วารสาร
เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด
JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHYSICAL THERAPY

นิพนธ์ต้นฉบับ
ORIGINAL ARTICLE

ความตรงของการประเมินการลุกนั่ง 5 ครั้งเปรียบเทียบกับการประเมิน Timed “Up & Go” Test ในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่สามารถเดินได้เอง

กิติยวดี ศรีสิม[1,2], สุกัลยา อมตฉายา[1,2]*

Received: *May 18, 2013*
Revised & Accepted: *August 14, 2013*

บทคัดย่อ

การประเมิน Timed “Up & Go” Test (TUG) เป็นวิธีที่มีความเที่ยงและความตรงสูงในการประเมินความสามารถด้านการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ส่วนการประเมินการจับเวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้ง (Five Times Sit-to-Stand Test: FTSST) เป็นการประเมินที่สะท้อนความสามารถในการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในอาสาสมัครกลุ่มต่างๆ แต่ปัจจุบันยังไม่มีรายงานความตรงของการประเมิน FTSST ในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการจำแนกและความตรงตามสภาพของการประเมิน FTSST เปรียบเทียบกับการประเมิน TUG ในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่สามารถเดินได้เองโดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยจำนวน 40 คน อาสาสมัครทุกรายได้รับการประเมินความสามารถโดยใช้ FTSST และ TUG แล้ววิเคราะห์ผลการศึกษาโดยใช้สถิติ Independent-samples t test และ Pearson’s correlation coefficient ผลการศึกษาพบว่าผลการประเมิน FTSST และ TUG มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างอาสาสมัครที่เดินโดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ($P \leq 0.001$) โดยผลการประเมิน FTSST มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการประเมิน TUG ในระดับปานกลางในอาสาสมัครที่เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย ($r = 0.653$, $P < 0.001$) และในระดับต่ำในอาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ($r = 0.371$, $P < 0.05$) ผลการศึกษานี้ช่วยยืนยันความตรงของการประเมิน FTSST ในการประเมินความสามารถในการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่สามารถเดินได้เอง โดยความแตกต่างของระดับความสัมพันธ์ในอาสาสมัครที่ใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินอาจเกิดเนื่องจากความแตกต่างของระดับการมีส่วนร่วมของกล้ามเนื้อขาในการเดินและการเคลื่อนไหวของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มนี้

คำสำคัญ: การบาดเจ็บไขสันหลัง, การเดิน, การทรงตัว, การประเมินความสามารถ, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

[1] สายวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
[2] กลุ่มวิจัยและพัฒนาความสามารถทางกายและคุณภาพชีวิต (IPQ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
* ผู้รับผิดชอบบทความ

วารสาร
เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด
JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHYSICAL THERAPY

นิพนธ์ต้นฉบับ
ORIGINAL ARTICLE

Validity of the Five Times Sit-to-Stand Test as compared with the Timed "Up & Go" Test in independent ambulatory patients with spinal cord injury

Kitiyawadee Srisim[1,2], Sugalya Amatachaya[1,2]*

Abstract

The Timed "Up & Go" Test (TUG) is a valid and reliable measure to assess mobility in patients with spinal cord injury (SCI). The Five Times Sit-to-Stand Test (FTSST) is used to evaluate mobility and lower extremity muscle strength (LEMS) in many groups of subjects. Currently, there is no evidence on validity of using this tool in patients with SCI. This study investigated the discriminative ability and concurrent validity of the FTSST as compared with the TUG in 40 independent ambulatory subjects with SCI who walked with and without a walking device. Subjects were assessed for their functional abilities using the FTSST and TUG. The data were analyzed using the Independent-sample t test and Pearson's correlation coefficient. The results demonstrated that the FTSST and TUG data were significantly different between subjects who walked with and without a walking device ($P \leq 0.001$). In addition, the FTSST had significantly fair correlation with the TUG in subjects who walked without a walking device ($r = 0.653$, $P < 0.001$) and significantly poor correlation in subjects who walked with a walking device ($r = 0.371$, $P < 0.05$). The findings confirmed the validity of the FTSST to assess mobility in patients with SCI. The different levels of correlation in subjects who walked with and without a walking device may reflect the different contribution of LEMS while walking and movements in subjects who walked with and without a walking device.

Keywords : Spinal cord injury, Walking, Balance, Functional test, Lower extremity muscle strength

[1] School of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences,
[2] Improvement of Physical Performance and Quality of Life (IPQ) Research Group, Khon Kaen University
* Corresponding author (e-mail: samata@kku.ac.th)

บทนำ

การประเมินเวลาที่ใช้ในการลุกนั่ง 5 ครั้ง (Five Times Sit-to-Stand Test: FTSST) เป็นการประเมินที่สะท้อนความสามารถในการเคลื่อนไหวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา โดยเฉพาะกล้ามเนื้อขาส่วนต้นในอาสาสมัครกลุ่มต่างๆ เช่น ผู้สูงอายุ และผู้ป่วยทางระบบประสาทกลุ่มต่างๆ[1-7] ผลการประเมินยังมีความเกี่ยวข้องกับระดับความสามารถในการเดิน ($r = -0.680$, $P < 0.001$)[2] การรับความรู้สึก ($r = -0.130$--0.220, $P < 0.05$)[1] การทรงตัว ($r = -0.580$, $P < 0.001$)[2] และความเร็วในการเคลื่อนไหว ($r = 0.300$, $P < 0.05$)[1] การประเมินนี้มีความเที่ยงสูงทั้งภายในและระหว่างผู้วัด โดยค่า ICC ของความเที่ยงภายในผู้วัดมีค่าเท่ากับ 0.989-0.999 และความเที่ยงระหว่างผู้วัดมีค่าเท่ากับ 0.976-0.999[3,5] ที่ผ่านมาพุทธิพงษ์ พลคำฮักและคณะ[6] รายงานว่าการทดสอบ FTSST มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในระดับปานกลางกับความต้องการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในอาสาสมัครบาดเจ็บไขสันหลัง ($r = -0.509$, $P < 0.001$)[6] อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่พบรายงานการศึกษาความตรง (validity) ของการประเมินนี้ต่อการประเมินความสามารถทางการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่สามารถเดินได้เอง

การประเมิน Timed “Up & Go” Test (TUG) เป็นวิธีที่ได้รับการแนะนำให้ใช้ประเมินความสามารถด้านการเดิน การทรงตัว และการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง[8-10] เนื่องจากเป็นการประเมินที่สามารถทำได้ง่าย[11] มีความเที่ยงและความตรงสูงในการสะท้อนความสามารถด้านการเดินและการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง [9] จึงนิยมใช้เป็นมาตรฐานในการประเมินการทดสอบอื่นๆ[8] ดังนั้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความตรงตามสภาพ (concurrent validity) และความสามารถในการจำแนก (discriminative ability) ของการประเมิน FTSST เปรียบเทียบกับการประเมิน TUG ในอาสาสมัครผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่เดินได้เองโดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ผลการศึกษาจะช่วยให้ได้ข้อมูลยืนยันความตรงในการใช้การประเมิน FTSST ในการประเมินและติดตามความสามารถในการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยกลุ่มนี้

วิธีการศึกษา

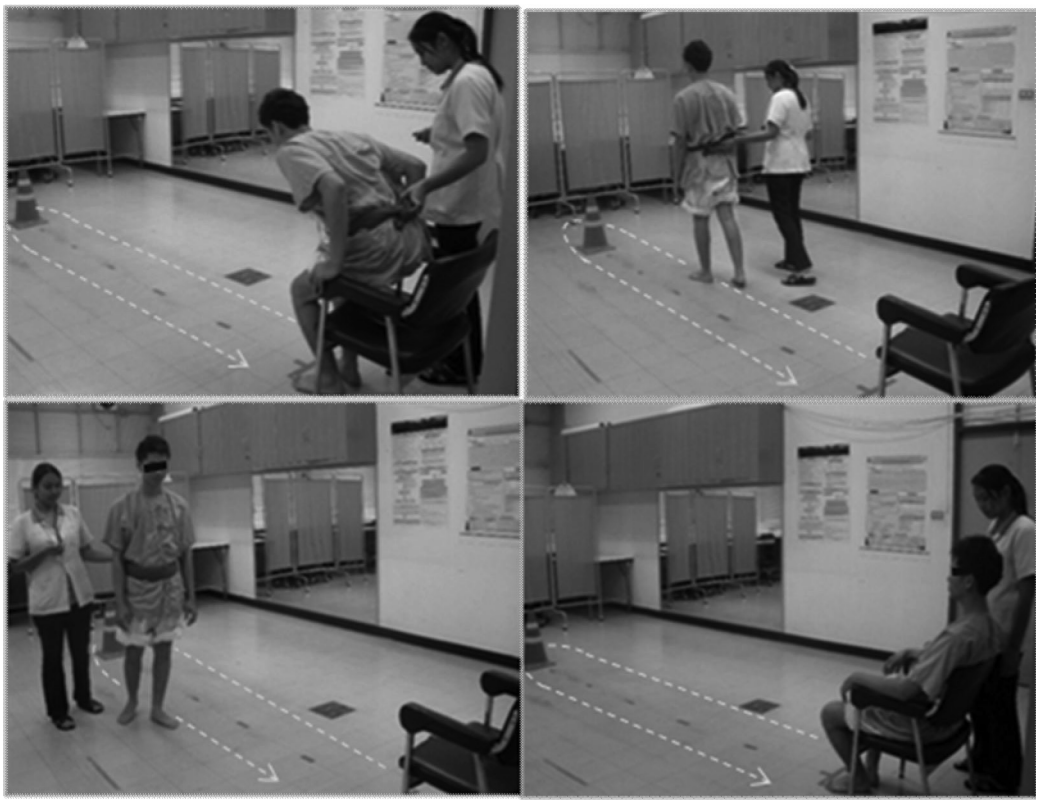
1. รูปแบบการศึกษาและอาสาสมัคร

เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ในอาสาสมัครบาดเจ็บไขสันหลังแบบไม่สมบูรณ์ (incomplete spinal cord injury) ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่สามารถลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้หรือเตียงได้เองโดยไม่ใช้มือช่วย และสามารถเดินได้เองอย่างน้อย 50 เมตร โดยใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน [Functional Independent Measure Locomotor (FIM-L) scores 6 และ 7] ไม่มีภาวะทางการแพทย์อื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการทดสอบ เช่น อาการปวดของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ส่งผลกระทบต่อการเคลื่อนไหว หรือมีคะแนนความเจ็บปวดที่ประเมินโดย visual analog scale ตั้งแต่ 5 ขึ้นไป และมีการผิดรูปของข้อต่อต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการยืนและเดิน เป็นต้น อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกได้รับการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ อาสาสมัครที่สามารถเดินได้เองโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน และอาสาสมัครที่สามารถเดินได้เองโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยขอนแก่น อาสาสมัครทุกรายได้รับการอธิบายเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย และต้องลงนามในใบยินยอมก่อนเข้าร่วมงานวิจัย

2. วิธีการศึกษา

อาสาสมัครได้รับการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐาน และตรวจร่างกายเพื่อระบุความรุนแรงและระดับของไขสันหลังที่ได้รับการบาดเจ็บ (severity and levels of spinal cord injury) และประเมินความสามารถพื้นฐานด้านการเดิน (FIM-L scores) จากนั้นอาสาสมัครได้รับการประเมินความสามารถทางการเคลื่อนไหวโดยใช้การประเมิน TUG และ FTSST โดยการสุ่มลำดับการทดสอบ รายละเอียดของการทดสอบแต่ละอย่างมีดังนี้

การประเมิน Timed “Up & Go” Test: เป็นการประเมินความสามารถโดยการจับเวลาที่อาสาสมัครใช้ในการลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้ที่มีที่พักแขนขนาดมาตรฐานโดยมีความสูงของเบาะรองนั่ง (seat height) 43 ซม. โดยใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย เดินไปข้างหน้าระยะทาง 3 เมตรด้วยความเร็วสูงสุดและปลอดภัย หมุนตัวอ้อมกรวย และเดินกลับไปนั่งเก้าอี้เช่นเดิม (**รูปที่ 1**) ผู้ประเมินเริ่มจับเวลาเมื่อกล่าวคำว่า “เริ่ม” และหยุดเวลาเมื่ออาสาสมัครกลับมานั่งบนเก้าอี้ หลังชิดพนักพิง [6,12]



รูปที่ 1 การประเมิน Timed “Up & Go” Test (TUG)

การประเมิน Five Times Sit-to-Stand Test: เป็นการประเมินโดยให้อาสาสมัครนั่งเก้าอี้ไม่มีที่พักแขนขนาดมาตรฐาน โดยมีความสูงของเบาะรองนั่ง 43 ซม. หลังตรง และวางเท้าอยู่หลังต่อข้อเข่าประมาณ 10 ซม. วางแขนข้างลำตัว จากนั้นให้อาสาสมัครลุกขึ้นยืนจากเก้าอี้จำนวน 5 ครั้งโดยเร็วที่สุดและปลอดภัย (**รูปที่ 2**) ผู้ประเมินเริ่มจับเวลาเมื่อกล่าวคำว่า “เริ่ม” และหยุดเวลาเมื่ออาสาสมัครกลับลงนั่งในครั้งที่ห้า หลังชิดพนักพิง[6,10]

รูปที่ 2 การประเมิน Five Times Sit-to-Stand Test (FTSST)

ขณะทำการทดสอบ อาสาสมัครต้องผูกสายรัดเอว (safety belt) และไม่ใส่รองเท้าเพื่อลดผลกระทบจากลักษณะของรองเท้าที่สวมใส่และความเสี่ยงต่อการล้ม โดยมีนักกายภาพบำบัดคอยอยู่หรือเดินตามด้านข้างอาสาสมัครตลอดเวลาที่ทำการทดสอบ เพื่อคอยระวังความปลอดภัยและให้ความช่วยเหลืออาสาสมัครตามความจำเป็นโดยไม่ขัดขวางการทดสอบ

3. การวิเคราะห์ผลการศึกษา

การศึกษานี้ใช้สถิติพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของอาสาสมัครและผลการศึกษา ใช้สถิติ Independent-samples t test เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลต่อเนื่อง และใช้สถิติ Chi-square test เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลแจงนับระหว่างอาสาสมัครที่เดินโดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ใช้สถิติ Pearson's correlation coefficient เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผลการประเมิน FTSST และ TUG ของอาสาสมัครแต่ละกลุ่ม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $P < 0.05$

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีอาสาสมัครเข้าร่วมงานวิจัยจำนวน 40 ราย ประกอบด้วยอาสาสมัครที่เดินโดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน จำนวนกลุ่มละ 20 คน อาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดินประกอบด้วยผู้ที่เดินโดยใช้โครงเหล็ก 4 ขา จำนวน 11 คน ไม้ค้ำยันจำนวน 3 คน และไม้เท้าจำนวน 6 คน โดยอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บของไขสันหลังที่ประเมินตาม American Spinal Injury Association Impairment Scale (AIS) อยู่ในระดับ D **ตารางที่ 1** แสดงลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัคร โดยอายุ ดัชนีมวลกาย และระยะเวลาหลังการบาดเจ็บของอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

ผลการประเมินความสามารถทางการเคลื่อนไหว พบว่าอาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดินใช้เวลาในการทดสอบ TUG และ FTSST นานกว่าอาสาสมัครที่เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.001$; **ตารางที่ 1**) โดยผลการประเมิน FTSST มีความสัมพันธ์กับการประเมิน TUG อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในอาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ($r = 0.371$, $P < 0.05$) และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ($r = 0.653$, $P < 0.001$)

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการจำแนกและความตรงตามสภาพของการประเมิน FTSST เปรียบเทียบกับการประเมิน TUG ซึ่งใช้เป็นการประเมินมาตรฐานในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่สามารถเดินได้เองโดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน[8] ผลการศึกษาพบว่าอาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดินมีความสามารถทางการเคลื่อนไหวที่ประเมินโดย TUG และ FTSST ต่ำกว่าอาสาสมัครที่เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.001$; ตารางที่ 1) นอกจากนี้ ผลการประเมิน FTSST ยังมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการประเมิน TUG แต่ผลการประเมินมีความสัมพันธ์ระดับต่ำในอาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ($r = 0.371$, $P < 0.05$) และมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางในอาสาสมัครที่เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย ($r = 0.653$, $P < 0.001$)

ผลการเปรียบเทียบความสามารถทางการเคลื่อนไหวของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่ม แสดงให้เห็นว่าการประเมิน FTSST มีความสามารถในการจำแนกระดับความสามารถในการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่เดินได้เองโดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินได้เช่นเดียวกับการประเมิน TUG ที่ใช้เป็นแบบประเมินมาตรฐาน อย่างไรก็ตาม ผลการประเมิน TUG มีระดับความสามารถในการจำแนกอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มได้ดีกว่า ($P < 0.001$) การประเมิน FTSST ($P = 0.001$) ทั้งนี้อาจเกี่ยวข้องกับลักษณะความซับซ้อนของงานในการทดสอบ TUG ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมย่อยหลายอย่าง เช่น การนั่ง-ยืน การเดิน และการหมุนกลับตัว โดยการศึกษาที่ผ่านมารายงานว่าการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินส่งผลให้การเดินและการเคลื่อนไหวลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะอุปกรณ์ช่วยที่มีหลายขา โดยผลกระทบอย่างชัดเจนจะเกิดขึ้นเมื่อมีการหมุนกลับตัวในบริเวณแคบๆ[13,14] นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าจำนวนขาของอุปกรณ์ช่วยเดินมีความสัมพันธ์กับความใส่ใจและพลังงานที่ต้องใช้ขณะเดิน[15,16] สิ่งเหล่านี้อาจเป็นเหตุผลที่ทำให้การทดสอบ TUG พบความแตกต่างระหว่างอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มได้ชัดเจนมากกว่า FTSST

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปและผลการประเมินความสามารถทางการเคลื่อนไหวของอาสาสมัครที่เดินโดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

ตัวแปร	กลุ่มอาสาสมัคร		*P* - value
	ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (20 คน)	ไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (20 คน)	
เพศ: ชาย (คน)*	12 (60)	13/7 (65)	0.744
อายุ (ปี)¥	53.10 ± 11.15 (47.88 – 58.32)	50.05 ± 9.53 (45.59 - 54.51)	0.358
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)¥	22.84 ± 3.70 (20.68 – 24.21)	23.27 ± 3.07 (21.83 - 24.71)	0.692
ระยะเวลาหลังการบาดเจ็บ (เดือน)¥	45.10 ± 28.86 (31.59 - 58.61)	32.00 ± 18.45 (23.36 - 40.64)	0.095
ระดับการบาดเจ็บของไขสันหลัง: Incomplete tetraplegia (คน)*	4 (20)	9 (45)	0.091
ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (AIS): D (คน)*	17 (85)	18 (90)	0.633
เวลาของการประเมิน Timed "Up & Go" Test (วินาที)¥	25.85 ± 9.56 (21.33 - 30.29)	12.14 ± 3.88 (10.33 - 13.96)	< 0.001†
เวลาของการประเมิน Five Times Sit-to-Stand Test (วินาที)¥	17.85 ± 6.28 (14.91 - 20.79)	11.94 ± 3.23 (10.38 - 13.50)	0.001†

หมายเหตุ

* แสดงผลการศึกษาด้วยจำนวน (ร้อยละ) และเปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้สถิต Chi-square test ตัวแปรเหล่านี้จัดแบ่งข้อมูลดังนี้ เพศ: ชาย/หญิง, ระดับการบาดเจ็บของไขสันหลัง: Incomplete tetraplegia/Incomplete paraplegia และระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ (American Spinal Injury Association (ASIA) Impairment Scale) : C/D

¥ แสดงผลการศึกษาด้วยค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (95% confidence interval) และเปรียบเทียบข้อมูลโดยใช้สถิต Independent-samples t test

† แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากนี้ ผลการศึกษายังรายงานว่าการประเมิน FTSST มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการประเมิน TUG โดยผลการประเมินมีความสัมพันธ์ระดับต่ำในอาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ($r = 0.371$, $P < 0.05$) และมีความสัมพันธ์ระดับปานกลางในอาสาสมัครที่เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย ($r = 0.653$, $P < 0.001$) ซึ่งความแตกต่างของระดับความสัมพันธ์นี้อาจเกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของกล้ามเนื้อขาในการเดินและการเคลื่อนไหวในอาสาสมัครทั้งสองกลุ่ม กล่าวคือ ขณะทำการทดสอบ TUG อาสาสมัครที่เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยต้องใช้กล้ามเนื้อขาทำงานช่วยในการเดินและการเคลื่อนไหวมากกว่าอาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน เนื่องจากอาสาสมัครที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถใช้แขนช่วยควบคุมการทรงตัว และการเคลื่อนไหวได้ อาสาสมัครกลุ่มนี้จึงสามารถเดินได้แม้กล้ามเนื้อขาจะยังทำงานได้ไม่ดีนัก[17,18] ในขณะที่การทดสอบ FTSST อาสาสมัครต้องลุกขึ้นยืนเองได้โดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย ผลการทดสอบจึงขึ้นกับความสามารถจริงของอาสาสมัคร ดังนั้นผลการทดสอบ FTSST จึงมีความสัมพันธ์ต่ำกับการทดสอบ TUG ในอาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

ที่ผ่านมา พุทธิพงษ์ พลคำฮักและคณะ[6] พบว่าการประเมิน FTSST มีความสัมพันธ์ระดับปานกลางกับความสามารถในการเดินที่ประเมินโดยใช้ FIM-L Score อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.509$, $P < 0.001$) ผลการศึกษานี้ช่วยยืนยันความตรงของการประเมิน FTSST ในการใช้ประเมินและติดตามความสามารถในการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่สามารถเดินได้เอง อย่างไรก็ตาม การศึกษาในอนาคตที่ช่วยให้ทราบจุดตัดแบ่งระดับความสามารถ (cutoff score) ของการทดสอบนี้ในการระบุระดับความสามารถที่ผู้ป่วยจะสามารถเดินได้โดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินจะช่วยให้ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการติดตามความสามารถของผู้ป่วยได้ดียิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Lord SR, Murray SM, Chapman K, Munro B, Tiedemann A. Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2002; 57: M539-43.
2. Whitney SL, Wrisley DM, Marchetti GF, Gee MA, Redfern MS, Furman JM. Clinical measurement of sit-to-stand performance in people with balance disorders: validity of data for the Five-Times-Sit-to-Stand Test. Phys Ther 2005; 85: 1034-45.
3. Mong Y, Teo TW, Ng SS. 5-repetition sit-to-stand test in subjects with chronic stroke: reliability and validity. Arch Phys Med Rehabil 2010; 91: 407-13.
4. Pardo V, Knuth D, McDermott B, Powell J Goldberg A. Validity, reliability and minimum detectable change of the maximum step length test in people with stroke, J Neurol Sci 2013; 325: 74-8.
5. Duncan RP, Leddy AL, Earhart GM. Five times sit-to-stand test performance in Parkinson's disease. Arch Phys Med Rehabil 2011; 92: 1431-6.
6. พุทธิพงษ์ พลคำฮัก, ภัทรา วัฒนพันธุ์, เจียมจิต แสงสุวรรณ, สุกัลยา อมตฉายา. ความเที่ยงของการทดสอบลุกขึ้นยืนสำหรับระบุความต้องการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง. วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด 2555; 24: 339-47.
7. Eriksrud O, Bohannon RW. Relationship of knee extension force to independence in sit-to-stand performance in patients reciveing rehabilitation. Phys Ther 2003; 83: 544-51.
8. Lam T, Noonan VK, Eng JJ. A systematic review of functional ambulation outcome measures in spinal cord injury. Spinal Cord 2008; 46: 246-54.
9. van Hedel HJ, Wirz M, Dietz V. Assessing walking ability in subjects with spinal cord injury: validity and reliability of 3 walking tests. Arch Phys Med Rehabil 2005; 86: 190-6.
10. Poncumhak P, Saengsuwan J, Kamruecha W, Amatachaya S. Reliability and validity of three functional tests in ambulatory patients with spinal cord injury. Spinal Cord 2013; 51: 214-7.
11. Persad CC, Cook S, Giordani B. Assessing falls in the elderly: should we use simple screening tests or a comprehensive fall risk evaluation? Eur

J Phys Rehabil Med 2010; 46: 249-59.
12. Phonthee S, Saengsuwan J, Siritaratiwat W, Amatachaya S. Incidence and factors associated with fall in independent ambulatory individuals with spinal cord injury: a 6-month prospective study. Phys Ther 2013; 93: 1061-72.
13. Enright PL. The six-minute walk test. Respir Care 2003; 48: 783-5.
14. Brooks D, Solway S, Gibbons WJ. ATS statement on six-minute walk test. Am J Resp Crit Care 2003; 167: 1287.
15. Koh ES, Williams AJ, Povlsen B. Upper-limb pain in long-term poliomyelitis. QJM 2002; 95: 389-95.
16. Subbarao JV. Walking after spinal cord injury. Goal or wish? West J Med 1991; 154: 612-4.
17. Melis EH, Torres-Moreno R, Barbeau H, Lemaire ED. Analysis of assisted-gait characteristics in persons with incomplete spinal cord injury. Spinal Cord 1999; 37: 430-9.
18. Bennett L, Murray MP, Murphy EF, Sowell TT. Locomotion assistance through cane impulse. Bull Prosthet Res 1979: Spring: 38-47.