

The effect of balance training by program Wii Fit with Nintendo Wii and Wii balance board in female obese people

Sarayoot Mongkol^{*} Kanisorn Youngpaknam
Bundit Khunsuwan Pennapa Supinchompu Sujinda Bunpeng

Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, Mae Fah Luang University

^{*} Corresponding author (Email: grn_pt15@hotmail.com)

Abstract

Nowadays, obesity is a problem in many countries, even in Thailand. Obese people tend to have a greater risk of falling in comparison to people who are not obese. The purpose of this study was to evaluate the effects of balance training by the use of Nintendo Wii and Wii balance board in obese females. This study used the Single leg standing test (SLS) and Timed up & go test (TUG) to inspect and help improve the balance of such females. Fifteen obese female students from Mae Fah Luang University were included in the study. Their average body mass index was $29.15 \pm 3.44 \text{ kg/m}^2$ and their average age was 20.57 ± 1.34 years. Before training, the participants attained an average score of 15.79 ± 5.01 in the SLS test and 7.00 ± 0.88 seconds in the TUG test. Participants were trained by the Nintendo Wii for 3 days in a week. Post-test results after 4-weeks of training were 29.36 ± 6.63 in the SLS test and 5.71 ± 0.11 seconds in the TUG test. Paired t-test was used compare both pre and post test scores, resulting in a significant difference between pretest and posttest in SLS and TUG tests. This study also helped to support the idea of using Nintendo Wii and Wii balance for training balance in obese people who have problems with balance. ***Bull Chiang Mai Assoc Med Sci 2013; 46(1): 66-71***

Keywords: balance, obesity, Nintendo Wii, Wii balance board

ผลการฝึกการทรงตัวโดยใช้โปรแกรม Wii Fit ร่วมกับ Nintendo Wii และ Wii Balance Board ในคนอ้วนเพศหญิง

สรายุธ มงคล* คณิศร ยังปากน้ำ บัณฑิต ชันธุ์สุวรรณ
เพ็ญนภา สุปิ่นชมภู สุจินดา บุญเพ็ง

สาขาวิชากายภาพบำบัด สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

* ผู้รับผิดชอบบทความ (Email: grn_pt15@hotmail.com)

บทคัดย่อ

ปัจจุบันโรคอ้วนเป็นปัญหาทางสาธารณสุขในหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทย เนื่องจากคนอ้วนมีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าคนปกติ การศึกษานี้จึงต้องการศึกษาผลของการฝึกความสมดุลในการทรงตัวของร่างกายโดยใช้ Nintendo Wii ร่วมกับ Wii balance board โดยใช้แบบประเมิน Time's up & go test (TUG) และ Single leg standing test (SLS) ในคนอ้วนเพศหญิง อาสาสมัครเป็นนักศึกษาหญิง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงจำนวน 15 คน มีดัชนีมวลกายเฉลี่ย 29.15 ± 3.44 กิโลกรัม/เมตร² อายุเฉลี่ย 20.57 ± 1.34 ปี ก่อนการฝึกอาสาสมัครได้รับการประเมินความสามารถในการทรงตัวโดยใช้แบบประเมิน SLS คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 15.79 ± 5.01 วินาที และ TUG คะแนนเฉลี่ย 7.00 ± 0.88 วินาที จากนั้นอาสาสมัครได้รับการฝึกการทรงตัวด้วยโปรแกรม Wii fit ฝึกการทรงตัวจำนวน 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และเข้ารับการประเมินหลังการฝึกด้วย TUG มีคะแนนเฉลี่ย 5.71 ± 0.11 วินาที และ SLS มีคะแนนเฉลี่ย 29.36 ± 6.63 วินาที และเมื่อใช้สถิติ Paired t-test วิเคราะห์ผลการศึกษพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเชิงสถิติ ก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมการทรงตัว ดังนั้นการฝึกความสมดุลในการทรงตัวของร่างกายโดยใช้ Nintendo Wii ร่วมกับ Wii balance board สามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวได้ *วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่ 2556; 46(1): 66-71*

คำรหัส ความสมดุล คนอ้วน นินเทนโดวี วิบาลานซ์บอร์ด

บทนำ

ความสมดุลในการทรงตัวของร่างกาย คือ ความสามารถในการควบคุมร่างกายให้อยู่ในแนวตั้งตรง และการที่จุดศูนย์ถ่วงหรือจุดที่น้ำหนักจากทุกส่วนของร่างกายรวมกัน (center of gravity) ตั้งฉากต่อฐานที่รองรับ (base of support) มีผลรวมของแรงกระทำในทุกทิศทางมีค่าเท่ากับศูนย์¹ ซึ่งความสมดุลในการทรงตัวของร่างกายเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเคลื่อนไหวในชีวิตประจำวัน การทรงตัวต้องอาศัยการประสานงานระหว่างสมอง ระบบหูชั้นใน การมองเห็น และการรับรู้ของข้อต่อและกล้ามเนื้อ สาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อการเสียสมดุลของร่างกาย เนื่องมาจาก ระบบประสาท

ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และลักษณะทางชีวกลศาสตร์ของร่างกายผิดปกติ ซึ่งพบได้ในคนอ้วน หรือผู้ที่มีน้ำหนักตัวเกินมาตรฐาน² เนื่องจากร่างกายมีภาวะไขมันสะสมตามร่างกายมากเกินไป และในปัจจุบันโรคอ้วนเป็นปัญหาสุขภาพในหลายประเทศทั่วโลกโดยเฉพาะประเทศที่พัฒนาแล้ว เนื่องจากการใช้ชีวิตและลักษณะการบริโภคอาหารที่เปลี่ยนไป มีเวลาในการออกกำลังกายน้อยลงทำให้ไขมันสะสมในร่างกายมากกว่าคนปกติ โดยเฉพาะบริเวณหน้าท้อง เป็นผลให้จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายเปลี่ยนไป ทำให้ความสมดุลในการทรงตัวของร่างกายลดลงและเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อ

การล้ม³ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าวัยกลางคนจนถึงผู้สูงอายุที่มีภาวะโรคอ้วนมีปัจจัยเสี่ยงต่อการล้มมากกว่าผู้สูงอายุสุขภาพดี⁴ พร้อมทั้งคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่มีภาวะอ้วนจะต่ำกว่าผู้สูงอายุที่สุขภาพดี เพราะในคนอ้วนมีการทำงานในเชิงกายภาพน้อยกว่าคนสุขภาพดี

การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มการทรงตัวมีหลายประเภท เช่น การนั่งทรงตัวบนลูกบอล การเดินบนพื้นนุ่มและแข็ง การฝึกยืนลงน้ำหนัก การทรงตัวบนขาเดียว หรือแม้แต่การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ที่เรียกว่า Nintendo Wii ซึ่ง Nintendo Wii⁵ มีอุปกรณ์เสริมที่สามารถช่วยเพิ่มความสะดวกในการทรงตัวของร่างกายที่เรียกว่า Wii balance board เป็นแท่นยืนออกกำลังกายสำหรับฝึกการทรงตัวของร่างกาย รวมทั้ง Wii balance board มีซอฟต์แวร์ เรียกว่า Wii fit เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับ Wii balance board โดย Wii fit ประกอบด้วยเกมและโปรแกรมออกกำลังกายในลักษณะต่าง ๆ ทั้งการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การเพิ่มการไหลเวียนโลหิตที่สำคัญที่สุดคือ การเพิ่มการทรงตัวของร่างกาย⁶ ทางผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่า Nintendo Wii เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มการทรงตัว พร้อมทั้ง Nintendo Wii สามารถสร้างความสนุกสนานพร้อมกับการออกกำลังกาย ทำให้การออกกำลังกายนั้นเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนำไปสู่แนวทางในการป้องกันและลดปัจจัยเสี่ยงต่อการล้มในคนอ้วน ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกการทรงตัวโดยใช้โปรแกรม Wii fit ร่วมกับ Nintendo Wii และ Wii balance board ในคนอ้วนเพศหญิง

วัสดุและวิธีการ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

อาสาสมัครประกอบด้วยคนอ้วนเพศหญิงจำนวน 15 คน ช่วงอายุระหว่าง 18-23 ปี มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 25 กิโลกรัม/เมตร² ไม่มีประสบการณ์การใช้ Wii balance board ไม่เคยออกกำลังกายเพื่อเพิ่มการทรงตัว เช่น โยคะและไม่เคยออกกำลังกายเพื่อเพิ่มมวลของกล้ามเนื้อ เช่น การยกน้ำหนัก เป็นต้น สำหรับอาสาสมัครที่น้ำหนักตัวมากกว่า 150 กิโลกรัม หรือ มีภาวะเจ็บป่วยหรืออาการและอาการแสดง ของโรคทางระบบประสาท ความผิดปกติทางด้านการสื่อสาร การมองเห็นหรือการรับรู้ความเข้าใจ มีการบาดเจ็บหรือเป็นโรคที่มีผลต่อของรยางค์แขน และขา เช่น อาการปวดข้อ จำกัดช่วงการเคลื่อนไหว ของมือ เท้า และเข่า ในระดับที่เป็นอุปสรรคต่อการเก็บข้อมูล ถูกคัดออกจากการศึกษาครั้งนี้ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้

ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมิน Time's up & go test และ Single leg standing test และโปรแกรม Wii fit ซึ่งทำงานร่วมกับ เครื่อง Nintendo Wii และ Wii balance board

2. วิธีการศึกษา

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ของสำนักวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง อาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัยลงลายมือชื่อแสดงความยินยอม ตอบแบบสอบถามและตอบคำถามที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยและอาสาสมัครทำการชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง นำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีมวลกายจากสูตร “ดัชนีมวลกาย = น้ำหนัก (กิโลกรัม)/ส่วนสูง (เมตร)²” อาสาสมัครรับการประเมินการทรงตัวด้วยขั้นตอนที่เหมือนกันทุกขั้นตอน โดยใช้การประเมินทั้งสิ้น 2 การทดสอบ

2.1 การทดสอบความสามารถในการทรงตัว โดยใช้ Time's up & go test

ผู้วิจัยคนที่ 1 ให้อาสาสมัครนั่งเก้าอี้ แขนวางบนที่พนักแขนของเก้าอี้ หลังติดกับพนักพิง เมื่อได้ยินสัญญาณให้ลุกขึ้นยืน และเดินเป็นระยะ 3 เมตร จากนั้นหมุนตัว เดินกลับมานั่งเก้าอี้ ผู้วิจัยจับเวลาตั้งแต่ให้สัญญาณให้ลุกขึ้น จนกระทั่งอาสาสมัครกลับมานั่งเก้าอี้หลังแตะกับพนักพิง โดยให้อาสาสมัครทำการฝึกซ้อมก่อน 1 ครั้ง อาสาสมัครทดสอบและผู้วิจัยบันทึกผลทำซ้ำ 3 ครั้ง และเลือกครั้งที่ดีที่สุดมาใช้ในการวิเคราะห์ผล โดยอ้างอิงการทดสอบจากการศึกษาของ Wall และ คณะในปี 2000⁷ โดยการทดสอบความน่าเชื่อถือของผู้วัดอยู่ในระดับ 0.96

2.2 การทดสอบการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว (single leg standing test)

ผู้วิจัยคนที่ 2 ชี้แจงวิธีการประเมินและสาธิตวิธีการให้กับอาสาสมัคร โดยถอดรองเท้า ยืนบนขาทั้งสองข้างวางมือทั้งสองข้างที่ไหลด้านตรงข้าม (มือซ้ายวางที่ไหลขวา มือขวาวางที่ไหลซ้าย) ยืนขาเดียวบนขาข้างที่ทดสอบ โดยยกขาอีกข้างขึ้นจากพื้น ห้ามนำเข่ามาแตะกัน สมองตรงไปด้านหน้า โดยเพ่งไปยังจุดใดจุดหนึ่งด้านหน้าประมาณ 3 ฟุตรักษาการทรงตัวให้นานที่สุดเท่าที่จะทำได้ ให้อาสาสมัครทำการฝึกซ้อมก่อน 1 ครั้ง อาสาสมัครทดสอบและผู้วิจัยบันทึกผลทำซ้ำ 3 ครั้ง และเลือกครั้งที่ดีที่สุดมาใช้ในการวิเคราะห์ผล โดยอ้างอิงการทดสอบจากการศึกษาของ Michikawa และ คณะในปี 2009⁸ โดยการทดสอบความน่าเชื่อถือของผู้วัดอยู่ในระดับ 0.97

โปรแกรมการฝึกการทรงตัวของร่างกายประกอบ

ด้วย ท่าโยคะซึ่งอยู่ในโปรแกรม Wii fit จะทำงานร่วมกับเครื่อง Nintendo Wii และ Wii balance Board ประกอบด้วยท่าโยคะ 3 ท่า คือ ท่าพระจันทร์เสี้ยว (half moon) ยืนตัวตรงยืดแขนขึ้นสูงเหนือศีรษะ ค่อยๆ เอนตัวไปทางซ้าย ค้างไว้สลับข้างทำท่านี้อีกครั้ง ท่านักรบ (warrior) ยืนตัวตรงแยกขาห่างกันพอประมาณ แล้วย่อตัวลงหรือย่อเข่าขวาลง 90 องศาจนสะโพกอยู่ในระดับหัวเข่า ลำตัวตรง กางแขนทั้งสองข้างให้ขนานกับพื้น บิดหน้าไปด้านขวา สลับเท้าทำท่านี้อีกครั้ง และท่าต้นไม้ (tree) ยืนตรง จากนั้นย่อเข่าขวา โดยใช้มือจับข้อเท้าขวาให้ฝ่าเท้าขวาติดด้านในของต้นขาซ้าย นิ้วเท้าขวาชี้ลงพื้นยืนทรงตัวด้วยขาข้างซ้าย ยกมือขึ้นเหนือศีรษะหรือพนมมือแล้ว ยกขึ้นเหนือศีรษะ สลับเท้าทำท่านี้อีกครั้ง ใช้เวลาในการฝึกท่าละ 5 นาที รวม 3 ท่า เวลาทั้งสิ้น 15 นาที อาสาสมัครมารับการฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ หลังจากครบโปรแกรมการฝึก อาสาสมัครทุกคนเข้ารับการประเมินการทรงตัวอีกครั้งด้วยแบบประเมิน Time's up & go test และแบบประเมิน Single leg standing test ซึ่งนัดให้อาสาสมัครเข้ารับการประเมินในวันถัดไปจากวันที่ฝึกวันสุดท้ายและนำค่าที่วัดได้ไปเปรียบเทียบผลของการฝึกมาก่อนและหลังการฝึกด้วยโปรแกรมฝึกการทรงตัวในการศึกษาค้างนี้

3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ของอาสาสมัคร โดยเมื่อทดสอบทาง

สถิติพบว่าข้อมูลของการศึกษาค้างนี้มีการกระจายตัวปกติ จึงใช้สถิติ paired t-test เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกด้วยโปรแกรมการทรงตัวระหว่างก่อนและหลังการฝึก

ผลการศึกษา

ผลของการฝึกการทรงตัวของร่างกายโดยใช้โปรแกรม Wii fit ซึ่งทำงานร่วมกับเครื่อง Nintendo Wii และ Wii balance board ในคนอ้วนเพศหญิง จำนวนทั้งสิ้น 15 คน แต่มีอาสาสมัครเข้าร่วมโปรแกรมจนครบระยะเวลาจำนวน 14 คน และอาสาสมัคร 1 คน ไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้ครบ จึงถูกคัดออกจากการวิจัยในครั้งนี้ ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษาพบว่าอาสาสมัครมีอายุเฉลี่ย 20.57 ± 1.34 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 76.07 ± 9.76 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 1.62 ± 0.59 เมตร และค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 29.15 ± 3.44 กิโลกรัม/เมตร² (ตารางที่ 1) อาสาสมัครทั้ง 14 คน เคยอาสาสมัครที่มีการออกกำลังกาย ประเภทเพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกายเช่น โยคะ และมีอาสาสมัคร 2 คน เคยมีประสบการณ์การเล่นเกมนintendo wii มาแล้วในอดีต แต่ไม่มีอาสาสมัครคนใดที่มีประวัติการใช้ Wii balance board

การเปรียบเทียบคะแนนของแบบประเมิน Single leg standing test และ Time's up & go test ทั้งก่อนและหลังการฝึก พบว่าคะแนนของ Single leg standing test ก่อนการฝึกมีค่าเฉลี่ย 15.79 ± 5.01 วินาที และหลังการฝึกมีค่าเฉลี่ย 29.36 ± 6.63 วินาที (ตารางที่ 2) โดยมีความแตกต่างอย่างมี

Table 1 Subject's demographic data

Variables	Mean $\pm$ standard deviation	Min-Max
Age (Year)	20.57 ± 1.34	18 - 23
Weight (Kilogram)	76.07 ± 9.76	63 - 92
Height (Meter)	1.62 ± 0.59	1.60 - 1.67
Body mass index (kg/m ²)	29.15 ± 3.44	27.71 - 35.36

Table 2 Result of single leg standing test and time's up & go test before and after training

Balance test	Mean ± standard deviation	p-value
Single leg standing test (Second)		
Before training	15.79 ± 5.01*	0.003
After training	29.36 ± 6.63	
Time's up & go test (Second)		
Before training	7.00 ± 0.88*	0.004
After training	5.71 ± 0.11	

*significant between before and after training; $p < 0.01$

นัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) คะแนนเฉลี่ยของแบบประเมิน Time's up & go test ก่อนการฝึกมีค่าเท่ากับ 7.00 ± 0.88 วินาที และหลังการฝึกมีค่าเท่ากับ 5.71 ± 0.11 วินาที โดยผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

วิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาผลของการฝึกการทรงตัวของร่างกายโดยใช้ โปรแกรม Wii fit ซึ่งทำงานร่วมกับ เครื่อง Nintendo Wii และ Wii balance board ในคนอ้วนเพศหญิง ที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัม/เมตร² ผลของการฝึกการทรงตัวโดยใช้ โปรแกรม Wii fit ทำงานร่วมกับ Nintendo Wii และ Wii balance board ในการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงการเพิ่มการทรงตัวของร่างกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ของการประเมินด้วย Single leg standing test และการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการประเมินด้วย Time's up & go test ซึ่งแสดงให้เห็นความสามารถในการทรงตัวของอาสาสมัครทั้งในขณะที่ร่างกายอยู่นิ่ง และขณะที่ร่างกายเคลื่อนไหวดีขึ้น ที่ผ่านมามีการศึกษาถึงผลการฝึกโดยใช้โปรแกรม Wii fit ต่อสมรรถภาพของร่างกาย เช่น น้ำหนัก อัตราการเต้นของหัวใจ และดัชนีมวลกาย ซึ่งพบว่า การฝึกโดยใช้โปรแกรม Wii fit อาสาสมัครมีอัตราการเพิ่มขึ้นของสมรรถภาพทางกาย⁹ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และยังมีอีกหนึ่งการศึกษาของ Amanda และคณะ มีผลของการศึกษาไปในทิศทางเดียวกัน ได้ศึกษาการใช้โปรแกรม Wii fit เพื่อดูผลของการเข้าสังคม การใช้ชีวิตประจำวัน และศักยภาพทางปัญญาในกลุ่มของนักเรียนที่มีสภาวะอ้วน¹⁰ การศึกษาพบว่า การฝึกโดยใช้เกมสมาช่วยนั้น ทำให้อาสาสมัครมีความสนุกสนานในการฝึกทำให้มีแรงจูงใจในการออกกำลังกายและทำให้การเข้าสังคมนั้นเป็นเรื่องง่ายขึ้น เมื่ออาสาสมัครมีอาการดีขึ้นหลังจากออกกำลังกายและที่สำคัญทำให้การใช้ชีวิตประจำวันดีขึ้นอีกด้วย ดังนั้นจากการศึกษาในครั้งนี้และการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการนำเครื่อง Nintendo Wii และ Wii balance board มาประยุกต์ใช้กับการออกกำลังกายนั้น นอกจากได้ทั้งความสนุกสนาน แรงจูงใจในการออกกำลังกาย ยังทำให้มีสุขภาพที่ดีขึ้นตามมา

จากข้อมูลคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมิน Single leg standing test ก่อนการทดสอบคือ 15.79 ± 5.01 วินาที และ หลังการทดสอบคือ 29.36 ± 6.63 วินาที เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับการศึกษาที่ผ่านมา ซึ่งได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับคะแนนเฉลี่ยของแบบประเมิน Single leg standing test ในผู้ที่มีสุขภาพดีในช่วงอายุต่าง ๆ¹¹ พบว่า เพศหญิงที่มีช่วงอายุ

ระหว่าง 18-39 ปี มีคะแนน Single leg standing test เฉลี่ยอยู่ที่ 43.50 ± 3.80 วินาที ซึ่งในการศึกษานี้พบว่าทั้งคะแนนเฉลี่ยของอาสาสมัครก่อนและหลังการทดสอบก็ยังมีคะแนนน้อยกว่า ในงานวิจัยนี้พบว่าคนอ้วนที่มีอายุระหว่าง 18-23 ปี มีคะแนนของแบบประเมิน Single leg standing ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากในท่าสุดท้ายของวิจัย คือท่าต้นไม้ ต้องการทักษะจากการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวประมาณ 20 วินาที ซึ่งในช่วงแรกของการทำวิจัย คณะผู้จัดทำวิจัยต้องคอยดูแลอย่างใกล้ชิดเพื่อเพิ่มความมั่นใจให้แก่อาสาสมัครเองด้วย ในช่วงแรกของการทำวิจัยอาสาสมัครทุกคนจะไม่สามารถทรงตัวบนขาข้างเดียวได้จนกระทั่งหมดเวลา แต่เมื่อการฝึกฝนดำเนินไปในอาทิตย์ที่ 2 และ 3 อาสาสมัครทุกคนก็สามารถทำได้ดีขึ้นตามลำดับ และในอาทิตย์สุดท้ายก็สามารถที่จะยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวในท่าต้นไม้ ได้จนจบการฝึก

โปรแกรมการฝึกที่ใช้ในวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มความสามารถในการทรงตัวของร่างกายขณะอยู่นิ่ง ทั้ง 3 ท่า โดยแบบประเมิน Single leg standing test เป็นแบบประเมินที่ใช้ในการประเมินความสามารถในการรักษาสสมดุลของการทรงตัวของร่างกายขณะอยู่นิ่ง โดยค่าเฉลี่ยของแบบประเมิน Single leg standing test ที่อาสาสมัครทำได้เปรียบเทียบกับระหว่างก่อนและหลังการทดสอบพบว่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ซึ่งเป็นผลโดยตรงที่ได้จากการฝึกการรักษาสสมดุลของร่างกายขณะอยู่นิ่ง และการทดสอบ Time's up & go test เป็นแบบประเมินความสามารถในการรักษาสสมดุลของการทรงตัวของร่างกายขณะเคลื่อนไหว งานวิจัยนี้พบว่า มีคะแนนของแบบประเมิน Time's up & go test ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ซึ่งพบว่าการทำการศึกษาการฝึกการทรงตัวขณะอยู่นิ่ง มีผลทำให้มีความสามารถในการรักษาสสมดุลของร่างกายขณะเคลื่อนไหวเพิ่มตามการเพิ่มขึ้นนี้จะสอดคล้องกับแบบประเมิน single leg standing test ในชีวิตประจำวันต้องยกขาข้างเดียวอยู่บ่อยครั้ง เช่น ขณะที่เดินมีช่วงจังหวะของการก้าวขาโดยวงจรของการก้าวขาเกือบทั้งหมดที่ต้องทรงตัวอยู่บนขาข้างหนึ่ง หรือแม้กระทั่งการก้าวขาเพื่อข้ามสิ่งกีดขวางหรือสิ่งของต่าง ๆ ดังนั้นหากมีความสามารถในการรักษาสสมดุลของร่างกายขณะอยู่นิ่งโดยเฉพาะการทรงตัวบนขาข้างเดียวเพิ่มขึ้น จะส่งผลทำให้ควบคุมการทรงตัวได้ดีและลดปัจจัยเสี่ยงต่อการล้มได้ ข้อจำกัดของการศึกษาในครั้งนี้ คือ มีอาสาสมัครที่ได้รับการฝึกโดยใช้ Nintendo Wii ร่วมกับ Wii Balance Board เพียงกลุ่มเดียว หากเพิ่มกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการฝึก จะแสดงให้เห็นถึงผลการฝึกด้วย Nintendo Wii ร่วมกับ Wii Balance Board ได้อย่างชัดเจน และการศึกษารุ่นนี้ใช้ระยะเวลาฝึก

เพียง 4 สัปดาห์ ซึ่งการศึกษาต่อไปควรเพิ่มระยะเวลาของการฝึก Nintendo Wii ร่วมกับ Wii Balance Board ให้ยาวนานขึ้น เพื่อศึกษาผลระยะยาวของการฝึก Nintendo Wii ร่วมกับ Wii Balance Board ต่อความสมดุลในการทรงตัวของคนอ้วนต่อไป

การศึกษา

การศึกษาลักษณะของการฝึกความสมดุลในการทรงตัว

ของร่างกายโดยใช้ Nintendo Wii ร่วมกับ Wii balance board ในคนอ้วนเพศหญิง แสดงให้เห็นว่าการฝึกความสมดุลในการทรงตัวของร่างกายโดยใช้ Nintendo Wii ร่วมกับ Wii balance board ในคนอ้วนเพศหญิงที่มีอายุระหว่าง 18-23 ปีนั้นสามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวของร่างกายทั้งในขณะที่ร่างกายหยุดนิ่ง และเคลื่อนไหวได้ ซึ่งผลของการฝึกนี้สามารถนำไปประกอบการฝึกไปประยุกต์ใช้กับผู้ที่มีน้ำหนักตัวมากและมีปัญหาในด้านของการทรงตัวได้

เอกสารอ้างอิง

1. Boonsiri P. Principles of stability of the balance. Science on the mechanism of the body. Bangkok: O. S. Printing House: 2000; 46-47(in Thai).
2. Fjeldstand C, Fjeldstand AS, Acree LS, Nickel KJ, Gardner AW. The Influence of obesity on falls and quality of life. BioMed Central. 2008; 1-6.
3. Louise S. A modeling investigation of obesity and balance recovery. Virginia Polytechnic Institute and State University. 2008; 1-38.
4. Cameron AJ, Magliano DJ, Dunstan DW, Zimmet PZ, Hesketh K, Peeters A, et al. A bi-directional relationship between obesity and health-related quality of life: evidence from the longitudinal AusDiab study. Macmillan Publishers. 2011; 1-9.
5. Nintendo®. Wii. Wii console. Wii feature. Nintendo of America incorporation. Retrieved August September 3, 2011; from <http://www.nintendo.com/Wii/console/features>.
6. Gill-Gomez J, Lloren R, Alcaniz, Colomer C. Effectiveness of a Wii balance board-based system (eBaViR) for balance rehabilitation: A pilot randomized clinical trial in patients with acquired brain Injury. BioMed Central. 2011; 8(30): 1-9.
7. Wall JC, Bell C, Campbell S, Davis J. The timed get-up-and-go test revisited: measurement of the component tasks. J Rehabil Res Dev. 2000; 37(1): 109-13.
8. Michikawa T, Nishiwaki Y, Takebayashi T, Toyama Y. One-leg standing test for elderly populations. J Orthop Sci. 2009; 14(5): 675-85.
9. Victoria ES. Fitness benefits of the Nintendo Wii fit. California State University, Chico. 2010; 1-73.
10. Amanda ES, Sandra LC. Exergames for physical education courses: physical, social and cognitive benefits. Child Development Perspectives. 2011; 5: 93-8.
11. Barbara AS, Marin R, Cyhan T, Roberts H, Gill NW. Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. Physical Therapy. 2004; 30: 8-15.