



การออกกำลังกายในน้ำเพื่อเพิ่มการทรงตัวในผู้สูงอายุ Aquatic exercise for improving balance in elderly

ปิยาภา แก้วอุทาน
Piyapa Keawutan

บทคัดย่อ

การทรงตัวขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย คือ การมองเห็น (vision), การรับรู้ความเร็วเชิงมุมและเชิงเส้นในการเคลื่อนไหวของศีรษะและลำตัวต่อพื้นที่ว่างในอากาศ (vestibular sense), การรับรู้ตำแหน่งของข้อต่อ (proprioception), ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscle strength) และ เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (reaction time) ในผู้สูงอายุซึ่งมีการเสื่อมถอยของร่างกาย การทำงานต่าง ๆ เหล่านี้ลดลง ทำให้ส่งผลต่อการทรงตัว จึงเสี่ยงต่อการล้มได้ง่าย โรคทางการทรงตัวที่เพิ่มมากขึ้นทำให้เป็นที่น่ากังวลในทางด้านสาธารณสุข เนื่องจากมีความสัมพันธ์กับการล้มที่นำไปสู่การบาดเจ็บ โดยเฉพาะประเทศที่มีสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุสูง ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดการล้มในผู้สูงอายุ คือ การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขา การออกกำลังกายในน้ำเพื่อเพิ่มการทรงตัวในผู้สูงอายุเป็นทางเลือกหนึ่งของการออกกำลังกาย โดยนำคุณสมบัติของน้ำมาใช้ประโยชน์ในการออกกำลังกาย แรงลอยตัว (buoyancy force) ซึ่งช่วยพยุงน้ำหนักของร่างกาย ลดแรงกดต่อข้อเข่า และทำให้เคลื่อนไหวได้ง่าย นอกจากนี้เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เป็นน้ำ ความเสี่ยงในการล้มจะน้อยกว่าบนบก เนื่องจากน้ำมีความหนืด (viscosity) ช่วยพยุงร่างกายไว้เมื่อมีการเซ ทำให้ผู้สูงอายุมีเวลาที่จะปรับสมดุลได้ทันก่อนเกิดการล้ม การไหลของน้ำแบบววน (Turbulence flow) ทำให้ร่างกายต้องใช้ในการควบคุมการทรงตัวมากขึ้น เพื่อด้านการเคลื่อนไหวของน้ำ อย่างไรก็ตาม ผลของการออกกำลังกายในน้ำต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ ยังคงต้องการการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมอีกมาก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากขึ้น

คำสำคัญ การทรงตัว, ผู้สูงอายุ, การออกกำลังกายในน้ำ



Abstract

The control of balance relies on many factors which are vision, vestibular sense, proprioception, muscle strength and reaction time. With increasing age, there is a progressive loss of these system functions which can contribute to balance deficits and high risk of falls. Balance disorders represent a growing public health concern due to the association with fall and fall - related injuries, particularly in regions of the world in which high proportions of the population are elderly. The lower limb muscle weakness is a major risk factor of falling in elderly. Aquatic exercise for improved balance in elderly is the alternative exercise using the water properties. Buoyancy force helps supporting the body weight, decreasing compression force on the knee joint and moving easily. The turbulence flow is the water resistance that elderly have to control the balance against it. Water environment also decreases risk of falls due to the viscosity that support the body while falling, that is elderly have more time to control their balance. Nevertheless, more studies on the effects of aquatic exercise on balance in elderly are needed for clarifying these effects.

Keywords balance, elderly, aquatic exercise

การออกกำลังกายในน้ำในผู้สูงอายุ มีข้อดีหลายประการ เนื่องจากคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของน้ำ ในน้ำจะมีแรงลอยตัว (buoyancy force) ซึ่งตามหลักอาร์คิมิดีส แรงลอยตัวจะมีค่าเท่ากับวัตถุที่จมอยู่ในน้ำ แรงลอยตัวนี้จะช่วยพยุงน้ำหนักของร่างกาย ดังนั้นหากอยู่ในน้ำลึกระดับเอว น้ำจะช่วยพยุงน้ำหนักของร่างกายประมาณ ๕๐เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักตัว และเมื่ออยู่ในน้ำลึกมากขึ้น น้ำจะช่วยพยุงน้ำหนักของร่างกายมากขึ้นด้วยประโยชน์ของแรงลอยตัวนี้ทำให้ร่างกายส่วนล่างรับน้ำหนักตัวน้อยลง แรงกดต่อข้อเข่าลดลง ซึ่งผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักมีอาการปวดข้อเข่า การอยู่ในน้ำก็จะช่วยให้อาการปวดลดลง หากออกกำลังกายบนบก แรงกดต่อข้อเข่าจะเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในการเดิน การวิ่ง หรือกระโดด

นอกจากนี้การออกกำลังกายในน้ำยังมีความเสี่ยงในการล้มน้อยกว่าบนบก เนื่องจากน้ำมีความหนืด (viscosity) เมื่อมีการสูญเสียการทรงตัว ความหนืดของน้ำจะช่วยทำให้ร่างกายเซล้มลง ช้ากว่าบนบก ทำให้ผู้สูงอายุมีเวลาที่จะคิด และปรับสมดุลได้ทันก่อนที่จะล้ม การเคลื่อนไหวในน้ำเป็นไปได้ง่ายกว่าบนบก เพราะน้ำจะช่วยพยุงให้มีการเคลื่อนไหวง่ายขึ้น ดังนั้นสำหรับผู้สูงอายุที่กลัวการล้ม การออกกำลังกายในน้ำซึ่งเป็นสิ่งแวดล้อมที่ค่อนข้างปลอดภัยต่อการล้มและเคลื่อนไหวได้ง่ายจะทำให้ผู้สูงอายุมีการเคลื่อนไหวมากขึ้น และมีความมั่นใจในการเคลื่อนไหว

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การออกกำลังกายในน้ำทำให้การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้น ๓,๘-๑ นอกจากนี้การทำท่าทางในการออกกำลังกายในน้ำแต่ละครั้งจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา เนื่องจากมีน้ำ



เป็นตัวกลางแม้จะเป็นการเคลื่อนไหวเพิ่มเติม การเคลื่อนที่ของน้ำขณะเปลี่ยนท่าทางในน้ำแต่ละครั้งก็ไม่เหมือนกัน ซึ่งแตกต่างจากการออกกำลังกายบนบก การเคลื่อนไหวในน้ำเพิ่มเติม จะให้ความรู้สึกเหมือนเดิม และใช้กล้ามเนื้อเดิมในการเคลื่อนไหวแต่ละครั้ง ดังจากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าการออกกำลังกายในน้ำสามารถเพิ่มการทรงตัวได้มากกว่าการออกกำลังกายบนบก และการทรงตัวที่เพิ่มขึ้นนั้น เพิ่มขึ้นทุกสัปดาห์ (ออกกำลังกาย ๒ ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา ๕ สัปดาห์) ในขณะที่การออกกำลังกายบนบกมีการทรงตัวที่เพิ่มขึ้นในการออกกำลังกายสัปดาห์แรกเท่านั้น

การออกกำลังกายเป็นกลุ่มในน้ำ เมื่อมีการเคลื่อนไหวของหลายคนจะทำให้เกิดการไหลของน้ำแบบววน (turbulence flow) และทำให้ต้องใช้การควบคุมการทรงตัวมากขึ้น เพื่อต้านการเคลื่อนไหวของน้ำ การไหลของน้ำแบบววน ยังทำให้การเคลื่อนไหวของร่างกายในน้ำทำได้ง่ายขึ้นหรือยากขึ้น ขึ้นอยู่กับทิศทางการเคลื่อนไหวและการไหลของน้ำ เช่น การจับมือกันเดินเป็นวงกลมในน้ำสักระยะหนึ่งจะพบว่าการเดินเป็นวงกลมนี้ง่ายขึ้น เนื่องจากการไหลของน้ำไปในทิศเดียวกับการเคลื่อนไหว น้ำจึงช่วยให้เกิดการเคลื่อนไหวง่ายขึ้น หากต้องการหยุดการเดินทันที จะพบว่าการหยุดเป็นไปได้ยาก เนื่องจากการเคลื่อนไหวขวางการไหลของน้ำ น้ำจะเป็นแรงต้านทำให้การหยุดเดินทำได้ยาก ดังนั้นการออกกำลังกายเป็นกลุ่มในน้ำนอกจากจะทำให้มีความสุขสนุกสนานในการออกกำลังกายมากขึ้นแล้ว ยังทำให้มีการไหลววนของน้ำมากขึ้น ซึ่งร่างกายต้องใช้การควบคุมการทรงตัวมากขึ้น แตกต่างจากการออกกำลังกายบนบก การออกกำลังกายเป็นกลุ่ม หรือตามลำพัง การทำงานของกล้ามเนื้อเหมือนกันทุกประการ แค่เพียงทำให้สนุกสนาน น่าสนใจ มีแรงจูงใจในการออกกำลังกายและได้พูดคุยและเปลี่ยนความคิดเห็นกันเท่านั้นแม้ว่าการออกกำลังกายในน้ำจะมีข้อดีมากกว่าการออกกำลังกายบนบกหลายอย่าง แต่ยังมีข้อจำกัด เช่น ยุ่งยาก ค่าใช้จ่ายสูง นอกจากนี้ยังมีข้อควรระวังในการออกกำลังกายในน้ำอีกด้วย ประการแรก ในน้ำมีแรงดันอุทกสถิต (hydrostatic pressure) ที่ดันทุกด้านของร่างกายที่จมอยู่ในน้ำ (รูปที่ ๔) หากน้ำลึกระดับทรวงอกหรือไหล่ แรงดันอุทกสถิตจะดันรอบบริเวณทรวงอกทำให้การหายใจเป็นไปได้ยากขึ้น ดังนั้นในผู้สูงอายุที่มีการหายใจลำบากอยู่แล้วขณะบนบก หรือมีโรคที่ทำให้ความจุปอดลดลง ในกลุ่มโรคที่มีการอุดกั้นของปอดเช่น โรคถุงลมโป่งพอง หากต้องการออกกำลังกายในน้ำ ควรได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดจากนักกายภาพบำบัด หรือผู้เชี่ยวชาญ ประการที่สอง ในผู้สูงอายุที่มีโรคหัวใจ ควรได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด เนื่องจากแรงดันอุทกสถิต จะดันของเหลวที่อยู่นอกเซลล์ (extravascular fluid) กลับเข้าสู่หลอดเลือด ทำให้ปริมาณเลือดเพิ่มมากขึ้น และปริมาณเลือดที่ไหลกลับเข้าสู่หัวใจมากขึ้นด้วยดังนั้น การออกกำลังกายในน้ำเพื่อเพิ่มการทรงตัวในผู้สูงอายุ เป็นทางเลือกหนึ่งในการออกกำลังกายเพื่อป้องกันการล้มที่อาจเกิดขึ้นได้ในผู้สูงอายุ อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายในน้ำที่ส่งผลต่อการทรงตัว ยังคงต้องการการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมมากขึ้น เพื่อให้ทราบผลที่ชัดเจน รวมถึงทราบท่าในการออกกำลังกาย ความหนักความถี่ และระยะเวลาในการออกกำลังกายที่เหมาะสมอีกด้วย



เอกสารอ้างอิง

๑. Brody L.T., Dewane J. Therapeutic exercise: moving toward function. 2nd Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2005:149-66.
๒. Sturnieks DL, St George R, Lord SR. Balance disorders in the elderly. Neurophysiologie clinique = Clinical neurophysiology. 2008 Dec;38:467-78.
๓. Simmons V, Hansen PD. Effectiveness of water exercise on postural mobility in the well elderly: an experimental study on balance enhancement. The journals of gerontology. 1996 Sep;51:M233-8.
๔. Lord SR, Sturnieks DL. The physiology of falling: assessment and prevention strategies for older people. Journal of science and medicine in sport / Sports Medicine Australia. 2005 Mar;8:35-42.
๕. Lord SR, Ward JA, Williams P. Exercise effect on dynamic stability in older women: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil 1996;77:232-6.
๖. Hess JA, Woollacott M, Shivitz N. Ankle force and rate of force production increase following high intensity strength training in frail older adults. Aging Clin Exp Res 2006;18:107-15.
๗. Vargas LG. Aquatic therapy : interventions and applications. WA: Idyll Arbor, Inc. 2004:5-12.
๘. Resende SM, Rassi CM, Viana FP. Effect of hydrotherapy in balance and prevention of falls among elderly women. Rev Bras Fisioter. 2008;12:57-63.
๙. Lord S, Mitchell D, Williams P. Effect of water exercise on balance and related factors in older people. Aust Physio. 1993;39:217-22.
๑๐. Douris P, Southard V, Varga C, Schauss W, Gennaro C, Reiss A. The effect of land and aquatic exercise on balance score in older adults. J Geriatr Phys Ther. 2003;26:3-6.
๑๑. Lord SR, Matters B, George RS. The effects of water exercise on physical functioning on older people. Aust J Ageing. 2006;25:36-41.
๑๒. Devereux K, Robertson D, Briffa NK. Effects of a water-based program on women 65 years and over: a randomised controlled trial. The Australian journal of physiotherapy. 2005;51:102-8.

อ่านเพิ่มเติมได้ที่ ธรรมศาสตร์เวชสาร ปีที่ 10 ฉบับที่ 3 เดือน กรกฎาคม – กันยายน ปี 2553 หน้า 320 – 326__