วารสาร
เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด
JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHYSICAL THERAPY

นิพนธ์ต้นฉบับ
ORIGINAL ARTICLE

ความเที่ยงของการทดสอบลุกขึ้นยืนสำหรับการระบุความต้องการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง

พุทธิพงษ์ พลคำฮัก[1,5], ภัทรา วัฒนพันธุ์[2,5], เจียมจิต แสงสุวรรณ[3,5], สุกัลยา อมตฉายา[4,5]*

Received: *December 23, 2011*
Revised & Accepted: *April 5, 2012*

บทคัดย่อ

การทดสอบลุกขึ้นยืน (sit to stand test: STS) เป็นการทดสอบมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัวในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ ปัจจุบันยังไม่พบรายงานการใช้ STS ในการประเมินความสามารถของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเที่ยงของการประเมิน STS เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานในการระบุระดับความต้องการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในอาสาสมัครบาดเจ็บไขสันหลังจำนวน 50 คน ผลการศึกษาพบว่าอาสาสมัครที่เดินได้โดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินใช้เวลาในการทดสอบ STS น้อยกว่ากลุ่มที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) และผลการทดสอบ STS มีความสัมพันธ์กับระดับความสามารถในการเดินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.509$, $P < 0.001$) ผลการศึกษายืนยันความเที่ยงของการทดสอบ STS ในการระบุความความต้องการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง

คำสำคัญ: การบาดเจ็บไขสันหลัง, การทดสอบลุกขึ้นยืน, ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา, การฟื้นฟูความสามารถ, อุปกรณ์ช่วยเดิน

[1] นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์
[2] ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ [3]คณะสาธารณสุขศาสตร์
[4] สายวิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์
[5]กลุ่มวิจัยและพัฒนาความสามารถทางกายและคุณภาพชีวิต (IPQ) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
* ผู้รับผิดชอบบทความ

วารสาร
เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด
JOURNAL OF MEDICAL TECHNOLOGY AND PHYSICAL THERAPY

นิพนธ์ต้นฉบับ
ORIGINAL ARTICLE

Validity of the Sit-to-Stand test for the requirement of walking devices in patients with spinal cord injury

Puttipong Poncumhak[1,5], Pattra Wattanapun[2,5], Jeamjit Sangsuwan[3,5], Sugalya Amatachaya[4,5] *

Abstract

The Sit-to-Stand (STS) test is a standard measure to evaluate lower extremity muscle strength and balance control in several groups of patients. However, there was no report on the use of STS test in patients with spinal cord injury (SCI). Thus this study aimed to investigate the validity of STS test compared to a standard criterion to identify the requirement of walking devices in 50 patients with SCI. The results demonstrated that subjects who walked without a walking device required significantly less time to complete STS test than those who walked with a walking device ($P < 0.001$). The findings of STS also significantly correlated with levels of walking ability of the subjects ($r = -0.509$, $P < 0.001$). Results of this study warrant validity of the STS to identify the requirement of walking devices in patients with SCI.

Keywords: Spinal cord injury, Sit-to-stand test, Lower extremity muscle strength, Rehabilitation, Walking devices

[1] Master Degree Student, School of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences,
[2] Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Faculty of Medicine,
[3] Faculty of Public Health, [4] School of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences,
[5] Improvement of Physical Performance and Quality of Life (IPQ) Research Group, Khon Kaen University
* Corresponding author: (e-mail: samata@kku.ac.th)

บทนำ

การประเมิน Functional Independent Measurement Locomotor (FIM_L) subscales เป็นเกณฑ์ที่นิยมใช้ในการแบ่งแยกระดับความสามารถในการเดินของผู้ป่วยบาดเจ็บของไขสันหลัง (spinal cord injury: SCI) โดยเกณฑ์การประเมินระดับ 6 – 7 เป็นเกณฑ์ที่ใช้แบ่งระดับการเดินในการเดินได้เองโดยใช้ (FIM_L 6) และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย (FIM_L 7) ระยะทางอย่างน้อย 50 เมตร[1-3] โดย Jackson และคณะ[3] รายงานว่าผลการประเมิน FIM_L ช่วยสะท้อนความสามารถในสิ่งแวดล้อมจริงของผู้ป่วยและระดับความต้องการการช่วยเหลือจากบุคคลอื่น (burden of care)

มีรายงานว่าผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังแบบไม่สมบูรณ์ส่วนใหญ่จะสามารถกลับมาเดินได้อีกครั้ง แต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักสามารถเดินได้ภายในบ้าน เป็นระยะทางสั้นๆ และต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดินเนื่องจากการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อขาและความบกพร่องในการทรงตัว[4,5] ซึ่งการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินไปนานๆ อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยหลายอย่าง เช่น ทำให้ต้องใช้พลังงานขณะเดินสูงขึ้น เดินได้ช้าลง มีการเรียนรู้ลักษณะการเดินผิดปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อการพัฒนาความแข็งแรงและความยาวของกล้ามเนื้อมัดต่างๆ[5] รวมถึงยังมักทำให้เกิดการปวดกล้ามเนื้อของแขนและหลังส่วนบน[6] นอกจากนี้ การใช้อุปกรณ์ช่วยเดินยังมีความสัมพันธ์กับการเสื่อมถอยความสามารถทางกาย (functional decline)[7] ดังนั้น การตรวจประเมินที่มีความเที่ยงในการระบุระดับความสามารถในการเดิน ที่สามารถใช้ได้ง่ายทั้งในคลินิกและชุมชนต่างๆ จึงมีความสำคัญในการช่วยส่งเสริมความสามารถของผู้ป่วยและลดผลสืบเนื่องที่อาจเกิดจากการใช้อุปกรณ์ช่วยเดินเป็นเวลานานๆ ได้

Csuka และ McCarty[8] ได้นำเสนอการประเมินโดยการจับเวลาในการลุกขึ้นยืน (sit to stand test: STS test) โดยผลการประเมินมีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ความสามารถในการรับความรู้สึก การทรงตัว และความเร็วในการเคลื่อนไหว[1-11] ที่ผ่านมาได้มีผู้นำการทดสอบ STS ไปใช้ในการประเมินความสามารถโดยเฉพาะความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถด้านการทรงตัวในผู้ป่วยกลุ่มต่างๆ เช่น ผู้ป่วยที่มีความบกพร่องด้านการทรงตัว[12-15] ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก[13,16] และผู้สูงอายุ[14,17-19] ปัจจุบันคณะผู้วิจัยยังไม่พบรายงานการใช้ STS ในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ดังนั้น การศึกษานี้จึงต้องการศึกษาความเที่ยงของการทดสอบ STS ในอาสาสมัครบาดเจ็บไขสันหลังเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินมาตรฐาน (FIM_L scores) ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ในการยืนยันการใช้ STS ในการตรวจคัดกรองและติดตามความสามารถของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังทั้งทางคลินิกและชุมชนต่างๆ

วิธีการศึกษา

1. รูปแบบการศึกษาและอาสาสมัคร

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) ในอาสาสมัครบาดเจ็บไขสันหลังแบบไม่สมบูรณ์ (incomplete spinal cord injury) ที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 50 คน ที่สามารถลุกขึ้นยืนได้เองโดยไม่ใช้มือช่วย และสามารถเดินได้เองอย่างน้อย 50 เมตรโดยใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (FIM_L scores = 6-7) ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่มีความผิดปกติของระบบหรือโครงสร้างต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการลุกขึ้นยืนและการเดินได้รับการคัดออกจากการเข้าร่วมการศึกษานี้ เช่น มีการบาดเจ็บของไขสันหลังร่วมกับความผิดปกติของสมอง ไม่สามารถเข้าใจหรือปฏิบัติตามคำแนะนำในการทดสอบต่างๆ ได้ และมีอาการปวดของแขนหรือขาที่มีคะแนนความเจ็บปวดตั้งแต่ 5 ขึ้นไป เป็นต้น อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกได้รับการแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามระดับความสามารถในการเดินตามเกณฑ์ของ FIM_L ได้แก่ อาสาสมัครที่สามารถเดินได้เองอย่างน้อย 50 เมตรโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (FIM_L 6) และอาสาสมัครที่สามารถเดินได้เองอย่างน้อย 50 เมตรโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน (FIM_L 7) การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อาสาสมัครทุกรายได้รับฟังคำอธิบายวิธีการวิจัยและต้องลงนามในใบยินยอมก่อนเข้าร่วมการวิจัย

2. การตรวจคัดกรองและประเมินความสามารถ

อาสาสมัครทุกรายเข้าร่วมการวิจัยเป็นเวลา 2 วัน โดยในวันแรก อาสาสมัครได้รับการสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐาน ตรวจประเมินความผิดปกติของระบบประสาทสั่งการและระบบประสาทรับความรู้สึกเพื่อระบุระดับและความรุนแรงของการบาดเจ็บของไขสันหลัง และความผิดปกติอื่นๆ ที่อาจส่งผลต่อการเข้าร่วมการวิจัย จากนั้นในวันที่ 2 อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกได้รับการประเมินความสามารถโดยใช้การประเมิน STS แบบจับเวลาในการลุกขึ้นยืน 5 ครั้ง (five times sit to stand test: FTSST) ซึ่งเป็นการประเมินที่เริ่ม

จากให้อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ไม่มีที่พักแขนในท่ามาตรฐานของการทดสอบ กล่าวคือเมื่ออาสาสมัครนั่งหลังตรง และวางส้นเท้าอยู่หลังต่อข้อเข่าประมาณ 10 เซนติเมตรแล้ว ข้อสะโพกต้องอยู่ในลักษณะงอประมาณ 90 องศา[20] วางแขนห้อยลงข้างลำตัว (**รูปที่ 1 ก**) จากนั้นให้อาสาสมัครลุกยืนให้เร็วที่สุดและปลอดภัย 5 ครั้งต่อเนื่องกัน โดยในการลุกขึ้นยืน อาสาสมัครต้องให้ข้อเข่า ข้อสะโพก และลำตัวเหยียดตรงก่อนจึงกลับลงนั่ง (**รูปที่ 1 ข**) ผู้ประเมินเริ่มจับเวลาตั้งแต่คำสั่ง "เริ่ม" และหยุดเวลาเมื่ออาสาสมัครกลับนั่งลงในครั้งที่ห้าหลังชิดพนักพิง (**รูปที่ 1 ค**) ทำการประเมิน 3 รอบแล้วหาค่าเฉลี่ย

ก. ข. ค.

รูปที่ 1 วิธีการทดสอบลุกขึ้นยืน ก. ท่าเริ่มต้นของการทดสอบ
ข. ขณะยืน ข้อเข่า ข้อสะโพกและหลังต้องเหยียดตรงก่อนกลับลงนั่ง
ค. ท่าสุดท้ายของการทดสอบ

การวิเคราะห์ผลการศึกษา

การศึกษานี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS version 17.0 ใช้สถิติพรรณนาเพื่ออธิบายลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัครและผลการศึกษา ใช้สถิติ independent samples t-test เพื่อเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานและผลการทดสอบ FTSST ระหว่างกลุ่มอาสาสมัครที่เดินโดยใช้และไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบสเปียร์แมน (Spearman rank correlation coefficient: ρ) เพื่อหาค่าความสัมพันธ์ระหว่างผลการทดสอบ FTSST และระดับความสามารถในการเดิน (FIM_L) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัครแต่ละกลุ่ม (FIM_L 6 และ 7) พบว่าอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยอาสาสมัครกลุ่ม FIM_L 6 มีความรุนแรงของการบาดเจ็บที่แบ่งตาม American Spinal Injury Association (ASIA) Impairment Scale (AIS) ระดับ C และ D ส่วนอาสาสมัครกลุ่ม FIM_L 7 ทั้งหมดมีความรุนแรงของการบาดเจ็บระดับ AIS D รายละเอียดลักษณะพื้นฐานอื่นๆ ของอาสาสมัครแสดงไว้ในตาราง

รูปที่ 2 แสดงผลการทดสอบ FTSST ของอาสาสมัครแต่ละกลุ่ม โดยอาสาสมัครกลุ่ม FIM_L 6 ใช้เวลาในการทดสอบ FTSST มากกว่าอาสาสมัครกลุ่ม FIM_L 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (17.26 ± 5.99 วินาทีสำหรับอาสาสมัครในกลุ่ม FIM_L 6 และ 11.46 ± 4.34 วินาทีสำหรับอาสาสมัครในกลุ่ม FIM_L 7; $P < 0.001$) โดยผลการทดสอบ FTSST มีความสัมพันธ์กับระดับความสามารถในการเดินที่กำหนดโดย FIM_L (**รูปที่ 3**) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.509$, $P < 0.001$)

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัคร

ตัวแปร	FIM_L 6 (25 คน)	FIM_L 7 (25 คน)
อายุ (ปี) §	50.5 ± 12.5	51.3 ± 9.6
เพศ: ชาย /หญิง (คน)**	17 / 8	19 / 6
สาเหตุการบาดเจ็บ: Non-traumatic/Traumatic (คน)**	14 / 11	14 / 11
ระยะเวลาหลังการบาดเจ็บ (เดือน)§	64.0 ± 97.2	50.8 ± 72.5
ระดับความรุนแรงของการบาดเจ็บ: AIS C/D (คน)**	7 / 18	0 / 25
ระดับการบาดเจ็บไขสันหลัง: Tetraparesis/Paraparesis (คน)**	6 / 19	11 / 14

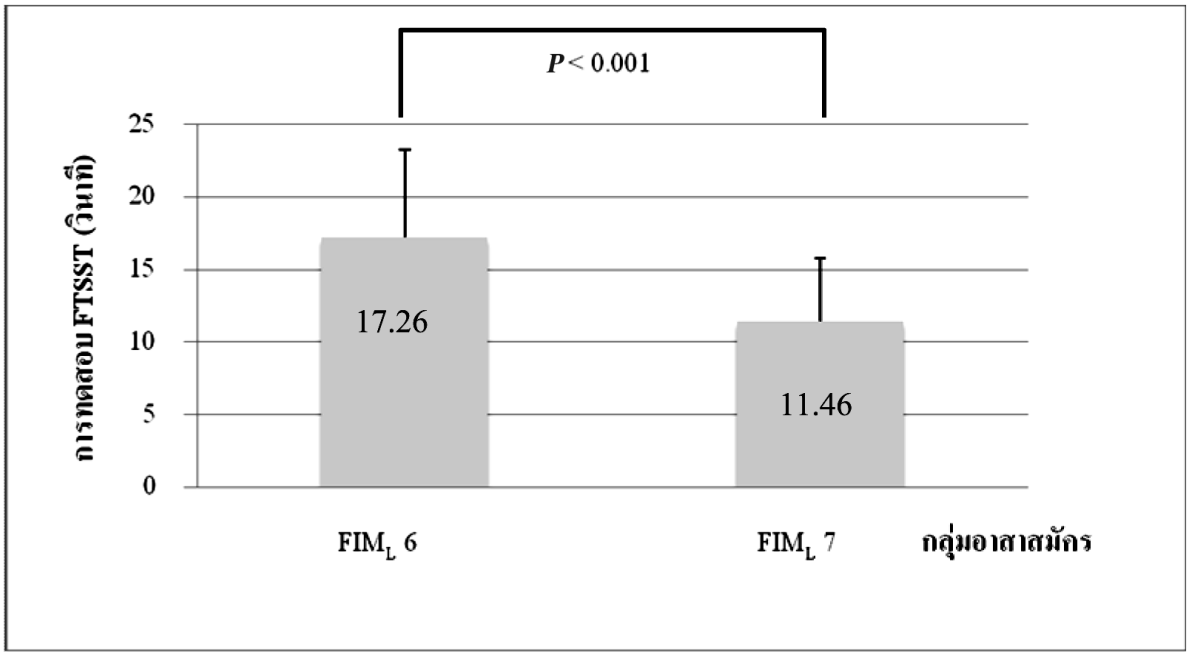
§ แสดงผลการศึกษาด้วยค่าเฉลี่ย ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean ± SD)

AIS: American Spinal Injury Association (ASIA) impairment scale

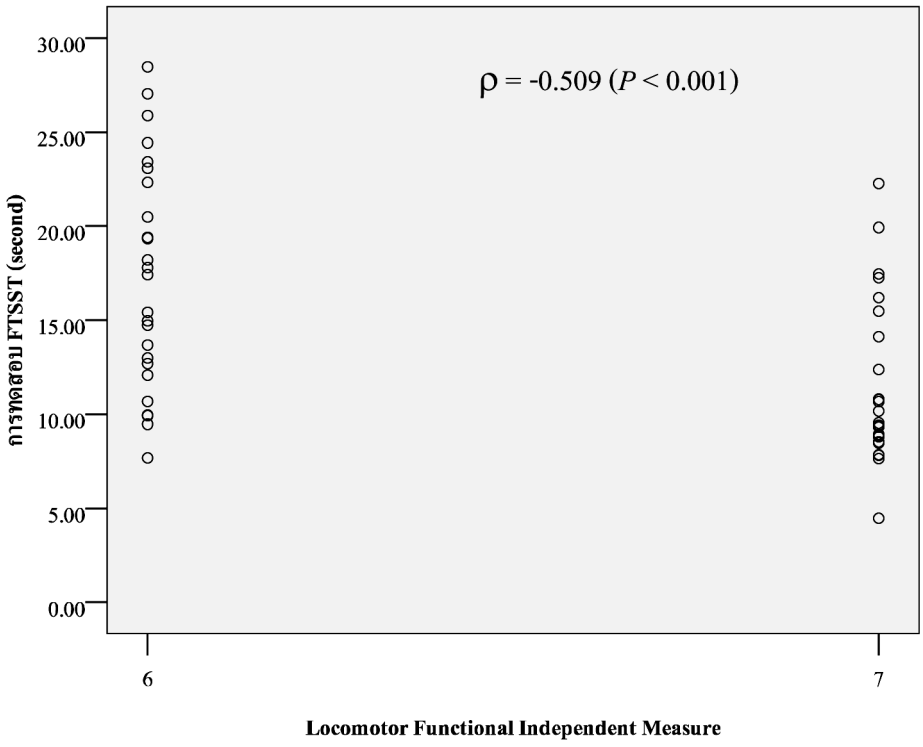
FIM_L scores: Functional Independence Measures (FIM) locomotor scores

FIM_L scores = 6 หมายถึงอาสาสมัครสามารถเดินได้เอง ระยะทางอย่างน้อย 50 เมตรโดยใช้อุปกรณ์ช่วย

FIM_L scores = 7 หมายถึงอาสาสมัครสามารถเดินได้เอง ระยะทางอย่างน้อย 50 เมตรโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย



รูปที่ 2 ผลการประเมิน FTSST ในอาสาสมัครแต่ละกลุ่ม



รูปที่ 3 ความสัมพันธ์ของ STS กับระดับความสามารถในการเดิน

วิจารณ์และสรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเที่ยงของผลการทดสอบ FTSST ในการระบุระดับความสามารถในการเดินของอาสาสมัครที่ประเมินจากการใช้ FIM_L ผลการศึกษาพบว่าอาสาสมัครกลุ่ม FIM_L 6 ใช้เวลาในการทดสอบ FTSST มากกว่าอาสาสมัครกลุ่ม FIM_L 7 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) และผลการทดสอบ FTSST มีความสัมพันธ์กับระดับความสามารถในการเดินที่กำหนดโดย FIM_L อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.509$, $P < 0.001$)

การลุกขึ้นยืนเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญต่อความสามารถในการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำ วัน[9] ขณะลุกขึ้นยืน ส่วนต่างๆ ของร่างกายมีการเคลื่อนไหวอย่างสัมพันธ์กัน และข้อต่อต่างๆ ของขาต้องสร้างแรงบิดหมุน (torque) ที่เหมาะสม[21] ดังนั้นจึงมีรายงานว่าผลการทดสอบ FTSST มีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาส่วนต้น (proximal muscles of the legs) ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญในการยืนและการเดิน[10,22] นอกจากนี้ ระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ STS ยังมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการรับความรู้สึก การทรงตัว และความเร็วในการเคลื่อนไหว โดยผู้ที่มีความสามารถดีจะใช้เวลาในการทดสอบน้อย[9,11]

มีรายงานว่าอุปกรณ์ช่วยเดินมักใช้เพื่อชดเชยความบกพร่องของกำลังกล้ามเนื้อขา และการควบคุมการทรงตัว[5,23] ด้วยเหตุนี้ เมื่อให้อาสาสมัครที่เดินโดยใช้อุปกรณ์ช่วยเดินทำการทดสอบ FTSST โดยไม่ใช้มือช่วย อาสาสมัครจึงใช้เวลาในการทดสอบ FTSST มากกว่าอาสาสมัครกลุ่มที่เดินโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.001$) โดยผลการทดสอบ FTSST มีความสัมพันธ์แบบผกผันกับระดับความสามารถในการเดินในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่กำหนดโดย FIM_L อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r = -0.509$, $P < 0.001$) กล่าวคือ อาสาสมัครที่มีความสามารถดีกว่า (FIM_L 7) จะใช้เวลาในการทดสอบ FTSST น้อยกว่า ในทางตรงข้าม อาสาสมัครที่มีความสามารถน้อยกว่า (FIM_L 6) จะใช้เวลาในการทดสอบมากกว่า อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ดังกล่าวเป็นความสัมพันธ์ระดับปานกลาง ซึ่งอาจเกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุหลายประการ ได้แก่ การจัดแบ่งกลุ่มระดับความสามารถในการเดินของอาสาสมัครโดยใช้ FIM_L subscales เป็นเกณฑ์การแบ่งกลุ่มที่ค่อนข้างหยาบทำให้อาสาสมัครที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีความหลากหลาย เช่น อาสาสมัครในกลุ่ม FIM_L 6 เหมือนกันอาจมีระดับและตำแหน่งของพยาธิสภาพแตกต่างกัน ซึ่งส่งผลให้อาสาสมัครมีความบกพร่องทางกายแตก

ต่างกันได้ Wirz และคณะ[24] รายงานว่าผู้ป่วย tetraparesis ที่มีความสามารถในระดับเดียวกับผู้ป่วย paraparesis จะมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขามากกว่าผู้ป่วย paraparesis นอกจากนี้ อาสาสมัครที่มีพยาธิสภาพแบบ Brown's sequard syndrome อาจมีความบกพร่องของร่างกายด้านใดด้านหนึ่งมากกว่าอีกด้านหนึ่ง ทำให้ขณะทดสอบ อาสาสมัครอาจลงน้ำหนักที่ขาด้านใดด้านหนึ่งมากกว่า (asymmetrical weight bearing) ซึ่งส่งผลต่อการทดสอบ FTSST ได้[11] นอกจากนี้ ปัจจัยภายในบางอย่างอาจส่งผลต่อผลการศึกษาที่ได้ เช่น น้ำหนักตัวและความสูงของอาสาสมัคร Janssen และคณะ[25] รายงานว่าผู้ป่วยที่ตัวสูงและมีน้ำหนักตัวมากจะลุกขึ้นยืนได้ยากกว่าผู้ที่ตัวเตี้ยและน้ำหนักน้อยกว่า ดังนั้น การศึกษาในอนาคตจึงควรศึกษาความเที่ยงของการประเมิน FTSST โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานที่มีความละเอียดมากขึ้น เช่น walking index for spinal cord injury II (WISCI II) หรือความเร็วในการเดินระยะทาง 10 เมตร (10-meter walk test: 10MWT) เป็นต้น

โดยทั่วไป การทดสอบ STS สามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การนับจำนวนครั้งของการลุกขึ้นยืนในเวลาคงที่ เช่น 10 หรือ 30 วินาที ซึ่งผลการทดสอบเช่นนี้สะท้อนความทนทานของกล้ามเนื้อ (muscle endurance)[26] และการจับเวลาในการลุกขึ้นยืนที่มีจำนวนครั้งคงที่ เช่น 1, 3 หรือ 5 ครั้ง ซึ่งผลการทดสอบสะท้อนถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ[9] นอกจากนี้ การทดสอบยังสามารถทำได้โดยใช้และไม่ใช้มือช่วย[10] ซึ่งการศึกษานี้เลือกใช้การทดสอบแบบการจับเวลาในการลุกนั่ง 5 ครั้ง โดยไม่ใช้มือช่วย เนื่องจากมีรายงานว่าการทดสอบแบบไม่ใช้มือช่วยนี้ มีความสัมพันธ์กับความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสูง โดยเฉพาะกล้ามเนื้อเหยียดเข่า ($r = 0.708$)[10] สามารถทำได้ง่าย และนิยมใช้ในงานวิจัยต่างๆ นอกจากนี้ ผลการทดสอบยังมีความสัมพันธ์กับความสามารถในการทรงตัว[9] ซึ่งความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสามารถในการทรงตัวเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน

ปัจจุบัน การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อทางคลินิกมักทำโดยใช้ manual muscle test เพื่อประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแต่ละมัดแยกกันในท่านั่งหรือนอน ซึ่งผลการประเมินจะช่วยให้ทราบกล้ามเนื้อที่มีความผิดปกติอย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีความเกี่ยวข้องกับการเดินให้ครบทุกมัดอาจต้องใช้เวลานาน นอกจากนี้ ผลการประเมินที่ได้ยังอาจไม่สอดคล้องกับระดับความสามารถของผู้ป่วยเนื่องจากวิธีการประเมินมักทำในท่านั่งหรือนอนซึ่งไม่ได้รับผลกระทบจากความบกพร่องในการควบคุมการทรงท่า การรับความรู้สึกสภาวะทางจิตใจ และการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อหลายกลุ่มของผู้ป่วยแต่ละคน นอกจากนี้ ผลการประเมินที่ได้ยังค่อนข้างเป็นอัตวิสัย (subjective examination) กล่าวคือขึ้นกับประสบการณ์และความแข็งแรงของผู้ประเมิน[27] ทำให้เปรียบเทียบผลการประเมินได้ยากหากมีการเปลี่ยนแปลงผู้ประเมินหรือระยะเวลา ผลการประเมิน และผลการประเมินยังมีความไวน้อยเมื่อผู้ป่วยมีกำลังของกล้ามเนื้อตั้งแต่เกรด 3 ขึ้นไป[10]

ผลการศึกษานี้ช่วยยืนยันความเที่ยงของการใช้การประเมิน FTSST ในการระบุระดับความสามารถในการเดิน โดยการทดสอบสามารถทำได้ง่าย ใช้เวลาสั้น และมีความไวในการสะท้อนผลการทดสอบ[11] ดังนั้น จึงเหมาะสำหรับการตรวจคัดกรอง/ติดตามความสามารถของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง อย่างไรก็ตาม วิธีการประเมิน FTSST ที่ต้องการให้สะท้อนถึงความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาควรทำการทดสอบโดยไม่ใช้มือช่วย ซึ่งอาจทำให้การทดสอบนี้สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังที่สามารถลุกขึ้นยืนได้เองเท่านั้น นอกจากนี้ ผลการศึกษาแสดงถึงความเที่ยงของการทดสอบ FTSST เท่านั้น การศึกษาในอนาคตที่ช่วยให้ทราบผลการทดสอบ FTSST ที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการระบุการเปลี่ยนแปลงระดับความสามารถในการเดิน (cutoff scores) จะช่วยให้ได้ข้อมูลสำคัญในการติดตามความสามารถของผู้ป่วยโดยใช้การประเมินนี้ได้ดียิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากกลุ่มวิจัยและพัฒนาความสามารถทางกายและคุณภาพชีวิต (IPQ) คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และทุนสนับสนุนการทำวิจัยสำหรับนักศึกษาบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น โดยบางส่วนของการศึกษานี้ได้รับการตอบรับให้นำเสนอในงานประชุมวิชาการ The XIX World Congress on Parkinson's Disease and Related Disorders ณ เมือง Shanghai สาธารณรัฐประชาชนจีน ระหว่างวันที่ 11-14 ธันวาคม พ.ศ. 2554

เอกสารอ้างอิง

1. Behrman AL, Harkema SJ. Locomotor training after human spinal cord injury: a series of case studies. Phys Ther 2000; 80: 688-700.
2. Dobkin B, Apple D, Barbeau H, Basso M, Behrman A, Deforge D, et al. Weight-supported treadmill vs over-ground training for walking after acute incomplete SCI. Neurology 2006; 66: 484-93.
3. Jackson AB, Carnel CT, Ditunno JF, Read MS, Boninger ML, Schmeler MR, et al. Outcome measures for gait and ambulation in the spinal cord injury population. J Spinal Cord Med 2008; 31: 487-99.
4. Subbarao JV. Walking after spinal cord injury. Goal or wish? West J Med 1999; 154: 612-4.
5. Bateni H, Maki BE. Assistive devices for balance and mobility: benefits, demands, and adverse consequences. Arch Phys Med Rehabil 2005; 86: 134-45.
6. Koh ES, Williams AJ, Povlsen B. Upper-limb pain in long-term poliomyelitis. QJM 2002; 95: 389-95.
7. Mahoney JE, Sager MA, Jalaluddin M. Use of an ambulation assistive device predicts functional decline associated with hospitalization. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 1999; 54: 83-8.
8. Csuka M, McCarty DJ. Simple method for measurement of lower extremity muscle strength. Am J Med 1985; 78: 77-81.
9. 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.
10. Eriksrud O, Bohannon RW. Relationship of knee extension force to independence in sit-to-stand performance in patients receiving acute rehabilitation. Phys Ther 2003; 83: 544-51.
11. 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.
12. 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.
13. Cheng PT, Liaw MY, Wong MK, Tang FT, Lee MY, Lin PS. The sit-to-stand movement in stroke patients and its correlation with falling. Arch Phys Med Rehabil 1998; 79: 1043-6.
14. Bohannon RW. Alternatives for measuring knee extension strength of the elderly at home. Clin Rehabil 1998; 12: 434-40.
15. Newcomer KL, Krug HE, Mahowald ML. Validity and reliability of the timed-stands test for patients with rheumatoid arthritis and other chronic diseases. J Rheumatol 1993; 20: 21-7.
16. Brunt D, Greenberg B, Wankadia S, Trimble MA, Shechtman O. The effect of foot placement on sit to stand in healthy young subjects and patients with hemiplegia. Arch Phys Med Rehabil 2002; 83: 918-24.
17. Hughes MA, Schenkman ML. Chair rise strategy in the functionally impaired elderly. J Rehabil Res Dev 1996; 33: 409-12.
18. Schenkman M, Hughes MA, Samsa G, Studenski S. The relative importance of strength and balance in chair rise by functionally impaired older individuals. J Am Geriatr Soc 1996; 44: 1441-6.
19. Alexander NB, Schultz AB, Warwick DN. Rising from a chair: effects of age and functional ability on performance biomechanics. J Gerontol 1991; 46: M91-8.

20. Khemlani MM, Carr JH, Crosbie WJ. Muscle synergies and joint linkages in sit-to-stand under two initial foot positions. Clin Biomech (Bristol, Avon) 1999; 14: 236-46.
21. Bahrami F, Riener R, Jabedar-Maralani P, Schmidt G. Biomechanical analysis of sit-to-stand transfer in healthy and paraplegic subjects. Clin Biomech (Bristol, Avon) 2000; 15: 123-33.
22. Kim CM, Eng JJ, Whittaker MW. Level walking and ambulatory capacity in persons with incomplete spinal cord injury: relationship with muscle strength. Spinal Cord 2004; 42: 156-62.
23. 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.
24. Wirz M, van Hedel HJ, Rupp R, Curt A, Dietz V. Muscle force and gait performance: relationships after spinal cord injury. Arch Phys Med Rehabil 2006; 87: 1218-22.
25. Janssen WG, Bussmann HB, Stam HJ. Determinants of the sit-to-stand movement: a review. Phys Ther 2002; 82: 866-79.
26. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. Res Q Exerc Sport 1999; 70: 113-9.
27. van der Ploeg RJ, Oosterhuis HJ, Reuvekamp J. Measuring muscle strength. J Neurol 1984; 231: 200-3.