The relationship of balance assessment by Nintendo Wii with Wii balance board and single leg balance test

Sarayoot Mongkol[*] *Khanitta Wonglungka* *Diana Wichiensang*
Thanattha Saranyanurak *Aisah Al-mabruk*

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

[*] *Corresponding author (E-mail: grn_pt15@hotmail.com)*

Abstract

Nintendo Wii with Wii balance board can be used as a test of the Single leg balance test. Thus, the objective of this study was to determine the relationship of balance assessment between Nintendo Wii with Wii balance board and Single leg standing test. The participants were 120 healthy volunteers, aged of 18-25 years old. All participants were evaluated for the ability to balance upon Nintendo Wii with Wii balance board and Single leg balance test. The relationship between the Nintendo Wii with Wii balance board and eyes open Single leg balance test was shown to have correlation coefficient of 0.21 which was positive and weak, as well as Nintendo Wii with Wii balance board and eyes close Single leg balance test with correlation coefficient of 0.14 Therefore Nintendo Wii with Wii balance board could not be used asf Single leg balance test to assessment balance ability in 18-25 years old healthy participants. ***Bull Chiang Mai Assoc Med Sci 2013; 46(1): 59-65***

Keywords: *balance, Nintendo Wii, Wii balance board, single leg balance test*

ความสัมพันธ์ของการประเมินการทรงตัวด้วยนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด กับการทดสอบการยืนบนขาข้างเดียว

*สรายุธ มงคล** *ขนิษฐา วงค์ลังกา* *เดียนา วิเชียรสราง*
ธนัฏฐา ศรัณยานุรักษ์ *อัยซ๊ะห์ แอลมาบรู๊ก*

สาขากายภาพบำบัด สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

* *ผู้รับผิดชอบบทความ (E-mail: grn_pt15@hotmail.com)*

บทคัดย่อ

เครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด สามารถใช้ประเมินการทรงตัวเหมือนกับการทดสอบการยืนบนขาข้างเดียว (Single leg balance test) ได้ ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของการประเมินการทรงตัวของร่างกายโดยใช้เครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดกับการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว โดยอาสาสมัครประกอบด้วยผู้ที่มีสุขภาพดีอายุ 18-25 ปี จำนวน 120 คน อาสาสมัครเข้ารับการประเมินความสามารถในการทรงตัว ด้วยเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด และประเมินการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว ผลการศึกษาพบความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด กับการทดสอบด้วยการยืนบนขาข้างเดียวขณะลืมตาพบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.21 มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก อยู่ในระดับต่ำ และร้อยละของความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดกับการยืนบนขาข้างเดียวขณะหลับตา พบว่า มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ 0.14 มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวก อยู่ในระดับต่ำ ดังนั้นเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด ไม่สามารถใช้ประเมินการทรงตัวแทนการทดสอบด้วยการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวในกลุ่มคนสุขภาพดีอายุ 18-25 ปี ได้ ***วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่ 2556; 46(1): 59-65***

คำหัส: *การทรงตัว นินเท็นโดวี วีบาลานซ์บอร์ด การยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว*

บทนำ

การทรงตัวหมายถึงความสามารถในการรักษาตำแหน่งของร่างกายได้อย่างสมดุล ทั้งในขณะอยู่กับที่และมีการเคลื่อนไหว เป็นกระบวนการของร่างกายในการควบคุมตำแหน่งจุดศูนย์ถ่วงให้อยู่ในฐานรองรับ ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยการทำงานของร่างกายอย่างประสานสัมพันธ์กันในทุกระบบ เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบการมองเห็น ระบบการรับรู้บริเวณข้อต่อ และระบบการทรงตัวของหูชั้นใน[1] ถือได้ว่าการทรงตัวมีความจำเป็นในการดำเนินชีวิตประจำวันมาก ในทางคลินิกจึงให้ความสำคัญต่อการคิดค้นเครื่องมือประเมินความสามารถในการทรงตัว เช่น การทดสอบ tinetti การทดสอบ gait and balance การทดสอบด้วย functional reach test การทดสอบด้วยการเดิน Time's up & go test การทดสอบ dynamic gait index การทดสอบ Berg balance scale และการทดสอบการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว (Single leg balance test) เป็นต้น[2] นอกจากนี้ ยังมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อีกชนิดหนึ่งที่ได้รับความนิยมอย่างสูงนั่นคือ force platform เนื่องจากสามารถวัดผลของการป้อนข้อมูลทางชีวภาพย้อนกลับได้ แต่ก็เป็นเครื่องมือที่มีราคาแพง ไม่สะดวกในการพกพาเคลื่อนย้าย และยากต่อการติดตั้งในคลินิก ซึ่งในปัจจุบันยังมีอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อีกชนิดหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากมี

ราคาถูก สะดวกในการพกพาและสามารถวัดผลของการป้อนข้อมูลทางชีวภาพย้อนกลับได้เช่นกัน นั่นคือ นินเท็นโดวีร่วมกับอุปกรณ์เสริมที่เรียกว่า “วีบาลานซ์บอร์ด (Wii balance board)” โดยใช้โปรแกรมทดสอบที่เรียกว่า “body test”[3-4] โปรแกรมที่ใช้ทดสอบนี้สามารถวัดการทรงตัวบนขาข้างเดียว ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการทดสอบการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว โดยที่การยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวถือเป็นหนึ่งในเครื่องมือทดสอบการทรงตัวที่มีมาตรฐาน รวมทั้งมีความเที่ยงตรงและความน่าเชื่อถือในการใช้ประเมินการทรงตัวในท่ายืน[5] ทำให้ได้รับความนิยมอย่างสูง และใช้งานกันอย่างแพร่หลายในทุกช่วงอายุ แต่ยังไม่มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด กับการประเมินด้วยการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว

หากการใช้เครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดมีความสัมพันธ์ในการประเมินการทรงตัว นินเท็นโดวีก็จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่สามารถใช้ประเมินการทรงตัวทางคลินิกได้ โดยสามารถประยุกต์ใช้ได้ทั้งในกลุ่มของเด็ก ผู้สูงอายุ นักกีฬา และบุคคลทั่วไป ที่สนใจในการประเมินความสามารถในการทรงตัว ซึ่งเครื่องมือดังกล่าวสะดวกในการพกพา ราคาไม่แพง และง่ายต่อการติดตั้ง ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการประเมินการทรงตัวของร่างกาย โดยใช้เครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดกับการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว

วัสดุและวิธีการ

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

อาสาสมัครประกอบด้วยกลุ่มผู้ที่มีสุขภาพดี เพศชายและหญิง อายุระหว่าง 18-25 ปี จำนวน 120 คน และไม่มีประสบการณ์การใช้วีบาลานซ์บอร์ด โดยมีเกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ที่มีปัญหาระบบโครงร่างกล้ามเนื้อที่ส่งผลกระทบต่อระบบการทรงตัว ผู้ที่มีปัญหาระบบการทรงตัว ผู้ที่มีความผิดปกติทางด้านการสื่อสาร การมองเห็น หรือการรับรู้ความเข้าใจ และผู้ที่มีประวัติการบาดเจ็บหรือเป็นโรคที่มีผลต่อของรยางค์แขน และขา ที่เป็นอุปสรรคต่อการเก็บข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล นินเท็นโดวี วีบาลานซ์บอร์ด โปรแกรม Wii Fit ของบริษัท Nintendo รุ่น Nintendo Wii โทรทัศน์ และนาฬิกาจับเวลา

2. วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้ผ่านการรับรองจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ ของสำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยขั้นตอนการวิจัยประกอบด้วย อาสาสมัครที่มีความสนใจเข้าร่วมงานวิจัยลงลายมือชื่อแสดงความยินยอมตอบแบบสอบถาม และผู้ที่ผ่านการคัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก จะได้รับการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง หลังจากนั้นทดสอบความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด และการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตา และขณะหลับตาตามลำดับ

การประเมินทรงตัวด้วยเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด

ประเมินโดยใช้นินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดของบริษัท Nintendo รุ่น Nintendo Wii ซึ่งผลิตจากประเทศญี่ปุ่น โดยผู้ทำวิจัยคนที่ 1 สาธิตการประเมินโดยใช้นินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดให้อาสาสมัครดูก่อน 1 ครั้ง แบ่งการประเมินดังนี้ เลือกการประเมินโดยเข้าที่เมนู body test กรอก วัน เดือน ปี เกิด ส่วนสูงของอาสาสมัคร จากนั้นอาสาสมัครขึ้นยืนนิ่งบนวีบาลานซ์บอร์ด เครื่องจะคำนวณร้อยละของการลงน้ำหนักของขาแต่ละข้างทั้งซ้ายและขวา น้ำหนักตัว และหาค่าดัชนีมวลกาย โดยเครื่องแสดงผลการลงน้ำหนักของขาทั้งสองข้างมีหน่วยเป็นร้อยละ น้ำหนักมีหน่วยเป็นปอนด์ และค่าดัชนีมวลกายมีหน่วยเป็นปอนด์ต่อตารางฟุต หลังจากนั้นเป็นการประเมินความสมดุลด้วยการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว โดยให้อาสาสมัครวางขาข้างที่ถนัดไว้ที่จุดกึ่งกลางของวีบาลานซ์บอร์ด และพยายามคงจุดลงน้ำหนักให้อยู่ตรงกลางเป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 30 วินาที เพื่อใช้ประเมินร้อยละของความสามารถที่จะยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวในตำแหน่งโดยไม่มีการเซหรือล้ม ผลที่ได้จะแสดงเวลาที่สามารถยืนทรงตัวได้มีหน่วยเป็นวินาทีและร้อยละของความสามารถในการทรงตัวด้วยนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด ทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้ง และนำค่าที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย

การยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตา และขณะหลับตา

การทดสอบการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว โดยผู้ทำวิจัยคนที่ 2 เป็นผู้จับเวลาที่อาสาสมัครสามารถทำได้ เมื่อให้ทดสอบยืนบนขาข้างเดียวและลืมตาก่อน หลังจากนั้นจึงทดสอบยืนบนขาข้างเดียวและหลับตา ซึ่งก่อนการทดสอบจริงจะมีการซักซ้อมการยืนขาเดียวก่อน จำนวน 2 ครั้ง เพื่อความคุ้นเคย โดยให้ผู้เข้าร่วมวิจัยถอดรองเท้า ยืนบนขาทั้งสองข้าง ตามองตรงไปด้านหน้า วางมือทั้งสองข้างที่ไหล่ด้านตรงข้าม (มือซ้ายที่ไหล่ขวา มือขวาที่ไหล่ซ้าย) จากนั้นให้ยืนขาเดียวบนข้างที่จะทดสอบโดยยกขาอีกข้างขึ้นจากพื้น และห้ามนำขามาแตะกัน รักษาการทรงตัวให้ได้นานที่สุดเท่าที่จะ

ทำได้ ทำ 3 ครั้ง โดยแต่ละครั้งของการทดสอบ ต้องห่างกันอย่างน้อยเป็นเวลา 3 นาที และนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าเฉลี่ยโดยอ้างอิงการทดสอบจากการศึกษาของ Michikawa และ คณะในปี 2009[5] โดยการทดสอบความน่าเชื่อถือของผู้วัดอยู่ในระดับ 0.97

3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ใช้สถิติในเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ในการอธิบายเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน และใช้ Pearson's correlation coefficient ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว และร้อยละของความสามารถในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวด้วยวีบาลานซ์บอร์ด *(p<0.05)*

ผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้มีอาสาสมัครเข้าร่วมจำนวน 141 คน จากการคัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้าและคัดออก คงเหลืออาสาสมัครจำนวนทั้งสิ้น 120 คน มีอาสาสมัครออกจากการศึกษาทั้งสิ้น 21 คน เนื่องจากอาสาสมัครยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวไม่ได้และไม่มาตามเวลาที่นัดหมาย อาสาสมัครทุกคนตอบแบบสอบถาม ทำการทดสอบความสามารถในการทรงตัวโดยเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ด และการทดสอบการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวทั้งขณะลืมตาและขณะหลับตา โดยอาสาสมัครทั้งหมดมีอายุเฉลี่ย 20.66±1.38 ปี น้ำหนักเฉลี่ย 56.09±11.78 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 1.63±0.07 เมตร สำหรับค่าดัชนีมวลกายพบว่า อาสาสมัครมีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 20.97±3.73 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ปกติ และจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดประกอบด้วยเพศชายจำนวน 28 คน (ร้อยละ 23.33) และเพศหญิงจำนวน 92 คน (ร้อยละ 76.67) อาสาสมัครถนัดขาข้างขวามากกว่าข้างซ้าย โดยผู้ที่ถนัดข้างซ้ายมีจำนวน 17 คน (ร้อยละ 14.17) และถนัดข้างขวามีจำนวน 103 คน (ร้อยละ 85.83) ดังตารางที่ 1

จากตารางที่ 2 ในจำนวนอาสาสมัครทั้งสิ้น 120 คน พบว่า ความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องวีบาลานซ์บอร์ดมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ร้อยละ 74.36±10.29 เวลาในการ

Table 1 Subject's demographic data (n=120)

Variables	Mean ± standard deviation	Number of subject (persons)
Age (Year)	20.6±1.38	-
Weight (Kilogram)	56.09 ±11.78	-
Height (Meter)	1.63±0.07	-
Body mass index (kg/m^2)	20.97±3.73	-
Gender(Male/Female)	-	28/92
Dominant leg (Left/Right)	-	17/103

Table 2 Result of Nintendo Wii with Wii balance board test, eyes open Single leg standing test, and eyes close Single leg standing test

Test	Mean ± standard deviation
Nintendo Wii with Wii balance board test (%)	74.36±10.29
Eyes open Single leg balance test (second)	71.22±51.67
Eyes close Single leg balance test (second)	11.51±10.29

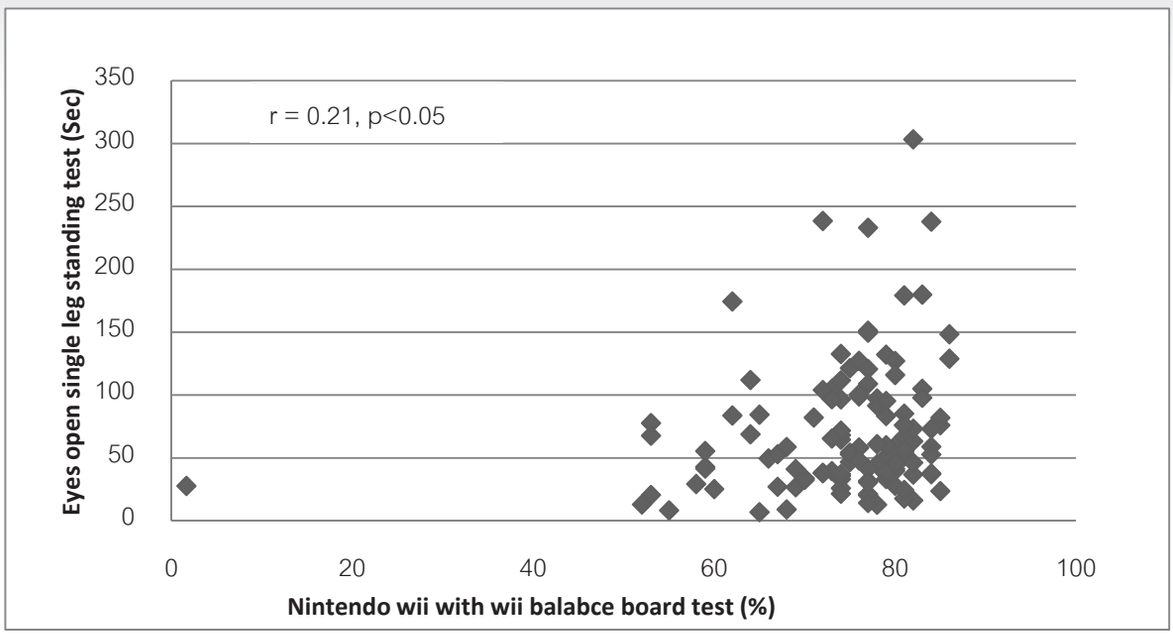


Figure 1 Correlation of Nintendo Wii with Wii balance board test and eyes open Single leg standing test

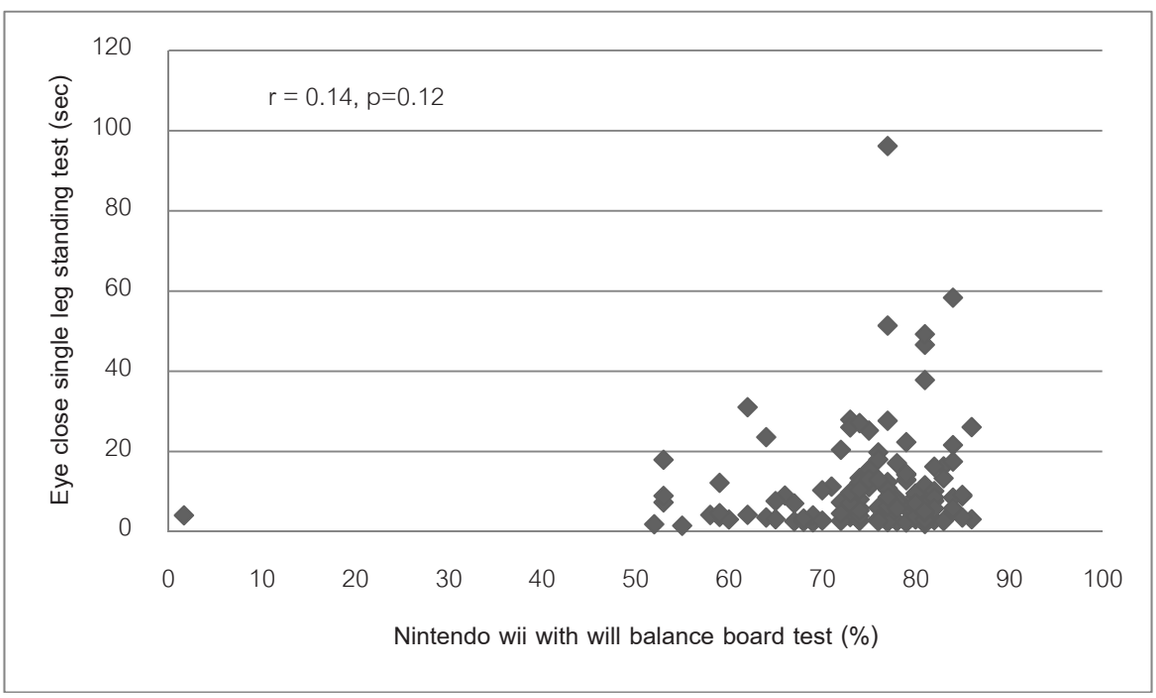


Figure 2 Correlation of Nintendo Wii with Wii balance board test and eyes close Single leg standing test

ยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตามีค่าเฉลี่ย 71.22±51.67 วินาที ในขณะที่เวลาในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะหลับตามีค่าเฉลี่ย 11.51±10.29 วินาที

จากรูปที่ 1 และ 2 แสดงค่าความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละของความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องวีบาลานซ์-บอร์ด กับเวลาในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตาและเวลาในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะหลับตา พบว่าระหว่างร้อยละของความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องวีบาลานซ์บอร์ดกับเวลาการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตา มีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ 0.21 *(p*<0.05*)* มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกในระดับต่ำ (r=0.21) คือเมื่อร้อยละของความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องวีบาลานซ์บอร์ดเพิ่มขึ้น ระยะเวลาในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตาจะเพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอยู่ในระดับปานกลาง ระหว่างการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตากับการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะหลับตา มีค่า

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ที่ 0.52 ($p<0.05$) คือเมื่อระยะเวลาในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตาเพิ่มขึ้น ระยะเวลาในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะหลับตาจะเพิ่มขึ้นเช่นกัน และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างร้อยละของความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องวีบาลานซ์บอร์ด กับเวลาในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะหลับตา พบความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งจากรูปที่ 1 และ 2 แสดงให้เห็นว่าข้อมูลจากการทดสอบในครั้งนี้ไม่มีความกระจายตัว จึงทำให้ผลการศึกษาความสัมพันธ์ของเครื่องวีบาลานซ์บอร์ด กับเวลาในการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะหลับตา และขณะลืมตาไม่มีความสัมพันธ์

วิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาหาความสัมพันธ์ของการประเมินการทรงตัวด้วยเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบา-ลานซ์บอร์ดกับการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว ซึ่งผู้ทำวิจัยได้นำผลข้อมูลมาวิเคราะห์ และอภิปรายผลการศึกษาดังต่อไปนี้

จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดกับการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตา มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอยู่ในระดับต่ำ (r=0.21) ส่วนเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดกับการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะหลับตา ไม่พบค่าความสัมพันธ์กัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการหาความสัมพันธ์ของคะแนนของเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดกับคะแนนของ traditional balance test ประกอบด้วย Single leg stance on a force plate star excursion balance test และ the balance error scoring system พบว่าคะแนนของเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดไม่มีความสัมพันธ์กับคะแนนของ traditional balance test6 โดยเครื่องวีบาลานซ์บอร์ด เป็นเครื่องที่มีพื้นที่จำกัดในการยืน มีระดับสูงขึ้นจากพื้น นอกจากนี้ตัวเครื่องมือยังมีเซนเซอร์คอยระบุตำแหน่งการลงน้ำหนักของขาอยู่ตลอดเวลา แต่เมื่อเทียบกับการทดสอบการทรงตัวบนขาข้างเดียว จะทำการทดสอบบนพื้นที่ราบเรียบมีความมั่นคงสูง การยืนบนเครื่องวีบาลานซ์บอร์ด เป็นการยืนบนพื้นผิวที่มีความมั่นคงน้อย เป็นการเพิ่มการทำงานของระบบกายสัมผัส ระบบการรับรู้บริเวณข้อต่อ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ที่เข้าไปในการรับรู้ของข้อต่อและกล้ามเนื้อ (joint and muscle receptor) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ร่างกายต้องพยายามทรงตัวมากขึ้น ทำให้ร่างกายเกิดการเซ (body sway)[7] นอกจากนี้ พื้นที่ที่ต่างระดับกันยังส่งผลต่อการต่อความรู้สึกกลัว และมีความกังวลเพิ่มมากขึ้นในขณะที่ยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว[8]

นอกจากนี้การศึกษาครั้งนี้ยังพบอีกว่าค่าเฉลี่ยของการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตามีค่าอยู่ที่ 71.22±51.67 วินาที และในขณะหลับตามีค่าอยู่ที่ 11.51±13.06 วินาที ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่ศึกษาเกี่ยวกับการหาค่ามาตรฐานสำหรับการทดสอบการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวขณะลืมตาและหลับตาซึ่งค่าที่ได้อยู่ที่ 44.1±5.1 วินาที และ 12.3±9.4 วินาที[9] อาจเป็นไปได้ว่าค่าที่แตกต่างนั้น มีผลมาจากสรีรวิทยาที่แตกต่างกัน มีการศึกษาพบว่าการทรงตัวบนขาข้างเดียว สามารถเป็นเครื่องมือที่ใช้คัดกรองบุคคลที่มีความผิดปกติในระบบการทรงตัว และใช้ปฏิบัติในทางคลินิกเพื่อประเมิน และฟื้นฟูการทำงานของกล้ามเนื้อผู้ป่วยที่มีอาการบาดเจ็บที่รยางค์ขา[10-11] ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่า อาสาสมัครที่ผู้วิจัยนำมาศึกษาไม่มีความไวต่อการทดสอบ

จากผลการศึกษาในครั้งนี้ถึงความสัมพันธ์ของการประเมินการทรงตัวด้วยเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดกับการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียว ในอาสาสมัครที่มีอายุระหว่าง 18-25 ปี มีค่าความสัมพันธ์ในเชิงบวกอยู่ในระดับต่ำ บ่งบอกว่าเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดไม่สามารถใช้ประเมินเทียบแทนการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวในขณะลืมตาได้ ในขณะที่ร้อยละของความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องวีบาลานซ์บอร์ดกับการยืนบนขาข้างเดียวขณะหลับตา ไม่พบค่าความสัมพันธ์ ซึ่งนอกจากปัจจัยที่ได้กล่าวข้างต้นแล้ว อาจมีสาเหตุจากความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ อาการล้าของกล้ามเนื้อขา รวมไปถึงปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลต่อการทรงตัวได้[12] อย่างไรก็ตามเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดมีค่าความเที่ยงภายในเครื่องมือเท่ากับ 0.66–0.94 และค่าความเที่ยงระหว่างเครื่องมือเท่ากับ 0.77–0.89[4] กล่าวได้ว่า เครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดเป็นเครื่องมือที่มีความน่าเชื่อถือและความแม่นยำในการใช้ประเมินการทรงตัวขณะยืน แต่เครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดไม่สามารถแทนการทดสอบการทรงตัวบนขาข้างเดียวได้

สรุปผลการศึกษา

ความสัมพันธ์ระหว่างร้อยละของความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องวีบาลานซ์บอร์ด กับการทดสอบด้วยการยืนบนขาข้างเดียวขณะลืมตาพบว่า มีค่าความสัมพันธ์ที่อยู่ในระดับต่ำในเชิงบวก บ่งบอกว่าเครื่องนินเท็นโดวีร่วมกับวีบาลานซ์บอร์ดไม่สามารถใช้ประเมินเทียบแทนการยืนทรงตัวบนขาข้างเดียวในขณะลืมตาได้ ในขณะที่ร้อยละของความสามารถในการทรงตัวด้วยเครื่องวีบาลานซ์บอร์ดกับการยืนบนขาข้างเดียวขณะหลับตาไม่พบค่าความสัมพันธ์

เอกสารอ้างอิง

1. Gulsatitporn S. Physical therapy in geriatrics. Bangkok: Offset Press; 2006 (in Thai).
2. Emery AC, Cassidy DJ, Klassen PT, Rosychuk JR, Rowe HB. Development of a clinical static and dynamic standing balance measurement tool appropriate for use in adolescents. The American Physical Therapy Association. 2005; 85:502-14.
3. Nintendo©. Wii Fit plus [Internet]. 2011. [Updated 2011 Oct; cited 2012 Oct 7]. Available from: http://www.Wiifit.com/body-test.
4. Clark RA, Bryant AL, Pua Y, McCrory P, Bennell K, Hunt M. Validity and reliability of the Nintendo Wii balance board for assessment of standing balance. Gait and Posture. 2010; 31: 307-10.
5. Michikawa T, Nishiwaki Y, Takebayashi T, Toyama Y. One-leg standing test for elderly populations. Journal of Orthopaedic Science. 2009; 14(5): 675-85.
6. Wikstrom E. Validating Wii Fit balance scores. Athletic Training. 2010; 43(5): 524.
7. Lee YJ, Park J, Lee D, Roh H. The effect of exercising on unstable surfaces on the balance ability of stroke patients. Physical Therapy Science. 2011; 23: 789-92.
8. Allan LA, Frank SJ, Carpenter GM, Peysar WG. Postural control is scaled to level of postural threat. Gait and Posture. 2000; 12: 87–93.
9. Springer AB, Marin R, Cyhan T, Robert H, Gill WN. Normative values for the unipedal stance test with eyes open and closed. Geriatric Physical Therapy. 2007; 30: 1-8.
10. Balogun JA, Ajayi LO, Alawale F. Determinant of single limb stance balance performance. Medicine and Medical Sciences. 1997; 26: 153-7.
11. Michikawa K, Nishiwaki Y, Takebayashi T, Toyama Y. One-leg standing test for elderly populations. Orthopaedic Science. 2009; 14: 675–85.
12. Suputtitada A. The assessment of balance and risk of falls by special techniques. Fall in Elderly: Biomedical Approach. 2010. p. 18 (in Thai).