการนอนหลับ Naylor and et al. (2012, หน้า 1209-1222) ยังได้ค้นพบว่า ปริมาณความเข้มข้นของกรดแลคติกลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อเริ่มมีอาการนอนหลับเข้าสู่ระยะที่ไม่มีการกลอกตาอย่างรวดเร็ว (NREM) กรดแลคติกมีการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นขั้นลดลงที่ประมาณ 140 ไมครอน ภายใน 30 นาที หลังจากที่ร่างกายนอนหลับ และประมาณเกือบ 75% ของการลดลงนี้เกิดขึ้นภายใน 7 นาที แรกของช่วงระยะที่ไม่มีการกลอกตาอย่างรวดเร็ว เพราะในช่วงการนอนเป็นช่วงเวลาที่กล้ามเนื้อลายจะลดความตึงตัวมากที่สุด ทำให้ร่างกายใช้พลังงานลดลง ดังนั้นกล้ามเนื้อเรียบและกล้ามเนื้อหัวใจก็จะสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ไม่เพียงเท่านั้นในลักษณะของท่านอนยังส่งผลดีต่อการสูบฉีดเลือดออกจากหัวใจในแต่ละครั้ง (Stroke volume) ให้มากขึ้นด้วย เนื่องจากอุปสรรคในเรื่องแรงโน้มถ่วงของโลกที่ดึงเลือดลงไปกองที่ส่วนล่างของร่างกายไม่มีผลต่อลักษณะท่านอนที่หัวใจ หลอดเลือดและร่างกายทั้งหมดอยู่ในระนาบเดียวกัน แต่ในลักษณะท่านั่งหรือท่ายืนแรงโน้มถ่วงของโลกมีผล ซึ่งในกลุ่มที่นั่งพักเฉย ๆ กล้ามเนื้อไม่มีการหดตัวเพื่อบีบเลือดกลับเข้าสู่หัวใจ (Muscle pump) ทำให้เลือดกลับเข้าสู่หัวใจในแต่ละครั้งได้น้อยกว่า และยังคงทำให้อัตราการเต้นของหัวใจสูงอยู่เพื่อชดเชยในส่วนนั้น

นอกจากนั้นการงีบหลับ หรือการนอนกลางวันยังส่งผลดีต่อร่างกายในการเกิดกระบวนการสังเคราะห์กลูโคสจากสารที่ไม่ใช่คาร์โบไฮเดรต (Gluconeogenesis) ในตับทำให้ได้ร่างกายฟื้นตัวในเรื่องของไกลโคเจนเป็นหลัก ซึ่งแหล่งพลังงานนี้ร่างกายสามารถนำมาใช้ได้โดยตรงในกระบวนการไกลโคไลซิส (Glycolysis system) ซึ่งเป็นระบบที่ร่างกายสามารถสร้างพลังงานโดยไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic glycolysis system) (McArdle et al., 2016) สอดคล้องกับ Romdhani and et al. (2021, หน้า 629-638) ที่ได้ทำการศึกษาผลของการงีบหลับหลังมื้อกลางวันที่มีต่อ อารมณ์ ปฏิกิริยาตอบสนอง (Reaction time) และสารที่สามารถยับยั้งหรือชะลอการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Antioxidant) ในช่วงของการวิ่งสปีดซ้ำ ๆ (RAST test) พบว่า การงีบหลับส่งผลดีต่อการเพิ่มความสามารถในด้านปฏิกิริยาตอบสนอง ความสามารถในเชิงแอนแอโรบิกจากการทดสอบ RAST test และสารที่สามารถยับยั้ง หรือชะลอการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Antioxidant) การงีบหลับยังช่วยเพิ่มระดับพลาสม่ากลูโคสซึ่งแสดงให้เห็นถึงการช่วยในเรื่องของแหล่งพลังงานระหว่างการออกกำลังกาย นอกจากนี้ยังมีข้อมูลที่แสดงให้เห็นว่าการงีบหลับช่วยลดการบาดเจ็บ และผลเสียที่อาจเกิดขึ้นต่อกล้ามเนื้อ เพราะการงีบหลับยังส่งผลต่อการลดลงของยูเรีย (Urea) ที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงปริมาณของแอมโมเนีย (Ammonia) ภายหลังการออกกำลังกาย ซึ่งถือเป็นของเสียที่เป็นพิษต่อสมองและกล้ามเนื้อ และการงีบ หลับยังส่งผลต่อ Lactate Dehydrogenase ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ช่วยในการเปลี่ยนรูป (Interconverts) ของไพรูเวท และกรดแลคติก

แสดงให้เห็นถึงการสร้างกรดแลคติกที่น้อยลง สอดคล้องกับ การศึกษาของ ธนสิริ โชคทวีพาณิชย์ (2565, หน้า 226-237) ได้ทำการศึกษาผลของการนอนในเวลากลางวันที่มีต่อการฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถในเชิงแอโรบิก พบว่า การนอนกลางวันช่วยชะลอการสะสมของกรดแลคติกในกระแสเลือด ทำให้ Lactate threshold เกิดขึ้นช้ากว่ากลุ่มที่ไม่ได้นอนกลางวัน

บทสรุป

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การงีบหลับ หรือการนอนหลับ ส่งผลต่อการฟื้นตัวต่อกรดแลคติกที่ถือเป็นสารที่ก่อความเมื่อยล้า (Fatigue) ให้กับร่างกายในช่วงของการเล่น หรือแข่งขันกีฬา และหากไม่สามารถเร่งกำจัดให้หมด ก็อาจส่งผลให้ร่างกายเกิดความระบม (Soreness) ได้ ซึ่งผู้ฝึกสอนสามารถนำไปใช้เป็นกลยุทธ์เพื่อใช้ในการฟื้นตัว (Recovery) ภายหลังการแข่งขัน เพื่อให้สามารถแสดงความสามารถสูงสุดในการแข่งขันครั้งต่อไปได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรายการที่มีการแข่งขันหลายครั้งในวันเดียวกัน เช่น เทควันโด คาราเต้ เทเบิลเทนนิส บาส 3x3 ฯลฯ การงีบหลับ หรือการนอนหลับเป็นวิธีการที่ทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก และเป็นวิธีการที่สะดวกไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์

ข้อเสนอแนะ

ผลการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ดังต่อไปนี้

1. ในการวิจัยครั้งนี้ได้มีการจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมต่อการงีบหลับต่อกลุ่มตัวอย่าง ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างงีบหลับได้ง่าย แต่หากผู้ฝึกสอนต้องการนำไปใช้ในสถานการณ์จริง ควรต้องมีการฝึกการนอนหลับแก่นักกีฬาก่อน เพื่อให้สามารถงีบหลับหลังการแข่งขันได้

2. ในการวิจัยครั้งนี้ศึกษาการฟื้นตัวของกรดแลคติกเพียงอย่างเดียว ซึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อความเมื่อยล้าภายหลังการแข่งขันของนักกีฬายังตัวแปรอื่นๆอีก อาทิเช่น ความร้อน สารอาหาร น้ำ ไฮโดรเจนอิออน ฯลฯ (Kenney, Wilmore and costill, 2012)

3. ผลการวิจัยครั้งนี้เหมาะกับการนำไปใช้การแข่งขันกีฬาที่มีการแข่งขันหลายครั้งในวันเดียวกัน แต่หากเป็นการแข่งขันหนึ่งครั้งต่อวัน ไม่จำเป็นต้องงีบหลับ เพราะกรดแลคติกสามารถลดระดับลงได้จนเกือบปกติ หากได้รับการพักฟื้นด้วยการนั่งเฉย ๆ ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง (Kenney, Wilmore and costill, 2012)

เอกสารอ้างอิง

ธนสิริ โชคทวีพาณิชย์. (2565). ผลของการนอนหลับระยะสั้นในช่วงเวลากลางวันที่มีต่อการฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถในเชิงแอโรบิก. *วารสารสุขศึกษา พลศึกษา และสันทนาการ, ปีที่ 48* (1), หน้า: 226-237.

สุชาติ โสมประยูร. (2523). *สุขวิทยา* (พิมพ์ครั้งที่5). กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุดประนอม สมันตเวคิน. (2546). บทบาทของพยาบาลเพื่อส่งเสริมการนอนในผู้ป่วยวิกฤติ. *วารสารสภากาชาดไทย*, *21*(1), 50-57.

Anning, J. H. (2012). Aerobic power. *NSCA's Guide to Tests and Assessments,* edited by Miller, T. United State: Human Kinetic.

Harbili, S. (2015). The effect of different recovery duration on repeated anaerobic performance in elite cyclists. *Journal of Human Kinetics, 49*, 171-178.

Kenney, W. L., Wilmore, J. H. and Costill, D. L. (2012). *Physiology of sport and exercise*. (5th ed). IL: Human Kinetics.

McArdle, W.D., Katch, I. F. and Katch, L. V. (2016). *Essentials of Exercise Physiology.* (5th ed). Philadelphia: Wolters Kluwer.

Mednick, C. S. and Ehrman, M. (2006). *Take a Nap! Change Your Life.* New York: Workman Publishing Company.

Naylor, E., Aillon, D. V., Barrett, B. S., Wilson, G. S., Johnson, D. A., Johnson, D. A., Harmon H. P., Gabbert. S. and Petillo. P. A. (2012). Lactate as a biomarker for sleep. *SLEEP, 35*(9): 1209-1222.

Tietzel, A. J. and Lack, L.C. (2002). The recuperative value of brief and ultra – brief naps on alertness and cognitive performance. *Jounal of Sleep Research, 11*(3), 213-218.

Romdhani, M., Dergaa, I., Moussa-Chamari, I., Souissi, N., Chaabouni, Y., Mahdouani, K., Abene, O., Driss, T., Chamari, K. and Hammouda, O. (2021). The effect of post-lunch napping on mood, reaction time, and antioxidant defense during repeated sprint exercise. *Biology of Sport, 38*(4), 629-638.

Waterhouse, J., Atkinson, G., Edwards, B. and Reilly, T. (2007.) The role of a short post-lunch nap in improving cognitive, motor, and sprint performance in participants with partial sleep deprivation. *Journal of Sports Sciences*, *25*(14), 1557–1566.