Academic Journal of Thailand National Sports University
ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม) Vol. 18 No. 2 (May - August, 2026)

ผลของการเสริมสารอาหารและโปรตีนต่อภาวะโภชนาการ การสูญเสียมวลกล้ามเนื้อและสมรรถภาพร่างกายของนักวิ่งระยะไกลผู้สูงอายุเพศชาย

กนกพร ประสิทธิ์รัตน์[1] ทวีศักดิ์ เตชะเกรียงไกร[1] ทิวาพร มณีรัตนศุภร ณัฐิกา เพ็งลี[2] นาทรพี ผลใหญ่[2] สราวุฒิ ธนสมบูรณ์พันธุ์[3] และมานัส เภาคำ[4]

[1]คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

[2]คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

[3]ศูนย์โรคหัวใจและห้องสวนหัวใจ โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

[4]กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา โรงเรียนปราจิณราษฎรอำรุง

บทคัดย่อ

ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มอายุที่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรง และการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย โดยไม่ได้ตั้งใจเป็นผลจากอายุ เนื่องจากการได้รับสารอาหารไม่เพียงพอร่วมกับการออกกำลังกายที่ลดลง ขณะที่นักวิ่งสูงอายุต้องการสารอาหารมากกว่าผู้สูงอายุทั่วไป การได้รับสารอาหารไม่เพียงพอจะเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในนักวิ่งสูงอายุ งานวิจัยนี้มีวัตถุเพื่อศึกษาผลของการเสริมสารอาหารและโปรตีนต่อภาวะโภชนาการ การสูญเสียมวลกล้ามเนื้อและสมรรถภาพร่างกายของนักวิ่งระยะไกลผู้สูงอายุเพศชาย อาสาสมัครที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้สูงอายุนักวิ่ง จำนวน 24 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ในกลุ่มควบคุมที่รับประทานอาหารปกติตามพฤติกรรม และกลุ่มทดลองที่ทำการเสริมอาหารทางการแพทย์ที่ให้พลังงานและสารอาหารสูตรครบถ้วน อาจร่วมกับเวย์โปรตีนซึ่งกำหนดให้มีความต้องการโปรตีน 1.4 ก./นน. ตัว 1 กก./วัน (ในกรณีที่ได้รับโปรตีนไม่เพียงพอ) กลุ่มละ 12 คน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ อาสาสมัครได้รับการประเมินองค์ประกอบของร่างกายผ่านการวิเคราะห์ Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) ในช่วงเริ่มต้นและสิ้นสุดการศึกษา หลังจากการเข้าร่วมเป็นเวลา 12 สัปดาห์ กลุ่มทดลองมีดัชนีมวลกาย ค่ามวลน้ำหนักตัวโดยไม่รวมไขมันและมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) นอกจากนี้ กลุ่มทดลองยังแสดงให้เห็นถึงความแข็งแรงที่ดีขึ้นของการวัดแรงบีบมือ การยืน-นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที การลุกเดินแล้วกลับตัว การเดินเร็วอ้อมหลัก และการยืนยกเข่าขึ้นลง 2 นาที สรุปได้ว่าการเสริมโภชนาการสามารถทำให้องค์ประกอบร่างกายและสมรรถภาพทางกายดีขึ้น

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ; ปริมาณสารอาหาร; มวลกล้ามเนื้อ; สมรรถภาพทางกาย

Corresponding Author: ผศ.ดร.ทวีศักดิ์ เตชะเกรียงไกร สังกัด ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ Email: fagrtst@ku.ac.th

Academic Journal of Thailand National Sports University
ปีที่ 18 ฉบับที่ 2 (พฤษภาคม - สิงหาคม) Vol. 18 No. 2 (May - August, 2026)

EFFECTS OF NUTRIENT AND PROTEIN SUPPLEMENTATION ON NUTRITIONAL STATUS MUSCLE MASS LOSS AND PHYSICAL PERFORMANCE IN ELDERLY MALE LONG-DISTANCE RUNNERS

Kanokporn Prasitrat[1], Taweesak Techakriengkrai[1], Tiwaporn Maneerattanasuporn[1]
Nattika Penglee[2], Natrapee Polyai[2], Sarawoot Thanasomboonpan[3],
and Manas Phaokham[4]
[1]Faculty of Agriculture, Kasetsart University
[2]Faculty of Education, Kasetsart University
[3]Cardiac Catheterization Laboratory ChaoPhya Abhaibhubejhr Hospital
[4]Health and Physical Education, Prachinratsadornamroong School

Abstract

Involuntary loss of muscle mass, strength, and function (sarcopenia) are effect of age, resulting from insufficient nutrient intake and reduced physical activity. Elderly runners require more nutrients than the elderly. Inadequate nutrient intake increases the risk of sarcopenia in elderly runners. This research aimed to determine the effects of nutrient and protein supplementation on nutritional status, muscle mass loss and physical performance in elderly male long-distance runners. Twenty-four elderly runners were enrolled and, divided into 2 groups. In the control group, the participants consumed a regular diet Participants assigned to the experimental group received oral nutritional supplement that provides complete energy. In combination with whey protein, which is prescribed to provide a protein requirement of 1.4 g/kg body weight/day (in cases where protein intake is insufficient) Each group had 12 subjects for 12 weeks. The participants received body composition assessment via Bioelectrical Impedance Analysis (BIA) at baseline and the end of the study after 12 weeks of intervention, the experiment group significantly increased body mass index, fat-free mass, and muscle mass increased ($p<0.05$). Moreover, the experimental group showed improved Handgrip Strength, 30 Seconds Chair Stand, Timed Up and Go Test, Agility Course, 2 Minutes Step Up and Down. In conclusion, nutrition supplements can improve body composition and physical fitness.

Keywords: Elderly runners, Dietary intake, Muscle mass, Physical fitness

Corresponding Author: Asst. Prof. Taweesak Techakriengkrai Faculty of Agriculture, Kasetsart University
Email: fagrtst@ku.ac.th

บทนำ

กรมกิจการผู้สูงอายุ พบว่า ประเทศไทยมีจำนวนและสัดส่วนของผู้สูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยมีผู้สูงอายุประชากรทั้งประเทศ ปี 2567 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 20.4 (Department of Older Persons, 2024) สำหรับเกณฑ์ของผู้สูงอายุในประเทศไทย คือ ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป วัยนี้มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เสื่อมลง ส่งผลให้มีความต้องการรับประทานอาหารที่ลดลง นำไปสู่ภาวะการขาดสารอาหาร ภาวะการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Duangchan Hengsawat, 2014)

Sarcopenia or muscle loss คือ การสูญเสียมวลของกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ นำไปสู่ภาวะเปราะบาง (frailty) นอกจากนั้น อายุ ปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เช่น การเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนและกระบวนการอักเสบของร่างกาย (Han et al., 2016) ในผู้สูงอายุที่ไม่เป็นโรคจะมีสุขภาพและการทำงานของร่างกายเป็นปกติเพียงแต่พละกำลังลดลง ซึ่งอาจเกิดจากการได้รับสารอาหารที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย (Suthichai Chitphanthakun, 2006) ส่วนมวลกล้ามเนื้อ (muscle mass) คือ น้ำหนักรวมของกล้ามเนื้อในร่างกาย โดยไม่นับรวมไขมัน เส้นเอ็น และกระดูก ดังนั้นการชั่งน้ำหนักตัวตามปกติจึงไม่ใช่ค่ามวลกล้ามเนื้อ การมีสัดส่วนของมวลกล้ามเนื้อมากจะทำให้ระบบเมแทบอลิซึมในร่างกายมีประสิทธิภาพมากขึ้น จะพบได้ในกลุ่มคนที่ออกกำลังกายเป็นส่วนใหญ่ และการมีมวลกล้ามเนื้อสามารถลดความเสี่ยงของการเสียชีวิตได้ โดยพบว่าผู้มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย มีอัตราการตายสูงกว่าผู้สูงอายุในวัยเดียวกันถึง 2.3 เท่า (Landi et al., 2013) และการศึกษาความชุกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย พบว่า 1 ใน 10 ของผู้สูงอายุไทยมีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยตามอายุที่เพิ่มขึ้น ภาวะเริ่มเปราะบางและกิจกรรมทางกายที่น้อยลง (Wisarat Thirakomen, Aisawan Petchlolian, & Narisorn Lakkhananurak, 2020) สำหรับปัจจัยที่มีอิทธิพลทางด้านร่างกายและการรับรู้ต่อการทำหน้าที่ของร่างกายในผู้สูงวัย พบว่า ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อการจัดการดูแลและชะลอการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัว มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากขึ้น (Natcha Sittinavavit, Romon Sittinavavit, & Jeeranan Duangmanee, 2024) และจากการศึกษาพบว่าผู้ที่มีภาวะเปราะบางและภาวะ sarcopenia มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้น (Liu et al., 2017) และการศึกษาการตอบสนองของการฝึกความต้านทานต่อการทำงานทางกายภาพในผู้สูงอายุชาวจีนกลุ่มเปราะบาง พบว่าการฝึกแบบมีแรงต้าน 30sSTST และ 6MWT ในปริมาณมากช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้อย่างมาก (Lai et al., 2023)

ในปัจจุบันการวิ่งเป็นกีฬายอดฮิต ผู้สูงอายุสนใจเข้าร่วมแข่งขันวิ่งตามงานต่าง ๆ จะมีร่างกายที่ผอมบาง โดยวิธีที่ช่วยป้องกันภาวะกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุ คือ การส่งเสริมให้ได้รับสารอาหารในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกายในแต่ละวัน โดยทั่วไปผู้สูงอายุควรได้รับโปรตีนประมาณ 1 ก./นน. ตัว 1 กก./วัน เช่น จากโปรตีนนมหรือเวย์โปรตีน ประกอบด้วยกรดอะมิโนชนิดโซ่กิ่ง (branched-chain amino acids) ได้แก่ วาลีน ลิวซีนและไอโซลิวซีน ซึ่งเป็นโปรตีนที่มีส่วนสำคัญในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อและซ่อมแซมเนื้อเยื่อ โดยลิวซีนเป็นกรดอะมิโนที่จำเป็นต่อการเผาผลาญโปรตีน (Naseeb, & Volpe, 2017) ข้อมูลการศึกษาผลของการรับประทานเวย์โปรตีนที่เสริมวิตามินดีและอาหารเสริมทางการแพทย์ ที่มีผลต่อภาวะกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุ พบว่า ช่วยให้มวลกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นและลดภาวะกล้ามเนื้อน้อยได้ โดยเพิ่มขึ้นในสัปดาห์ที่ 13 ส่งผลให้มวลกล้ามเนื้อและการทำงานของแขนขาดีขึ้นในผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย (Bauer et al., 2015)

โปรตีนเป็นสารอาหารที่ประกอบด้วยกรดอะมิโน ดังนั้นการกำจัดโปรตีนส่วนเกินออกจากร่างกายต้องผ่านการแยกกลุ่มอะมิโน (NH_2 group) ขับออกทางปัสสาวะ (urea) (Kallaya Kijboonchoo, 2019) การบริโภคโปรตีนสูงอาจจะมีผลต่อการทำงานของไตและตับ การศึกษาที่ให้อาสาสมัครชายและหญิงนักกีฬาสุขภาพดีได้รับโปรตีน 3.4-4.4 ก./นน. ตัว 1 กก./วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ (Antonio et al., 2015) และการศึกษาที่ให้โปรตีน 2.5-3.3 ก./นน. ตัว 1 กก./วัน เป็นเวลา 1 ปี พบว่า ไม่มีผลต่อไขมันในเลือดและไม่มีผลต่อไตและตับ (Antonio et al., 2016) และการบริโภคโปรตีนที่มากเกินไปในกลุ่มอายุต่าง ๆ มีทั้งสุขภาพแข็งแรง น้ำหนักเกินอาจส่งผลให้ตับ ลำไส้และไตทำงานหนักในการขับแอมโมเนีย (Santesso et al., 2012)

สำหรับการศึกษาที่พบว่าการเสริมอาหารเช้าด้วยวิตามินดีและเวย์โปรตีนที่มีวิตามินดี 3 จะช่วยเพิ่มการสังเคราะห์โปรตีนในกล้ามเนื้อหลังอาหารเช้าเพิ่มมวลกล้ามเนื้อหลังจากได้รับเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ในผู้สูงอายุที่มีสุขภาพแข็งแรง แสดงให้เห็นว่าการเสริมอาหารเช้าด้วยวิตามินดีและเวย์โปรตีนอาจเป็นวิธีหนึ่งในการรักษากล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ (Chanet et al., 2017) การรวบรวมการศึกษาและรายงานใน Position Stand ของ International Society of Sports Nutrition ปี 2017 กล่าวถึง ความต้องการโปรตีนจะเพิ่มมากกว่าเดิมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้าง lean body mass การได้รับโปรตีน 1.4-2.0 ก./นน.ตัว 1 กก/วัน ในนักกีฬาหรือผู้ที่ออกกำลังกายต้องการโปรตีนเพิ่มมากกว่าคนปกติ อยู่ในระดับปลอดภัยซึ่งปริมาณดังกล่าวไม่พบว่ามีปัญหาต่อการทำงานของไต (Kallaya Kijboonchoo, 2019)

จากข้อมูลที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่าในผู้สูงอายุปริมาณของมวลกล้ามเนื้อจะไม่คงที่ตลอดช่วงอายุ เกิดการสลายตัวอย่างต่อเนื่องของมวลกล้ามเนื้อ การได้รับสารอาหารที่ให้พลังงานไม่เพียงพอต่อความต้องการนำไปใช้เสริมสร้างมวลกล้ามเนื้อและพลังงานของนักวิ่งระยะไกล ส่งผลให้มีมวลกล้ามเนื้อต่ำ ผู้สูงอายุควรได้รับสารอาหารที่ให้พลังงานและโปรตีนอย่างเหมาะสมตามความต้องการของอายุและกิจกรรม ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาการรับประทานอาหารทางการแพทย์ที่มีสารอาหารครบถ้วนร่วมกับการเสริมเวย์โปรตีนในปริมาณที่เหมาะสม เพื่อลดการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุเพศชายที่เป็นนักวิ่งระยะไกล เพื่อเป็นแนวทางในการได้รับสารอาหารที่เก็บไว้ใช้เป็นแหล่งพลังงานในกิจกรรมการออกกำลังกาย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการเสริมสารอาหารและโปรตีนต่อภาวะโภชนาการ การสูญเสียมวลกล้ามเนื้อและสมรรถภาพร่างกายของนักวิ่งระยะไกลผู้สูงอายุเพศชาย

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุที่เป็นนักวิ่งระยะไกลอาศัยอยู่ในจังหวัดปราจีนบุรี เคยเข้าร่วมการแข่งขันวิ่งมินิมาราธอนระยะทาง 10.5 กิโลเมตร คัดเลือกอาสาสมัครแบบการสุ่มชนิดมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial) อาสาสมัครที่ใช้ในการศึกษาคือ ผู้สูงอายุที่เป็นนักวิ่งจำนวน 24 คน โดยใช้สูตรของ เครซี่และมอร์แกน (Krejcie, & Morgan, 1970) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ12 คน คือ กลุ่มควบคุมที่รับประทานอาหารปกติตามพฤติกรรม และกลุ่มทดลองที่ทำการเสริมอาหารทางการแพทย์ oral nutritional supplement (ONS) ที่ให้พลังงานและสารอาหารสูตรครบถ้วนอาจร่วมกับเวย์โปรตีน (ในกรณีที่ได้รับโปรตีนไม่เพียงพอ) กำหนดให้สัดส่วนของลักษณะที่สนใจในประชากร เท่ากับ 0.5 ระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 5 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95

เกณฑ์การคัดเข้า เป็นอาสาสมัครผู้สูงอายุเพศชาย อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในจังหวัดปราจีนบุรี เป็นนักวิ่งที่เคยเข้าร่วมการแข่งขันวิ่งอย่างน้อย 1 ครั้ง ในประเภทของการวิ่งมินิมาราธอนระยะทาง 10.5 กิโลเมตร ฝึกซ้อมวิ่งขั้นต่ำ 3 วัน/สัปดาห์ ระยะทาง 1.5 กิโลเมตรขึ้นไป/วัน ไม่เป็นผู้ป่วยโรคตับ ไม่เป็นผู้ป่วยโรคไต ไม่เป็นผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด ไม่มีการเจ็บป่วยและเป็นอุปสรรคต่อการเข้าร่วม (โรคเบาหวาน โรคหัวใจ) ไม่มีประวัติการแพ้ผลิตภัณฑ์จากนม จากถั่วเหลืองและยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ได้คำนึงถึงหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ได้แก่ หลักความเคารพในบุคคล หลักคุณประโยชน์ไม่ก่ออันตรายและหลักความยุติธรรม โดยผ่านการตรวจสอบและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เลขที่ COA66/064

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกการบริโภคอาหาร (Food record) แบบบันทึกผลการทดสอบสมรรถภาพทางกาย แบบสอบถามประเมินภาวะโภชนาการ โปรแกรมคำนวณสารอาหาร เครื่องวัดองค์ประกอบร่างกาย (Bioelectrical Impedance Analysis BIA-TANITA SC-330), เครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

ขั้นตอนการทดลอง / เก็บรวบรวมข้อมูล

1. การคัดกรองและการประเมินภาวะโภชนาการในผู้สูงอายุ (Nutritional Assessment Questionnaire) แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 การวัดสัดส่วนและองค์ประกอบร่างกาย ได้แก่ น้ำหนัก ส่วนสูง เพื่อนำมาคำนวณหาค่าต่าง ๆ และวัดองค์ประกอบร่างกายด้วยเครื่องตรวจมวลกล้ามเนื้อ ส่วนที่ 3 การประเมินทางคลินิก (clinical assessment) ข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ได้แก่ ระยะทางในการวิ่ง ความถี่ในการวิ่งต่อสัปดาห์ และอาการบาดเจ็บจากการวิ่งที่เกิดขึ้นในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา และการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography: EKG)

2. การประเมินภาวะโภชนาการ (Nutrition Assessment) ประกอบด้วยการบันทึกการบริโภคอาหาร (Food Record) อาสาสมัครบันทึกอาหารที่รับประทานจำนวน 3 วัน ดังนี้ วันทำงานหรือวันจันทร์ถึงศุกร์ จำนวน 2 วัน และวันหยุดสุดสัปดาห์ (เสาร์-อาทิตย์) จำนวน 1 วัน และมาแปลผลคำนวณสารอาหาร เพื่อเปรียบเทียบกับข้อกำหนดความต้องการปริมาณสารอาหารอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (DRI) และการคำนวณหาความต้องการพลังงานของนักกีฬาที่ควรได้รับในแต่ละวัน (BMR) เป็นค่าการใช้พลังงานพื้นฐานของร่างกายในแต่ละวัน ใช้สูตรของ Harris-Benedict equation การคำนวณจากสูตรสำหรับผู้ชาย ดังนี้ BMR = 66 + (13.7 x น้ำหนักตัวเป็น กก.) + (5 x ส่วนสูงเป็น ซม.) – (6.8 x อายุ)

3. การวัดการทำงานหรือสมรรถภาพทางกาย (physical performance) ดังนี้ การวัดแรงบีบมือ การแตะมือด้านหลัง, การยืน-นั่ง บนเก้าอี้ 30 วินาที, การลุกเดินจากเก้าอี้ไป 3 เมตรแล้วกลับตัว, การเดินเร็วอ้อมหลัก, การยืนยกเข่าขึ้นลง 2 นาที

4. ชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่าง ทราบรายละเอียดในการวิจัย ข้อกำหนด การปฏิบัติและได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้เข้าร่วมทั้งหมด ในการเข้าร่วมงานวิจัยในครั้งนี้

5. กลุ่มควบคุมที่รับประทานอาหารปกติตามพฤติกรรมอาสาสมัคร และกลุ่มทดลองที่ทำการเสริมอาหารทางการแพทย์ที่ให้พลังงานและสารอาหารสูตรครบถ้วนตามการคิดคำนวณรายบุคคล โดยรับประทานในช่วงระหว่างมื้อ (บ่าย) อาจร่วมกับเวย์โปรตีน (ในกรณีที่โปรตีนไม่เพียงพอ) โดยกำหนดให้มีความต้องการโปรตีน 1.4 ก./นน.ตัว 1 กก./วัน ครั้งละ 1 แก้ว โดยอาสาสมัครรับประทานอาหารหลักตามปกติ ตามการประเมินภาวะ

โภชนาการที่ขาดสารอาหารตามการคิดคำนวณรายบุคคลเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ปฏิบัติตามโปรแกรมที่กำหนด

6. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการทดสอบการเสริมอาหารทางการแพทย์ oral nutritional supplement (ONS) ที่ให้พลังงานสูตรครบถ้วนและเวย์โปรตีนควบคู่กันเป็นเวลา 12 สัปดาห์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม SPSS Statistics 26 โดยใช้สถิติพรรณนาและสถิติเชิงปริมาณ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ < 0.05 นำเสนอข้อมูลด้วยจำนวนความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้สถิติ Paired t test และสถิติ Unpaired t test กรณีข้อมูลแจกแจงไม่ปกติ นำเสนอด้วย ค่ามัธยฐานและค่าต่ำสุด-สูงสุด ด้วยสถิติการวิเคราะห์ Mann-Whitney U test และ Wilcoxon Singed test วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์โดยใช้ Pearson correlation

ผลการวิจัย

ผลการเปรียบเทียบปริมาณสารอาหาร วิตามินและแร่ธาตุระหว่างผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชายทั้ง 2 กลุ่ม จากการบันทึกการบริโภคอาหารปกติตามพฤติกรรมก่อนเข้าร่วมการทดลองพบว่า ในกลุ่มควบคุมมีปริมาณสารอาหาร วิตามินและแร่ธาตุไม่แตกต่างกับกลุ่มทดลอง

ผลเปรียบเทียบปริมาณสารอาหาร วิตามินและแร่ธาตุระหว่างผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชายกลุ่มทดลอง ก่อนการทดลองจากการบันทึกการบริโภคอาหารปกติตามพฤติกรรม (PRE) และขณะเข้าร่วมการทดลองบริโภคอาหารปกติตามพฤติกรรมควบคู่กับการเสริมอาหาร (PRE+ONS) พบว่ามีปริมาณสารอาหาร วิตามินและแร่ธาตุ คือ พลังงาน คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน วิตามินบี 6 วิตามินบี12 วิตามินซี วิตามินเอ วิตามินอี โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียมและเหล็ก ขณะเข้าร่วมการทดลองการบริโภคอาหารปกติตามพฤติกรรมควบคู่กับการเสริม (PRE+ONS) มีค่าเพิ่มขึ้นก่อนการเข้าร่วมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

องค์ประกอบร่างกายในผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชายกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ในช่วงก่อนและหลังการทดลอง แสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 องค์ประกอบร่างกายในผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชายทั้งสองกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง และหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (mean ± S.D.)

Variables	Control group (n=12)		Experimental group (n=12)	
	PRE	POST	PRE	POST
Weight (kg)	68.72 ± 8.54	69.09 ± 8.35	63.58 ± 6.85^{y}	64.63 ± 6.60^{x}
BMI (kg/m²)	24.40 ± 2.85	24.53 ± 2.79	22.88 ± 3.07^{y}	23.24 ± 2.99^{x}
Body Fat Mass (kg)	14.23 ± 4.77	14.16 ± 4.56	11.13 ± 5.04	11.08 ± 4.78
Percent Body Fat (%)	20.27 ± 4.73	20.12 ± 4.46	16.94 ± 6.59	16.65 ± 6.17
Fat Free Mass (kg)	54.48 ± 4.50	54.91 ± 4.52	52.44 ± 2.85^{y}	53.55 ± 2.83^{x}
Muscle Mass (kg)	51.66 ± 4.27	51.99 ± 4.43	49.73 ± 2.69^{y}	50.76 ± 2.71^{x}
Percent Muscle Mass (%)	21.77 ± 2.62^{a}	21.41 ± 2.30^{b}	23.31 ± 3.62^{x}	22.81 ± 3.83^{y}

^{ab} Significantly difference between PRE and POST within Control group ($p < 0.05$)

^{xy} Significantly difference between PRE and POST within Experimental group ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 1 พบว่า กลุ่มควบคุม ในช่วงก่อนและหลังการทดลอง พบว่าน้ำหนักตัว (Weight) ดัชนีมวลกาย (BMI) มวลไขมัน (BFM) เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (PBF) ค่ามวลน้ำหนักตัวโดยไม่รวมไขมัน (FFM) มวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) ไม่แตกต่างกัน และพบว่าเปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อ (PMM) ในช่วงหลังการทดลองมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

กลุ่มทดลอง ในช่วงก่อนและหลังการทดลองพบว่า มวลไขมัน (BFM) เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (PBF) ไม่แตกต่างกัน ขณะที่น้ำหนักตัว (Weight) ดัชนีมวลกาย (BMI) ค่ามวลน้ำหนักตัวโดยไม่รวมไขมัน (FFM) มวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) ในช่วงหลังการทดลองมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

องค์ประกอบร่างกายในผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ในช่วงหลังการทดลองพบว่า ดัชนีมวลกาย (BMI) มวลไขมัน (BFM) เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (PBF) ค่ามวลน้ำหนักตัวโดยไม่รวมไขมัน (FFM) มวลกล้ามเนื้อ (Muscle Mass) เปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อ (PMM) ไม่แตกต่างกัน

สมรรถภาพร่างกายในผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชายกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ในช่วงก่อนและหลังการทดลอง แสดงในตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 สมรรถภาพร่างกายในผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชายทั้งสองกลุ่ม ก่อนและหลังการทดลอง และหลังการทดลองระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (mean ± S.D.)

Variables	Control group (n=12)		Experimental group (n=12)	
	PRE	POST	PRE	POST
Back Scratch				
Top right (cm)	20.83 ± 5.86	20.08 ± 6.86	21.42 ± 8.53	20.83 ± 7.44
Top left (cm)	23.50 ± 8.78	22.46 ± 7.88	22.08 ± 7.68	22.00 ± 8.54
Handgrip Strength (kg/BW)	0.50 ± 0.09^{a}	0.45 ± 0.09^{b,B}	0.52 ± 0.90^{y}	0.56 ± 0.10^{x,A}
30 Seconds Chair Stand (n)	23.67 ± 2.19	23.58 ± 2.07^{B}	23.58 ± 2.43	28.58 ± 2.84^{A}
Timed Up and Go Test (sec)	6.02 ± 1.03	6.27 ± 0.88	6.11 ± 0.95^{x}	5.64 ± 0.63^{y}
Agility Course (sec)	13.61 ± 1.80	14.48 ± 1.79^{A}	16.34 ± 2.54^{x}	12.51 ± 1.70^{y,B}
2 Minutes Step Up and Down (n)	103.33 ± 2.27	103.92 ± 2.19^{B}	103.58 ± 2.43^{y}	108.25 ± 3.39^{x,A}

^{AB} Significantly difference between post Control Group and post Experimental Group ($p < 0.05$)

^{ab} Significantly difference between pre and post within Control Group ($p < 0.05$)

^{xy} Significantly difference between pre and post within Experimental Group ($p < 0.05$)

จากตารางที่ 2 พบว่า กลุ่มควบคุม ในช่วงก่อนและหลังการทดลอง พบว่า การแตะมือด้านหลัง (ขวาบน) การแตะมือด้านหลัง (ซ้ายบน) การยืน-นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที การลุกเดินจากเก้าอี้ไป 3 เมตรแล้วกลับตัว เดินเร็วอ้อมหลักและการยืนยกเข่าขึ้นลง 2 นาทีไม่แตกต่างกัน ขณะที่การวัดแรงบีบมือก่อนการทดลองมีค่ามากกว่าหลังการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

กลุ่มทดลอง ในช่วงก่อนและหลังการทดลองพบว่า การแตะมือด้านหลัง (ขวาบน) การแตะมือด้านหลัง (ซ้ายบน) ไม่แตกต่างกัน ขณะที่การวัดแรงบีบมือ การยืน-นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที การลุกเดินจากเก้าอี้ไป 3 เมตร

แล้วกลับตัว การเดินเร็วอ้อมหลักและการยืนยกเข่าขึ้นลง 2 นาที ในช่วงหลังการทดลองมีค่าที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างสมรรถภาพร่างกายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ในช่วงหลังการทดลองพบว่า การแตะมือด้านหลังขวาบนและซ้ายบนมีค่าไม่แตกต่างกัน และการวัดแรงบีบมือ การยืน-นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที การเดินเร็วอ้อมหลักและการยืนยกเข่าขึ้นลง 2 นาที อาสาสมัครกลุ่มทดลองที่ได้รับสารอาหารเพิ่มเติมมีสมรรถภาพดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ข้อมูลดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมัน เปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อ แรงบีบมือ ในช่วงก่อนและหลังการทดลอง จำแนกตามการแบ่งกลุ่ม แสดงในตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 ดัชนีมวลกาย เปอร์เซ็นต์ไขมัน เปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อ แรงบีบมือ ก่อนและหลังการทดลอง (จำนวนและร้อยละ)

Variables	Control group (n=12)		Experimental group (n=12)	
	PRE	POST	PRE	POST
BMI (kg/m²)				
Normal 18.5 - 22.9	4 (33.30)	3 (25.0)	8 (66.7)	8 (66.7)
Overweight 23.0 - 24.9	3 (25.0)	4 (33.3)	1 (8.3)	0 (0.0)
Obese level I 25.0 - 29.9	5 (41.7)	5 (41.7)	3 (25.0)	4 (33.3)
Percent Body Fat (%)				
Low fat 1-12	1 (8.3)	0 (0.0)	2 (16.7)	2 (16.7)
Healthy 13-25	10 (83.3)	10 (83.3)	10 (83.3)	10 (83.3)
Overweight 26-30	1 (8.3)	2 (16.7)	0 (0.0)	0 (0.0)
Percent Muscle Mass (%)				
Below standard < 32	12 (100.0)	12 (100.0)	12 (100.0)	12 (100.0)
Handgrip Strength (kg/BW)				
Very low < 0.43	4 (33.3)	6 (50.0)	2 (16.7)	1 (8.3)
Low 0.44-0.48	0 (0.0)	1 (8.3)	4 (33.3)	3 (25.0)
Moderate 0.49-0.59	5 (41.7)	4 (33.3)	3 (25.0)	2 (16.7)
Good 0.60-0.64	1 (8.3)	1 (8.3)	2 (16.7)	2 (16.7)
Very good > 0.65	2 (16.7)	0 (0.0)	1 (8.3)	4 (33.3)

จากตารางที่ 3 พบว่า กลุ่มควบคุม ดัชนีมวลกายแสดงค่าปกติ (ก่อน) ร้อยละ 33.3 (หลัง) ร้อยละ 25 น้ำหนักเกิน (ก่อน) ร้อยละ 25 (หลัง) ร้อยละ 33.3 อ้วนระดับ1 ในช่วงก่อนและหลัง ร้อยละ 41.7 เปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำ (ก่อน) ร้อยละ 8.3 ในช่วงหลังไม่พบ เปอร์เซ็นต์ไขมันสุขภาพดี ในช่วงก่อนและหลัง ร้อยละ 83.3 เปอร์เซ็นต์ไขมันเกิน (ก่อน) ร้อยละ 8.3 (หลัง) ร้อยละ 16.7 เปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อต่ำ ในช่วงก่อนและหลัง ร้อยละ 100 และแรงบีบมือระดับต่ำมาก (ก่อน) ร้อยละ 33.3 (หลัง) ร้อยละ 50 ระดับต่ำ ในช่วงก่อนไม่พบ (หลัง) ร้อยละ 8.3 ระดับปานกลาง (ก่อน) ร้อยละ 41.7 (หลัง) ร้อยละ 33.3 ระดับดี ในช่วงก่อนและหลัง ร้อยละ 8.3 ระดับดีมาก (ก่อน) ร้อยละ 16.7 และในช่วงหลังไม่พบ

กลุ่มทดลอง ดัชนีมวลกายแสดงค่าปกติ ในช่วงก่อนและหลัง ร้อยละ 66.7 น้ำหนักเกิน (ก่อน) ร้อยละ 8.3 ในช่วงหลังไม่พบ อ้วนระดับ1 (ก่อน) ร้อยละ 25 (หลัง) ร้อยละ 33.3 เปอร์เซ็นต์ไขมันต่ำ ในช่วงก่อนและหลัง ร้อยละ 16.7 เปอร์เซ็นต์ไขมันสุขภาพดี ในช่วงก่อนและหลัง ร้อยละ 83.3 เปอร์เซ็นต์ไขมันเกิน ในช่วงก่อนและหลังไม่พบ เปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อต่ำ ในช่วงก่อนและหลัง ร้อยละ 100 และแรงบีบมือระดับต่ำมาก (ก่อน) ร้อยละ 16.7 (หลัง) ร้อยละ 8.3 ระดับต่ำ (ก่อน) ร้อยละ 33.3 (หลัง) ร้อยละ 25 ระดับปานกลาง (ก่อน) ร้อยละ 25 (หลัง) ร้อยละ 16.7 ระดับดี ในช่วงก่อนและหลัง ร้อยละ 16.7 ระดับดีมาก (ก่อน) ร้อยละ 8.3 และในช่วงหลัง ร้อยละ 33.3

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อกับดัชนีมวลกาย แรงบีบมือ แสดงในตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างปริมาณมวลกล้ามเนื้อกับดัชนีมวลกายและแรงบีบมือในผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชาย (n=24)

Variables	Percent Muscle Mass	
	Correlation Coefficient (r)	p-value
BMI	-0.965	0.000
Handgrip Strength	0.713	0.000

p-value < 0.05

จากตารางที่ 4 พบว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อกับดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กันสูงเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r = -0.965, p = 0.000) และเปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อกับแรงบีบมือมีความสัมพันธ์สูงเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r = 0.713, p = 0.000)

สรุปผลการวิจัย

ภาวะโภชนาการของนักวิ่งระยะไกลผู้สูงอายุเพศชาย ส่วนใหญ่มีภาวะขาดโภชนาการ ได้รับพลังงานจากโปรตีนและสารอาหารอื่นไม่เพียงพอต่อความต้องการทำกิจกรรมสัปดาห์ละ 6-7 วัน สำหรับการเสริมสารอาหารและโปรตีนให้เพียงพอของผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชาย เพิ่มเติมจากมื้อหลักอย่างเหมาะสมตามความต้องการของอายุและกิจกรรม ส่งผลให้มีค่าดัชนีมวลกาย ค่ามวลน้ำหนักตัวโดยไม่รวมไขมันและมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นอีกทั้งมีสมรรถภาพทางกายมีค่าที่ดีขึ้น

อภิปรายผลการวิจัย

ข้อมูลสุขภาพในผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชายพบว่า อาสาสมัครทั้งหมดมีโรคประจำตัว โดยพบว่าส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูง รองลงมาโรคไขมันในเลือดสูง มีพฤติกรรมการออกกำลังกายที่สม่ำเสมอช่วยให้สุขภาพดี แสดงให้เห็นว่าผู้สูงอายุที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี สอดคล้องกับการศึกษาของณัชชา สิทธินววิธ รมณ สิทธินววิธ และจีรนันท์ ดวงมณี (Natcha Sittinavavit, Romon Sittinavavit, & Jeeranan Duangmanee, 2024) พบว่าผลของโปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อการจัดการดูแลและชะลอการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุที่มีโรคประจำตัว มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากขึ้น สอดคล้องกับทองใหม่ ทองสุก (Thongmai Thongsuk,

2020) มีการศึกษาพฤติกรรมการบริโภคอาหารของผู้สูงอายุพบว่า เพศ อายุและค่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กันกับพฤติกรรมการบริโภคอาหาร และสอดคล้องกับการศึกษาของ ฮัน และคณะ (Han et al., 2016) พบว่าปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุ และสอดคล้องกับวิสารัตน์ ธีระโกเมน ไอศวรรย์ เพชรล่อเหลียน และนริศร ลักขณานุรักษ (Wisarat Thirakomen Aisawan Petchlolian, & Narisorn Lakkhananurak, 2020) การศึกษาความชุกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ของภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย พบว่า 1ใน 10 มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย

การรับประทานอาหารประเภทโปรตีนในแต่ละวันของทั้งสองกลุ่ม พบว่าส่วนใหญ่ผู้อื่นเตรียมอาหารให้ส่วนน้อยที่ประกอบอาหารเอง และส่วนใหญ่รับประทานนมหรือผลิตภัณฑ์นม รองลงมาไข่ ถั่วเม็ดแห้งและไข่เนื้อสัตว์และปลา สอดคล้องกับการศึกษาของประไพศรี ศิริจักรวาล (Prapaisri Sirichakrawat, 2017) พบว่าผู้สูงอายุเพศชายบริโภคเนื้อปลาปริมาณใกล้เคียงหรือมากกว่าเนื้อหมู บริโภคไข่ นม ถั่วเมล็ดแห้ง และสอดคล้องกับการศึกษาของ พิริยฉัตร คณานุรักษ์ และคณะ (Phiriyachatr Kananurack, et al., 2020) พบว่า ส่วนใหญ่ประกอบอาหารเองที่บ้านและอาหารจานหลักที่ผู้สูงอายุบริโภคประกอบด้วยเนื้อสัตว์และผัก อีกทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของ รัตมาวาตี (Ratmawati, 2023) พบว่า การบริโภคอาหารในผู้สูงอายุชายและหญิงที่โรงพยาบาลที่ให้พลังงานเพียงพอสามารถนำมาใช้ทำนายอุบัติการณ์ของภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุได้ โดยพิจารณาจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

การให้พลังงานที่เพียงพอและโปรตีน 1.4 ก./นน.ตัว 1 กก/วัน ในนักวิ่งผู้สูงอายุสามารถทำให้ปริมาณมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับกัลยา กิจบุญชู (Kanlaya Kitbunchu, 2019) การได้รับโปรตีนสำหรับนักกีฬาฝึกความแข็งแรงมีความต้องการโปรตีน 1.4-2.0 ก./นน.ตัว 1 กก./วัน ในนักกีฬาฝึกความอดทน (endurance athletes) มีความต้องการโปรตีน 1.2-2.0 ก./นน.ตัว 1 กก./วัน และสอดคล้องกับการศึกษาที่ให้อาสาสมัครเพศชายและหญิงที่เป็นนักกีฬามีสุขภาพดีได้รับโปรตีน 3.4-4.4 ก./นน. ตัว 1 กก./วัน เป็นเวลา 8 สัปดาห์ สอดคล้องกับการศึกษาของแอนโทนิโอและคณะ (Antonio et al., 2015) ที่ให้โปรตีน 2.5-3.3 ก./นน. ตัว 1 กก./วัน เป็นเวลา 1 ปี พบว่าไม่มีผลต่อไขมันในเลือดและไม่มีผลต่อไตและตับ และสอดคล้องกับการศึกษาของแอนโทนิโอและคณะ (Antonio et al., 2016) ปริมาณดังกล่าวสามารถทำให้มวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น อีกทั้งสอดคล้องกับการศึกษา นาซีบและโวลเป (Naseeb, & Volpe, 2017) บาวเออร์ และคณะ (Bauer et al., 2015) พบว่า ผลของการรับประทานเวย์โปรตีนที่เสริมวิตามินดีและอาหารเสริมทางการแพทย์ที่มีผลต่อภาวะกล้ามเนื้อน้อยในผู้สูงอายุ 13 สัปดาห์ ช่วยให้มวลกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้นและลดภาวะกล้ามเนื้อน้อยได้

ข้อมูลองค์ประกอบร่างกายในผู้สูงอายุนักวิ่งเพศชาย พบว่า มวลกล้ามเนื้อกลุ่มทดลองในช่วงหลังเข้าร่วมการทดลองมีค่าเพิ่มขึ้นและมีสมรรถภาพที่ดีขึ้นเช่นกัน สอดคล้องกับการศึกษาของชาเนต์และคณะ (Chanet et al., 2017) การเสริมอาหารเช้าด้วยวิตามินดีและเวย์โปรตีนอาจเป็นวิธีหนึ่งในการรักษากล้ามเนื้อเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ในผู้สูงอายุที่มีสุขภาพแข็งแรง และสอดคล้องกับการศึกษาของ บาวเออร์ และคณะ (Bauer et al., 2015) ที่มีการเสริมอาหารที่เฉพาะเจาะจงเพียงอย่างเดียวเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยสูงอายุที่ไม่สามารถออกกำลังกายได้ ส่งผลให้มวลกล้ามเนื้อและการทำงานของแขนขาดีขึ้นในผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย และสอดคล้องกับการศึกษาของ แลนดี้ และคณะ (Landi et al., 2013) การลดลงของมวลร่างกายและโปรตีนสามารถนำไปสู่ภาวะมีมวลกล้ามเนื้อน้อย มีอัตราการตายสูงกว่าผู้สูงอายุในวัยเดียวกัน

ข้อมูลด้านสมรรถภาพร่างกายระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองที่ได้รับสารอาหารเพิ่มเติม พบว่าแตกต่างกันโดยผลการวัดแรงบีบมือ การยืน-นั่งบนเก้าอี้ 30 วินาที การเดินเร็วอ้อมหลัก การยืนยกเข่าขึ้นลง 2 นาที ในกลุ่มทดลองมีสมรรถภาพที่ดีขึ้น อีกทั้งในด้านความสัมพันธ์ระหว่างเปอร์เซ็นต์มวลกล้ามเนื้อ (PMM) กับแรงบีบมือมีความสัมพันธ์กัน สอดคล้องกับการศึกษาของ ไล และคณะ (Lai et al., 2023) ศึกษาการตอบสนองของการฝึกความต้านทานต่อการทำงานทางกายภาพในผู้สูงอายุชาวจีนกลุ่มเปราะบางพบว่า การฝึกแบบมีแรงต้าน 30sSTST และ 6MWT ในปริมาณมากช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อได้อย่างมาก การฝึกโดยใช้แรงต้านที่ต่ำถึงปานกลางมีข้อดีในแง่ของความปลอดภัยในผู้สูงอายุที่มีความเปราะบาง และพบว่าการฝึกแบบใช้แรงต้านมีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและสมรรถภาพทางกายในผู้สูงอายุ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการเก็บข้อมูลการบันทึกอาหาร (Food record) ของอาสาสมัครหลังจบการทดลองทั้งสองกลุ่มอีกครั้ง เพื่อให้ทราบการบริโภคอาหารตามพฤติกรรมมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ และการทดสอบสมรรถภาพทางกายด้วยการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Leg Strength testing) เพื่อผลที่ชัดเจนของความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาในนักวิ่งผู้สูงอายุ

References

Antonio, J., Ellerbroek, A., Silver, T., Orris, S., Scheiner, M., Gonzalez, A., & Peacock, C. A. (2015). A high protein diet (3.4 g/kg/d) combined with a heavy resistance training program improves body composition in healthy trained men and women-a follow-up investigation. *Journal of the International Society of Sports Nutrition, 12.* doi:10.1186/s12970-015-0100-0

Antonio, J., Ellerbroek, A., Silver, T., Vargas, L., Tamayo, A., Buehn, R., & Peacock, C. A. (2016). A High Protein diet has no harmful effects: A one-year crossover study in resistance-trained males. *Journal of Nutrition and Metabolism,* 9104792. doi:10.1155/2016/9104792.

Bauer, J. M., Verlaan, S., Bautmans, I., Brandt, K., Donini, L. M., Maggio, M., Cederholm, T. (2015). Effects of a vitamin D and leucine-enriched whey protein nutritional supplement on measures of sarcopenia in older adults, the PROVIDE study: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of the American Medical Directors Association, 16*(9), 740-747. doi:10.1016/j.jamda.2015.05.021.

Chanet, A., Verlaan, S., Salles, J., Giraudet, C., Patrac, V., Pidou, V., Boirie, Y. (2017). Supplementing breakfast with a vitamin D and leucine-enriched whey protein medical nutrition drink enhances postprandial muscle protein synthesis and muscle mass in healthy older men. *The Journal of Nutrition,* 147(12), 2262-2271. doi:10.3945/jn.117.252510.

Department of Older Persons. (2024). *Statistics of the elderly in Thailand as of April 30, 2024.* Retrieved from https://www.dop.go.th/th/statistics_page?cat=1&id=2552

Duangchan Hengsawat. (2014). Good Nutrition for Athletes. *Food Journal, 44*(4), 14-16.

Han, P., Kang, L., Guo, Q., Wang, J., Zhang, W., Shen, S., Niu, K. (2016). Prevalence and factors associated with sarcopenia in suburb-dwelling older chinese using the asian working group for sarcopenia definition. *The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences,* 71(4), 529-535. doi:10.1093/gerona/glv108

Kallaya Kitboonchoo. (2019). *Enhance athletes' performance with nutrition* (4th ed.). Bangkok: O.S. Printing House.

Krejcie, J. P., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample Size for Research Activities. *Education and Psychological Measurement, 30*(3), 607-610.

Lai, X., Zhu, H., Wu, Z., Chen, B., Jiang, Q., Du, H., & Huo, X. (2023). Dose–resspons effects of resistance training on physical function in frail older Chinese adults: A randomized controlled trial. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*, *14*(6), 2824-2834. doi:10.1002/jcsm.13359

Landi, F., Cruz-Jentoft, A. J., Liperoti, R., Russo, A., Giovannini, S., Tosato, M., Onder, G. (2013). Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: Results from ilSIRENTE study. *Age Ageing, 42*(2), 203-209. doi:10.1093/ageing/afs194

Liu, P., Hao, Q., Hai, S., Wang, H., Cao, L., & Dong, B. (2017). Sarcopenia as a predictor of all-cause mortality among community-dwelling older people: A systematic review and meta-analysis. *Maturitas, 103*, 16-22. doi:10.1016/j.maturitas.2017.04.007

Naseeb, M. A., & Volpe, S. L. (2017). Protein and exercise in the prevention of sarcopenia and aging. *Nutrition Research, 40*, 1-20. doi:10.1016/j.nutres.2017.01.001

Natcha Sittinavavit, Romon Sittinavavit, & Jeeranan Duangmanee. (2024). The effect of an exercise program for managing and delaying the onset of Sarcopenia among the elderly in Lopburi Welfare State Home for the Elderly. *Journal of Community Public Health, 10*(1).

Phiriyachatr Kananurack, Kunlaya Sroysing, Kasaemsook Kiewthong, Thanawan Pattanasing, Gina Summers, & Jiraporn Thammasuksaree. (2020). Nutritional food consumption behavior of elderly in Chonburi Province. *Dusit Thani College Journal, 14*(3), 548-563. Retrieved from https://so01.tci-thaijo.org/index.php/journaldtc/article/view/245544

Prapaisri Sirichakrawan. (2017). *Nutrition flag for the elderly and 9 nutritional commandments for the thai elderly.* Institute of Nutrition, Mahidol University.

Ratmawati, R. (2023). Asupan Energi Sebagai Prediktor Kekuatan Otot Lansia (Energy Intake as Determinant of Muscle Strength in The Elderly). *JURNAL KESEHATAN POLTEKKES KEMENKES RI PANGKALPINANG, 11*(1), 109-117. doi:10.32922/jkp.v11i1.629

Santesso, N., Akl, E. A., Bianchi, M., Mente, A., Mustafa, R., Heels-Ansdell, D., & Schunemann, H. J. (2012). Effects of higher- versus lower-protein diets on health outcomes: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Clinical Nutrition, 66*(7), 780-788. doi:10.1038/ejcn.2012.37

Suthichai Chitphanthakun. (2006). Geriatric Medicine. Bangkok: Chulalongkorn University.

Thongmai Thongsuk. (2020). Dietary behavior of the elderly on era 4.0. *Journal of Humanities and Social Sciences,* Rajapruk University, 5(3), 232–244. Retrieved from https://so03.tci-thaijo.org/index.php/rpu/article/view/237953

Wisarat Thirakomen, Aisawan Petchlolian, & Narisorn Lakkhananurak. (2020). Prevalence and risk factors of age-related sarcopenia in Thai elderly. *Chulalongkorn Medical Journal*, *33*(1).

Received: October 28, 2024
Revised: December 13, 2024
Accepted: December 18, 2025

TNSU