

บทวิจัย

ประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการหกล้มที่ใช้ชุมชนเป็นฐานต่อสมรรถภาพทางกายและ
การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง กรุงเทพมหานคร: การศึกษาติดตามผล*

THE EFFECTIVENESS OF COMMUNITY-BASED FALL PREVENTION MODEL TO PHYSICAL PERFORMANCE
AND FALL AMONG OLDER ADULTS IN AN URBAN COMMUNITY BANGKOK: THE FOLLOW UP STUDY

กมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์**

ผจงจิต ไกรถาวร**

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อติดตามผล มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการการดำเนินงานการป้องกันการหกล้มและประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนที่ได้ดำเนินการมาเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยรูปแบบการดำเนินกิจกรรมประกอบด้วย 1) การณรงค์ป้องกันการหกล้มในชุมชน 2) การประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม 3) การให้ความรู้ 4) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 5) การเยี่ยมบ้านเพื่อทวนสอบการใช้ยาและผลข้างเคียงและการจัดการสิ่งแวดล้อมในบ้านและ 6) ระบบการเฝ้าระวังการหกล้มในชุมชน ซึ่งเป็นการดำเนินงานในชุมชนเมืองแห่งหนึ่งของกรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 28 คน และ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ แก่นนำโครงการป้องกันพลัดตกหกล้มอาสาสมัครสาธารณสุข และ พยาบาลสาธารณสุข จำนวน 15 คน การเก็บรวบรวม ประกอบด้วย การสนทนากลุ่มในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียเพื่อประเมินผลทางด้านกระบวนการ รวมทั้งประเมินอัตราการหกล้มและทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรม โดยมีการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยวิธีการวิเคราะห์เชิงเนื้อหา สถิติบรรยายวิเคราะห์อัตราการเกิดการหกล้ม และ ใช้สถิติ Paired T-test สถิติ Wilcoxon Signed Rank Test และ McNemar Test ทดสอบความแตกต่างของสมรรถภาพกาย

ผลการวิจัย พบว่ารูปแบบการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวมีความต่อเนื่อง โดยแกนนำเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่ผู้สูงอายุสามารถทำได้อย่างอิสระ การประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม การให้ความรู้ และการเยี่ยมบ้าน ต้องอาศัยความร่วมมือจากพยาบาลสาธารณสุข การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมภายในบ้านและในชุมชนมีข้อจำกัดด้านงบประมาณ โดยพบอัตราการเกิดหกล้มของผู้สูงอายุในระยะเวลา 3 ปี ร้อยละ 7.14 ต่อปี ด้านสมรรถภาพทางกาย พบว่า ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการออกกำลังกายเป็นประจำมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น ในด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ($t = 3.952$, $p\text{-value} < .01$) ความสามารถในการทรงตัวและการเดิน ($z = 3.061$, $p\text{-value} < .01$) และการหมุนรอบตัว ($z = 1.961$, $p\text{-value} < .05$) ซึ่งสนับสนุนว่ารูปแบบการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุที่พัฒนาขึ้นประสิทธิผลในการป้องกันกันการหกล้มของผู้สูงอายุไทยในชุมชน โดยผู้สูงอายุมีศักยภาพในการดำเนินกิจกรรมเพื่อป้องกันการหกล้ม โดยเฉพาะกิจกรรมการออกกำลังกายที่มี

ผู้รับผิดชอบหลัก: อาจารย์กมลรัตน์ กิตติพิมพานนท์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี

* ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากเงินทุนโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

** อาจารย์ โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ความยั่งยืนเนื่องจากผู้สูงอายุสามารถทำได้ด้วยตนเองและสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายได้ ขณะที่พยาบาลสาธารณสุขมีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือและกระตุ้นให้กิจกรรมสามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: รูปแบบการป้องกันการหกล้มโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน/ ผู้สูงอายุไทย/ สมรรถภาพทางกาย/ วิจัยเพื่อติดตามผลระยะยาว

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effectiveness of the community-based fall prevention model over a 3-year follow-up period. The model consisted of 1) a multi-factorial fall risk assessment, 2) a fall campaign, 3) a fall education, 4) a balance exercise training, 5) home visits for medication review and for home hazard management, and 6) a fall management system. An urban community in Bangkok was a setting of this study. The sample consisted of 28 elders and 15 fall leader team. Focus group was conducted among fall leader team for assess the sustainability of the model. All qualitative data was evaluated via content analysis. An annual fall rate was collected from the surveillance form while the physical performance was measured after 3 years of balance exercise training. A paired t-test Wilcoxon Signed Ranks Test and McNemar test were used to examine differences in physical performance.

The results showed that the community could maintain this model by themselves over 3 years. Exercise training operated by fall leader team while fall risk assessment, a fall education, and home visit was supported by public health nurse. However, home and community hazard modification had limitation due to their budget. The fall incidence was 7.14 % in each year. Older adults who participated in group exercise regularly had physical performance improvement: Five times sit to stand ($t = 3.952$, $p\text{-value} < .01$), Timed up and go test ($z = 3.061$, $p\text{-value} < .01$), and Turn 360 degree ($z = 1.961$, $p\text{-value} < .05$). This finding suggested that community-based fall prevention model was effective model and sustainability. Older adults had capability for preventing falls by themselves especially exercise activity which was a sustainable activity that can improve and maintain the physical performance. Public health nurse was a facilitator and supporter for ongoing activities.

Keywords; Community-based fall prevention model/ older adults/ followed up study/ physical performance

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพลัดตกหกล้มเป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขในผู้สูงอายุเนื่องจากอุบัติการณ์ที่เพิ่มสูงขึ้น และผลกระทบที่ตามมา การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุไทยพบได้บ่อยประมาณร้อยละ 18 ของผู้สูงอายุในชุมชน มีอุบัติเหตุการณ์หกล้มอย่างน้อย 1 ครั้ง ในระหว่าง 6 เดือนที่ผ่านมา (สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย, 2552) โดยเฉพาะอย่างยิ่งชุมชนเมืองในกรุงเทพมหานคร จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า มีจำนวนผู้สูงอายุที่มีการพลัดตกหกล้มมากกว่าร้อยละ 34.3 และ ร้อยละ 38.4 ผู้สูงอายุที่ประวัติการหกล้มเกิดการหกล้มซ้ำ (Kittipimpanon, 2006) ผลกระทบเมื่อผู้สูงอายุเกิดการหกล้ม นำมาซึ่งการบาดเจ็บทั้งทางร่างกาย จิตใจ สังคม และเศรษฐกิจ ทั้งแก่ตนเอง ครอบครัว และชุมชน

การพลัดตกหกล้มเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย ทั้ง ปัจจัยภายในของตัวผู้สูงอายุ พฤติกรรมเสี่ยง ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพและสังคม ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า รูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มที่มีประสิทธิภาพต้องมีการจัดการกับปัจจัยเสี่ยงหลายๆ ปัจจัย (Multifactorial Intervention) เพื่อป้องกันการพลัดตกหกล้ม ตัวอย่างเช่น การประเมินความเสี่ยง การให้ความรู้ การตรวจทานยาที่รับประทานเป็นประจำ การออกกำลังกาย การตรวจสุขภาพตา การจัดการกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตราย (American Geriatrics Society, 2001; Stevens & Sogolow, 2008; World Health Organization, 2007) อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมาเป็นการศึกษาในต่างประเทศ ซึ่งมีการแตกต่างในบริบทชุมชนของไทยและต่างประเทศ รวมถึงการศึกษาในประเทศไทยยังเน้นในการจัดการปัจจัยเสี่ยงภายในและพฤติกรรมเสี่ยง รวมทั้งมีข้อจำกัดในการจัดการหลายปัจจัยพร้อมกันและการจัดการสิ่งแวดล้อม

จากการศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุโดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ในชุมชนเมืองแห่งหนึ่ง (Kittipimpanon et al., 2012) ทำให้ได้รูปแบบในการจัดการปัจจัยเสี่ยงหลายๆ ปัจจัยเพื่อป้องกันพลัดตกหกล้มให้กับผู้สูงอายุในชุมชน ประกอบด้วย 6 กิจกรรมหลัก ได้แก่ 1) การรณรงค์ป้องกันการหกล้มในชุมชน 2) การประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม 3) การให้ความรู้ 4) การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 5) การเยี่ยมบ้านเพื่อทวนสอบการใช้ยาและผลข้างเคียงและการจัดการสิ่งแวดล้อม 6) การมีระบบการจัดการการหกล้มในชุมชน ซึ่งผลของรูปแบบดังกล่าวมีประสิทธิภาพในการป้องกันกันการหกล้มของผู้สูงอายุไทยในชุมชน โดยอัตราการเกิดหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนลดลงร้อยละ 24.56 มีสมรรถภาพทางกายดีขึ้น และมีการดำเนินการเพื่อจัดการกับสิ่งแวดล้อมที่เป็นอันตรายเบื้องต้น ทั้งภายในบ้าน และชุมชน รวมทั้งรายงานหน่วยงานที่รับผิดชอบเพื่อแก้ไข โดยมีชุมชนและเครือข่ายเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ซึ่งปัจจุบันชุมชนยังมีการดำเนินงานตามรูปแบบดังกล่าวอย่างต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยชุมชนเป็นคนรับผิดชอบในการดำเนินกิจกรรม อย่างไรก็ตามผู้วิจัยยังไม่ได้ประเมินผลในระยะยาวอย่างเป็นรูปธรรม การศึกษาครั้งนี้จึงเป็นการวิจัยเพื่อติดตามการดำเนินงานและประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุชุมชนโดยเป็นการศึกษา ทั้งทางด้านกระบวนการในการดำเนินงาน และผลลัพธ์ของรูปแบบฯ ได้แก่ ประวัติการหกล้มและสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรม

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมืองกรุงเทพมหานคร โดยใช้ชุมชนเป็นฐาน ประกอบด้วย

1. กระบวนการในการดำเนินงานการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง กรุงเทพมหานคร
2. ผลของรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ ต่อ ประวัติการหกล้ม และสมรรถภาพทางกาย ของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเมือง กรุงเทพมหานคร

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงพรรณนา (Descriptive study) เพื่อติดตามประสิทธิผลของรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มในชุมชนต่อสมรรถภาพทางกาย และการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน ในระยะเวลา 3 ปี กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการฯ และ กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เป็นกลุ่มที่ได้เข้าร่วมและดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามรูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุที่ชุมชนได้พัฒนาขึ้น ซึ่งได้ดำเนินการมาแล้วเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยกลุ่มตัวอย่างมีเกณฑ์คัดเข้า ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการฯ คือ กลุ่มผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการป้องกันการพลัดตกหกล้มในชุมชนมีอายุ 60 ปีขึ้นไป โดยเข้าร่วมกิจกรรมของโครงการได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 เป็นระยะเวลา 3 ปี สามารถพูดและเข้าใจภาษาไทยได้ และยินดีให้ความร่วมมือโครงการวิจัยโดยลงนาม

กลุ่มที่ 2 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย คือ กลุ่มแกนนำโครงการฯ และพยาบาลสาธารณสุขที่รับผิดชอบ

ชุมชน ซึ่งได้ร่วมดำเนินกิจกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มในชุมชน เป็นระยะเวลา 3 ปี สามารถพูดและเข้าใจภาษาไทยได้ และยินดีให้ความร่วมมือโครงการวิจัยโดยลงนาม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบและแนวทางคำถามในการสนทนากลุ่ม

ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม

- ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อมูลส่วนบุคคลซึ่งได้จากการสัมภาษณ์ ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพสมรส ลักษณะครอบครัว ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้และแหล่งของรายได้ และข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการหกล้มและการบาดเจ็บ

- แบบประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม (Thai-FRAT) เป็นเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุที่พัฒนาโดย ลัดดาเถียวมวงศ์และคณะ ในปี 2551 (Thiamwong, Thamarpirat, Maneesriwongul, & Jitapunkul, 2008) ซึ่งประกอบด้วยการประเมินความเสี่ยง 6 ปัจจัย ได้แก่ ประวัติการหกล้ม การบกพร่องทางการทรงตัว การใช้ยาที่เสี่ยงต่อการหกล้ม การบกพร่องการมองเห็น และลักษณะบ้านแบบไทย โดยมีคะแนนต่ำสุดคือ 0 และคะแนนสูงสุด คือ 11 หากผู้สูงอายุได้คะแนน มากกว่าหรือเท่ากับ 4 แสดงว่าผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเกิดการหกล้ม มีความไวและความจำเพาะสูง 0.92 และ 0.83 ตามลำดับ เป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์และทดสอบ

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบสมรรถภาพทางกาย ประกอบด้วย การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนบน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่าง ความสามารถในการทรงตัว และความสามารถในการทรงตัวและการเดิน

- การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนบน เป็นการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยใช้เครื่องมือ handgrip dynamometer (Rantanen, Volpato, Ferrucci, Heikkinen, Fried, & Guralnik, 2003) โดยให้ผู้สูงอายุนั่งบนเก้าอี้ถือ handgrip dynamometer ด้วยมือข้างที่ถนัด โดยวางข้อศอกลงบนโต๊ะ จากนั้นให้ผู้สูงอายุออกแรงบีบมือให้แรงที่สุดเท่าที่จะทำได้ค้างไว้ 5 วินาที โดยจะบันทึกผลเป็นกิโลกรัม ถ้ามีค่ามากแปลผลว่ามีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อดี โดยงานวิจัยที่ผ่านมา พบค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) = 0.91 (Kittipimpanon, Amnatsatsue, Kerdmongkol, Maruo, & Nitayasuddhi, 2012)

- การประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่าง เป็นการประเมินความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อขา โดยใช้การทดสอบลุกนั่ง 5 ครั้งติดต่อกัน (Five Time Sit to Stand) (Tidemann, Shimada, Sherrington, & Murray, 2008) โดยให้ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้ที่มีพนักพิง มือกอดอกและให้ลูกนั่งอย่างเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ติดต่อกัน 5 ครั้ง โดยจับเวลาตั้งแต่ผู้สูงอายุเริ่มลุกขึ้นจากเก้าอี้จนสุดท้ายที่ก้นสัมผัสเก้าอี้จึงหยุดเวลา บันทึกผลเป็นวินาที ผู้สูงอายุใช้เวลาไม่น้อยถือว่ามีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่างดี โดยงานวิจัยที่ผ่านมา พบค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) = 0.78 (Kittipimpanon, Amnatsatsue, Kerdmongkol, Maruo, & Nitayasuddhi, 2012)

- การประเมินการทรงตัวแบบ dynamic เป็นการประเมินการทรงตัวโดยใช้การทดสอบให้หมุนรอบตัว 360 องศา (360 degrees) (Dite & Temple, 2002) โดยบอกให้ผู้สูงอายุหมุนรอบตัวในข้างที่ถนัดให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยจับเวลาตั้งแต่ผู้สูงอายุเริ่มหมุนตัวจนสุดท้ายให้ใบหน้าและลำตัวกลับมาตรงที่เดิมจึงหยุดเวลา บันทึกผลเป็น

วินาที ถ้าผู้สูงอายุใช้เวลาน้อยถือว่าความสามารถในการทรงตัวดี โดยงานวิจัยที่ผ่านมา พบค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) = 0.73 (K Kittipimpanon, Amnatsatsue, Kerdmongkol, Maruo, & Nitayasuddhi, 2012)

- การประเมินการทรงตัวและการเดิน เป็นการประเมินเพื่อดูการทำหน้าที่ของการทรงตัวและการเดิน (Bischoff, Smith, Lord, Williams, & Baumand, 2003) โดยให้ผู้สูงอายุนั่งพิงพนักเก้าอี้เมื่อให้สัญญาณ ให้ผู้สูงอายุลุกขึ้นจากเก้าอี้และเดินเป็นระยะทาง 3 เมตร และเดินอ้อมกลับมาที่นั่งที่เก้าอี้ตัวเดิม โดยจับเวลาตั้งแต่ผู้สูงอายุเริ่มลุกจากเก้าอี้จนเดินกลับมาที่นั่งโดยให้ก้นสัมผัสกับเก้าอี้จึงหยุดเวลา บันทึกผลเป็นวินาที ถ้าผู้สูงอายุใช้เวลาน้อยถือว่าความสามารถในการทรงตัวและการเดินดี โดยงานวิจัยที่ผ่านมา พบค่าความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) = 0.90 (Kittipimpanon, Amnatsatsue, Kerdmongkol, Maruo, & Nitayasuddhi, 2012)

ส่วนที่ 3 แนวทางคำถามในการสนทนากลุ่ม

เป็นแนวทางคำถามเพื่อประเมินผลการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานโครงการในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ซึ่งประกอบด้วย แกนนำชุมชนและชมรมผู้สูงอายุ 8 คน อาสาสมัครสาธารณสุข 6 คน พยาบาลสาธารณสุขที่รับผิดชอบชุมชน 1 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับหัวหน้าชุมชนเพื่อสร้างสัมพันธภาพ และรวบรวมข้อมูลพื้นฐานชุมชนโดยผู้วิจัยสัมภาษณ์ ผู้นำชุมชน แกนนำผู้สูงอายุ ผู้สูงอายุในชุมชน และผู้ที่มีความรู้และสามารถให้ข้อมูล (Key informants) รวมทั้งเก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆจากบันทึกที่มีอยู่แล้วในชุมชนจาก ผู้นำชุมชน และพยาบาลที่รับผิดชอบดูแลชุมชนที่ศึกษา

2. ประสานงานแกนนำ ขอความร่วมมือในการช่วยกิจกรรมในการประเมินภาวะสุขภาพ ประวัติการหกล้ม พฤติกรรมการออกกำลังกาย และสมรรถภาพทางกายและประชาสัมพันธ์และเชิญชวนให้ผู้สูงอายุในชุมชนเข้าร่วมโครงการฯ

3. ผู้วิจัยและทีมดำเนินการประเมินภาวะสุขภาพฯ ให้แก่ผู้สูงอายุ โดยจะเริ่มดำเนินการสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล ประวัติการหกล้ม พฤติกรรมการออกกำลังกาย และประเมินความเสี่ยงการหกล้มของผู้สูงอายุ ในฐานที่ 1 เมื่อสัมภาษณ์เรียบร้อย วัดความสามารถในการมองเห็น (Visual Acuity) (ฐานที่ 2) ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนบน (Handgrip Strength) (ฐานที่ 3) การทดสอบการทรงตัวแบบ static balance (Full tandem stand) (ฐานที่ 4) ทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อล่าง (Five time sit to stand) (ฐานที่ 5) การทดสอบการทรงตัวแบบ dynamic balance (Turn 360 degree) (ฐานที่ 6) และทดสอบความสามารถในการทรงตัวและการเดิน (Timed “Up & Go” Test) (ฐานที่ 7) ตามวันเวลาที่นัดหมาย ซึ่งจะมีผู้ช่วยวิจัย 2 คน ประจำฐานเหล่านั้นซึ่งได้รับการฝึกฝนและมีทักษะในการเก็บข้อมูลที่ได้มาตรฐานแล้ว ในฐานที่มีการทดสอบสมรรถภาพทางกายจะมีผู้ช่วยวิจัย เพื่อช่วยกันในการเก็บข้อมูลและป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นขณะทำการทดสอบ ซึ่งก่อนทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายผู้สูงอายุจะได้รับคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการในการทดสอบจนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจให้ความร่วมมือและทำตามคำสั่งในการทำการทดสอบได้ถูกต้องทุกประการจึงเริ่มทำการทดสอบ ในขณะที่รอการทดสอบในแต่ละฐานจะมีเก้าอี้เพื่อให้ผู้สูงอายุนั่งพักระหว่างการทดสอบ โดยจะใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลทั้งหมด คนละประมาณ 30 นาที ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยมีการคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้สูงอายุตลอดการทดสอบ

สมรรถภาพทางกาย ซึ่งผู้สูงอายุมีสิทธิในการปฏิเสธในการทดสอบสมรรถภาพได้ทั้งหมดหรือสามารถหยุดการทดสอบได้ทันทีเมื่อผู้สูงอายุต้องการหรือเกิดความรู้สึกไม่สบายในการทดสอบ

4. ผู้วิจัยจัดสนทนากลุ่มในกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เป็นอาสาสมัครในทีมพัฒนาเพื่อประเมินผลการดำเนินงานที่ผ่านมา ปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขในอนาคต

5. ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูลและนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

การพิทักษ์สิทธิของผู้ให้ข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการหลังจากได้อนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี เลขที่ ID 04-56-15 โดยส่งหนังสือและติดต่อประสานงานกับแกนนำโครงการการป้องกันการพลัดตกหกล้ม ชุมชนสุคันธาราม เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูล ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนจะได้รับการชี้แจงวัตถุประสงค์ และอธิบายขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถที่จะตอบรับหรือปฏิเสธในการเข้าร่วมวิจัยได้ตลอดการเก็บรวบรวมข้อมูล หากผู้ร่วมวิจัยยินยอมจึงดำเนินการให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมวิจัยเป็นลายลักษณ์อักษร และผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถหยุดให้ข้อมูลได้ตลอดเวลาที่ต้องการ โดยไม่มีผลต่อการบริการสุขภาพ และสัมพันธ์ภาพระหว่างผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ขณะที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้สูงอายุจะได้รับการระมัดระวังในการเกิดอุบัติเหตุตลอดระยะเวลาที่ทำการเก็บข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนา ความถี่ และร้อยละ ในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วน

บุคคล และประวัติการหกล้ม การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกาย ใช้สถิติทดสอบความแตกต่างชนิดคู่ (Paired-t-test) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Handgrip strength) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Five time sit to stand) สถิติ Wilcoxon Signed Ranks Test เพื่อเปรียบเทียบการทรงตัวแบบ dynamic balance (Turn 360 degree) และความสามารถในการทรงตัวและการเดิน (Timed "Up & Go" Test) และสถิติ McNemar Test เพื่อเปรียบเทียบการทรงตัวแบบ static balance (Full tandem stand) ด้านข้อมูลเชิงคุณภาพ ที่ได้มาจากการประชุมกลุ่ม การสังเกต และการจดบันทึกภาคสนาม ใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) เพื่ออธิบายสถานการณ์จริงที่พบและสร้างภาพความสัมพันธ์ และแนวทางในการพัฒนาในการศึกษาครั้งนี้

ผลการศึกษา

กระบวนการในการดำเนินงานการป้องกันการพลัดตกหกล้ม

การทำสนทนากลุ่ม (Focus group) ในกลุ่มแกนนำโครงการป้องกันการพลัดตกหกล้ม จำนวน 14 คน และพยาบาลสาธารณสุข จำนวน 1 คน สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเนื้อหาออกมาเป็น 5 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1) รูปแบบการดำเนินกิจกรรม 2) การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้สูงอายุ 3) องค์ประกอบที่สำคัญในการดำเนินกิจกรรมและปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จ และ 4) ข้อจำกัดในการดำเนินกิจกรรม 5) สิ่งที่ต้องการพัฒนาในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละประเด็น ดังนี้

1. รูปแบบการดำเนินกิจกรรม

รูปแบบกิจกรรมป้องกันการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนนี้พัฒนามาจากผู้สูงอายุในชุมชน และมีการดำเนินงานต่อเนื่องมาเป็นระยะเวลา 3 ปี โดยแกนนำโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย

สมาชิกชมรมผู้สูงอายุ และ อาสาสมัครสาธารณสุขเป็นหลัก โดยมีพยาบาลชุมชนเป็นผู้ช่วยเหลือประสานงาน และติดตามประเมินผล รูปแบบกิจกรรมต่างๆ มีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมบางอย่างจากเดิมและประยุกต์ให้เหมาะกับบริบทของชุมชน โดยกิจกรรมส่วนใหญ่สามารถดำเนินการได้ต่อเนื่อง กิจกรรมที่ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง ได้แก่ การณรงค์เพื่อป้องกันการหกล้มในชุมชน การประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม และการให้ความรู้ประจำปี มีการจัดในวันประชุมประจำปีของชมรมผู้สูงอายุ โดยอาศัยความร่วมมือจากศูนย์บริการสาธารณสุขที่รับผิดชอบมาช่วยประเมินภาวะสุขภาพและการพลัดตกหกล้ม วิทยากรภายนอกมาให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันการหกล้ม แต่อย่างไรก็ตามทางด้านการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มบางปัจจัย ไม่ได้มีการประเมินประจำปีที่ชัดเจน ได้แก่ การประเมินสายตาและการประเมินสิ่งแวดล้อมในชุมชน ทางด้านสมรรถภาพทางกาย จะประเมินในวันที่ผู้สูงอายุมาออกกำลังกายโดยพยาบาลสาธารณสุข ทางด้านกิจกรรมเยี่ยมบ้าน ได้รับความร่วมมือจากพยาบาลสาธารณสุขที่รับผิดชอบดูแล ซึ่งสอดแทรกเข้าไปอยู่ในงานเยี่ยมบ้านที่เป็นงานประจำของพยาบาลสาธารณสุข โดยเพิ่มเติมการประเมินการหกล้ม การใช้ยาและการประเมินสิ่งแวดล้อม รวมทั้งให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวและปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้สูงอายุจะได้รับการเยี่ยมบ้านอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง กิจกรรมการออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่ประสบความสำเร็จและมีความต่อเนื่อง โดยมีการออกกำลังกาย 2 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยแกนนำเป็นคนนำในออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ถึงแม้ว่าจะมีการปรับเปลี่ยนวันและสถานที่ในการออกกำลังกายเพื่อความเหมาะสม และยังมีผู้สูงอายุมาเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยแกนนำได้มีการจัดกิจกรรมเพิ่มเติมหลังการออกกำลังกายในวันพิเศษต่างๆ เช่น วันปีใหม่ วันสงกรานต์ เป็นต้น ด้านระบบ

การเฝ้าระวังการพลัดตกหกล้ม ถึงแม้ได้มีการสร้างแบบฟอร์มในการบันทึกการหกล้ม แต่เนื่องจากจำนวนคนหกล้มค่อนข้างน้อยทำให้ไม่มีการบันทึกอย่างเป็นทางการโดยแกนนำผู้สูงอายุ แต่เมื่อพบการหกล้ม แกนนำจะรายงานพยาบาลสาธารณสุขที่รับผิดชอบเพื่อมาประเมินเยี่ยมบ้านและให้คำแนะนำเพิ่มเติม โดยคนที่เก็บข้อมูลอย่างเป็นทางการจะเป็นพยาบาลสาธารณสุขที่รับผิดชอบ

2. การเข้าร่วมกิจกรรมของผู้สูงอายุ

ในการดำเนินงานมาตลอด 3 ปีมีการเปลี่ยนแปลงของจำนวน เข้า-ออกของสมาชิก โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมโครงการที่ออกจากโครงการจำนวน 5 คน จากการเสียชีวิต 3 คน (อายุเฉลี่ย 81.66 ปี โดยเสียชีวิต จากโรคมะเร็ง หลอดเลือดสมอง และ เบาหวาน) ปัญหาสุขภาพ 1 คน และย้ายบ้าน 1 คน อย่างไรก็ตามมีสมาชิกใหม่ที่เข้าร่วมกิจกรรมจำนวน 5 คน จากการชักชวนของแกนนำ และการประชาสัมพันธ์โครงการประจำปี ในงานประชุมฯ ของชมรมผู้สูงอายุทุกปี

จำนวนผู้สูงอายุที่ยังเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ภายหลังสิ้นสุดโครงการไปแล้ว มีจำนวน 28 คน แต่ในกิจกรรมของการออกกำลังกายซึ่งต้องเข้าร่วม 2 ครั้งต่อสัปดาห์ พบว่าคนที่เข้าร่วมกิจกรรมออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ 17 คน คิดเป็นร้อยละ 60.71 ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ผู้สูงอายุบางท่านไม่สามารถมาเข้าร่วมกิจกรรมออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง เนื่องจาก มีภารกิจต่างๆเข้ามาหลังจบโครงการฯ ได้แก่ การรับจ้างดูแลผู้ป่วยในชุมชน ขายของ เลี้ยงหลาน เป็นต้น

3 องค์ประกอบที่สำคัญในการดำเนินกิจกรรม และปัจจัยที่ทำให้ประสบความสำเร็จ

จากการสนทนากลุ่มระหว่างแกนนำและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย พบว่า องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้สามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง สามารถแบ่งเป็น 4 ประเด็นหลัก ดังนี้

3.1 บุคลากร ได้แก่ แกนนำ ประธานชมรม ผู้สูงอายุ และพยาบาลสาธารณสุข

- ลักษณะแกนนำที่ดำเนินโครงการ ความมีจิตอาสาของแกนนำ ที่มีความเสียสละ และมีน้ำใจ ในการดูแลช่วยเหลือผู้สูงอายุในชุมชน รวมทั้งสัมพันธ์ภาพของกลุ่มแกนนำที่มีความผูกพัน และสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถดำเนินกิจกรรม ได้อย่างราบรื่น นอกจากนี้ลักษณะของหัวหน้า แกนนำ ที่เป็นที่เคารพและเป็นศูนย์กลางให้กับแกนนำด้วยกัน เนื่องจากมีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ โอบอ้อมอารี ทำให้สามารถรวมกลุ่มแกนนำไว้ได้อย่างเหนียวแน่น

- ประธานชมรมผู้สูงอายุเป็นไวยาวัจกร เป็นที่เคารพของชาวบ้านและผู้สูงอายุชุมชน เป็นบุคคลหลักในการประสานงานกับหน่วยงานและแหล่งประโยชน์ชุมชน เช่น การจัดหาสถานที่ในการออกกำลังกาย เครื่องเสียง แก้วน้ำ เป็นต้น รวมทั้งหาแหล่งเงินทุนสนับสนุนในกิจกรรมของชมรมผู้สูงอายุ และกิจกรรมโครงการฯ

- พยาบาลสาธารณสุข มีความสำคัญ ในการช่วยเหลือและสนับสนุนทำให้โครงการประสบความสำเร็จและต่อเนื่อง ทั้งการประสานงาน และให้คำปรึกษา และผู้ดำเนินการหลักในบางกิจกรรม ได้แก่ การประเมินปัจจัยเสี่ยง การให้ความรู้ และการเยี่ยมบ้าน

3.2 รูปแบบการดำเนินงานและการบริหารจัดการ

- รูปแบบกิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับความต้องการของผู้สูงอายุและบริบทของชุมชน ทำให้สามารถดำเนินกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่อง เช่น กิจกรรมการออกกำลังกายต้องเป็นกิจกรรมที่ผู้สูงอายุสามารถทำได้จริง เพราะถ้าผู้สูงอายุมีความลำบากหรือไม่สามารถทำได้จริง ผู้สูงอายุจะรู้สึกท้อ อาย และไม่อยากทำ ทำให้ไม่ยอมมาออกกำลังกายอีก

- รูปแบบกิจกรรมที่มีการปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมทำให้โครงการฯสามารถดำเนินต่อไปได้ เช่น การเปลี่ยนวัน และสถานที่ในการออกกำลังกาย เนื่องจากการปรับปรุงสถานที่ โดยมีการนัดหมายล่วงหน้า การสอดแทรกกิจกรรมการเยี่ยมบ้านเพื่อป้องกันการหกล้มเข้าไปในงานเยี่ยมบ้านประจำของพยาบาลสาธารณสุข เป็นต้น

- การมีกิจกรรมเสริมในเทศกาลต่างๆ เช่น วันปีใหม่ วันสงกรานต์ ในวันที่มีการออกกำลังกาย เป็นการสร้างการมีสัมพันธ์ภาพที่ดี และเป็นแรงจูงใจให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

- การบริหารจัดการ ไม่ได้มีการมอบหมาย หน้าที่ในแต่ละวันอย่างชัดเจน เป็นเพียงการพูดจาตกลงกันก่อนการออกกำลังกาย งบประมาณในการบริหารจัดการกิจกรรมการออกกำลังกาย เป็นเงินที่ได้จาก อาสาสมัครสาธารณสุขที่อยู่ในกลุ่ม เป็นการช่วยเหลือคนละไม้ คนละมือ เช่น น้ำดื่ม

3.3 งบประมาณและแหล่งประโยชน์

งบประมาณที่มาใช้ดำเนินการในปัจจุบันส่วนใหญ่มาจากผู้สูงอายุและแกนนำ ไม่มีหน่วยงานต่างๆที่ให้งบประมาณในการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ในการดำเนินกิจกรรมการออกกำลังกาย จะเป็นการช่วยเหลือกันเองของกลุ่มแกนนำและผู้สูงอายุที่มีน้ำใจในการสนับสนุนกิจกรรมเนื่องจากไม่ต้องใช้งบประมาณที่สูงในการบริหารจัดการ เช่น การเอื้อเฟื้อเครื่องเสียง สถานที่ และค่าไฟฟ้า การนำขนมและน้ำ มาแบ่งปันในช่วงการออกกำลังกายแต่ละครั้ง เป็นต้น ซึ่งแกนนำรู้สึกว่างบประมาณในการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวเพียงพอและสามารถบริหารจัดการได้ แหล่งประโยชน์ที่สำคัญในการดำเนินโครงการ ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขที่รับผิดชอบในการดำเนินการสนับสนุนด้านบุคลากรและเครื่องมือใน

การประเมินปัจจัยเสี่ยง พยาบาลสาธารณสุขที่รับผิดชอบพื้นที่ และวิทยากรในการให้ความรู้ทางด้านทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ และภาคเอกชนจะสนับสนุนการจัดกิจกรรมเสริมเพิ่มเติมในโอกาสสำคัญเป็นครั้งคราว

3.4 การรับรู้ประโยชน์ของกิจกรรม การรับรู้ประโยชน์ของแกนนำและพยาบาลสาธารณสุขทำให้แกนนำและพยาบาลตระหนักถึงความสำคัญในการดำเนินกิจกรรมป้องกันการหกล้ม มีความร่วมมือและช่วยเหลือเพื่อให้กิจกรรมมีความต่อเนื่อง นอกจากนี้เสียงสะท้อนของผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่ดี ทำให้แกนนำและพยาบาลสาธารณสุขรู้สึกภาคภูมิใจที่สามารถช่วยเหลือผู้สูงอายุในชุมชนได้และอยากจะทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ทางด้านผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการ ได้มองเห็นประโยชน์ที่ทำให้สุขภาพตนเองดีขึ้น รู้สึกแข็งแรง ผู้สูงอายุรู้สึกมีความสุขเวลามาเข้าร่วมกิจกรรมออกกำลังกาย เนื่องจากได้พบปะ พูดคุย การมีสัมพันธ์ภาพที่ดีต่อกัน ทำให้เป็นแรงจูงใจให้ผู้สูงอายุเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง

4. ข้อจำกัดในการดำเนินกิจกรรม

วิถีชีวิตของคนเมืองที่ต่างคนต่างอยู่ ผู้สูงอายุบางส่วนเป็นประชากรแฝง ทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมค่อนข้างน้อย ความไว้วางใจของคนในชุมชนในการร่วมมือและเข้าร่วมกิจกรรม เช่น การเยี่ยมบ้าน และกิจกรรมการออกกำลังกาย เนื่องจากผู้สูงอายุบางส่วนขาดความเชื่อถือแกนนำ ต้องอาศัยความน่าเชื่อถือของเจ้าหน้าที่ ด้านการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมภายในบ้านยังเป็นเรื่องยาก เนื่องจากขึ้นอยู่กับครอบครัวเพราะผู้สูงอายุส่วนมากเป็นผู้เฒ่าอากง รวมทั้งปัญหาทางด้านเศรษฐกิจ โดยเฉพาะชุมชนเมืองที่ค่อนข้างแออัด ในขณะที่สิ่งแวดล้อมในชุมชนไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านงบประมาณของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

5. แนวทางการพัฒนาในการดำเนินกิจกรรม

การสร้างแรงจูงใจให้ผู้สูงอายุในชุมชนมาร่วมกิจกรรมเพิ่มมากขึ้น การมีหน่วยงานเข้ามาสนับสนุนกิจกรรมและงบประมาณเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมภายในบ้านและในชุมชน การประสานงานและร่วมมือของบุคลากรด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องลงพื้นที่และจัดกิจกรรมให้ผู้สูงอายุ เช่น การตรวจตาอย่างละเอียดและการรักษา การเข้ามาช่วยปรับสิ่งแวดล้อมภายในบ้านและชุมชน เป็นต้น

ประสิทธิผลของโปรแกรมต่อการหกล้มและสมรรถภาพทางกาย

ข้อมูลทั่วไป

ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการฯ จำนวน 28 ราย มีอายุตั้งแต่ 60 ถึง 89 ปี โดยมีค่าอายุเฉลี่ย 74.32 ± 7.54 ปี เป็นเพศหญิง 19 ราย (ร้อยละ 67.9) และ เพศชาย 9 ราย (ร้อยละ 32.1) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 60.7 รองลงมา เป็น หม้าย หย่า แยก ร้อยละ 32.1 อาชีพที่พบส่วนใหญ่ ไม่ได้ทำงาน ร้อยละ 75 ร้อยละ 50 อาศัยอยู่กับบุตรหลาน ร้อยละ 75 มีสิทธิประกันสุขภาพ และร้อยละ 17.9 มีสิทธิเบิกข้าราชการ ร้อยละ 69.3 มีโรคประจำตัวและประวัติการใช้ยาเป็นประจำ

ข้อมูลด้านการหกล้ม

หลังจากดำเนินโครงการฯ เป็นระยะเวลา 3 ปี พบว่าผู้สูงอายุที่เข้าร่วมโครงการมีการหกล้มจำนวน 2 คน คิดเป็น ร้อยละ 7.14 ซึ่งสาเหตุจากการหกล้มเกิดจากลื่นล้มหน้าบ้านจากรีบเข้าบ้าน ขณะฝนตก และการสะดุดล้ม และได้รับการบาดเจ็บเล็กน้อย โดยรักษาเองที่บ้าน

ข้อมูลด้านสมรรถภาพทางกาย

สมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุมีความสัมพันธ์กับการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ในการประเมินสมรรถภาพทางกาย จึงวิเคราะห์ข้อมูลในรายที่มีการเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลการเข้าร่วมกิจกรรมการออก

กำลังกาย พบว่ามีผู้สูงอายุที่มาร่วมกิจกรรมนี้ในแต่ละวัน มีจำนวน 17 ถึง 28 คน โดยผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายเป็นประจำมี จำนวน 17 คน แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในจำนวนนี้มีสมาชิกใหม่ที่มาออกกำลังกายหลังจากสิ้นสุดโครงการแล้วจำนวน 5 คน ซึ่งขาดข้อมูลทางด้านสมรรถภาพทางกายตั้งแต่เริ่มแรก ดังนั้น จึงนำเฉพาะข้อมูลที่มีมาวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 12 คน มีอายุตั้งแต่ 67 ถึง 89 ปี โดยมีค่าอายุเฉลี่ย 75.58 ± 6.97 ปี เป็นเพศหญิง 10 ราย (ร้อยละ 83.3) และเพศชาย 2 ราย (ร้อยละ 16.7) กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 50 มีสถานภาพสมรส หม้าย หย่า แยก รองลงมา ร้อยละ 41.7 มีสถานภาพสมรสคู่ พบว่าร้อยละ 75 ไม่ได้ทำงาน ร้อยละ 58.3 อาศัยอยู่กับบุตรหลาน ร้อยละ 66.7 มีสิทธิประกันสุขภาพ ร้อยละ 91.7 มีโรคประจำตัว และประวัติการใช้ยาเป็นประจำ

ผลการศึกษา พบว่า ระดับสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกายสม่ำเสมอเป็นระยะเวลา 3 ปี ดีขึ้นกว่าก่อนเข้าร่วมโครงการ โดยผู้สูงอายุใช้เวลาในการทำการทดสอบน้อยกว่าก่อนเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งหมายถึงผู้สูงอายุมีสมรรถภาพทางกายที่ดีขึ้น ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (Five time sit to stand) ($t = 3.952$, $p\text{-value} < .01$) ความสามารถในการทรงตัว และการเดิน (Timed “Up & Go” Test) ($z = 3.061$, $p\text{-value} < .01$) และการทรงตัวแบบ dynamic balance (Turn 360 degree) ($z = 1.961$, $p\text{-value} < .05$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 .01 และ .05 ตามลำดับ อย่างไรก็ตามพบไม่พบความแตกต่างของสมรรถภาพทางกายด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมือ (Handgrip Strength) และการทรงตัว static balance (Full tandem stand). (ดังตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงสมรรถภาพทางกายของผู้สูงอายุก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรมออกกำลังกาย 3 ปี (n=12)

สมรรถภาพทางกาย	Mean $\pm$ SD		Test Statistics	P-Value
	ก่อนเข้าร่วม	หลังเข้าร่วม (3 ปี)		
ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (กิโลกรัม) (Handgrip strength)	20.63 $\pm$ 6.71	19.25 $\pm$ 5.48	1.094	NS
การทดสอบลุกนั่ง 5 ครั้งติดต่อกัน (วินาที) (Five time sit to stand)	17.10 $\pm$ 6.78	12.45 $\pm$ 3.55	3.952	< .01
การประเมินการทรงตัวและการเดิน (วินาที) (Timed "Up & Go" Test)	15.54 $\pm$ 5.44	12.33 $\pm$ 4.87	3.061 ^a	< .01
หมุนรอบตัว 360 องศา (วินาที) (Turn 360 degree)	4.25 $\pm$ 2.26	3.51 $\pm$ 1.33	1.961 ^a	< .05
การยืนต่อขาใน 10 วินาที (ทำไม่ได้) ^b (Full tandem stand)				NS

^a Wilcoxon signed Ranks Test^b McNemar Test**อภิปรายผล**

จากวิเคราะห์กระบวนการดำเนินงานของรูปแบบการป้องกันพลัดตกหกล้ม พบว่าเป็นรูปแบบที่มีความยั่งยืน โดยเป็นการดำเนินงานที่ประสานความร่วมมือระหว่างผู้สูงอายุและพยาบาลสาธารณสุขในชุมชนเป็นหลัก โดยกิจกรรมที่ผู้สูงอายุสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง ได้แก่ การรณรงค์ป้องกันการหกล้ม กิจกรรมการออกกำลังกาย และการเฝ้าระวังการหกล้มในชุมชน ในขณะที่บางกิจกรรมต้องได้รับการสนับสนุนและช่วยเหลือจากพยาบาลสาธารณสุข ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงต่อการหกล้ม การให้ความรู้ และการเยี่ยมบ้าน รวมทั้งการติดตามประเมินผลการดำเนินกิจกรรมของผู้สูงอายุเป็นระยะๆ โดยปัจจัยที่ส่งเสริมทำให้การดำเนินกิจกรรมมีความต่อเนื่องและยั่งยืนประกอบด้วย

1. ความร่วมมือของเจ้าหน้าที่และบุคลากรในการดำเนินกิจกรรม ได้แก่ แกนนนำ และพยาบาล

สาธารณสุข ซึ่งเห็นความสำคัญและให้ความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่า เจ้าหน้าที่และบุคลากรเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้กิจกรรมหรือโปรแกรมมีความยั่งยืน (Hacker et al., 2012; Hanson, & Salmoni, 2011; Lovarini, Clemson, & Dean, 2013; Peel, Travers, Bell, & Smith, 2010) นอกจากนี้ และพยาบาลสาธารณสุขจะมองเห็นประโยชน์ในการทำกิจกรรมดังกล่าวแล้วพบว่าแกนนำ ส่วนใหญ่จะทำหน้าที่เป็นอาสาสมัครสาธารณสุขร่วมด้วยซึ่งก็เป็นส่วนหนึ่งของหน้าที่ในการช่วยดูแลสุขภาพของคนในชุมชน และพยาบาลสาธารณสุขที่สอดแทรกงานเยี่ยมบ้านซึ่งเป็นบทบาทที่ทำเป็นประจำ รวมทั้งการจัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพให้ผู้สูงอายุในชุมชน จึงทำให้งิจกรรมเกิดความต่อเนื่อง ซึ่งก็สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งพบว่าการสอดแทรกกิจกรรมของโปรแกรมเข้าสู่งานประจำก็จะทำโปรแกรมนั้นๆ ให้เกิดความ

ต่อเนื่อง (Barnett et al., 2004; Pluye, Potvin, & Denis, 2004) ดังนั้นหากสามารถกระตุ้นให้ผู้สูงอายุและพยาบาลสาธารณสุขได้เล็งเห็นความสำคัญและประโยชน์ของกิจกรรมโครงการต่างๆ ก็น่าจะสร้างเสริมความยั่งยืนให้โปรแกรมนั้นๆ ได้

2. รูปแบบการจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้สูงอายุและบริบทของชุมชน รวมทั้งสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้การดำเนินกิจกรรมเกิดความยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Wiltsey และคณะ ที่พบว่ากิจกรรมที่สอดคล้องกับบริบทของชุมชนนั้นๆ (Wiltsey, Kimberly, Cook, Calloway, Castro, & Charns, 2012) และปรับเปลี่ยนได้ (Peel, Travers, Bell, & Smith, 2010) จะทำให้งิจกรรมเกิดความยั่งยืน รวมทั้งการมีผู้นำที่ชัดเจนและเป็นที่เคารพของแกนนำด้วยกัน ก็จะช่วยลดอุปสรรคในการดำเนินงานได้ (Goodwin, Jones-Hughes, Thompson-Coon, Boddy, & Stein, 2011; Hanson, & Salmoni, 2011) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นการสร้างกิจกรรมโดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการออกแบบให้เหมาะสมกับความต้องการและบริบทของชุมชนนั้นจะนำไปสู่ความยั่งยืนของกิจกรรมโดยควรมีผู้นำที่ชัดเจนในการดำเนินการ

3. การรับรู้ประโยชน์ของกิจกรรม จากผลการวิจัยพบว่า แกนนำฯ พยาบาลสาธารณสุขและผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมรับรู้ประโยชน์ของกิจกรรม ซึ่งทำให้งิจกรรมนี้เกิดความต่อเนื่องและยั่งยืน (Goodwin, Jones-Hughes, Thompson-Coon, Boddy, & Stein, 2011; Lovarini, Clemson, & Dean, 2013) การกระตุ้นให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเห็นประโยชน์ของกิจกรรมจะทำให้กิจกรรมนั้นๆ เกิดความร่วมมือและมีความยั่งยืน

4. งบประมาณและแหล่งประโยชน์ จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า การขาดการสนับสนุน

งบประมาณเป็นอุปสรรคในการดำเนินกิจกรรมให้เกิดความยั่งยืน (Hanson, & Salmoni, 2011; Peel, Travers, Bell, & Smith, 2010) ซึ่งผลจากการวิจัยแสดงให้เห็นว่า การขาดงบประมาณสนับสนุนทำให้งิจกรรมบางอย่างขาดความต่อเนื่อง เช่น การปรับสภาพแวดล้อมภายในชุมชน แต่อย่างไรก็ตามบางกิจกรรม เช่น การออกกำลังกาย อาจต้องการการสนับสนุนในช่วงแรก จากเครือข่ายที่เกี่ยวข้องและภาคเอกชน ในด้านอุปกรณ์ เช่น เก้าอี้ รองเท้า เป็นต้น (Kittipimpanon, Amnat-satsue, Kerdmongkol, Maruo, & Nitayasuddhi, 2012) แต่ในการดำเนินกิจกรรมภายหลังอาจสามารถบริหารจัดการได้เองโดยไม่รู้สึกรำคาญผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมรวมทั้งกิจกรรมบางอย่างสามารถสอดแทรกไปกับกิจกรรมประจำของหน่วยงานนั้นๆ เช่น การประเมินสุขภาพผู้สูงอายุประจำปี ซึ่งสามารถนำเอาการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มเข้าไปได้ ก็จะทำให้เกิดความยั่งยืนได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Pluye และคณะ ที่พบว่าการนำกิจกรรมเข้าไปสู่งานประจำในองค์กรนั้นได้ก็จะทำให้งิจกรรมนั้นๆ มีความยั่งยืนของกิจกรรมในระดับสูง (Pluye, Potvin, & Denis, 2004) โดยอาจไม่ต้องของบประมาณในการสนับสนุนในกิจกรรมนั้นก็ได้

ข้อจำกัดในการมีส่วนร่วมและความต่อเนื่องของผู้สูงอายุในกิจกรรมการป้องกันการพลัดตกหกล้มที่สำคัญ คือ จำนวนของผู้สูงอายุเข้าร่วมกิจกรรม โดยเฉพาะกิจกรรมการออกกำลังกาย พบว่าผู้สูงอายุจำนวนหนึ่งไม่มาเข้าร่วมโครงการเนื่องจากวิถีชีวิตของคนเมืองที่ต่างคนต่างอยู่ และความไว้วางใจของคนในชุมชน ซึ่งส่วนมากเป็นประชากรแฝงและอาศัยอยู่ในชุมชนไม่นาน ในทางกลับกันก็พบว่า ผู้สูงอายุที่เข้าร่วมกิจกรรมส่วนมากเป็นผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนเป็นระยะเวลายาวนาน มีสัมพันธภาพที่ดี

ต่อคนในชุมชน และเป็นสมาชิกชมรมผู้สูงอายุ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ผจจจิต ไกรถาวร สุวัจนาน้อยแถม และ นพวรรณ เปียชื่อ (2556) ที่พบว่าชุมชนในกรุงเทพมหานคร จะมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนต่ำกว่าในเขตปริมณฑล นอกจากนี้ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชนที่อยู่ในชุมชนในระยะเวลาสั้น ก็จะมีความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนต่ำ ซึ่งทำให้ขาดปฏิสัมพันธ์กับคนในชุมชน (ผจจจิต ไกรถาวร และ นพวรรณ เปียชื่อ, 2556) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการขาดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนมีผลต่อการเข้าร่วมกิจกรรมและความยั่งยืนของการดำเนินกิจกรรม อีกส่วนหนึ่งที่เป็นเหตุผลในการไม่เข้าร่วมกิจกรรมเนื่องจากติดภาระกิจส่วนตัวได้แก่ การทำงานรับจ้าง การเลี้ยงบุตรหลาน เป็นต้น ซึ่งในกลุ่มนี้ควรมีการส่งเสริมการออกกำลังกายที่บ้านด้วยตนเองและมีการติดตามการออกกำลังกายเพื่อเกิดแรงจูงใจในการออกกำลังกาย ด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชนและบ้านต้องอาศัยความตระหนักถึงความสำคัญของครอบครัวผู้สูงอายุ ในการปรับเปลี่ยนจึงประสบความสำเร็จ เนื่องจากผู้สูงอายุส่วนมาอาศัยอยู่กับบุตรหลาน และรายได้ของครอบครัวส่วนใหญ่ได้มาจากบุตรหลาน การปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมจึงต้องอาศัยคนในครอบครัวเห็นถึงความสำคัญ และช่วยเหลือในการปรับเปลี่ยน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเศรษฐกิจของครอบครัวนั้นๆ ร่วมด้วย นอกจากนี้การมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการช่วยเหลือปรับสภาพแวดล้อมก็มีความสำคัญ การกระตุ้นให้หน่วยงานได้เล็งเห็นความสำคัญสามารถทำได้ แต่มีข้อจำกัดเรื่องงบประมาณในการดำเนินการแก้ไขในแต่ละปี ทำให้การดำเนินงานเพื่อแก้ไขสิ่งแวดล้อมต่างๆเป็นไปได้อย่าง

ด้านประสิทธิภาพของรูปแบบการป้องกันการหกล้มต่ออัตราการหกล้มและสมรรถภาพทางกายในระยะยาว พบว่า รูปแบบดังกล่าวสามารถ

ควบคุมอัตราการหกล้มและลดการบาดเจ็บจากการหกล้มผู้สูงอายุได้ โดยพบอัตราการเกิดการหกล้มที่คงที่ (Kittipimponan, Amnatsatsue, Kerd-mongkol, Maruo, & Nitayasuddhi, 2012) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาว่าการป้องกันการหกล้มหลายปัจจัยมีประสิทธิภาพในการป้องกันการหกล้ม (Clemson, Cumming, Kending, Swann, Heard, & Taylor, 2004; Day, Fildes, Gordon, Fitzharris, Flamer, & Lord, 2002) ทางด้านสมรรถภาพทางกายสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาที่พบว่าการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มการทรงตัวสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับการหกล้มได้ (Barnett, Smith, Lord, Williams, & Baumand, 2003; Lord et al., 2003) โดยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนล่าง ความสามารถในการทรงตัวแบบ dynamic ความสามารถในการเดินและการทรงตัว ซึ่งแสดงให้เห็นการออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเป็นกิจกรรมที่สามารถดำเนินการได้เองโดยผู้สูงอายุ มีความยั่งยืน และสามารถเพิ่มสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับการหกล้มและเป็นส่วนหนึ่งในการช่วยป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุได้

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ควรมีนโยบายให้หน่วยงานต่างๆ ตระหนักถึงความสำคัญของการลดการหกล้มในผู้สูงอายุ การจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน และดำเนินงานร่วมกัน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรมีนโยบายเรื่องสิ่งแวดล้อมที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุทั้งในบ้านและที่สาธารณะ เพื่อสนับสนุนงบประมาณในการจัดการสิ่งแวดล้อมทั้งในบ้านและในชุมชนอย่างเป็นรูปธรรมในรายการที่มีความเสี่ยงสูง

2. ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ รูปแบบการป้องกันการพลัดตกหกล้มในชุมชนนี้ สามารถนำไปสอดแทรกในงานประจำของพยาบาลสาธารณสุขได้ เช่น การสอดแทรกกิจกรรมการออกกำลังกายไปในกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ หรือ การเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุและผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ให้มีการประเมินปัจจัยเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มแบบหลายปัจจัย เช่น ผลข้างเคียงของยา การประเมินสิ่งแวดล้อมที่อันตราย รวมทั้งให้คำแนะนำในการปฏิบัติเพื่อป้องกันการหกล้ม และการจัดสิ่งแวดล้อมให้กับผู้สูงอายุที่ไปเยี่ยมทุกราย ทั้งนี้ควรมีการพัฒนาศักยภาพของพยาบาลสาธารณสุขในเรื่องการประเมินปัจจัยเสี่ยงและการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชนเพื่อให้พยาบาลมีความรู้และเกิดความตระหนักในการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน

การดำเนินกิจกรรมทางด้านสุขภาพเพื่อให้เกิดความยั่งยืน กิจกรรมต้องมีความสอดคล้องกับบริบทของชุมชนหรือหน่วยงานนั้นๆ ต้องอาศัยความร่วมมือและความเพียงพอของบุคลากรในการดำเนินกิจกรรม การสอดแทรกกิจกรรมดังกล่าวเข้าสู่งานประจำของบุคลากรหรือหน่วยงานนั้นๆ มีงบประมาณในการสนับสนุนการดำเนินงาน รวมทั้งบุคลากรที่ดำเนินงานและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องรับรู้ถึงประโยชน์ของกิจกรรมนั้นๆ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

รูปแบบการป้องกันการหกล้มนี้พัฒนาให้เหมาะกับบริบทชุมชนเมือง ควรมีการทำวิจัยในบริบทของชุมชนชนบท โดยใช้รูปแบบการวิจัยอย่างมีส่วนร่วม และควรมีการติดตามผลของการศึกษาในระยะยาวเพื่อดูความยั่งยืนของรูปแบบดังกล่าวต่อไป

เอกสารอ้างอิง

สำนักงานสำรวจสุขภาพประชาชนไทย (สสท.).

(2552). *การสำรวจสุขภาพ ประชาชนไทย ครั้งที่ 4*. เข้าถึงเมื่อ 20 เมษายน 2553, จาก <http://www.hsri.or.th/th/whatnews/detail.php?id=2426&key=activity>

ผจงจิต ไกรถาวร นพวรรณ เปียชื่อ และ สุวจันนา น้อยแนม. (2556). ปัจจัยทำนายความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*, 27(1), 1-15.

ผจงจิต ไกรถาวร และ นพวรรณ เปียชื่อ.(2556). ความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของชุมชนและการรับรู้สภาพสิ่งแวดล้อมละแวกบ้านของผู้สูงอายุไทยที่อาศัยอยู่ในชุมชนแออัด เขตกรุงเทพมหานคร. *รวมาริบัติพยาบาลสาร*, 19(1), 143-156.

American Geriatrics Society. (2001).

Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(5), 664-672.

Barnett, A., Smith, B., Lord, S. R., Williams, M., & Baumann, A. (2003). Community-based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 32(4), 407-414.

Barnett, L. M., van Beurden, E., Eakin, E. G., Beard, J., Dietrich, U., & Newman, B. (2004). Program sustainability of a community-based intervention to prevent falls among older Australians. *Health Promotion International*, 19(3), 281-288.

- Bischoff, H. A., Stahelin, H. B., Monsch, A. U., Iversen, M. D., et al. (2003). Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the Timed "Up and Go" test in community-dwelling and institutionalized elderly women. *Age and Ageing*, 32, 315-320.
- Clemson, L., Cumming, R. G., Kendig, H., Swann, M., Heard, R., & Taylor, K. (2004). The effectiveness of a community-based program for reducing the incidence of falls in the elderly: a randomized trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(9), 1487-1494.
- Day, L., Fildes, B., Gordon, I., Fitzharris, M., Flamer, H., & Lord, S. (2002). Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *British Medical Journal*, 325(7356), 128.
- Dite, W. & Temple, V. A. (2002). Development of a clinical measure of turning for older adults. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 81(11), 857-866.
- Goodwin, V., Jones-Hughes, T., Thompson-Coon, J., Boddy, K., & Stein, K. (2011). Implementing the evidence for preventing falls among community-dwelling older people: A systematic review. *Journal of Safety Research*, 42(6), 443-451.
- Hacker, K., Tendulkar, S. A., Rideout, C., Bhuiya, N., Trinh-Shevrin, C., Savage, C. P., & DiGirolamo, A. (2012). Community capacity building and sustainability: outcomes of community-based participatory research. *Progress in Community Health Partnerships*, 6(3), 349-360.
- Hanson, H. M., & Salmoni, A. W. (2011). Stakeholders' perceptions of programme sustainability: Findings from a community-based fall prevention programme. *Public Health*, 125(8), 525-532.
- Kittipimpanon, K. (2006) *Factors associated with physical performance in urban poor community*. Master of Nursing Science Degree Thesis (Adult nursing), Faculty of Graduate Studies, Mahidol University
- Kittipimpanon, K., Amnatsatsue, K., Kerdmongkol, P. Maruo, S. J., & Nitayasuddhi, D. (2012). Development and Evaluation of a Community-based Fall Prevention Program for Elderly Thais. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 16 (3), 222-235.
- Lord, S. R., Castell, S., Corcoran, J., Dayhew, J., Matters, B., Shan, A., et al. (2003). The Effect of Group Exercise on Physical Functioning and Falls in Frail Older People Living in Retirement

- Villages: A Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(12), 1685-1692.
- Lovarini, M., Clemson, L., & Dean, C. (2013). Sustainability of community-based fall prevention programs: A systematic review. *Journal of Safety Research*, 47(0), 9-17.
- Peel, N. M., Travers, C., Bell, R. A. R., & Smith, K. (2010). Evaluation of a health service delivery intervention to promote falls prevention in older people across the care continuum. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 16(6), 1254-1261.
- Pluye, P., Potvin, L., & Denis, J. (2004). Making public health programs last: conceptualizing sustainability. *Evaluation and Program Planning*, 27(2), 121-133.
- Rantanen, T., Volpato, S., Ferrucci, L., Heikkinen, E., Fried, L. P., & Guralnik, J. M. (2003). Handgrip strength and causes-specific and total mortality in older disabled woman: Exploring the mechanism. *Journal of American Geriatrics Society*, 51(5), 636-641.
- Stevens, J. A., & Sogolow, E. D. (2008). *Preventing Falls: What Works. A CDC Compendium of Effective Community-based Interventions from Around the World*. Atlanta, Georgia National Center for Injury Prevention and Control. Retrieve January 20, 2009, from http://www.cdc.gov/ncipc/preventingfalls/CDCCompendium_030508.pdf.
- Thiamwong, L., Thamarpirat, J., Maneesriwongul, W., & Jitapunkul, S. (2008). Thai Falls Risk Assessment Test (Thai-FRAT) developed for community-dwelling Thai elderly. *Journal of the Medical Association of Thailand*, 91(2), 1823-32.
- Tiedemann, A., Shimada, H., Sherrington, C., Murray, S., Lord, S. (2008). The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. *Age and Ageing*, 37, 430-5.
- Wiltsey S. S., Kimberly, J., Cook, N., Calloway, A., Castro, F., & Chams, M. (2012). The sustainability of new programs and innovations: a review of the empirical literature and recommendations for future research. *Implementation Science*, 7, 17. doi: 10.1186/1748-5908-7-17
- World Health Organization (WHO). (2007). *WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age*. Retrieved Feb 16, 2009, from http://www.who.int/ageing/projects/falls_prevention_older_age/en/index.html