นิพนธ์ต้นฉบับ ▪ Original Article

ความเที่ยงในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์ในผู้ใหญ่ตอนต้น

กิจชนะ แก้วแก่น[1]*, สุรพงษ์ อุตมา[2], วรศักดิ์ เรืองศิรรักษ์ [2]

[1]*สาขากายภาพบำบัด สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง,*

[2]*สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง,*

Reliability of Five-Timed-Sit-to-Stand Test by Kinect Timed Camera in Young Adults

Kitchana Kaewkaen[1]*, Surapong Uttama[2], Worasak Ruengsirarak[2],

[1] *Department of Physical Therapy, School of Health Science, Mae Fah Luang University,*

[2] *School of Information Technology, Mae Fah Luang University,*

หลักการและวัตถุประสงค์: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเที่ยงของการวัดซ้ำระหว่างวันในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งในผู้ใหญ่ตอนต้นโดยใช้กล้องไคเนกส์

วิธีการศึกษา: อาสาสมัครจำนวน 19 ราย ได้เข้าร่วมการศึกษานี้โดยอาสาสมัครได้รับคำสั่งให้ลุกนั่งให้ไวที่สุดจำนวน 5 ครั้งร่วมกับเอามือกอดอก ซึ่งทำการประเมินจำนวน 2 วัน มีช่วงพักระหว่างวันจำนวน 7 วัน แต่ละวันทำการทดสอบ 2 ครั้ง บันทึกเวลาของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์ร่วมกับโปรแกรม MFU fall risk detection test และนาฬิกาจับเวลา ใช้สถิติ The intraclass correlation coefficients (ICC3,1 and ICC2,k) ในการทดสอบความน่าเชื่อถือได้ของการวัดซ้ำและความสอดคล้องของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งระหว่างกล้องไคเนกส์และนาฬิกาจับเวลา

ผลการศึกษา: ผลการศึกษาพบว่ากล้องไคเนกส์มีความเที่ยงอยู่ในระดับดีเยี่ยมของการวัดซ้ำระหว่างวันในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้ง (ICCs = 0.840) พบค่าชี้วัดการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งเท่ากับ 0.304 วินาที นอกจากนั้นยังพบว่ากล้องไคเนกส์มีความสอดคล้องกับการประเมินโดยใช้นาฬิกาอยู่ในระดับดีเยี่ยม (ICCs = 0.915)

สรุป: กล้องไคเนกส์เป็นอุปกรณ์ที่มีความเที่ยงในการวัดซ้ำระหว่างวันของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งในผู้ใหญ่ตอนต้น

คำสำคัญ: กล้องไคเนกส์ การประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้ง โปรแกรม MFU fall risk detection test

Background and objective: The purpose of this study was to investigate the between-days test-retest reliability of the Kinect camera when used to administer the five-timed-sit-to-stand test (FTSST) in young adults.

Methods: Nineteen participants participated in this study. They performed the FTSST (five repetitions of the sit to stand movement, performed as quickly as possible, with the arms crossed) on two occasions, 7 days apart. The times for the FTSST were recorded by both Kinect camera, with bespoke MFU fall risk detection software, and by a clinical stopwatch. A between-days test-retest analysis was then undertaken. Intra-class correlation coefficients (ICC3,1 and ICC2,k) were used to analyze the data for test-retest reliability, and the agreement between the FTSST times measured by the Kinect camera and clinical stopwatch.

Results: Excellent test-retest between-day reliability was found for the Kinect camera for the FTSST (ICCs = 0.840), and a minimal detectable change of 0.304 seconds was found for test-retest reliability. An excellent agreement was also found for the FTSST times as measured by the Kinect camera and clinical stopwatch (ICCs = 0.915).

Conclusion: The Kinect camera is a reliable tool for between-days administration of the FTSST in young adults.

*Corresponding author : Kitchana Kaewkaen, Department of Physical Therapy, School of Health Science, Mae Fah Luang University, Thailand. E-mail: kitchana.kae@mfu.ac.th

Keywords: Kinect camera, five-time-sit-to-stand test, MFU fall risk detection software

ศรีนครินทร์เวชสาร 2562; 34(4): . ● Srinagarind Med J 2019; 34(4): .

บทนำ

การประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งเป็นวิธีการประเมินความสามารถทางกายที่นิยมนำมาใช้เพื่อการประเมินความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุ ทั้งนี้การประเมินดังกล่าวยังได้ถูกนำมาใช้ประเมินความสามารถทางกายของผู้ใหญ่ตอนต้นโดยพบว่าผู้ใหญ่ตอนต้นมีระยะเวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้งของค่าปกติไม่เกิน 6 วินาที[1] อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งคือผู้ทดสอบไม่สามารถทำการจับเวลาในการทดสอบได้ด้วยตนเองทำให้ไม่สามารถนำการทดสอบดังล่าวไปประเมินเองที่บ้านเพื่อบันทึกข้อมูลพัฒนาการการเปลี่ยนแปลงความสามารถทางกายหลังได้รับโปรแกรมฟื้นฟูความสามารถทางกายจากนักกายภาพบำบัด การพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์ต่างๆ เช่น มือถือ หรือกล้องไคเนกส์ (Kinect camera) ได้ถูกนำมาใช้ในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งด้วยตนเอง

กล้องไคเนกส์เป็นอุปกรณ์เล่นเกมส์ราคาถูกที่นิยมนำมาใช้ประเมินความสามารถทางกายในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น ความเร็วในการเดินหรือความเร็วในการลุกนั่ง[2-4] นอกจากกล้องไคเนกส์จะสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับเวลาในการทำกิจกรรมแล้วยังสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับตัวแปรด้านชีวกลศาสตร์ของการเคลื่อนไหวของร่างกายของการทำกิจกรรมนั้นๆ ร่วมด้วย[5] กล้องไคเนกส์จึงให้ข้อมูลมากกว่านาฬิกาจับเวลาเมื่อนำมาใช้ทดสอบความสามารถทางกายในทางคลินิก

การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์มีความเที่ยงของการวัดซ้ำภายในวันเดียวกันอยู่ในระดับปานกลางถึงดีเยี่ยม[6] นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์กับการประเมิน Physiological Profile Assessment (PPA)[3] บ่งชี้ถึงกล้องไคเนกส์สามารถนำมาใช้ทำนายความเสี่ยงต่อการล้มในผู้สูงอายุทางคลินิกได้ อย่างไรก็ตามการทดสอบคุณสมบัติของเครื่องมือของกล้องไคเนกส์ในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งยังขาดการทดสอบความเที่ยงของการวัดซ้ำระหว่างวัน การทดสอบทางคลินิกนั้นมีทั้งการทดสอบผู้ป่วยซ้ำภายในวันเดียวกันและการทดสอบซ้ำระหว่างวัน ซึ่งการทดสอบซ้ำระหว่างวันจะช่วยในการติดตามผลพัฒนาการของการรักษาที่คงอยู่หลังจากที่ผู้ป่วยได้มีการพักเป็นเวลานาน

ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนานวัตกรรมซอฟแวร์ MFU fall risk detection test ขึ้นมาใช้กับกล้องไคเนกส์และยังขาดการทดสอบในคนปกติก่อนนำไปใช้กับผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ การพัฒนาเครื่องมือต่างๆ ในทางการแพทย์ควรทำการทดสอบในอาสาสมัครคนปกติก่อนนำไปใช้กับอาสาสมัครที่มีพยาธิสภาพต่างๆ เพื่อพิจารณาความปลอดภัยและการปรับปรุงระบบ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความเที่ยงของการวัดซ้ำระหว่างวันในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์ในผู้ใหญ่วัยตอนต้น รวมถึงหาค่าชี้วัดการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด (minimal detectable change)

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (descriptive study) ทำการทดสอบที่ห้องปฏิบัติการ Human Interface and Mobile Device สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยศึกษาในอาสาสมัครผู้ใหญ่ตอนต้นสุขภาพดี อายุ 18 – 30 ปี ที่สามารถลุกนั่งได้ด้วยตนเองโดยไม่ใช้อุปกรณ์ในการช่วยเหลือ อาสาสมัครถูกคัดออกเมื่อมีอาการเวียนศีรษะขณะลุกขึ้นยืน มีการดื่มแอลกอฮอล์ภายใน 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา มีความบกพร่องของการรู้คิด มีอาการปวดส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายหรือมีโรคประจำตัวใดๆที่ส่งผลต่อการลุกนั่ง

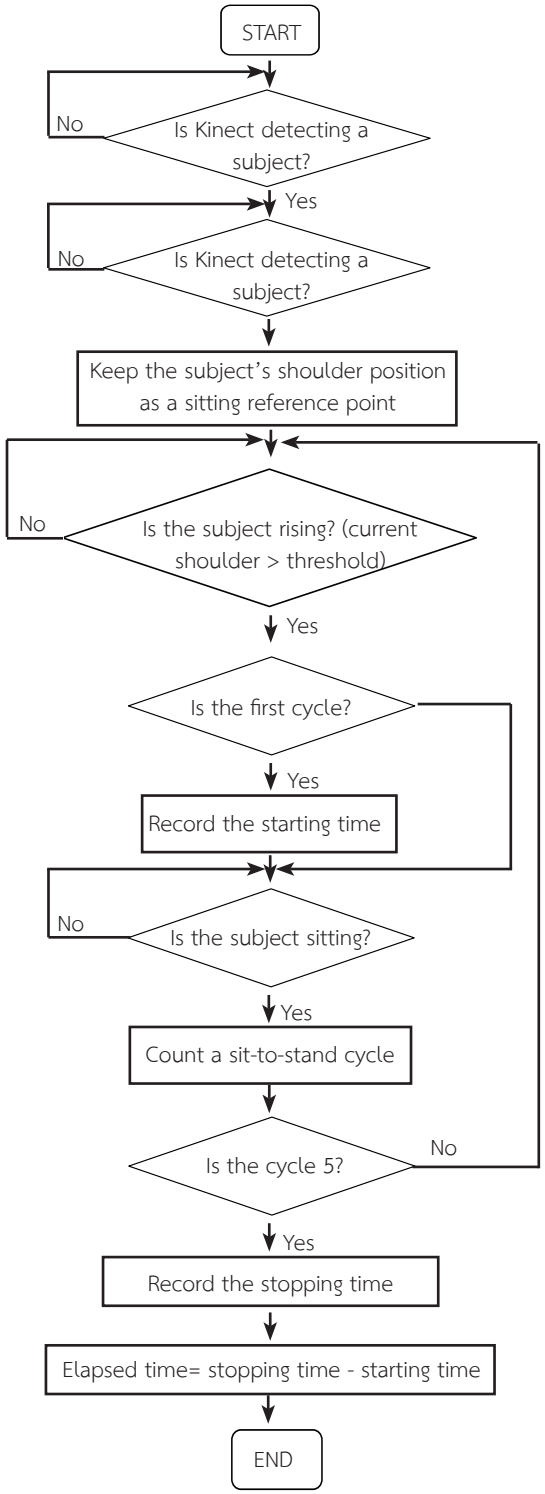
คำนวณอาสาสมัครเพื่อใช้ในการศึกษาโดยกำหนดสมมุติฐานทางเลือกค่า ICC เท่ากับ 0.9 และสมมุติฐานหลักค่า ICC เท่ากับ 0.7 ซึ่งอ้างอิงจากค่าการทดสอบซ้ำของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์ในการศึกษาที่ผ่านมา[6] กำหนดค่าแอลฟ่าเท่ากับ 0.05 และ minimum power อย่างน้อยร้อยละ 80.0 เมื่อมีการทดสอบซ้ำจำนวน 2 ครั้งพบว่าต้องการอาสาสมัครอย่างน้อย 19 ราย เมื่อทำการเทียบกับตารางคำนวณอาสาสมัครของ Bujang และคณะ ปี ค.ศ. 2017[7]

เมื่อผ่านการการคัดกรอง อาสาสมัครทุกคนได้รับคำอธิบายเกี่ยวกับวิธีการศึกษาและผลกระทบของการศึกษา ทั้งนี้อาสาสมัครได้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษาและสามารถถอนตัวออกจากการศึกษาได้ตลอดเวลา โดยกระบวนการศึกษาเป็นไปตามคำประกาศของเฮลซิงกิ (The Declaretion of Helsingki) ซึ่งผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง หมายเลขโครงการวิจัย REH-62003

อาสาสมัครได้รับการทดสอบการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยได้รับคำสั่งจากผู้ช่วยนักวิจัยให้ลุกนั่ง 5 ครั้งบนเก้าอี้ที่ไม่มีพนักพิงแขนที่ความสูง 42 เซนติเมตร ให้ไวที่สุดร่วมกับเอามือกอดอก โดยเหยียดสะโพกเหยียดเข่าให้สุดก่อนลงมานั่ง และได้ทำการทดสอบจำนวน 2 วันที่มีช่วงพักระหว่างวัน 1 สัปดาห์ ซึ่งในแต่ละวันจะได้รับการทดสอบจำนวน 2 ครั้งและมีช่วงพักระหว่างแต่ละการทดสอบ 5 นาที นำค่าเฉลี่ยของการทดสอบทั้ง 2 ครั้งในแต่ละวันไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ การทดสอบได้ทำการศึกษาในห้องที่มีความเงียบ มีการควบคุมอุณหภูมิและแสงให้เหมือนกันในการทดสอบทั้งสองวัน

ผู้วิจัยได้วางกล้องไคเนกส์ไว้ทางด้านขวาของอาสาสมัครที่มีระยะห่าง 2 เมตรโดยกล้องไคเนกส์ทำการบันทึกการทดสอบลุกนั่ง 5 ครั้งผ่านโปรแกรมที่พัฒนาโดยนักวิจัยในการศึกษานี้คือโปรแกรม MFU fall risk detection test ทั้งนี้โปรแกรมดังกล่าวทำการตรวจจับวงจรการเคลื่อนไหวของหัวไหล่จำนวน 5 รอบ โดยเริ่มจับเวลาเมื่อมีการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ขณะลุกขึ้นยืนในครั้งรอบที่ 1 และทำการหยุดอัตโนมัติเมื่ออาสาสมัครกลับลงมานั่งที่เดิมในรอบที่ 5 ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับ Algorithm ของโปรแกรมได้กล่าวไว้ในการศึกษาที่ผ่านมา[6] ทั้งนี้ได้สรุป

Algorithm (รูปที่ 1) อย่างไรก็ตามผู้ช่วยนักวิจัยได้ทำการบันทึกเวลาโดยใช้นาฬิกาจับเวลาร่วมด้วยขณะทำการทดสอบดังกล่าว พร้อมกับการวัดโดยใช้กล้องไคเนกส์ โดยมีค่าความน่าเชื่อถือได้ภายในตัวผู้วัด ICC เท่ากับ 0.926 ทั้งนี้ผู้ช่วยนักวิจัยได้เริ่มทำการจับเวลาเมื่อพูดคำว่า “เริ่ม” และหยุดการจับเวลาโดยการใช้นาฬิกาเมื่ออาสาสมัครกลับมานั่งหลังพิงพนักที่เดิมในครั้งที่ 5 ข้อมูลของการศึกษากล้องไคเนกส์และนาฬิกาจับเวลาจากค่าเฉลี่ยของวันที่ 1 และ 2 ได้ถูกนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป ทั้งนี้จะไม่มีการบันทึกข้อมูลในกรณีที่อาสาสมัครทำการสอบลุกนั่งไม่ครบ 5 ครั้ง



รูปที่ 1 Algorithm ของโปรแกรม MFU fall risk detection test

การศึกษานี้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครโดยใช้สถิติพรรณนา วิเคราะห์ความเที่ยงของการวัดซ้ำระหว่างวันโดยใช้สถิติ Intraclass Correlation Coefficients (ICC3,1) และทำการวิเคราะห์ความสอดคล้องของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์และนาฬิกาจับเวลาโดยใช้สถิติ Intraclass Correlation Coefficients (ICC2,k) ทั้งนี้สามารถแบ่งระดับของค่า ICCs ได้เป็นดีเยี่ยม (ICCs > 0.75) พอใช้ถึงดี (ICCs = 0.40 - 0.74) และน้อย (ICCs < 0.4)[8] ทำการคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด (Standard error of measurement : SEM) และค่าการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด (Minimal Detectable Change : MDC) โดยใช้สูตร SEM = SD x √(1-ICC) และ MDC95 = 1.96 x √2 x SEM 8 ทดสอบการเบี่ยงเบนของข้อมูลในการทดสอบซ้ำและความสอดคล้องของการประเมินจาก 2 วิธีการโดยใช้ Bland-Altmann plots ทดสอบความแตกต่างของค่า systematic error ในการวัดวันที่ 1 และ 2 รวมถึงการวัดระหว่างกล้องไคเนกส์กับนาฬิกาจับเวลาโดยใช้สถิติ paired t-test ซึ่งทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติทั้งหมดได้ใช้โปรแกรมทางสถิติ SPSS เวอร์ชัน 20 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$

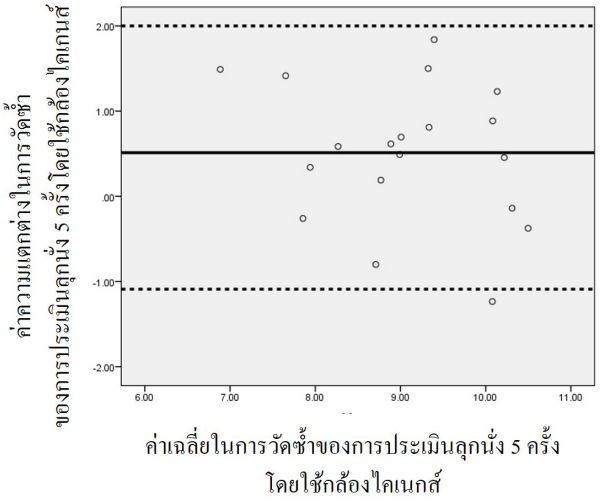
ผลการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 พบว่าอาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษาส่วนใหญ่เป็นอาสาสมัครเพศหญิงจำนวน 13 ราย มีอายุเฉลี่ย 18.32 ปี ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 19.67 กิโลกรัม/เมตร^2 คะแนน Thai Mental State Examination เฉลี่ย 28.57 คะแนน ผลการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือได้ของการวัดซ้ำระหว่างวันพบค่า ICCs เท่ากับ 0.84 (95%CI = 0.58 ถึง 0.94) และ SEM เท่ากับ 0.27 วินาที บ่งชี้ถึงการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์มีความเที่ยงของการวัดซ้ำระหว่างวันอยู่ในระดับดีเยี่ยม พบค่าชี้วัดการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์เท่ากับ 0.30 วินาที การวิเคราะห์ความสอดคล้องของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์และนาฬิกาพบค่า ICCs เท่ากับ 0.91 (95%CI = 0.58 ถึง 0.94) และ SEM=0.06 บ่งชี้ถึงการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์มีความสอดคล้องระดับดีเยี่ยมกับการประเมินโดยใช้นาฬิกาจับเวลา แผนภาพ Bland-Altman plots พบค่า positive bias ของการวัดซ้ำ เท่ากับ 0.51 วินาที (95% limits of agreement, จาก –1.08 วินาที ถึง 2.113 วินาที; รูปที่ 2) บ่งชี้ถึง overestimation โดยใช้กล้องไคเนกส์ การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างการวัดวันที่ 1 และ2 พบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.02) อย่างไรก็ตามแผนภาพ Bland-Altman plots ยังพบค่า negative bias เท่ากับ -0.57 วินาที ของความสอดคล้องของเวลาในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์และนาฬิกาจับเวลา (95% limits of

agreement, จาก –0.03 วินาที ถึง -1.10 วินาที; รูปที่ 3) บ่งชี้ถึง underestimation โดยใช้กล้องไคเนกส์ การวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างการวัดโดยใช้กล้องไคเนกส์และนาฬิกาจับเวลาพบค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร

ข้อมูลพื้นฐานอาสาสมัคร	ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
เพศ (จำนวน(ร้อยละ))	
ชาย	6 (31.58)
หญิง	13 (68.42)
อายุ (ปี)	18.32 (0.47)
ค่าดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร2)	19.67 (1.26)
Thai Mental State Examination	28.57 (1.04)

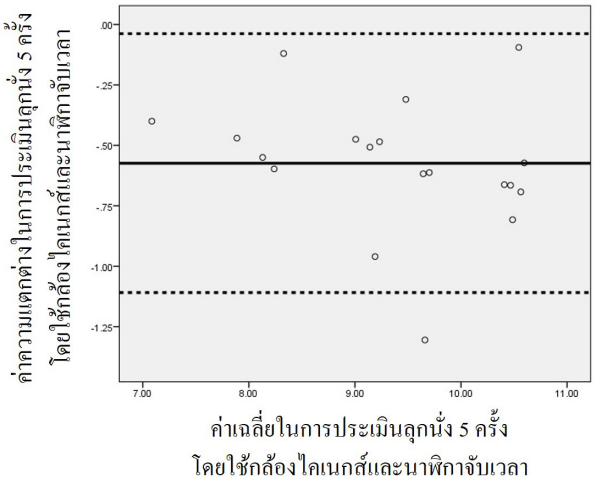


รูปที่ 2 แผนภาพ Bland-Altman Plot แสดงความสอดคล้องของการวัดซ้ำโดยใช้กล้องไคเนกส์ (Test-Retest)

วิจารณ์

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบความเที่ยงของการวัดซ้ำระหว่างวันในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์ในผู้ใหญ่วัยตอนต้นรวมถึงหาค่าการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด ผลการศึกษาพบค่าความเที่ยงของการวัดซ้ำในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งอยู่ในระดับดีเยี่ยม (ICCs เท่ากับ 0.84) มีค่าชี้วัดการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุดเท่ากับ 0.30 วินาที นอกจากนี้ยังพบว่ามีความสอดคล้องกับการประเมินโดยใช้นาฬิกาจับเวลาอยู่ในระดับดีเยี่ยมเช่นกัน

การศึกษาที่ผ่านมาได้นำกล้องไคเนกส์มาช่วยในการประเมินทางคลินิกต่างที่ใช้การจับเวลา เช่น การประเมิน Timed Up and Go Test การประเมินความเร็วในการเดิน เป็นต้น พบว่ากล้องไคเนกส์มีความเที่ยงของการวัดซ้ำภายในวันเดียวกันและระหว่างวันอยู่ในระดับดีเยี่ยม (ICCs เท่ากับ 0.98 ถึง 0.99) [9, 10] แสดงถึงกล้องไคเนกส์มีความเที่ยงในการวัดซ้ำเมื่อนำมาประเมินการทดสอบทางคลินิกที่มีการจับเวลา ผลของการศึกษา



รูปที่ 3 แผนภาพ Bland-Altman Plot แสดงความสอดคล้องของการวัดด้วยกล้องไคเนกส์และนาฬิกาจับเวลา(Agreement between assessment with Kinect and Clinical Stopwatch)

นี้ช่วยสนับสนุนข้อสรุปดังกล่าวโดยพบว่ากล้องไคเนกส์มีความเที่ยงในการวัดซ้ำระหว่างวันเมื่อนำมาช่วยในการประเมินทางคลินิกคือการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้ง แม้ว่าผลของการศึกษานี้มีความแตกต่างกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่ากล้องไคเนกส์มีความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลางเมื่อใช้ทำการทดสอบในผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน[6] แต่การศึกษานี้มีความแตกต่างหลายๆ ประการกับการศึกษาที่ผ่านมา ประการที่หนึ่ง การศึกษานี้ทำการทดสอบโดยมีช่วงระยะพักที่นานกว่าการศึกษาที่ผ่านมาที่มีการใช้ระยะพักระหว่างการทดสอบ 10 นาที แต่การศึกษานี้ใช้ระยะพักระหว่างการทดสอบนาน 7 วัน ทำให้สามารถลดผลของการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อขาต่อการทำการทดสอบได้

ประการที่สอง การศึกษานี้ทำการศึกษาในอาสาสมัครผู้ใหญ่วัยตอนต้นสุขภาพดี แต่การศึกษาที่ผ่านมาทำการศึกษาในผู้สูงอายุสุขภาพดี ซึ่งอายุที่เพิ่มขึ้นนั้นมีผลต่อความสามารถทางกายโดยผู้สูงอายุมักพบการลดลงของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความคล่องแคล่ว และความทนทานในการทำกิจกรรมต่างๆ[11] จึงส่งผลให้การศึกษานี้ซึ่งทำการศึกษาในผู้ใหญ่ตอนต้นสุขภาพดีพบค่าความเที่ยงของการวัดซ้ำที่สูงกว่าการศึกษาที่ผ่านมาเนื่องจากไม่ได้รับผลกระทบจากการลดลงของความสามารถทางกาย

ทั้งนี้ Teo และคณะ พบค่าความเที่ยงของการวัดซ้ำอยู่ในระดับปานกลางเมื่อทำการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งในอาสาสมัครผู้ใหญ่ตอนต้น[12] ซึ่งการศึกษาของ Teo และคณะ ได้ใช้นาฬิกาจับเวลาในการทดสอบการประเมินดังกล่าว เป็นไปได้ว่าการใช้นาฬิกาจับเวลาทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนภายในผู้ประเมินเมื่อมีการวัดซ้ำในอาสาสมัครสุขภาพดีที่มีการเคลื่อนไหวได้คล่องแคล่วและรวดเร็ว ผลของการศึกษานี้จึงช่วยสนับสนุนการใช้อุปกรณ์และเทคโนโลยีต่างๆ ในการประเมินอาสาสมัครที่มีศักยภาพสูงแทนการประเมินโดยมนุษย์เพื่อลดความคลาดเคลื่อนภายในตัวผู้ประเมิน รวมถึงช่วยให้อาสาสมัครสามารถทำการประเมินด้วยตนเองที่บ้านภายใต้การดูแลของผู้ดูแล (caregiver) เพื่อใช้ติดตามพัฒนาการรักษาและรายงาน

ข้อมูลต่อนักกายภาพบำบัดได้

อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดในการศึกษาโดยการศึกษานี้ทำการศึกษาในอาสาสมัครสุขภาพดีเท่านั้น ดังนั้นการศึกษาต่อไปควรทำการศึกษาความเที่ยงของการวัดซ้ำระหว่างวันในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์ในกลุ่มประชาการที่หลากหลายมากขึ้น เช่น ผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เป็นต้น รวมถึงทำการศึกษาความสามารถในการจำแนกอาสาสมัครที่เคยล้มและไม่เคยล้มจากการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งโดยใช้กล้องไคเนกส์ นอกจากนี้การศึกษาที่มีการวิเคราะห์โดยใช้ Bland-Altman Plots ควรมีจำนวนอาสาสมัคร 50 คนขึ้นไป

สรุป

กล้องไคเนกส์เป็นอุปกรณ์ที่มีความเที่ยงของการวัดซ้ำระหว่างวันในการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งในผู้ใหญ่ตอนต้นรวมถึงมีความสอดคล้องกับการประเมินโดยใช้นาฬิกา กล้องไคเนกส์เมื่อใช้ร่วมกับโปรแกรม MFU fall risk detection test สามารถนำไปใช้ประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งในการปฏิบัติงานทางคลินิก งานวิจัยต่างๆ และการประเมินด้วยตนเองภายใต้การดูแลของผู้ดูแลที่บ้านได้

กิตติกรรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านที่เข้าร่วมการศึกษานี้

การเปิดเผยผลประโยชน์ทับซ้อน

ผู้วิจัยไม่มีผลประโยชน์ทับซ้อนในงานวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Bohannon RW, Bubela DJ, Magasi SR, Wang YC, Gershon RC. Sit-to-stand test: Performance and determinants across the age-span. Isokinet Exerc Sci 2010; 18: 235-40.
2. Springer S, Yogev Seligmann G. Validity of the Kinect for Gait Assessment: A Focused Review. Sensors (Basel) 2016; 16: 194.
3. Ejupi A, Brodie M, Gschwind YJ, Lord SR, Zagler WL, Delbaere K. Kinect-Based Five-Times-Sit-to-Stand Test for Clinical and In-Home Assessment of Fall Risk in Older People. Gerontology 2015; 62: 118-24.
4. Kaewkaen K, Wongsamud P, Ngaothanyaphat J, Supawarapong P, Uthama S, Ruengsirarak W, et al. The Influence of Audio-Visual Cueing (Traffic Light) on Dual Task Walking in Healthy Older Adults and Older Adults with Balance Impairments. Malays J Med Sci 2018; 25: 67-74.
5. Kaewkaen K, Chuethaeo T, Angart S, Chomkan S, Uttama S, Ruengsirarak W, Chai-ut W, Narmkorn P, Sutalangka C. The effect of dual task on lower limb joint kinematics during obstacle crossing in young and healthy older adults. Srinagarind Med J 2018; 33: 329-35.
6. Kaewkaen K. Utthama S, Ruengsirarak W, Kaewkaen P. Test-retest reliability of the five-timed-sit-to-stand test by the Kinect in older adults. J Assoc Medl Sci (inpress)
7. Bujang MA, Baharum N. A simplified guide to determination of sample size requirements for estimating the value of intraclass correlation coefficient: a review. Arch Orofac Sci 2017: 12: 1-11.
8. Portney LG, Watkins MP. Foundations of clinical research: applications to practice. 3rd ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc; 2009.
9. Clark RA, Vernon S, Mentiplay BF, Miller KJ, McGinley JL, Pua YH, et al. Instrumenting gait assessment using the Kinect in people living with stroke: reliability and association with balance tests. J Neuroeng Rehabil 2015;12:15.
10. Vernon S, Paterson K, Bower K, McGinley J, Miller K, Pua YH, et al. Quantifying individual components of the timed up and go using the kinect in people living with stroke. Neurorehabil Neural Repair 2015; 29: 48-53.
11. Milanovic Z, Pantelic S, Trajkovic N, Sporis G, Kostic R, James N. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. Clin Interv Aging. 2013; 8: 549-56.
12. Teo WL, Mong Y, Ng SSM. The repetitive Five-Times-SitTo-Stand test: its reliability in older adults. International Journal of Therapy and Rehabilitation 2013; 20: 122-32.

SMJ