

The Thai Red Cross Fall Risk Assessment and Prevention (TRC-FRAP) Guidelines

Tangjade A¹ and Sukonthamarn K²

¹Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University,

²Thai Red Cross Rehabilitation Center, Bangkok

แนวทางการป้องกันการหกล้มในผู้ป่วยในของศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย

อนมล ตั้งเจตน์¹ และ ขวัญยุพา สุคนธมาน²

¹ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ²ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย กรุงเทพมหานคร

ABSTRACT

Objectives: Primary objective was to reduce the incidence and serious complications of fall at the Thai Red Cross Rehabilitation Center. Secondary objective was to assess satisfaction and problem of using the Thai Red Cross fall risk assessment and prevention (TRC-FRAP) guidelines.

Study design: A prospective cohort study.

Setting: The Thai Red Cross Rehabilitation Center.

Subjects: Patients aged at least 18 years old admitted for rehabilitation.

Methods: The risk of falls of 282 inpatients was assessed within 24 hours after admission and each patient received fall prevention program according to their risks: low, moderate or high following the guideline of TRC-FRAP. The incidence of fall, details of fall (cause, time, and place) and severity of injury were collected. The multivariate analysis was carried out using logistic regression to evaluate the risk factors of fall. Satisfaction of using the TRC-FRAP was evaluated by nurses at the end of the study.

Results: Ten patients (3.5%) fell but had no serious injuries. The fall rate was 1.3 per 1000 occupied bed days. The factor that has significantly associated with fall in the multivariable analysis was younger age ($p=0.032$, 95%CI=0.934-0.997). In addition, 80% of falls occurred during daytime, 40% at bedside and 30% while transferring.

Conclusion: After implementation of the TRC-FRAP guideline, the incidence of falls during inpatient rehabilitation was 3.5% with a fall rate of 1.3 per 1000 occupied bed days. Attention should be at younger patients and during transfer.

Keywords: falls, incidence, risk assessment, inpatients, prevention

ASEAN J Thai Rehabil Med 2019; 29(1): 14-20.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาการใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการหกล้มของศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู สภากาชาดไทย (TRC-FRAP) เพื่อลดอุบัติการณ์และความรุนแรงจากการหกล้มที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยใน และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ TRC-FRAP

รูปแบบการวิจัย: การวิจัยในเชิงพรรณนาและวิเคราะห์

สถานที่ทำการวิจัย: ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยในอายุตั้งแต่ 18 ปี ขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษาในสมรรถภาพตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2559 ถึง เดือนพฤษภาคม 2560

วิธีการศึกษา: ผู้ป่วยใน 282 ราย ได้รับการประเมินความเสี่ยงเมื่อแรกรับภายใน 24 ชั่วโมง โดยพยาบาลประจำหอผู้ป่วย และปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการหกล้มตามระดับความเสี่ยงที่ระบุใน TRC-FRAP ติดตามอุบัติการณ์การหกล้ม สาเหตุ เวลา สถานที่รวมทั้งภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น ใช้สถิติการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์กับการหกล้ม ประเมินความพึงพอใจต่อการใช้ TRC-FRAP โดยพยาบาลเมื่อสิ้นสุดการวิจัย

ผลการศึกษา: อุบัติการณ์การพลัดตกหกล้ม 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.5 โดยมีอัตราการพลัดตกหกล้มเท่ากับ 1.3 ต่อ 1,000 วันนอน แต่ไม่พบการบาดเจ็บรุนแรง พบว่าอายุน้อยเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการพลัดตกหกล้มที่เพิ่มขึ้น ($p=0.032$, 95%CI=0.934-0.997) โดยร้อยละ 80 เกิดการพลัดตกหกล้มเกิดช่วงกลางวันร้อยละ 40 เกิดบริเวณข้างเตียง และร้อยละ 30 เกิดขณะเคลื่อนย้ายตัว

สรุป: หลังจากการใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการหกล้มของศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู สภากาชาดไทยอุบัติการณ์การหกล้มเท่ากับร้อยละ 3.5 และอัตราการพลัดตกหกล้มเท่ากับ 1.3 ต่อ 1,000 วันนอน ทั้งนี้ ควรต้องเฝ้าระวังการหกล้มที่มักเกิดกับผู้ป่วยอายุน้อย และขณะเคลื่อนย้ายตัว

คำสำคัญ: หกล้ม, อุบัติการณ์, การประเมินความเสี่ยง, ผู้ป่วยใน, การป้องกัน

ASEAN J Rehabil Med. 2019; 29(1): 14-20.

Correspondence to: Kwanyupa Sukonthamarn, MD.; Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand; E-mail: Kwanyupa@gmail.com

Received: 11 November 2018

Revised: 13 December 2018

Accepted: 5 March 2019

บทนำ

การหกล้มเป็นความท้าทายที่สำคัญในการดูแลด้านความปลอดภัยของผู้ป่วยในสถานบริการสุขภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่งในโรงพยาบาล โดยพบว่าอุบัติการณ์การเกิดพลัดตกหกล้มมีความแตกต่างไปตามประเภทโรงพยาบาลและขนาดประชากรผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาโดยค่าประมาณการพบว่ามีอัตราการหกล้ม 3 ถึง 13 ต่อ 1,000 วันนอน^(1,2) สถานบริการที่มีอัตราการหกล้มสูงได้แก่ สถานบริการด้านผู้สูงอายุ (elderly care) แผนกกระบบประสาท (neurology unit) และแผนกเวชศาสตร์ฟื้นฟู (rehabilitation units)⁽³⁾ ร้อยละ 30-50 ของผู้ป่วยหกล้มได้รับบาดเจ็บเล็กน้อยเช่นฟกช้ำหรือมีบาดแผลที่ผิวหนัง ร้อยละ 10-15 ของผู้ป่วยหกล้มได้รับบาดเจ็บรุนแรง เช่น กระดูกหัก และสมองได้รับบาดเจ็บ โดยร้อยละ 1-2 ของผู้ป่วยหกล้มพบกระดูกสะโพกหัก^(1, 3-5) นอกจากนี้ยังนำมาสู่ความปวด ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง ภาวะซึมเศร้าวิตกกังวลการขาดความมั่นใจในตัวเอง ส่งผลให้จำกัดกิจกรรมที่ทำ ไม่เข้าร่วมกิจกรรมทางสังคม การให้การรักษาทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูทำได้ยากลำบากขึ้น และเกิดเป็นภาวะพึ่งพาไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ ที่นำมาสู่จำนวนวันนอนเพิ่มมากขึ้น ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลและการใช้ทรัพยากรสูงขึ้น อีกทั้งทำให้อัตราการป่วยและอัตราการตายสูง⁽¹⁻⁵⁾

ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย เป็นสถานพยาบาลที่ให้บริการแบบผู้ป่วยในเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยที่มีความพิการด้านร่างกาย เช่นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ผู้ป่วยแขนขาขาด รวมถึงผู้ป่วยเด็กที่มีปัญหาพัฒนาการช้าทั้งด้านร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ปัจจุบันศูนย์ฯ สามารถรับผู้ป่วยในได้สูงสุด 80 ราย ปัญหาหกล้มของผู้ป่วยในศูนย์ฯ นับเป็นปัญหาที่สำคัญ จากการเก็บข้อมูลในปีงบประมาณ 2556-2558 พบว่ามีอุบัติการณ์การหกล้มร้อยละ 6 ร้อยละ 3.3 และ ร้อยละ 4.67 ตามลำดับ ซึ่งส่วนมากไม่พบภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง มีเพียงร้อยละ 6 ที่เกิดกระดูกหัก และสมองได้รับบาดเจ็บทางผู้วิจัยจึงทำงานวิจัยนี้ขึ้นเพื่อศึกษาผลของการใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการหกล้มของศูนย์ฯ หรือที่เรียกว่า “TRC-FRAP, Thai Red Cross Fall Risk Assessment and Prevention” เพื่อลดอุบัติการณ์การหกล้มและบาดเจ็บในศูนย์ฯ โดย TRC-FRAP ประกอบด้วยแบบประเมินความเสี่ยง และแนวทางการป้องกันการหกล้มโดยได้เลือกใช้ Queensland Fall Risk Assessment Tool (QFRAT) ฉบับแปลภาษาไทย โดยสถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ เป็นแบบประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม เนื่องจากมีองค์ประกอบที่ใช้ประเมินความเสี่ยงครอบคลุมเหมาะสมกับบริบทของศูนย์ฯ^(6, 7) ส่วนแนวทางการป้องกันการหกล้มในงานวิจัยนี้ ได้ศึกษาจากสถาบันโจแอนนาบริกส์ เครื่องมือรัฐออสเตรเลีย รับรองงานวิจัยซึ่งเป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบ (systematic review)⁽⁶⁾ และ NICE clinical guideline (ค.ศ. 2013) ของสหราชอาณาจักร ซึ่งได้รวบรวมหลักฐานและคำแนะนำการประเมิน และการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ รวมถึงการป้องกันการหกล้มในผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาในโรงพยาบาล⁽⁸⁾ แล้วปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมในการนำมาปฏิบัติจริงที่ศูนย์ฯ ซึ่งมีความแตกต่างทางวัฒนธรรม สถานที่และทรัพยากร ดังนั้น การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักคือศึกษาว่าการใช้ TRC-FRAP เพื่อลด

อุบัติการณ์และความรุนแรงในการหกล้มของผู้ป่วยในของศูนย์ฯ และวัตถุประสงค์รองคือเพื่อประเมินความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้ TRC-FRAP

วิธีการศึกษา

นิยามศัพท์เฉพาะ

ความหมายของการล้มจากการทบทวนงานวิจัยเกี่ยวกับการหกล้มในโรงพยาบาลได้มีผู้ศึกษาและให้ความหมายไว้ใกล้เคียงกันว่าการหกล้ม หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดคิดมาก่อนและเกิดขึ้นอย่างทันทีทันใดโดยไม่สามารถควบคุมได้ทำให้ร่างกายทรุดลงนั่งหรือนอนกับพื้นในระดับเดียวกันหรือตกลงไปสู่ระดับที่ต่ำกว่าโดยอาจปะทะกับสิ่งของต่าง ๆ ก่อนหรือหลังการสัมผัสพื้นได้^(9, 10)

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยในที่ได้รับการฟื้นฟูที่ศูนย์ฯ ตั้งแต่เดือน มิถุนายน 2559 ถึงเดือนพฤษภาคม 2560

เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี และยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยตลอดระยะเวลาที่กำหนด

เกณฑ์คัดออก ได้แก่ ผู้ที่ได้รับการฟื้นฟูที่ศูนย์ฯ แบบ day care การคำนวณขนาดตัวอย่าง

สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมคือ one population โดยกำหนดค่ามาตรฐานตามตาราง Z เท่ากับ 1.96 เมื่อกำหนดระดับนัยสำคัญที่ร้อยละ 5 และกำหนดอำนาจการทดสอบ (1-β) เท่ากับร้อยละ 90 ให้ค่าความแปรปรวนร้อยละ 3 ดังการคำนวณขนาดตัวอย่างพบว่าการศึกษานี้ใช้ขนาดตัวอย่างไม่น้อยกว่า 203 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบประเมินความเสี่ยงการหกล้มและแนวทางการป้องกันการหกล้มตาม TRC-FRAP ประกอบด้วย

1. แบบประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม (fall risk assessment tool, FRAT) ฉบับแปลเป็นภาษาไทย โดยสถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ 2551⁽¹¹⁾ ซึ่งมีปัจจัยที่ประเมิน 11 หัวข้อ คือ วันนอนนับจากแรกเข้า อายุ ประวัติการหกล้ม การทรงตัว การรับรู้ สภาพร่างกายทั่วไป การมองเห็น การพูด การใช้ยา ภาวะโรคเรื้อรัง และไม่สามารถควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะ โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนและจำแนกความเสี่ยง ดังนี้ คะแนน 0-10 มีความเสี่ยงต่ำ คะแนน 11-20 มีความเสี่ยงปานกลาง และคะแนน 21-33 มีความเสี่ยงสูง โดยผู้วิจัยได้จัดทำคำอธิบายแนวทางในการประเมินเพื่อให้ผู้ประเมินใช้การประเมินในแนวทางเดียวกัน
2. คู่มือการปฏิบัติกรดูแลผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม อ้างอิงจากสถาบันโจแอนนาบริกส์ เครื่องมือรัฐออสเตรเลีย⁽⁶⁾ และ NICE clinical guideline (ค.ศ. 2013)⁽⁸⁾ แล้วปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมในการนำมาปฏิบัติจริงที่ศูนย์ฯ ซึ่งแนวทางการดูแลผู้ป่วยแต่ละระดับมีรายละเอียด ดังนี้

- ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มต่ำ ผู้ป่วยและญาติได้รับข้อมูลเกี่ยวกับสถานที่ต่าง ๆ ในหอผู้ป่วย การใช้เตียง รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวก

สะดวกและวิธีการขอความช่วยเหลือ การสวมใส่รองเท้าที่เหมาะสม ในกรณีที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องใช้แวนสายตาหรือเครื่องช่วยการได้ยิน ตรวจสอบว่ามีการใช้หรือไม่

- ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มปานกลาง เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทุกคนรับทราบความเสี่ยง ผู้ป่วยและญาติได้รับคำแนะนำเช่นเดียวกับระดับความเสี่ยงต่ำ และคำแนะนำเพิ่มเติมคือการเปลี่ยนอิริยาบถ และการสังเกตอาการระหว่างเปลี่ยนท่า กรณีที่เกิดอาการหน้ามืด เวียนศีรษะ ให้นั่งพักหรือนอนพักทันที เพื่อป้องกันการหกล้มและตกเตียง หากผู้ป่วยได้รับยาที่อาจมีผลต่อการหกล้ม ผู้ป่วยและญาติจะได้รับการอธิบายผลจากการใช้ยา และพยาบาลวิชาชีพจะประเมินอาการของผู้ป่วยเป็นระยะ ประเมินตามแนวทางการเฝ้าระวังก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และบันทึกผลทางการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาลรวมทั้งการส่งต่อข้อมูลระหว่างเวร

- ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มสูง หัวหน้าเวรสรุปยอดผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงทั้งหมดและบันทึกในใบรายงานยอดประจำเวรและนำสัญลักษณ์หกล้ม (fall) ตัวหนังสือสีแดง มาติดบริเวณหน้าป้ายผู้ป่วยที่ตำแหน่งด้านบนขวามือเพื่อแสดงให้ทีมผู้ดูแลสหสาขาวิชาชีพทราบว่าผู้ป่วยมีความเสี่ยงสูง ผู้ป่วยและญาติจะได้รับทราบแนวทางการปฏิบัติกรณีความเสี่ยงปานกลาง ร่วมกับแนวทางปฏิบัติต่อไปนี้ได้แก่ การแนะนำซ้ำ ๆ เรื่องสิ่งแวดล้อม เวลา บุคคล และสถานที่ รวมทั้งการใช้กริ่ง^(12,13) การใช้เหล็กกันเตียง และแนะนำญาติเกี่ยวกับการปฏิบัติตัว และการเพิ่มความระมัดระวังกรณีได้รับยาที่มีผลต่อการเพิ่มความเสี่ยง เช่น ยานอนหลับ ยาแก้ปวด ยารักษาโรคความดันเลือด รวมทั้งการพิจารณาให้ญาติเฝ้าตามความจำเป็นเพื่อช่วยดูแลอย่างใกล้ชิด เช่น ผู้ป่วยสับสน ไม่รู้สึกตัว หลงลืม มองไม่เห็น และพิจารณาผูกมัดตามแนวทางปฏิบัติ ใช้เหล็กกันเตียง และบันทึกการดูแลและผลการประเมินในบันทึกทางการพยาบาลตามกระบวนการพยาบาล และส่งต่อข้อมูลระหว่างเวร

หมายเหตุ: ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่ำ ปานกลาง และสูง จะถูกประเมินซ้ำเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท หรือมีการเปลี่ยนแปลงกลุ่มยาลดการหดเกร็ง หรือเปลี่ยนแปลงรายการยาตามแบบประเมิน รวมทั้งเมื่อมีการพลัดตกหกล้มนอกจากนี้ กลุ่มความเสี่ยงสูงจะถูกประเมินทุกสัปดาห์

3. แบบบันทึกรายบุคคล (case record form) เพื่อบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเป็นรายบุคคล

4. แบบบันทึกปฏิบัติการการหกล้มของผู้ป่วย

5. แบบประเมินความพึงพอใจของพยาบาลต่อการใช้ TRC-FRAP เมื่อสิ้นสุดการวิจัย ซึ่งมีหัวข้อประเมิน 8 หัวข้อและแบ่งระดับความพึงพอใจ เป็น 3 ระดับ คือ มาก ปานกลาง และน้อย

ขั้นตอนการวิจัย

1. ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์การวิจัยให้ผู้ป่วยและญาติรับทราบ และลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย

2. ผู้ป่วยที่สมัครใจเข้าร่วมการวิจัยทุกรายจะได้รับการประเมินด้วยแบบประเมิน TRC-FRAP ภายใน 24 ชั่วโมงหลังเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยใน โดยพยาบาลประจำหอผู้ป่วย เพื่อประเมินความเสี่ยง

และจำแนกความเสี่ยงต่อการหกล้ม

3. พยาบาลจำแนกผู้ป่วยออกเป็นกลุ่มตามคะแนนความเสี่ยงที่ประเมินได้ เพื่อใช้แนวทางการปฏิบัติ TRC-FRAP สำหรับผู้ป่วยแต่ละกลุ่มความเสี่ยง ดังกล่าวข้างต้น

4. พยาบาลบันทึกผลการประเมินความเสี่ยงรายบุคคลตามระยะเวลาการประเมิน

5. ผู้วิจัยควบคุมคุณภาพโดยการติดตามการประเมินความเสี่ยงและการใช้ TRC-FRAP

6. ผู้วิจัยรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการหกล้ม และผลการประเมินความเสี่ยงประเมินความพึงพอใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้ TRC-FRAP เมื่อสิ้นสุดการวิจัย แล้วสรุปผลการวิจัย

การวิเคราะห์ทางสถิติ

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS version 22.0 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลดังนี้

- วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ โรควินิจฉัย ที่เป็นสาเหตุการเข้ารับการรักษา ระยะเวลาที่เป็นโรค โรคประจำตัว คะแนน Barthel index (BI) และยาประจำตัว

1) ข้อมูลเชิงปริมาณแสดงเป็นค่าเฉลี่ย (mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ unpaired t-test

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพแสดงเป็นจำนวน (ร้อยละ) เปรียบเทียบข้อมูล 2 กลุ่มด้วย Chi-square test

- วิเคราะห์ข้อมูลจากผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม โดยแสดงข้อมูลเชิงปริมาณเป็นค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ unpaired T test อีกทั้งนำเสนอข้อมูลเชิงคุณภาพโดยแบ่งเป็นกลุ่มย่อยเป็น กลุ่มความเสี่ยงต่ำ กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง และกลุ่มความเสี่ยงสูง แสดงเป็นจำนวน (ร้อยละ) เปรียบเทียบข้อมูล 2 กลุ่มด้วย Chi-square test

- วิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยที่เกี่ยวข้องระหว่างกลุ่มล้มและไม่ล้ม โดยใช้สถิติดังนี้

1) Pearson's Chi-square test: เพศ โรคที่เป็นสาเหตุการเข้ารับการรักษา ระยะเวลาที่เป็นโรค โรคประจำตัว Barthel index score ยาประจำตัว ผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม เป็นต้น

2) Independent sample t-test: อายุ คะแนน BI และผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม

3) Linear-by-Linear association: อายุ คะแนน BI และผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม

4) Binary logistic regression: อายุ คะแนน BI และผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม

ทั้งนี้ กำหนดระดับความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

2. คำนวณอุบัติการณ์การหกล้ม (สัดส่วนจำนวนผู้ป่วยหกล้มต่อจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้าร่วมงานวิจัย) แสดงเป็นร้อยละ และอัตราการหกล้ม (จำนวนผู้ป่วยหกล้มคูณ 1,000 ต่อผลรวมจำนวนวันนอน) หน่วยเป็น ต่อจำนวน 1,000 วันนอน

3. ลักษณะการหกล้ม ได้แก่ สถานที่ สาเหตุการหกล้ม และช่วง

Table 1. Comparison between fallers and non-fallers by age, Barthel index score, sex and duration of onset

	Total N=282	Non-fallers (n=272)	Fallers (n=10)	p-value	95%CI
Age (years) ¹	58.3 (18.7)	58.8 (18.6)	45.3 (18.1)	0.025	1.68-25.26
Barthel index score ¹	9.9 (5.6)	9.8 (5.67)	11.6 (3.75)	0.332	-5.3-1.8
Sex ²	176	167	9	0.067	-
Male	106	105	1	0.119	-
Female					
Onset ²	71	66	5		-
- Acute	42	42	0		
- Subacute	169	164	5		
- Chronic					

¹Mean (SD), ²number and for statistical analysis with t-test and Chi-square test respectively

เวลาที่หกล้ม แสดงค่าเป็นร้อยละ

4. คะแนนประเมินความพึงพอใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานในการใช้ TRC-FRAP เมื่อสิ้นสุดการวิจัย แสดงเป็นค่าเฉลี่ยและร้อยละ

หมายเหตุ โครงร่างวิจัยนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเลขที่ 001/59

ผลการศึกษา

มีผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 282 ราย พบว่า เป็นกลุ่มความเสี่ยงต่อการหกล้มต่ำ 204 ราย เสี่ยงปานกลาง 76 ราย และเสี่ยงสูง 2 ราย โดยพบผู้ป่วยล้มทั้งหมด 10 ราย เป็นกลุ่มความเสี่ยงต่ำ 9 ราย กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง 1 ราย และไม่พบผู้ป่วยความเสี่ยงสูงล้มเลย อุบัติการณ์การหกล้ม 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.5 โดยไม่พบการบาดเจ็บรุนแรงใด ๆ และคำนวณอัตราการหกล้มเท่ากับ 1.3 ต่อ 1,000 วันนอน

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย อายุ อยู่ในช่วง 18-92 ปี อายุเฉลี่ย เท่ากับ 58.29 ปี (SD 18.73) เพศชาย 176 ราย (ร้อยละ 62) เพศหญิง 106 ราย (ร้อยละ 38) คะแนน BI ต่ำสุด 0 สูงสุด 20 ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.90 (SD 5.61) ส่วนคะแนนความเสี่ยงหกล้ม ต่ำสุด 1 สูงสุด 23 เฉลี่ยเท่ากับ 8.73 (SD 3.75) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มล้มและกลุ่มไม่ล้ม ใช้สถิติ Independent sample t-test แสดงกลุ่มล้มมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 45.3 (SD 18.1) กลุ่มไม่ล้มมีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 58.77 (SD 18.6) พบว่าอายุเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการหกล้มที่เพิ่มขึ้น ($p=0.025$, 95%CI=[1.68-25.26]); ค่าเฉลี่ยคะแนน BI กลุ่มล้มเท่ากับ 11.6 (SD 3.75) กลุ่มไม่ล้มเท่ากับ 8.84 (SD 5.67) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างคะแนน BI และการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.332$, 95%CI=[-5.3-1.8]) (ตารางที่ 1)

นอกจากนี้ ข้อมูลได้แสดงความถดถอยเชิงเส้นตรงสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอายุที่สูงขึ้น มีอุบัติการณ์การหกล้มต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.033$) และข้อมูลแสดง Binary logistic regression พบว่าอายุที่เพิ่มขึ้น 1 ปี ความเสี่ยงต่อการหกล้มลดลงร้อยละ 3.5 (odds ratio 0.965, $p=0.032$, 95%CI=0.934-0.997)

เมื่อแบ่งตามโรคดังตารางที่ 2 พบว่าโรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular accident, CVA) 151 ราย ได้รับบาดเจ็บทางสมอง (traumatic brain injury, TBI) 10 ราย ไขสันหลังบาดเจ็บ (spinal

cord injury, SCI) ชนิดอ่อนแรงครึ่งล่าง (paraplegia) 29 ราย ชนิดแขนขาอ่อนแรงสองข้าง (tetraplegia) 30 ราย ผู้ป่วยตัดขา 2 ราย โรคระบบประสาท เช่น พาร์กินสัน ความจำเสื่อม 18 ราย ผู้ป่วยโรคระบบกระดูกและข้อ 34 ราย โรคสมองพิการ 2 ราย และอื่น ๆ 6 ราย ได้แก่ โรคก่อนเนื้องอกที่สมอง SCI ร่วมกับ CVA และโรคกล้ามเนื้ออ่อนแรง ระยะเวลาที่เกิดโรคเป็นกลุ่มเฉียบพลัน (น้อยกว่า 3 เดือน) 71 ราย กลุ่มกึ่งเฉียบพลัน 42 ราย กลุ่มเป็นนานมากกว่า 6 เดือน 169 ราย

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มล้มและกลุ่มไม่ล้ม พบว่า CVA มีล้มจริง 5 ราย จากทั้งหมด 148 ราย คิดเป็นร้อยละ 3.4 SCI ชนิดอ่อนแรงครึ่งล่าง มีล้มจริง 3 ราย จากทั้งหมด 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.3 TBI มีล้มจริง 1 ราย จากทั้งหมด 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 10 โรคกระดูกและข้อ ได้แก่ กระดูกหัวสะโพกตาย ล้ม 1 ราย จากทั้งหมด 34 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.9 (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 3 แสดงผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มกลุ่มล้มมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.4 (SD 2.59) กลุ่มไม่ล้มมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.6 (SD 4.99) ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มและการล้มจริงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.25$, 95%CI=[-0.96-3.72]) ทั้งนี้ กลุ่มความเสี่ยงต่ำมีล้มจริง 9 ราย จากทั้งหมด 204 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.4 กลุ่มความเสี่ยงปานกลาง มีล้มจริง 1 รายจากทั้งหมด 76 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.3 ส่วนกลุ่มความเสี่ยงสูงมีเพียง 2 ราย และไม่พบอุบัติการณ์การหกล้ม โดยไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างผลประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มและการเกิดหกล้มจริงอย่างมีนัย

Table 2. Comparison of fallers and non-fallers by groups of diagnoses

Diagnostic	Total N=282	Non-fallers (n=272)	Fallers (n=10)
Stroke	151	146 (96.7)	5 (3.3)
SCI paraplegia	29	26 (89.7)	3 (10.3)
TBI	10	9 (90.0)	1 (10.0)
Orthopedic diseases	34	33 (97.1)	1 (2.9)
SCI tetraplegia	30	30 (100)	0 (0)
Amputee	2	2 (100)	0 (0)
Neurological diseases	18	18 (100)	0 (0)
Cerebral palsy	2	2 (100)	0 (0)
Others	6	6 (100)	0 (0)

Number (%); SCI, spinal cord injury; TBI, traumatic brain injury

Table 3. Comparison of fallers and non-fallers by Fall Risk Assessment Tool (FRAT) score

	Total N=282	Non-fallers (n=272)	Fallers (n=10)	p-value	95%CI
FRAT score ¹	8.73 (3.7)	10.6 (4.99)	7.4 (2.59)	0.25	-0.96-3.72
Degree of FRAT ²				0.119	-
- Mild risk	204	195 (95.6)	9 (4.4)		
- Moderate risk	76	75 (98.7)	1 (1.3)		
- Severe risk	2	2 (100)	0 (0)		

¹Mean (SD), ²number (%) and for statistical analysis with t-test and Chi-square test respectively

Table 4. Demographic data of fallers in one year (N=10)

Diagnosis	Gender	Age	FRAT	Adm BI	Cause o fall
Stroke (Lt hemiparesis)	Male	65	6	9	Not lifting a side rail up
Stroke (Rt hemiparesis)	Male	56	11	7	Careless of a caregiver
Stroke (Lt hemiparesis)	Male	46	9	9	Transferring
Stroke (Rt hemiparesis)	Male	64	10	18	Broken toilet equipment
Stroke (Rt hemiparesis)	Male	69	10	16	Not lifting a side rail up
SCI paraplegia	Male	43	7	9	Careless of other persons
SCI paraplegia	Male	23	4, 9 (2nd)	8	Transferring
SCI paraplegia	Male	29	8	14	Careless of the patient
TBI (bilateral hemiparesis)	Male	40	5	12	Transferring
Ortho (AVN Lt hip, SLE)	Female	18	4	14	Pain, loss of balance

Adm BI, admission BI score; Lt, left; Rt, right; SCI, spinal cord injury; TBI, traumatic brain injury; AVN, avascular necrosis; SLE, systemic lupus erythematosus

สำคัญทางสถิติ ($p=0.44$) ส่วนปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มอื่น ๆ ได้แก่ เพศโรควินิจฉัยที่เป็นสาเหตุการเข้ารับการรักษา ระยะเวลาที่เป็นโรค โรคประจำตัวยาประจำตัว ไม่พบว่ามีความสำคัญทางสถิติเช่นกัน

ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลลักษณะผู้ป่วยหกล้ม ทั้ง 10 ราย ในระยะเวลา 1 ปี และตารางที่ 5 แสดงให้เห็นว่าส่วนใหญ่การหกล้มเกิดช่วงกลางวันโดยพบร้อยละ 80 ส่วนสถานที่เกิดเหตุ ข้างเตียงผู้ป่วยพบร้อยละ 40 ทางเดินพบร้อยละ 30 ในห้องน้ำพบร้อยละ 20 และในห้องฝึกกายภาพบำบัดพบร้อยละ 10 และสาเหตุส่วนใหญ่เกิดขณะการเคลื่อนย้ายตัวโดยพบร้อยละ 30 จากสูญเสียการทรงตัวหรือความประมาทจากตัวผู้ป่วยเองพบร้อยละ 20 ไม่ยกราวข้างเตียงขึ้นพบร้อยละ 20 จากความประมาทของผู้ดูแลพบร้อยละ 20 และจากอุปกรณ์ราวจับในห้องน้ำชำรุดพบร้อยละ 10

เมื่อสิ้นสุดการวิจัย คะแนนประเมินความพึงพอใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้ TRC-FRAP พบว่าได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.32 จากคะแนนเต็ม 24 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 88.8

บทวิจารณ์

ในงานวิจัยครั้งนี้มีอุบัติการณ์การหกล้มที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสมรรถภาพแบบผู้ป่วย ณ ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสมรรถภาพชาวไทย ร้อยละ 3.5 น้อยกว่าอุบัติการณ์ที่เคยรวบรวมไว้ในปีพ.ศ.2558 ที่พบร้อยละ 4.67 ปีพ.ศ.2557 พบร้อยละ 3.3 และปี พ.ศ.2556พบร้อยละ 6

เมื่อคิดเป็นอัตราการหกล้มจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าเท่ากับ 1.3 ต่อจำนวน 1,000 วันนอน ซึ่งเมื่อเทียบกับการศึกษาของตุจใจ และคณะ (พ.ศ. 2549) ที่ศึกษาผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์ฯ นี้เช่นกัน พบว่ามีอัตราการหกล้ม 3.44 ต่อจำนวน 1,000 วัน

Table 5. Site and cause of falls (N=10)

Site of falls	N (%)
Bedside	4 (40)
Passage	3 (30)
Bathroom	2 (20)
Gym	1 (10)
Cause of falls	
Transferring	3 (30)
Loss of balance, pain, careless of patient	2 (20)
Not lifting a side rail up	2 (20)
Careless of a caregiver	2 (20)
Broken equipment	1 (10)

นอน⁽¹⁴⁾ การศึกษาของ Oliver และคณะ (ค.ศ. 2004) และการศึกษาของ Morse และคณะ (ค.ศ. 1995) ได้มีการศึกษาอัตราการหกล้มของผู้ป่วยในโรงพยาบาล อยู่ในช่วง 2.9-13 ต่อจำนวน 1,000 วันนอน^(15, 16) รวมถึงการศึกษาของ da Costa และคณะ (ค.ศ. 2012) Saverino และคณะ (ค.ศ. 2006) และ Vlahov และคณะ (ค.ศ. 1990) ได้ศึกษาการหกล้มในศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู (rehabilitation centre) พบอุบัติการณ์การหกล้มคิดเป็นร้อยละ 12.5⁽¹⁷⁻¹⁹⁾

จากการศึกษาหลายชิ้นได้กล่าวถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มทั้งจากผู้ป่วยนอก และผู้ป่วยในแต่ละแผนก ซึ่งมีความแตกต่างกันไปตามลักษณะประชากรที่ศึกษา⁽²⁰⁾ ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Salameh และคณะ (ค.ศ. 2008) ศึกษาผู้ป่วยในแผนกอายุรกรรมพบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการหกล้ม ได้แก่ มีประวัติเคยหกล้มมาก่อน การมีภาวะแทรกซ้อน เช่น ไข้ ติดเชื้อ หัวใจเต้นผิดจังหวะ ซีด เบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ เป็นต้น การมีภาวะโรคทางระบบประสาทกระดูกและข้อ ปัญหา

ทางสายตาที่ส่งผลต่อการเคลื่อนไหว โรคความจำเสื่อม หรือโรคทางจิตเวช⁽²¹⁾ ซึ่งแตกต่างกับการวิจัยครั้งนี้ที่ไม่พบปัจจัยสำคัญทางสถิติในการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่กล่าวมาข้างต้นเนื่องจากศึกษาคนละกลุ่มโรค ในการศึกษาของ Matsuda และคณะ (ค.ศ. 2015) ได้ศึกษาอุบัติการณ์และปัจจัยการหกล้มในกลุ่มผู้ป่วยโรคปลอกประสาทเสื่อมแข็ง (multiple sclerosis, MS) โรคกล้ามเนื้อเสื่อม (muscular dystrophy, MD) โรคโปลิโอ และไขสันหลังบาดเจ็บ พบว่ามีความแตกต่างของปัจจัยเสี่ยงในแต่ละกลุ่มโรค โดยปัญหาการทรงตัวเป็นปัจจัยในเสี่ยงในกลุ่มโรค MS และโรค MD โรคประจำตัวและภาวะแทรกซ้อนเป็นปัจจัยเสี่ยงในกลุ่มโรค MS และ SCI ส่วนอายุที่เพิ่มขึ้น เพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในกลุ่มโรค MS และโรคโปลิโอ โดยกลุ่มอายุวัยกลางคน (55-64 ปี) มีอุบัติการณ์สูงสุด และได้แสดงความคิดเห็นให้เฝ้าระวังการหกล้มในกลุ่มผู้ป่วยอายุน้อย ที่มีภาวะด้อยความสามารถ⁽²²⁾

จากการทบทวนวรรณกรรม มีงานวิจัยหลายชิ้นได้สนับสนุนอายุที่เพิ่มขึ้นเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม^(4, 23-25) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเก็บข้อมูลจากประชากรในชุมชนหรือผู้ป่วยในโรงพยาบาล ที่ไม่ได้มีโรคที่มีภาวะด้อยความสามารถทางการเคลื่อนไหวเป็นข้อจำกัด ทำให้ผลการศึกษแตกต่างจากการวิจัยครั้งนี้ที่พบว่าอายุที่เพิ่มขึ้นสัมพันธ์กับการล้มที่ลดลง และการหกล้มที่เกิดขึ้นพบบ่อยในกลุ่ม SCI อ่อนแรงครึ่งล่าง โดยคิดเป็นร้อยละ 10.3 แม้เป็นกลุ่มที่มีคะแนนความเสี่ยงล้มต่ำ ซึ่งสอดคล้องจากการศึกษาของ Jorgensen และคณะ (ค.ศ. 2016)⁽²⁶⁾ ที่ศึกษาผู้ป่วย SCI กระดูกสันหลังระดับคอที่ 5 ถึงกระดูกสันหลังเอวที่ 5 ที่มีอายุมากกว่าเท่ากับ 18 ปี ในโรงพยาบาลศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูประเทศนอร์เวย์และสวีเดน พบว่าโปรแกรมการป้องกันการหกล้มควรระวังผู้ป่วยที่สามารถเคลื่อนไหวได้เอง มีอายุน้อย และช่วยเหลือตัวเองได้ ซึ่งมีความเสี่ยงสูง

จากการศึกษาของตุจใจ และคณะ (พ.ศ. 2549) ที่ได้ทำการศึกษา CVA ที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูสภากาชาดไทย พบว่าคะแนน BI มากกว่า/เท่ากับ 12 มีความเสี่ยงล้มสูงขึ้น 3 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.013$)⁽¹⁴⁾ แต่ในการวิจัยนี้ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการหกล้ม และ BI อย่างไรก็ตามเนื่องจากงานวิจัยครั้งนี้ศึกษาประชากรทั้งโรค CVA, SCI โรคระบบประสาท และกล้ามเนื้อต่าง ๆ ที่เข้ารับการรักษาในศูนย์ฯ ทั้งหมด

คะแนนความพึงพอใจของพยาบาลผู้ปฏิบัติงานต่อการใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางในการป้องกันการหกล้ม TRC-FRAP อยู่ในเกณฑ์ดีคือ ร้อยละ 88.8 มีคะแนนอยู่ในระดับความพึงพอใจมากและปานกลาง ข้อที่ได้รับความพึงพอใจในระดับปานกลาง ได้แก่ แบบประเมินทำให้ผู้ป่วยปลอดภัย แบบประเมินแปลผลตรงกันกับผู้ช่วยรายเดียวกันแม้ต่างผู้ประเมิน และแนวทางการป้องกันการหกล้มทำให้ลดอัตราการหกล้มได้จริง ทั้งนี้ เป็นการวัดเชิงอัตวิสัยเท่านั้น ซึ่งควรมีการวัดวิสัยโดยมีการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ หากความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability test) ความเที่ยงตรง (predictive validity testing) เช่นงานวิจัยของ Barker และคณะ (ค.ศ. 2009) ที่ได้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 4 ชนิด เปรียบเทียบค่า test-retest agreement, interrater agreement, predictive accuracy และ Rasch

analysis⁽²⁷⁾

อีกประเด็นหนึ่งจากการศึกษาค้นคว้าคือ กลุ่มความเสี่ยงล้มน้อยเป็นกลุ่มที่เกิดการหกล้มมากที่สุด อาจเนื่องจากประชากรส่วนใหญ่เป็นกลุ่มเสี่ยงล้มน้อย และแนวทางการป้องกันการหกล้มในกลุ่มเสี่ยงล้มน้อยไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ต้องมีการพัฒนาปรับปรุงและเฝ้าระวังมากยิ่งขึ้น ซึ่งจำนวนประชากรที่เกิดอุบัติการณ์การหกล้มมีจำนวนน้อย และข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือ เมื่อใช้ multivariate binary logistic regression model วิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงได้น้อย และไม่สามารถนำมาหาความสัมพันธ์แยกกลุ่มย่อยตามกลุ่มโรคได้ (subgroup analysis)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ มีดังนี้ 1) การใช้ TRC-FRAP กับโรงพยาบาลหรือสถานพยาบาลที่ให้การรักษาร่วมกันผู้สมรรถภาพแบบผู้ป่วยใน อาจต้องปรับให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละที่ตามความเหมาะสม 2) ลักษณะกลุ่มประชากรเป้าหมายเป็นสิ่งสำคัญในการเลือกแบบประเมินความเสี่ยงให้เหมาะสมในแต่ละกลุ่มโรค และผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มโรคมีปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มที่ต่างกัน และ 3) ให้มีการเฝ้าระวังกลุ่มเสี่ยงล้มน้อยมากขึ้น

ส่วนข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ได้แก่ 1) การให้เวลาเก็บรวบรวมประชากรเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้ได้จำนวนประชากรขนาดใหญ่พอเพียงสำหรับการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม เมื่อใช้สถิติ Binary logistic regression model วิเคราะห์ข้อมูลได้มากขึ้น รวมถึงนำมาหาความสัมพันธ์แยกกลุ่มย่อยตามกลุ่มโรคได้ (subgroup analysis) 2) การปรับแบบประเมินความเสี่ยงให้เหมาะสมกับแต่ละกลุ่มโรค เช่นอาจนำ BI มาปรับใช้เป็นเกณฑ์ของแบบประเมินความเสี่ยงในกลุ่ม CVA ส่วน SCI พิจารณายาอายุ การเคลื่อนไหวหรือช่วยเหลือตัวเองได้มาก มาปรับใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินความเสี่ยงด้วย นอกจากนี้ควรหาค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ค่าพยากรณ์ผลบวก (positive predictive value) และ ค่าพยากรณ์ผลลบ (negative predictive value) ของแบบประเมินด้วย

สรุปผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางการป้องกันการหกล้ม TRC-FRAP ช่วยลดอุบัติการณ์การหกล้มและความรุนแรงต่อการบาดเจ็บที่เกิดจากการหกล้ม ควรเฝ้าระวังการหกล้มในผู้ป่วยอายุน้อยแม้มีคะแนนความเสี่ยงล้มต่ำก็ตาม นอกจากนี้พยาบาลสามารถใช้แบบประเมินความเสี่ยงและแนวทางในการป้องกันการหกล้ม TRC-FRAP ได้สะดวกและง่าย

เอกสารอ้างอิง

1. Milisen K, Staelens N, Schwendimann R, De Paep L, Verhaeghe J, Braes T, et al. Fall prediction in inpatients by bedside nurses using the St. Thomas's Risk Assessment Tool in Falling Elderly Inpatients (STRATIFY) instrument: a multicenter study. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:725-33.
2. Oliver D, Connelly JB, Victor CR, Shaw FE, Whitehead A, Genc Y, et al. Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment: systematic review and meta-analyses. *BMJ.* 2007;334:82.
3. Oliver D, Healey F, Haines TP. Preventing falls and fall-related in-

- juries in hospitals. *Clin Geriatr Med*. 2010;26:645-92.
4. Zhao YL, Kim H. Older Adult Inpatient Falls in Acute Care Hospitals: Intrinsic, Extrinsic, and Environmental Factors. *J Gerontol Nurs*. 2015;41:29-43; quiz 4-5.
 5. Cameron ID, Gillespie LD, Robertson MC, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;12:CD005465.
 6. Institute JB. Evidence based practice information sheets for health professionals. Falls in hospital. *Best Practice*. 1998;2:1-6.
 7. Barker AL, Nitz JC, Low Choy NL, Haines T. Measuring fall risk and predicting who will fall: clinimetric properties of four fall risk assessment tools for residential aged care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009;64:916-24.
 8. Centre for Clinical Practice at N. National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines. Falls: Assessment and Prevention of Falls in Older People. London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2013.
 9. Hook ML, Winchel S. Fall-related injuries in acute care: reducing the risk of harm. *Medsurg Nurs*. 2006;15:370-7, 81.
 10. Janthorajaras B. Development of fall risk assessment from for orthopedic patients [Nursing thesis]. Chiang mai: Chiang Mai 2003.
 11. Assantachai P, Kuptniratsaikul V, Precha W, Wongwiwatthananon P, Krairit O, Tiypatanaputi P, et al. Guideline for falls prevention and assessment in elderly. Institute of Geriatric Medicine. Non-thaburi: CG tool, 2008. p. 14-17,37.
 12. Shorr RI, Chandler AM, Mion LC, Waters TM, Liu M, Daniels MJ, et al. Effects of an intervention to increase bed alarm use to prevent falls in hospitalized patients: a cluster randomized trial. *Ann Intern Med*. 2012;157:692-9.
 13. Tideiksaar R, Feiner CF, Maby J. Falls prevention: the efficacy of a bed alarm system in an acute-care setting. *Mt Sinai J Med*. 1993;60:522-7.
 14. Chaiwanichsiri D, Jiamworakul A, Kitisomprayoonkul W. Falls among stroke patients in Thai Red Cross rehabilitation center. *J Med Assoc Thai*. 2006;89 Suppl 3:S47-52.
 15. Oliver D, Daly F, Martin FC, McMurdo ME. Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: a systematic review. *Age Ageing*. 2004;33:122-30.
 16. Morse JM. Preventing patient falls. London: Sage Publications; 1995.
 17. da Costa BR, Rutjes AW, Mendy A, Freund-Heritage R, Vieira ER. Can falls risk prediction tools correctly identify fall-prone elderly rehabilitation inpatients? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2012;7:e41061.
 18. Saverino A, Benevolo E, Ottonello M, Zsirai E, Sessarego P. Falls in a rehabilitation setting: functional independence and fall risk. *Eura Medicophys*. 2006;42:179-84.
 19. Vlahov D, Myers AH, al-Ibrahim MS. Epidemiology of falls among patients in a rehabilitation hospital. *Arch Phys Med Rehabil*. 1990;71:8-12.
 20. Schwendimann R, Buhler H, De Geest S, Milisen K. Characteristics of hospital inpatient falls across clinical departments. *Gerontology*. 2008;54:342-8.
 21. Salameh F, Cassuto N, Oliven A. A simplified fall-risk assessment tool for patients hospitalized in medical wards. *Isr Med Assoc J*. 2008;10:125-9.
 22. Matsuda PN, Verrall AM, Finlayson ML, Molton IR, Jensen MP. Falls among adults aging with disability. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96:464-71.
 23. Matsumoto H, Tanimura C, Tanishima S, Osaki M, Noma H, Hagino H. Sarcopenia is a risk factor for falling in independently living Japanese older adults: A 2-year prospective cohort study of the GAINA study. *Geriatr Gerontol Int*. 2017.
 24. Bouldin EL, Andresen EM, Dunton NE, Simon M, Waters TM, Liu M, et al. Falls among adult patients hospitalized in the United States: prevalence and trends. *J Patient Saf*. 2013;9:13-7.
 25. Somton W, Rawivorrakul T, Aumnartsatsue K. Effects of a fall prevention program for Thai older adults. *Journal of Public Health Nursing*. 2013;27:58-70.
 26. Jorgensen V, Butler Forslund E, Franzen E, Opheim A, Seiger A, Stahle A, et al. Factors Associated With Recurrent Falls in Individuals With Traumatic Spinal Cord Injury: A Multicenter Study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2016;97:1908-16.