

ประสิทธิผลการออกกำลังกายแบบแรงต้านในผู้สูงอายุภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย : การทบทวนอย่างเป็นระบบ

สมจินต์ โฉมวัฒน์นะชัย วท.บ., กศ.ม. สมฤดี เบ็ญหม่อม สส.ม. สุจิตรา ดวงดี ส.บ. ธงธนะ เพิ่มบงศรี พ.ว.
สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข จังหวัดนนทบุรี 11000

Abstract: The Effectiveness of Resistance Exercise in Elderly with Sarcopenia: A Systematic Review

Chomwattanachai S, Niamhom S, Duangdee S, Permbotasi T
Institute of geriatric medicine, Department of Medical Services, Ministry of Public Health, Nonthaburi, 11000
(E-mail: jins_om@yahoo.com)

Sarcopenia is one of geriatric syndromes with a continuous decrease in muscle mass and muscle strength, results in physical limitations leading to frailty, decreased activities of daily living, increased risk of falls and cardiovascular disease, diminished quality of life and increased mortality rate. Resistance exercise increases muscle mass and strength, allowing elderly with sarcopenia to stabilize, prevent falls and increase ability to perform daily activities. This systematic review aimed to study the effectiveness of resistance exercise in elderly with sarcopenia compared with non resistance exercise or others. We searched in MEDLINE database via PubMed and CENTRAL database via Cochrane. A systematic literature review was conducted in articles published between 2006 and 2016. There were 2 randomized controlled trials and 1 quasi randomized controlled trials. The results of this review showed that muscle strength and muscle mass of resistance exercise in elderly with sarcopenia were not different, when compared with non resistance exercise or others.

Keywords : Resistance exercise, Elderly, Sarcopenia

บทคัดย่อ

ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยเป็นหนึ่งในกลุ่มอาการสูงอายุที่มีมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดข้อจำกัดทางกายภาพนำไปสู่ภาวะเปราะบาง ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันลดลง เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มและการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด คุณภาพชีวิตลดลงและเพิ่มอัตราการเสียชีวิต การออกกำลังกายแบบแรงต้านจะทำให้มวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงเพิ่มขึ้นช่วยให้ผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยมีการทรงตัวที่ดีขึ้น ป้องกันภาวะหกล้มได้ และเพิ่มความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน การศึกษานี้เป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบเพื่อศึกษาประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบแรงต้านในผู้สูงอายุภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ออกกำลังกายแบบแรงต้าน หรือวิธีอื่นๆ โดยการสืบค้นข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์จากฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed และฐานข้อมูล CENTRAL ผ่าน Cochrane กำหนดปีที่ใช้ในการสืบค้นตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2559 ผลการสืบค้นได้การศึกษาที่ตรงตามเกณฑ์กำหนดซึ่งจำแนกตามประเภทการศึกษาได้เป็น randomized controlled trials 2 การศึกษาและ quasi randomized controlled trials 1 การศึกษาผลการทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่าการออกกำลังกายแบบแรงต้านของผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยมีค่ามวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่แตกต่างจากการไม่ออกกำลังกายแบบแรงต้าน หรือวิธีอื่นๆ

คำสำคัญ : การออกกำลังกายแบบแรงต้าน ผู้สูงอายุ ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย

บทนำ

ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยเป็นภาวะที่มีการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ¹⁻² ผลกระทบของภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยเป็นผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงตามสรีรวิทยาในผู้สูงอายุและปัจจัยอื่นๆ เช่น ความเจ็บป่วย หรือพฤติกรรมกรดดำเนินชีวิต ทำให้เกิดข้อจำกัด

ทางกายภาพนำไปสู่ภาวะเปราะบาง ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันจำกัด เพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม ความสามารถในการทำงานลดลง เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด คุณภาพชีวิตลดลงเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล และเพิ่มอัตราการเสียชีวิตของผู้สูงอายุ²⁻⁴ ความชุกของภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยมีความแตกต่างกันเนื่องจากค่าจำกัดความ วิธีการวัดในแต่ละประชากรที่ศึกษามีความแตกต่างกัน โดยทั่วไปพบความชุกในคนอายุ 60-70 ปีร้อยละ 5-13 และเพิ่มเป็นร้อยละ 11-50 เมื่ออายุเกิน 80 ปี⁵⁻⁶ การศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมาพบความชุกสูงประมาณ 1 ใน 3 ของประชากรทั่วไป โดยพบร้อยละ 32.5 ในเพศชาย และร้อยละ 34.5 ในเพศหญิง ซึ่งการศึกษานี้ใช้วิธีการวัดมวลกล้ามเนื้อเท่านั้น ปัจจุบันการวินิจฉัยภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยต้องอาศัยตัวชี้วัดต่างๆ มากกว่าการวัดมวลกล้ามเนื้อเพียงอย่างเดียว⁷ กลไกที่เกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยโดยตรงมีหลายกลไก ได้แก่ การสร้างโปรตีน การสลายโปรตีน การทำงานของระบบประสาท ปริมาณไขมันในกล้ามเนื้อ ปริมาณฮอร์โมนที่ลดลง ปฏิกริยาอักเสบ การขาดสารอาหารโดยเฉพาะโปรตีน การออกกำลังกายและการตอบสนองต่อการออกกำลังกายในการสร้างกล้ามเนื้อเมื่ออายุมากขึ้น ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยแบ่งตามพยาธิสรีรวิทยาการเกิดได้เป็นชนิดปฐมภูมิซึ่งสัมพันธ์กับอายุที่มากขึ้นโดยตรงไม่พบสาเหตุอื่นนอกจากอายุที่มากขึ้น และชนิดทุติยภูมิซึ่งเกิดจากสาเหตุอื่น

การประเมินภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยมีหลายวิธีซึ่งการวัดมวลกล้ามเนื้อที่ใช้ทางคลินิก^{1-2, 4, 8-9} ได้แก่ การถ่ายภาพรังสี เช่น การเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ การตรวจด้วยเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า การใช้เครื่องวัดความหนาแน่นของมวลกล้ามเนื้อ และวิธีการวัดมวลไขมันและมวลกล้ามเนื้อ การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ใช้ทางคลินิกที่นิยมมากที่สุดคือ Handgrip strength (HS) ส่วนการวัดสมรรถภาพทางกายของกล้ามเนื้อที่นิยมทางคลินิก ได้แก่ Physical Performance Battery ความเร็วในการเดินปกติ และ Timed up-and-go test (TUGT) ผู้สูงอายุทุกคนควรได้รับการตรวจประเมินภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยโดยประเมิน

ทั้ง HS และ Gait speed (GS) ร่วมกัน ถ้าค่าใดค่าหนึ่งต่ำกว่าปกติควรวัดมวลกล้ามเนื้อต่อ ถ้าค่ามวลกล้ามเนื้อต่ำกว่าเกณฑ์จึงวินิจฉัยว่ามีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย ปัจจุบันการรักษาภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยประกอบด้วยการรักษาโดยการไม่ใช้ยาและการใช้ยา แต่หลักฐานประโยชน์จากการใช้ยาไม่เพียงพอ ดังนั้นการรักษาโดยการไม่ใช้ยาจึงจำเป็นที่สุด¹⁰⁻¹¹ โดยเฉพาะการออกกำลังกายและการได้รับโภชนาบำบัด เพราะนอกจากจะใช้ในการรักษาและฟื้นฟูแล้วยังช่วยป้องกันการเกิดภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยอีกด้วย การออกกำลังกายที่มีประโยชน์ได้แก่การออกกำลังกายชนิดที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ทำให้ความแข็งแรงและมวลกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ที่ยิ่งทำมากยิ่งขึ้นได้ผลดี โดยพบว่าการออกกำลังกายชนิด progressive resistance training (PRT) 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์จะเพิ่มความสามารถและความเร็วในการทำกิจกรรม การเดิน การขึ้นบันได และการทรงตัว

การออกกำลังกายแบบแรงต้านในทางสรีรวิทยาเป็นการรบกวนระบบกล้ามเนื้อเมื่อถึงจุดที่เริ่มทำไม่ไหวระบบจะปรับตัวทำให้กล้ามเนื้อจะแข็งแรงขึ้นเพื่อปรับตัวต่อการออกกำลังกายแบบแรงต้านครั้งต่อไป ซึ่งการออกกำลังกายแบบแรงต้านสามารถทำได้และได้ผลดีแม้กระทั่งผู้ที่มีอายุมากถ้าไม่มีข้อห้าม เช่น ความดันเลือดสูง โรคหัวใจ แต่ผู้สูงอายุอาจจะใช้เวลานานมากกว่า 8 สัปดาห์จึงจะเห็นผล ซึ่งปกติในผู้ที่มีอายุน้อยจะใช้เวลาประมาณ 6 สัปดาห์ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่เพิ่มขึ้นจะช่วยในเรื่องของการทรงตัว การทำกิจวัตรประจำวันได้ดีขึ้น ถ้าหยุดฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะลดลงภายในระยะเวลาไม่นาน วิธีการออกกำลังกายแบบแรงต้านมีหลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่การใช้ดัมเบล ทุบทราย อุปกรณ์ออกกำลังกาย ยางยืด หรือแม้กระทั่งการใช้น้ำหนักของตัวเองเป็นแรงต้าน¹² ซึ่งทำได้ง่าย ประหยัดค่าใช้จ่าย อย่างไรก็ตาม การลดลงของมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องของผู้สูงอายุภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยส่งผลให้เกิดข้อจำกัดทางกายภาพ ความสามารถในการช่วยเหลือตัวเองลดลง รวมถึงการเป็นภาระของครอบครัว แต่การออกกำลังกายแบบแรงต้านที่เหมาะสมจะเกิดประโยชน์ต่อร่างกาย ดังนั้นเพื่อให้ได้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการเลือกวิธีที่เหมาะสมในการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยจึงศึกษาประสิทธิผลการออกกำลังกายแบบแรงต้านในผู้สูงอายุภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบแรงต้านในผู้สูงอายุภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ออกกำลังกายแบบแรงต้านหรือวิธีอื่นๆ

วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบจากเอกสารที่เป็นผลงานวิจัยและได้รับการเผยแพร่ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549 ถึง พ.ศ. 2559 สืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed และฐานข้อมูล CENTRAL ผ่าน Cochrane โดยการศึกษาที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษจะถูกคัดออก คัดเลือกการศึกษาที่เป็น randomized controlled trials หรือ quasi randomized controlled trials ที่มีการเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแรงต้านกับการไม่ออกกำลังกายแบบแรงต้านหรือวิธีอื่นๆ เกณฑ์คัดเข้าคือการศึกษาที่ศึกษาในผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยโดยการวินิจฉัยจากแพทย์หรือเกณฑ์การวินิจฉัยที่มีการออกกำลังกายแบบแรงต้าน เกณฑ์คัดออกคือการศึกษาที่ศึกษาในผู้สูงอายุภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยที่ออกกำลังกายแบบอื่นๆ หรือออกกำลังกาย

แบบแรงต้านร่วมกับวิธีอื่นๆ โดยมีการออกกำลังกายแบบแรงต้านอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ไม่จำเป็นต้องต่อเนื่อง ได้แก่ การออกกำลังกายที่ไม่ใช้น้ำหนัก ยางยืด เครื่องออกกำลังกาย และการออกกำลังกายที่ใช้น้ำหนักตัวเองต้านแรงโน้มถ่วง เช่น วิดพื้น ซิทอัพ

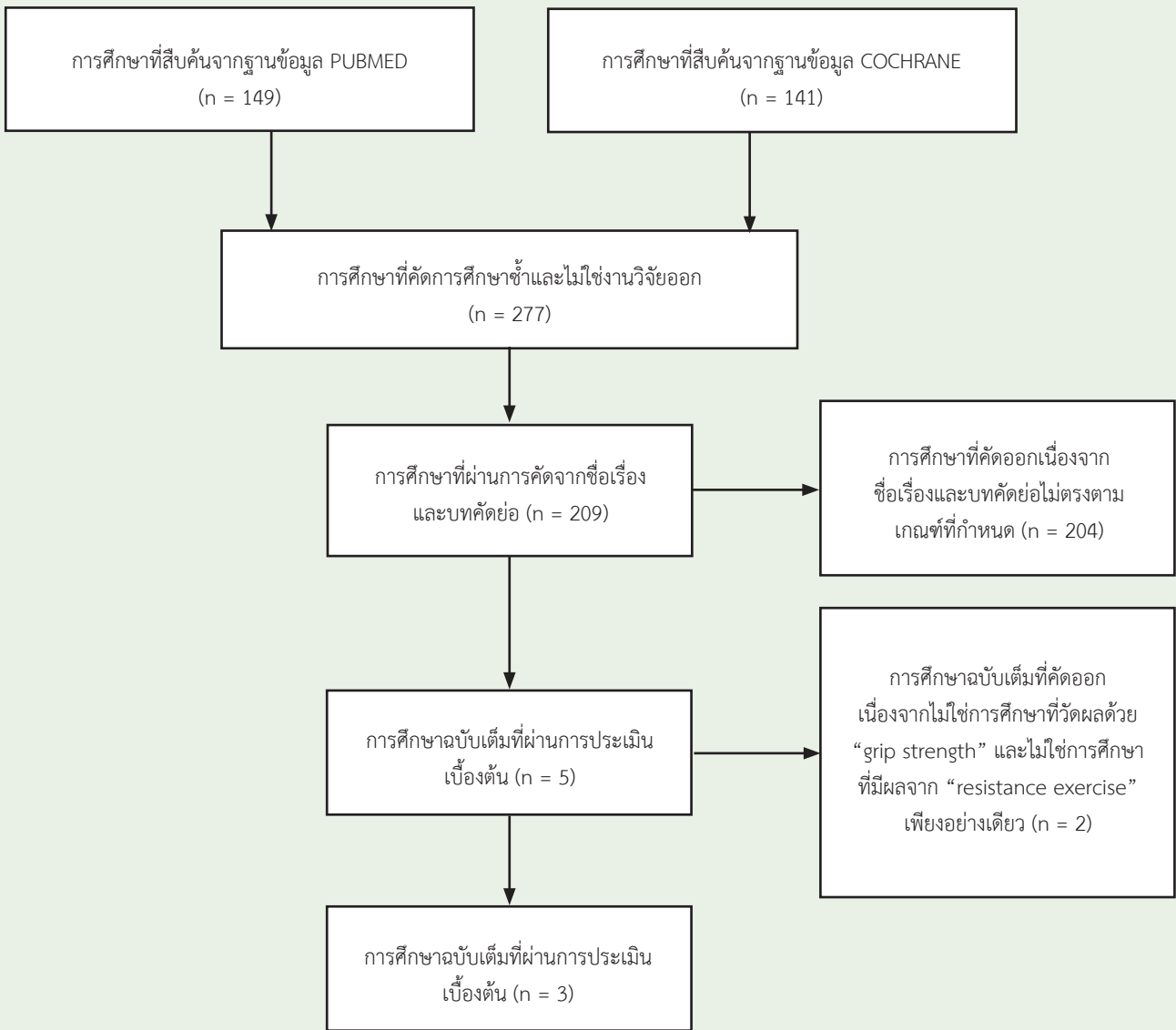
การเก็บข้อมูลโดยผู้ศึกษา 3 คนคัดเลือกการศึกษา ตรวจสอบชื่อเรื่องและบทคัดย่อการศึกษาที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นอิสระต่อกัน การศึกษาที่ไม่ตรงกับเกณฑ์คัดเข้าอย่างชัดเจนจะถูกคัดออก กรณีผลการคัดเลือกไม่ตรงกันผู้ศึกษาคนที่ 4 ที่เป็นแพทย์ด้านเวชศาสตร์ผู้สูงอายุเป็นผู้ตัดสินในการคัดเลือกการศึกษา ประเมินคุณภาพการศึกษาโดยผู้ศึกษาประเมินความเสี่ยงของอคติในการศึกษาโดยใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงของ Cochrane ซึ่งมีเกณฑ์คือการสร้างลำดับของผู้เข้าร่วมโครงการ การจัดผู้เข้าร่วมโครงการโดยสุ่มอย่างปกปิด การปกปิดวิธีดูแลรักษาทั้งผู้เข้าร่วมโครงการ ผู้ศึกษา ผู้วัดผล จำนวนข้อมูลของผลลัพธ์ที่ไม่ครบถ้วน การเลือกผลลัพธ์เพื่อรายงานแบ่งออกเป็น 3 ระดับคือ ความเสี่ยงสูง ความเสี่ยงต่ำ และข้อมูลไม่ชัดเจน ผู้ศึกษาจะประเมินความแตกต่างของการศึกษาด้วยการพิจารณาจาก forest plot และร้อยละของความต่างกันของการศึกษาด้วย I² statistic หากจำนวนการศึกษามีมากเพียงพอ ผู้ศึกษาพิจารณาประเด็นอคติออกจากรายงานการศึกษาโดยใช้ funnel plot เพื่อประเมิน publication bias และหากพบ funnel plot ไม่สมมาตร ผู้วิจัยจะศึกษาผลที่ได้เพื่อสรุปผลของการทำ meta-analysis ด้วยการวิเคราะห์ความไว

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยผู้ศึกษาอย่างน้อย 2 คนแยกข้อมูลจากเอกสารเรื่องเดียวกันอย่างเป็นอิสระต่อกัน ในประเด็นที่การคัดแยกข้อมูลให้ผลต่างกัน คณะผู้ศึกษาประชุมหาข้อสรุปร่วมกัน หากผลที่ได้จากการศึกษาไปในทางเดียวกันผู้ศึกษาประเมิน continuous outcome data โดยใช้ Mean difference (MD) และ 95% confidence intervals (CI) สำหรับ category data ประเมินด้วย relative risk (RR) และ 95% confidence intervals (CI) ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์กลุ่มย่อยหากมีข้อมูลของระดับมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและพิจารณาปัจจัยอื่นๆ อาทิ อายุ ระยะเวลาการติดตามเพื่อพิจารณาในการแปลผลความไม่เข้ากันของผลการศึกษา ผู้ศึกษาทำการวิเคราะห์ความไวด้วยการคัดการศึกษาที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอคติสูงออก

การสังเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามกลุ่มการออกกำลังกายแบบแรงต้านและการวัดผลลัพธ์ที่แบ่งเป็นผลลัพธ์หลัก ได้แก่ มวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ผลลัพธ์รอง ได้แก่ ความสามารถทำกิจวัตรประจำวันและคุณภาพชีวิต ผู้ศึกษารวมข้อมูลเข้าด้วยกันโดยใช้ fixed effect model หาก treatment effects ที่ได้จากงานศึกษาต่างๆ ที่นำมาศึกษามีค่าไม่ต่างกันหรือมีค่าคงที่

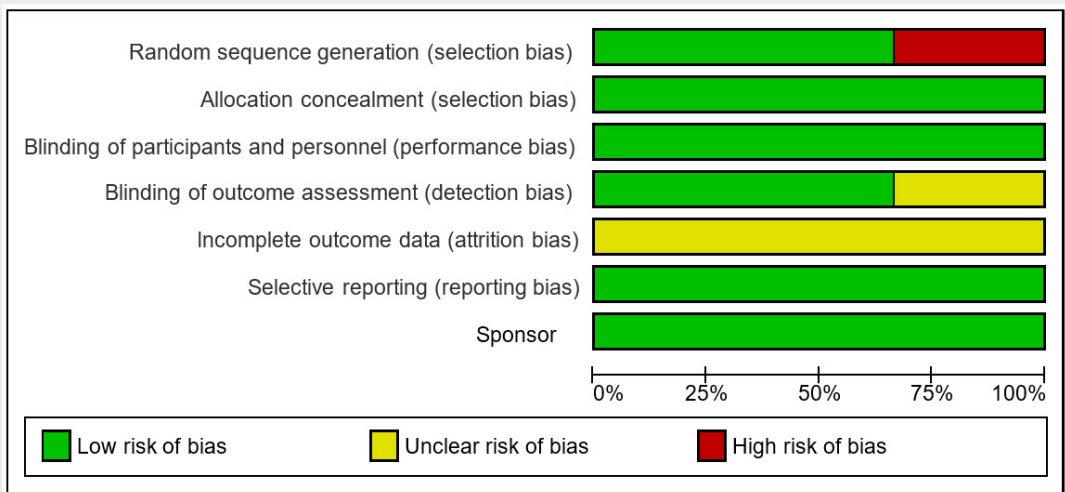
wa

การสืบค้นข้อมูลตามกลยุทธ์ที่ได้จากฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed ได้เอกสารการศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 149 เอกสาร และการสืบค้นข้อมูลจาก CENTRAL ผ่าน Cochrane ได้เอกสารการศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 141 เอกสาร คัดเลือกเฉพาะการศึกษาที่เกี่ยวข้องจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อในเบื้องต้นได้จำนวน 209 เอกสาร เมื่อพิจารณาการศึกษาฉบับเต็มจากการศึกษาที่ได้รับโดยการพิจารณาเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวกับการวัดผลลัพธ์หลักเหลือจำนวน 3 การศึกษา (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 การคัดเลือกเอกสารการศึกษา

การประเมินคุณภาพรายงานการศึกษาจากจำนวน 5 เอกสาร เหลือ 3 เอกสารที่ตรงตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีรายละเอียดผลการประเมิน (รูปที่ 2 และ 3)

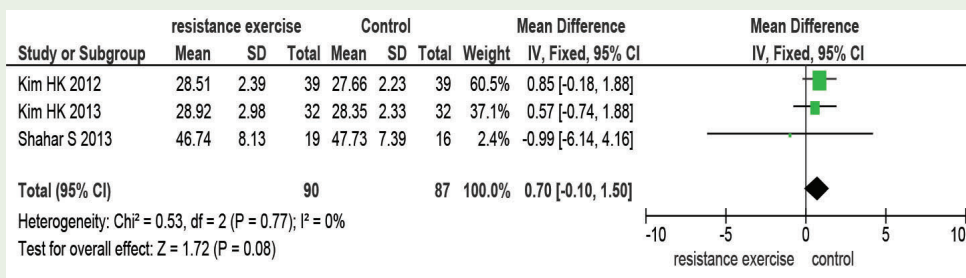


รูปที่ 2 ความเสี่ยงของอคติ (Risk of bias) จากการประเมินของผู้ศึกษา

| | Random sequence generation (selection bias) | Allocation concealment (selection bias) | Blinding of participants and personnel (performance bias) | Blinding of outcome assessment (detection bias) | Incomplete outcome data (attrition bias) | Selective reporting (reporting bias) |
|---------------|---|---|---|---|--|--------------------------------------|
| Kim HK 2012 | + | + | + | + | ? | + |
| Kim HK 2013 | + | + | + | + | ? | + |
| Shahar S 2013 | - | + | + | ? | ? | + |

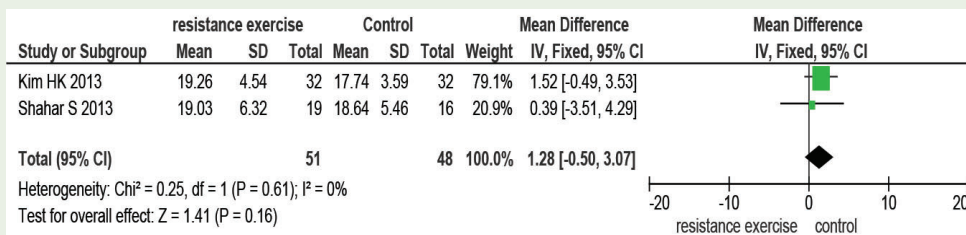
รูปที่ 3 จำนวนการศึกษาที่มีความเสี่ยงของอคติ (Risk of bias)

ผลลัพธ์ของการออกกำลังกายแบบแรงต้านต่อมวลกล้ามเนื้อพบว่า ข้อมูลที่ได้จาก 3 การศึกษามีความกลมกลืนกัน ($I^2 = 0\%$) การประมวลผลโดยใช้ fix effect model พบว่าการออกกำลังกายแบบแรงต้านมีค่าเฉลี่ยของมวลกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกัน (MD: 0.70; 95% CI: -0.10, 1.50; $P=0.08$) (รูปที่ 4)



รูปที่ 4 Forest plot ของ muscle mass

ผลลัพธ์ของการออกกำลังกายแบบแรงต้านต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อพบว่า ข้อมูลที่ได้จาก 2 การศึกษามีความกลมกลืนกัน ($I^2 = 0\%$) การประมวลผลโดยใช้ fix effect model พบว่าการออกกำลังกายแบบแรงต้านมีค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกัน (MD: 1.28; 95% CI: -0.50, 3.07; $P=0.16$) (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 Forest plot ของ muscle strength

วิจารณ์

รายงานการศึกษาที่สืบค้นได้ 3 การศึกษาให้ผลการศึกษาไม่แตกต่างกัน โดยพบว่าการออกกำลังกายแบบแรงต้านทำให้มวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยไม่แตกต่างกับการออกกำลังกายแบบไม่มีแรงต้านและวิธีอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ โดย Kim¹³ ศึกษาในผู้สูงอายุหญิงญี่ปุ่นที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยและอาศัยอยู่ในชุมชน โดยกลุ่มที่ศึกษาเป็นกลุ่มที่ได้รับสุขศึกษา 39 คน และ

กลุ่มออกกำลังกายแบบแรงต้าน 39 คน ซึ่งออกกำลังกายสัปดาห์ละ 2 ครั้งๆ ละ 60 นาที ประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกาย 5 นาที การออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรง 30 นาที การออกกำลังกายที่ฝึกการเดินและการทรงตัว 20 นาที และการผ่อนคลาย 5 นาที ผลพบว่า ค่ายมวลกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายแบบแรงต้านและเมื่อครบ 3 เดือนไม่แตกต่างกัน และกลุ่มที่ได้รับสุขศึกษากับกลุ่มออกกำลังกายแบบแรงต้านไม่แตกต่างกัน ($p < 0.05$) Kim¹⁴ ศึกษาในผู้สูงอายุหญิงญี่ปุ่นที่มี

ภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยและอาศัยอยู่ในชุมชน โดยกลุ่มที่ศึกษาเป็นกลุ่มที่ได้รับสุขศึกษา 32 คน และกลุ่มออกกำลังกายแบบแรงต้าน 32 คน ซึ่งออกกำลังกายสัปดาห์ละ 2 ครั้งๆ ละ 60 นาที ประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกายโดยการยืดเหยียด 5 นาที การออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรง 30 นาที การออกกำลังกายที่ฝึกการเดินและการทรงตัว 20 นาที และการผ่อนคลาย 5 นาที ผลพบว่าค่ามวลกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายแบบแรงต้านและเมื่อครบ 3 เดือน ไม่แตกต่างกัน และกลุ่มที่ได้รับสุขศึกษากับกลุ่มออกกำลังกายแบบแรงต้านไม่แตกต่างกัน ($p < 0.05$) ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายแบบแรงต้านและเมื่อครบ 3 เดือนไม่แตกต่างกัน และกลุ่มที่ได้รับสุขศึกษากับกลุ่มออกกำลังกายแบบแรงต้านไม่แตกต่างกัน ($p < 0.05$) Shahar¹⁵ ศึกษาในผู้สูงอายุมาเลเซียที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อย โดยกลุ่มที่ศึกษาเป็นกลุ่มควบคุม 16 คน และกลุ่มออกกำลังกายแบบแรงต้าน 19 คน ซึ่งออกกำลังกายสัปดาห์ละ 2 ครั้งๆ ละ 60 นาที ประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกายหรือการออกกำลังกายแบบแอโรบิก 10 นาที การออกกำลังกายที่ฝึกการทรงตัว 10 นาที การออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด 30 นาที และการผ่อนคลาย 10 นาที ผลพบว่าค่ามวลกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายแบบแรงต้านและเมื่อครบ 3 เดือนไม่แตกต่างกัน และกลุ่มควบคุมกับกลุ่มออกกำลังกายแบบแรงต้านไม่แตกต่างกัน ($p < 0.05$) ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายแบบแรงต้านและเมื่อครบ 3 เดือนไม่แตกต่างกัน และกลุ่มควบคุมกับกลุ่มออกกำลังกายแบบแรงต้านไม่แตกต่างกัน ($p < 0.05$) สำหรับการศึกษานี้เกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบแรงต้านกับความสามารถทำกิจกรรมประจำวันและคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุซึ่งเป็นผลลัพธ์รองในการศึกษานี้ไม่ได้ถูกนำมาวิเคราะห์เนื่องจากการศึกษาที่ตัดเข้าไม่มีข้อมูลดังกล่าว อย่างไรก็ตาม การทบทวนอย่างเป็นระบบครั้งนี้พบการศึกษาที่สามารถนำมาวิเคราะห์จำนวนน้อยและการเปรียบเทียบชนิดของการออกกำลังกายแบบแรงต้านแตกต่างกัน ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่ชัดเจนและแม่นยำขึ้นควรมีการสืบค้นข้อมูลจากฐานข้อมูลอื่นเพิ่มขึ้น มีการศึกษาวิจัยเชิงทดลองเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแรงต้านชนิดเดียวกัน รวมถึงวัดผลของการออกกำลังกายแบบแรงต้านเป็นระยะเวลา เช่น 3 เดือน 6 เดือน และ 1 ปี เป็นต้น จะทำให้สามารถนำข้อมูลของการออกกำลังกายแบบแรงต้านที่ส่งผลต่อมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยมากำหนดให้เป็นแนวทางที่เหมาะสมส่งผลให้เกิดอรรถประโยชน์สูงสุดต่อบุคลากรผู้ให้บริการและผู้ป่วย

สรุป

ผู้สูงอายุที่มีภาวะมวลกล้ามเนื้อน้อยที่ออกกำลังกายแบบแรงต้านมีค่ามวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไม่แตกต่างกับการออกกำลังกายแบบไม่มีแรงต้านและวิธีอื่นๆ ข้อเสนอแนะ การศึกษาที่นำมาวิเคราะห์มีจำนวนน้อยและชนิดของการออกกำลังกายแบบแรงต้านแต่ละการศึกษามีความแตกต่างกันเพื่อให้ได้ข้อสรุปที่ชัดเจนควรมีการศึกษาเชิงทดลองที่มีคุณภาพในประเด็นนี้เพิ่มขึ้นและศึกษาการออกกำลังกายแบบแรงต้านที่เป็นชนิดเดียวกัน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายแพทย์สมเกียรติ โพธิ์สัตย์ ที่ให้คำปรึกษาในการศึกษา ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ ที่สนับสนุนให้การดำเนินการศึกษาวิจัยสำเร็จด้วยดี ขอขอบคุณผู้อำนวยการสถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุที่สนับสนุนการดำเนินการและเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการศึกษาครั้งนี้

References

1. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis : report of the European working group on sarcopenia in older people. *Age Ageing* 2010; 39:412-23.
2. Chen LK, Liu LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Bahyah KS, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian working group for sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 2014; 15:95-101.
3. Kim TN, Choi KM. Sarcopenia: definition, epidemiology, and pathophysiology. *J Bone Metab* 2013; 20:1-10.
4. Morley JE. Sarcopenia in the elderly. *Fam Pract* 2012; 29: i44-i8.
5. Janssen I. The epidemiology of sarcopenia. *Clin Geriatr Med* 2011; 27:355-63.
6. von Haehling S, Morley JE, Anker SD. An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachex Sarcopenia Muscle* 2010; 1:129-33.
7. Pongchaiyakul C, Limpawattana P, Kotruchin P, Rajatanavin R. Prevalence of sarcopenia and associated factors among Thai population. *J Bone Miner Metab* 2013; 31:346-50.
8. Muscaritoli M, Anker SD, Argiles J, Aversa Z, Bauer JM, Biolo G, et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". *Clin Nutr* 2010; 29:154-9.
9. Limpawattana P. Low muscle mass. (Sarcopenia). In: Muangpaisan W, Editor. *Nutritional management in the elderly*. Bangkok: Printmaking Partnership; 2014. p. 36-48.
10. Borst SE. Interventions for sarcopenia and muscle weakness in older people. *Age Ageing* 2004; 33:548-55.
11. Rom O, Kaisari S, Aizenbud D, Reznick AZ. Lifestyle and sarcopenia-etiology, prevention, and treatment. *Rambam Maimonides Med J* 2012; 3:e0024.
12. Lajjanacha W. Come to exercise with better resistance. [Internet]. Faculty of Physical Therapy, Mahidol University; 2009 [Cited 2015 Mar5] Available from <http://www.pt.mahidol.ac.th/knowledge/?p=268>.
13. Kim HK, Suzuki T, Saito K, Yoshida H, Kobayashi H, Kato H, et al. Effects of exercise and amino acid supplementation on body composition and physical function in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc*. 2012; 60:16-23.
14. Kim H, Suzuki T, Saito K, Yoshida H, Kojima N, Kim M, Sudo M, Yamashiro Y, et al. Effects of exercise and tea catechins on muscle mass, strength and walking ability in community-dwelling elderly Japanese sarcopenic women : a randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int* 2013; 13:458-65.
15. Shahar S, Kamaruddin NS, Badrasawi M, Mohamed Sakian NI, Manaf ZA, Yassin Z, et al. Effectiveness of exercise and protein supplementation intervention on body composition, functional fitness, and oxidative stress among elderly Malays with sarcopenia. *Clin Interv Aging* 2013; 8:1365-75.