

ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ

จรัสภา เลขทิพย์^{1,2} อีระ วรรณรัตน์¹ ศักรินทร์ ภูพานิล³ ศราวุธ ลาภมณีย์^{3,4}
¹ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
²สาขากายภาพบำบัด สำนักวิชาสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
³หน่วยปริคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม
⁴แผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์อินเตอร์เนชั่นแนล

บทคัดย่อ

การหกล้มเป็นสาเหตุหลักของการบาดเจ็บทางร่างกายและทำให้คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุลดลง การทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และสรุปปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยค้นหาจากฐานข้อมูล PubMed, Scopus และ Web of Science คำที่ใช้ในการค้นหาคำที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ fall, accidental fall, elderly, aged, frail elderly, older adult, senior และ risk factor ผลจากการสืบค้นบทความวิจัย พบว่า มีบทความวิจัยที่ผ่านเข้าเกณฑ์การคัดเลือกจำนวน 45 บทความและสามารถจำแนกปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการหกล้ม คือ ปัจจัยเสี่ยงจากชีวภาพ ปัจจัยเสี่ยงจากเศรษฐกิจและสังคม ปัจจัยเสี่ยงจากพฤติกรรม และปัจจัยเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อม การทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบนี้แสดงให้เห็นหลักฐานของปัจจัยเสี่ยงในการหกล้มอย่างครอบคลุมและนำไปสู่แนวทางการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุ หกล้ม ปัจจัยเสี่ยง

ผู้สนับสนุนผลงาน:

ศราวุธ ลาภมณีย์

หน่วยปริคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสยาม

38 ถนนเพชรเกษม แขวงบางหว้า เขตภาษีเจริญ กรุงเทพมหานคร 10160

อีเมล: sarawut.lap@siam.edu

Risk factors for falls in elderly

Charupa Lecktip^{1,2}, Thira Woratanarat¹, Sakkarin Bhubhanil³, Sarawut Lapmanee^{3,4}

¹Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

²Department of Physical Therapy, School of Allied Health Sciences, Walailak University

³Preclinical Unit, Faculty of Medicine, Siam University

⁴Department of Physical Therapy, Bumrungrad International Hospital

Abstract

Falling is the main cause of physical injury and impaired quality of life in elderly. The purpose of this systematic review was to analyze and summarize the risk factors for falls in older adults. The PubMed, Scopus, and Web of Science databases were queried using keywords (fall, accidental fall, elderly, aged, frail elderly, older adult, senior and risk factor). A total of 45 studies met the inclusion criteria and risk factors were considered, including biological factors, socioeconomic factors, behavioral factors and environmental factors. The systematic review provides comprehensive evidence of risk factors for falls in older adults to suggest fall prevention procedure.

Keywords: elderly, fall, risk factors

Corresponding Author:

Sarawut Lapmanee

Preclinical Unit, Faculty of Medicine, Siam University

38 Phet Kasem Road, Bang Wa, Phasi Charoen,

Bangkok, 10160 Thailand

E-mail: sarawut.lap@siam.edu

บทนำ

การหกล้มเป็นสาเหตุที่สำคัญของการเสียชีวิตของกลุ่มการบาดเจ็บโดยไม่ได้ตั้งใจ การหกล้มหมายถึง การล้ม การเสียการทรงตัว ทรุดตัวลงกับพื้นหรือระดับที่ต่ำกว่า ซึ่งอาจเกิดจากบุคคล สัตว์เลี้ยง หรือวัตถุสิ่งของมาชนหรือกระแทก^{1,2} ทั้งนี้เนื่องจากการอนามัยโลกรายงานอุบัติการณ์ของการหกล้มและนำไปสู่การเสียชีวิตมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งประชากรผู้สูงอายุมีโอกาสเสี่ยงต่อการหกล้มสูงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มวัยอื่นๆ¹

ปัจจุบันประชากรโลกมีจำนวนผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 12 ของประชากรทั้งหมด ซึ่งทวีปเอเชียมีประชากรสูงอายุคิดเป็นร้อยละ 56 ของประชากรผู้สูงอายุทั่วโลก สำหรับประเทศไทยได้เข้าสู่สังคมผู้สูงอายุตั้งแต่ปี ค.ศ. 2005 และคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2021 จะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์³ จากรายงานการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุขององค์การอนามัยโลก¹ พบว่า ร้อยละ 28-35 ของผู้สูงอายุที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปมีประสบการณ์ของการหกล้มอย่างน้อยหนึ่งครั้งในระยะเวลา 1 ปี และเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 32-42 ในกลุ่มผู้สูงอายุที่อายุ 70 ปีขึ้นไป อีกทั้งจากการสำรวจความชุกของการหกล้มในประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทย ปี ค.ศ. 2014 พบว่า ผู้สูงอายุในเขตเทศบาลเคยหกล้มในช่วงเวลา 6 เดือนที่ผ่านมา ร้อยละ 10 และผู้สูงอายุนอกเขตเทศบาลเคยหกล้มร้อยละ 12 ซึ่งสัดส่วนของผู้สูงอายุที่หกล้มเพิ่มสูงขึ้นตามช่วงวัยที่สูงขึ้น⁴

ความผิดปกติของระบบประสาทสั่งการ การทำงานของการรับรู้ การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ และความเสื่อมของการรับรู้เกี่ยวกับการทรงตัว ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ⁵ และเกิดความกลัวต่อการหกล้ม ทำให้ผู้สูงอายุอาจอยู่ในภาวะพึ่งพิงและไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างปกติ นำไปสู่สาเหตุของการเสียชีวิตในผู้สูงอายุ ส่วนการหกล้มที่ไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บอาจส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดความกลัวต่อการหกล้ม ทำให้ผู้สูง

อายุอาจอยู่ในภาวะพึ่งพิงและไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างปกติ⁶

แม้ว่ามีการศึกษาเกี่ยวกับด้านอุบัติการณ์และผลกระทบของการล้มในผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่อง ทำให้ทราบข้อมูลที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุยังไม่มีข้อสรุปอย่างแน่ชัดการทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้สูงอายุหกล้มจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการรวบรวมผลการศึกษาของบทความวิจัยจากทั่วโลก

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษารวบรวมปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุซึ่งนำไปสู่แนวทางการป้องกันและการดูแลผู้สูงอายุที่มีและไม่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม อีกทั้งพัฒนาความรู้ใหม่เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุที่โอกาสเสี่ยงเพิ่มมากขึ้นในอนาคต

ระเบียบวิธีการสืบค้นและวิเคราะห์บทความวิจัย

การศึกษาค้นคว้านี้ทำการสืบค้นและวิเคราะห์ผลการศึกษาของบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยใช้วิธีการทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบ (systematic review) ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากงานวิจัยโดยใช้ฐานข้อมูล PubMed, Scopus, Web of science ตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1997-2017 คำสำคัญที่ใช้ค้นหา คือ fall, accidental fall, elderly, aged, frail elderly, older adult, senior และ risk factor และพบว่า บทความวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้นมีจำนวน 3,835 บทความ จากนั้นทำการคัดเลือกบทความวิจัยจากชื่อเรื่อง บทคัดย่อ และบทความฉบับเต็ม ตามลำดับ โดยไม่รวมบทความวรรณกรรมปริทัศน์ (review article) ทั้งนี้เกณฑ์การพิจารณาในการคัดเข้า ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างอายุ 60 ปีขึ้นไป รายงานข้อมูลเกี่ยวกับการหกล้ม รายงานข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง และการตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษเท่านั้น ซึ่งบทความวิจัยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกมีทั้งสิ้น 45 บทความ (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 ระเบียบการสืบค้นและวิเคราะห์บทความวิจัย

จากนั้นจำแนกลักษณะของบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งประกอบด้วย รูปแบบงานวิจัย ประเทศที่ทำการวิจัย แหล่งที่มาของประชากร ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ ชื่อผู้ประพันธ์และปีที่ตีพิมพ์บทความ (ตารางที่ 1) อีกทั้งจำแนกปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ ได้แก่ ปัจจัยเสี่ยงจากชีวภาพ (biological risk factor), ปัจจัยเสี่ยงจากเศรษฐกิจและสังคม (socioeconomic risk factor), ปัจจัยเสี่ยงจากพฤติกรรม (behavioral risk factor) และปัจจัยเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อม (environmental risk factor) โดยแสดงตัวแปรของการศึกษา ผลการศึกษาพร้อมทั้งระบุอัตราเสี่ยงสัมพัทธ์ (relative risk) และอัตราความเสี่ยง (odds ratio) ของแต่ละปัจจัยเป็นช่วงของจำนวน เทียบกับผู้สูงอายุที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงจากการหกล้ม และเอกสารอ้างอิง ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ผลการศึกษา

จากการวิเคราะห์บทความวิจัยของการทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบที่ผ่านเกณฑ์การพิจารณาในการคัดเข้า พบว่า บทความวิจัยทั้งหมด 45 บทความ ส่วนใหญ่เป็นบทความที่ดำเนินการวิจัยในแถบทวีปเอเชีย 17 บทความ รองลงมาเป็นทวีปยุโรป 9 บทความ และทวีปอเมริกาเหนือ 11 บทความ นอกจากนั้นดำเนินการในทวีปออสเตรเลีย 4 บทความ ทวีปอเมริกาใต้ 3 บทความ และทวีปแอฟริกา 1 บทความ ซึ่งเป็นงานวิจัยชนิด Cohort study 12 บทความ case control 5 บทความ

cross-sectional analytic study 19 บทความ และ descriptive cross-sectional study 9 บทความ ดังที่ระบุในตารางที่ 1

นอกจากนี้ ปัจจัยเสี่ยงส่งผลต่อการหกล้มในผู้สูงอายุมีความแตกต่างกันไป และสามารถจำแนกเป็นปัจจัยเสี่ยงจากชีวภาพ (biological risk factors) ผู้สูงอายุที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ซึ่งอายุที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 5 ปี ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการหกล้มที่เกิดขึ้นนอกบ้าน ผู้สูงอายุเพศหญิงมีความเสี่ยงต่อการหกล้มมากกว่าเพศชาย แต่มีเพียงงานวิจัยเดียวเท่านั้นที่รายงานว่า ผู้สูงอายุเพศชายมีความเสี่ยงต่อการหกล้มที่เกิดขึ้นนอกบ้านมากกว่าเพศหญิง ผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องในการทรงตัว รวมถึงผู้สูงอายุที่กลัวต่อการหกล้มโดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้สูงอายุที่เคยมีประวัติการหกล้ม และผู้สูงอายุที่มีโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น ภาวะสมองเสื่อม โรคหลอดเลือดสมอง โรคซึมเศร้า และทุพพลภาพ มีความเสี่ยงต่อการหกล้มเมื่อเทียบกับผู้สูงอายุที่ไม่มี ความบกพร่องทางร่างกายและจิตใจ ปัจจัยเสี่ยงจากเศรษฐกิจและสังคม (socioeconomic risk factors) ผู้สูงอายุที่อาศัยเพียงลำพัง ไม่แต่งงานหรือมีรายได้ต่อเดือนต่ำมีความเสี่ยงต่อการหกล้ม ปัจจัยเสี่ยงจากพฤติกรรม (behavioral risk factors) ผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายไม่เพียงพอ สูบบุหรี่ ใช้อาหารรักษาโรค หรือใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน มีความเสี่ยงต่อการล้ม และปัจจัยเสี่ยงจากสิ่งแวดล้อม (environmental risk factors) ผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในบ้านที่มีพื้นลื่น แสงสว่างไม่เพียงพอ และบ้านที่ยกพื้นสูง มีความเสี่ยงสูงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 การจำแนกผลงานวิจัยจำนวน 45 บทความที่เกี่ยวข้องกับการทบทวนผู้สูงอายุ (Summary of 45 Studies Investigating Falls Risk Factors in Older Adults)

Study Design	Location	Population Source	Sample Size Number (n)	Mean Age (SD)/ Mean Age (range)	Author, year	Ref.
Prospective cohort						
28 weeks follow-up	The Netherlands	Thirteen homes or apartment houses for the elderly in Amsterdam and the vicinity	354	83.0 (6.0)	Graafmans et al. 1996	7
6 months follow-up	Israel	Fliman Rehabilitation Geriatric Hospital	168	76.8 (9.1)	Aizen et al. 2007	8
1 year follow-up	China	Elderly residents of the Longtan community in Dongcheng District	472	74.2 (6.3)	Jing et al. 2014	9
	South Africa	Three suburbs of Cape Town: Plumstead, Wynberg Central and Gugulethu	837	74.0 (6.1)	Zimba et al. 2016	10
	Australia	Community-dwelling elderly live in eastern Sydney and participating in the first stage of the Sydney Memory and Ageing Study (MAS, January 2006 to October 2007)	500	77.9 (4.1)	Delbaere et al. 2010	11
	USA	Community-dwelling elderly live in the Boston, MA area	765	78.0 (64-97)	Kelsey et al. 2010	12
	Australia	Routine health service settings and community services	177	81.6 (6.9)	Taylor et al. 2012	13

Study Design	Location	Population Source	Sample Size Number (n)	Mean Age (SD)/ Mean Age (range)	Author, year	Ref.
2 years follow-up	Spain	NutriAlz (a clusterrandomized clinical trial done in 11 centers in the region of Catalonia, Spain)	626	78.6 (50-96)	Salva et al. 2012	14
	USA	Nursing homes in Maryland	2,015	81.4 (7.6)	Doom et al. 2003	15
	Finland	The city of Oulu in northern Finland (Hailuoto, Kempele, Kiiminki, Oulunsalo and Ylikiminki)	373	70	Koskia et al. 1998	16
Abbreviations: NR, not report; SD, standard deviation; Ref., Reference						
Retrospective cohort last 2 years	USA	Older women enrolled between 1986 and 1988 from population-based listings in four areas: Portland, OR; Minneapolis, MN; Baltimore, MD; and the Monongahela Valley near Pittsburgh, PA.	9,249	73.5 (5.0)	Schwartz et al. 2002	17
	England	Elderly people participated in the Health Survey for England in 1998, 1999 or 2001	4,301	60	Gale et al. 2016	18

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Study Design	Location	Population Source	Sample Size Number (n)	Mean Age (SD)/ Mean Age (range)	Author, year	Ref.
Case-control	Australia	Adults aged 50 years and over participating in the World Health Organization (WHO) Study on global AGEing and adult health (SAGE) Wave 1 in China, Ghana, India, Mexico, the Russian Federation and South Africa	32,663	50	Williams et al. 2015	19
	Thailand	Community-dwelling elderly live in Samlump Community and registered for health care at Samlump Primary Care Unit (SPCU)	333	69.0 (11)	Kuhirunyaratn et al. 2013	20
	USA	283-bed long-term care facility in metropolitan Baltimore	368	83.0 (66-100)	Myers et al., 1991	21
	USA	Community-dwelling elderly	44	77.6 (7.8)	Shumway-Cook et al. 1997	22
	Sri Lanka	Colombo district	1,200	71.4 (6.8)	Ranaweera et al. 2013	23
Cross-sectional analytic	Japan	Outpatient clinic of the Department of Diabetes, Metabolism, and Endocrinology, Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital	211	76.2 (6.8)	Chiba et al. 2015	24
	Poland	Two GP clinics and two senior centers	506	75.7 (8.0)	Talarska et al. 2017	25
	USA	Data from the National Health and Aging Trends Study (NHATS).	6,848	≥65	Daniel et al. 2016	26

Study Design	Location	Population Source	Sample Size Number (n)	Mean Age (SD)/ Mean Age (range)	Author, year	Ref.
	India	Urban part of Bengaluru city, Karnataka	416	≥65	Patil et al. 2015	27
	Portugal	Community-dwelling older adults from the Biomechanics of Locomotion in the Elderly Project	1,416	73.0 (5.60)	Moniz-Pereira et al. 2014	28
	Korea	Five senior centers in metropolitan and suburban areas	438	72.3 (6.5)	Lim et al. 2012	29
	Thailand	Data from a national survey among elderly Thais conducted in 2007	26,689	70.0 (0.1)	Sophonratnapokin et al. 2012	30
	Japan	Koganei City, a residential district of Metropolitan Tokyo	807	≥65	Yasumura et al. 1994	31
	France	Eight medical health institutes localized in Eastern France	1,066	74.7 (4.1)	Rossat et al. 2010	32
	China	Longtan Community in Chongwen District	1,512	70.6 (6.5)	Yu et al. 2009	33
	Taiwan	The Shihpai community	1,361	72.2 (5.1)	Chang et al. 2009	34
	Brazil	A capital of the Brazilian Northeast	174	71.4 (4.2)	Vieira et al. 2016	35
	Korea	Data from the 2011 Korean Community Health Survey (KCHS)	43,367	73.2 (5.8)	Choi 2014	36
	Malaysia	A tertiary center in the East Coast of Peninsular Malaysia	288	66.9 (5.81)	Azidah et al. 2012	37
	Australia	Data from the NSW Falls Prevention Baseline Survey	5,681	78.6 (7.4)	Mitchell et al. 2012	38

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Study Design	Location	Population Source	Sample Size Number (n)	Mean Age (SD)/ Mean Age (range)	Author, year	Ref.
	Poland	Outpatient health services provided by The Regional Centre of Occupational Medicine - West Pomeranian Prevention and Therapy Centre in Szczecin, North West Poland	304	≥60	Kamińska et al. 2015	39
	Brazil	Elderly people in the city of Uberaba-MG	729	≥60	Nascimento et al. 2016	40
	USA	Non institutionalized residents of New Haven, Connecticut	1,103	79.6 (5.3)	Tinetti et al. 1995	41
	Egypt	Elderly people live in two urban primary health care centers in Suez City	342	≥60	Mohammed et al. 2013	42
Descriptive cross-sectional	USA	Data from Dane County (Wisconsin) Safety Assessment for Elders (SAFE)	328	≥65	Stevens et al. 2014	43
	Jordan	Research Study Eleven nursing homes at different localities in Jordan	221	62.4 (13.9)	Al-Momani et al. 2016	44
	Brazil	Data from the Multidimensional Study of the Elderly of Por-to Alegre	267	70.2 (7.3)	Almeida et al. 2012	45
	USA	Data from the first national survey of Health, Wellbeing, and Aging	5,227	72.6 (8.9)	Orces 2014	46
	USA	Data from the 2001–2008 National Electronic Injury Surveillance System-All Injury Program	37,991	≥65	Rosen et al. 2013	47

Study Design	Location	Population Source	Sample Size Number (n)	Mean Age (SD)/ Mean Age (range)	Author, year	Ref.
	Iran	Elderly people referred to Akhtar, Sina and Shafa hospitals in 2011 for the fractures of wrist, femur and proximal humerus	240	72.2 (8.8)	Kavoosi et al. 2011	48
	Turkey	Elderly people were determined by the 2008 records of 14th Healthcare Center in Central Selçuklu, Konya.	243	71.3 (4.4)	LÖk et al. 2013	49
	Malaysia	Data from The Third National Health and Morbidity survey	4,842	68.4 (6.8)	Lim et al. 2013	50
	USA	Data from the Health and Retirement Study (HRS)	9,259	73.9 (6.9)	Nicklett et al. 2017	51

ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ (List of fall risk factors)

Risk factors	Results		Reference(s)
	Variable	Odds ratio (95% CI)	Relative risk (95% CI)
Biological risk factors			
Aged	Aged ≥ 80	1.45-10.60 (1.20-12.70)	8, 14, 38, 43, 45, 50
	- Increase age 5 years (indoor fall)		1.12 (1.01-1.56) 12
	- Decrease age 5 years (outdoor fall)		1.11 (1.07-1.34) 12
Gender	Increase age 10 years	1.10 (1.04-1.17)	36
	Female:	1.17-2.54 (1.08-5.11)	19, 32*, 36, 38, 40, 50
Body weight	Male:		12
	Low body mass index:	1.80-3.10 (1.20-8.24)	16, 41
Race	Overweight:	1.20 (1.04-1.38)	38
	Indigenous:	1.87 (1.82-1.92)	46
	White, any fall:		26
Gait and balance	White, recurrent fall		26
	Mobility impairment:	1.52-3.32 (1.01-5.29)	7, 9, 13, 18, 41
Fear of falling		2.23-2.57 (1.47-3.45)	9, 28, 32*, 33
		1.05-4.67 (1.00-7.39)	10, 11, 21, 23, 51
History of falling	≥ 2 chronic disease	2.00-2.15 (1.40-3.19)	19, 29, 41, 46
	Poor vision:	1.41-4.80 (1.01-8.45)	9, 16, 25, 27, 31, 33, 34, 37, 38, 45
Chronic disease	Urinary incontinence:	1.48-3.40 (1.19-6.15)	18, 25, 31, 46
	Stroke:	1.39-9.67 (1.15-81.85)	8, 31, 33, 38, 44
	Diabetes:	1.16-3.62 (0.96-10.53)	24, 33, 38, 44
	Hypertension:	1.75 (1.05-1.81)	33

Risk factors	Variable	Results		Reference(s)
		Odds ratio (95% CI)	Relative risk (95% CI)	
	Postural hypotension:	1.92-2.87 (1.12-6.73)		34, 37
	Arthritis:	1.39-1.42 (1.02-1.87)		33, 38, 44
	Vertigo:	1.87-5.25 (1.19-25.90)		7, 8, 10
	Dementia:	4.82-7.50 (1.68-8.40)		15*, 21, 33
	Cognitive impairment:	2.19-2.20 (1.50-4.63)		11, 41
Ability to perform daily living activities	Depression:	1.22-4.27 (1.01-17.71)		11, 19, 20, 33, 44
	High stress:	1.54 (1.44-1.65)		36
	Sleep problem:	1.54 (1.15-2.08)		20
	Impairment of daily living activities:	1.03-5.67 (1.10-13.21)		35, 39, 42
Socioeconomic risk factors				
Marital status	Unmarried:	2.20-2.87 (1.09-7.11)		10, 16
Monthly income	Low monthly family income:	1.39 (0.67-2.16)		9
Living alone		1.13-4.67 (1.05-13.10)		9, 36
Behavioral risk factors				
Medication use	Use three or more medications:	2.06 (1.14-3.14)		28
	Use four or more medications:	1.24 (1.06-1.46)		38
	Use five or more medications:	1.17 (0.81-1.68)		40
	Use Anti-hypertensive drug:	2.40 (1.13-5.10)		8
	Use long-acting benzodiazepines:	2.40 (1.01-5.87)		16
	Use Diuretic drug:	2.76-7.20 (1.18-7.80)		17, 21
	Use Vasodilator drug:	3.00 (2.30-4.20)		21
Drinking alcohol regularly		2.54 (2.46-2.63)		46

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Risk factors	Results		Reference(s)
	Variable	Odds ratio (95% CI)	Relative risk (95% CI)
Habit of smoking		4.85 (1.81-13.00)	27
Low level of physical activity/Insufficient exercise	Low level of physical activity: Insufficient exercise:	1.82-2.34 (1.05-3.15) 2.94-7.00 (1.72-12.39)	29, 42 20, 27
Use of mobility aids/ Inappropriate footwear	Use of mobility aids: Inappropriate footwear:	2.20-5.42 (1.79-15.08) 2.31 (1.24-4.29)	22, 38, 45 20
Environmental risk factors			
Home hazard		1.38 (1.03-1.87)	48
High house risk level		1.68 (1.04-2.70)	23
Insufficient lighting		1.49-1.97 (1.03-2.15)	29, 33
Slippery floor		1.32 (1.16-4.90)	27, 28, 45, 47
Bathroom or toilet located outside the house		1.23 (1.12-1.35)	30
Obstacle of door sill		1.76 (NR)	29

Abbreviations: NR, not report

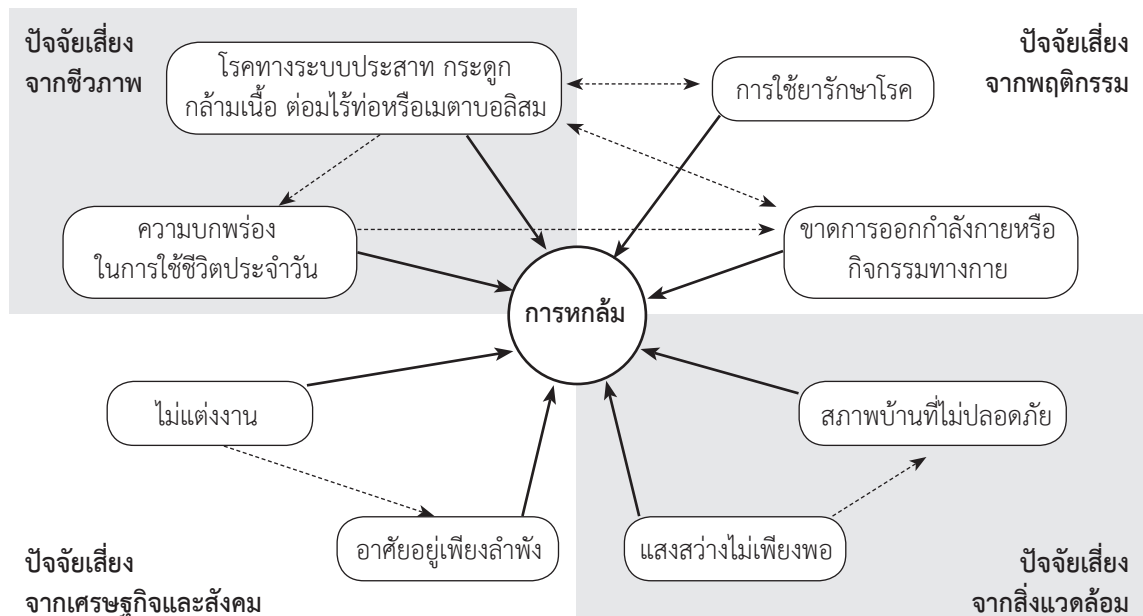
* Report Relative risk

สรุปผล

ปัจจุบันมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ โดยพบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุสามารถแบ่งได้เป็น 4 กลุ่ม (รูปที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Al-Aama ปี ค.ศ. 2011⁵² และ Miguel และคณะ ปี ค.ศ. 2013⁵³ โดยแต่ปัจจัยเสี่ยงแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันไป ปัจจัยเสี่ยงจากชีวภาพ เช่น โรคทางระบบประสาท กระดูก กล้ามเนื้อ ต่อมไร้ท่อหรือเมตาบอลิซึม ความบกพร่องในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้สูงอายุ ปัจจัยเสี่ยงจากเศรษฐกิจและสังคม เช่น การอาศัยอยู่เพียงลำพัง การไม่แต่งงาน ปัจจัยเสี่ยงจากพฤติกรรม เช่น การขาดการออกกำลังกายหรือกิจกรรมทางกาย การใช้ยารักษาโรค และปัจจัยความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม เช่น สภาพบ้านที่ไม่ปลอดภัยหรือแสงสว่างไม่เพียงพอ โดยปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้ต่างส่งผลให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้น ในขณะเดียวกันการเกิดปัจจัยเสี่ยงบางปัจจัยอาจส่งผลให้เกิดปัจจัยเสี่ยงอื่นเพิ่มเติมขึ้นมาด้วย ตัวอย่าง เช่น หากผู้สูงอายุมีโรคทางระบบประสาทอาจส่งผลให้เกิดความบกพร่องในการใช้ชีวิตประจำวัน ขาดการออกกำลังกายหรือกิจกรรมทางกาย และทำให้มีการใช้ยารักษาโรคเพิ่มสูงขึ้น จำนวนของปัจจัยเสี่ยงที่เพิ่มขึ้นนี้ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีโอกาสหกล้มได้สูงขึ้น ดังนั้น หากผู้สูงอายุ ผู้ดูแล บุคลากรทางการแพทย์ เข้าใจปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุ จะสามารถหาแนวทางการป้องกันและดูแลผู้สูงอายุได้

อย่างครอบคลุม การทบทวนวรรณกรรมเชิงระบบนี้จึงเป็นการรวบรวมปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุแบบองค์รวม ซึ่งบุคลากรทางการแพทย์สามารถนำองค์ความรู้มาวางแผนป้องกันการหกล้ม เพื่อลดอุบัติการณ์หกล้มและภาวะทุพพลภาพในผู้สูงอายุได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากการทราบถึงปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุแล้ว การประเมินความเสี่ยง การจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย การตรวจวัดสายตาและการมองเห็น⁵⁴ การเข้ารับคำปรึกษาเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น การพัฒนาความสามารถทางกายด้านความแข็งแรงและการควบคุมการทรงตัวให้มีประสิทธิภาพเพื่อการตอบสนองที่ดีและทันเวลาเมื่ออยู่ในภาวะเสี่ยงต่อการสูญเสียการทรงตัว^{55,56} อีกทั้งการรับประทานวิตามินดีและการเสริมแคลเซียมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกระดูก โดยเฉพาะในผู้หญิงที่มีความเสี่ยงมีภาวะกระดูกพรุน⁵⁷ สามารถนำมาเป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อลดโอกาสการหกล้มและลดผลกระทบที่เกิดขึ้นตามมา เช่น ภาวะกระดูกหักและภาวะความบกพร่องด้านการเคลื่อนไหว เป็นต้น ดังนั้น การศึกษาผลของการออกกำลังกายควบคู่กับการรับประทานวิตามินดีและแคลเซียมเสริมต่อการป้องกันการหกล้มและผลกระทบจากการหกล้มในผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีและ/หรือผู้สูงอายุที่เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังจึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจในการศึกษาต่อไป



รูปที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้ม (ลูกศรเส้นทึบ) ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละปัจจัย (ลูกศรเส้นประ) และผลที่เกิดขึ้นจากแต่ละปัจจัย (หัวลูกศร)

References

1. World Health Organization. WHO global report on falls prevention in older age. Geneva: WHO; 2007.
2. National Statistical Office. The elderly population survey in Thailand. Bangkok: NSO; 2014.
3. Foundation of Thai Gerontology Research and Development institute. Situation of the Thai elderly. Bangkok: TGRi; 2015.
4. Akepalakorn W, editor. 5th Thai health survey by physical examination. Nonthaburi: Health System Research Institute; 2014.
5. Fasano A, Plotnik M, Bove F, et al. The neurobiology of falls. Neurol Sci 2012;33(6):1215-23.
6. O'Loughlin JL, Robitaille Y, Boivin JF. Incidence and risk factors for falls and injuries falls among the community-dwelling elderly. AM J Epidemiol 2010;137:342-54.
7. Graafmans WC, Ooms ME, Hofstee HMA, et al. Falls in the elderly: a prospective study of risk factors and risk profiles. Am J Epidemiol 1996;143:1129-36.
8. Aizen E, Shugaev I, Lenger R. Risk factors and characteristics of falls during inpatient rehabilitation of elderly patients. Arch Gerontol Geriatr 2007;44(1):1-12.

9. Shi J, Zhou BY, Tao YK, et al. Incidence and associated factors for single and recurrent falls among the elderly in an urban community of Beijing. *Biomed Environ Sci* 2014;27(12):939-49.
10. Kalula SZ, Ferreira M, Swingle GH, et al. Risk factors for falls in older adults in a South African Urban Community. *BMC Geriatr* 2016;16:51.
11. Delbaere K, Close JC, Heim J, et al. A multifactorial approach to understanding fall risk in older people. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(9):1679-85.
12. Kelsey JL, Berry SD, Procter-Gray E, et al. Indoor and outdoor falls in older adults are different: the maintenance of balance, independent living, intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(11):2135-41.
13. Taylor ME, Lord SR, Delbaere K, et al. Physiological fall risk factors in cognitively impaired older people: a one-year prospective study. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2012;34(3-4):181-9.
14. Salva A, Roque M, Rojano X, et al. Falls and risk factors for falls in community-dwelling adults with dementia (NutriAlz Trial). *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2012;26(1):74-80.
15. van Doorn C, Gruber-Baldini AL, Zimmerman S, et al. Epidemiology of Dementia in Nursing Homes Research Group. Dementia as a risk factor for falls and fall injuries among nursing home residents. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(9):1213-8.
16. Koskia K, Luukinen H, Laippala P, et al. Risk factors for major injurious falls among the home-dwelling elderly by functional abilities. *Gerontology* 1998;44:232-8.
17. Schwartz AV, Hillier TA, Sellmeyer DE, et al. Older women with diabetes have a higher risk of falls. *Diabetes Care* 2012;25(10):1749-54.
18. Gale CR, Cooper C, Aihie A. Prevalence and risk factors for falls in older men and women: The English Longitudinal Study of Ageing. *Age Ageing* 2016;45(6):789-94.
19. Stewart J, Kowal P, Hestekin H, et al. Prevalence, risk factors and disability associated with fall-related injury in older adults in low- and middle-income countries: results from the WHO study on global ageing and adult health (SAGE). *BMC Med* 2015;13:147.
20. Kuhirunyaratn P, Prasomrak P, Jindawong B. Factors related to falls among community dwelling elderly. *Med Public Health* 2013;44(5):906-15.
21. Myers AH, Baker SP, Natta VML, et al. Risk factors associated with falls and injuries among elderly institutionalized persons. *Am J Epidemiol* 1991;133:1179-90.
22. Shumway-Cook A, Baldwin M, Polissar NL, et al. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults. *Phys Ther* 1997;77(8):812-9.
23. Ranaweera AD, Fonseka P, Pattiya AA, et al. Incidence and risk factors of falls among the elderly in the district of Colombo. *Ceylon Med J* 2013;58:100-6.

24. Chiba Y, Kimbara Y, Kodera R, et al. Risk factors associated with falls in elderly patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications* 2015;29(7):898-902.
25. Talarska D, Strugala M, Szewczyczak M, et al. Is independence of older adults safe considering the risk of falls? *BMC Geriatr* 2017;17(1):66.
26. Sun DQ, Huang J, Varadhan R, et al. Race and fall risk: data from the National Health and Aging Trends Study (NHATS). *Age Ageing* 2016;45(1):120-7.
27. Patil S, Suryanarayana SP, Shivraj NS, et al. Risk factors for falls among elderly: A community-based study. *Int J Health Allied Sci* 2015;4(3):135.
28. Moniz-Pereira V, Carnide F, Ramalho F, et al. Using a multifactorial approach to determine fall risk profiles in portuguese older adults. *Acta Rheumatol Port* 2013;38:263-72.
29. Lim YM, Sung MH. Home environmental and health-related factors among home fallers and recurrent fallers in community dwelling older Korean women. *Int J Nurs Pract* 2012;18(5):481-8.
30. Sophonratanapokin B, Sawangdee Y, Soonthorndhada K. Effect of the living environment on falls among the elderly in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2012;43(6):1537-47.
31. Yasumura S, Haga H, Nagai H, et al. Rate of falls and the correlates among elderly people living in an urban community in Japan. *Age Ageing* 1994;23:323-7.
32. Rossat A, Fantino B, Nitenberg C, et al. Risk factors for falling in community-dwelling older adults: associated with the recurrence of fall? *J Nutr Health Aging* 2010;14(9):787-91.
33. Yu PL, Qin ZH, Shi J, et al. Prevalence and Related Factors of Falls among the Elderly in an Urban Community of Beijing. *Biomed Environ Sci* 2009;22:179-87.
34. Chang NT, Yang NP, Chou P. Incidence, risk factors and consequences of falling injuries among the community-dwelling elderly in Shihpai, Taiwan. *Aging Clin Exp Res* 2010;22(1):70-7.
35. Vieira B, Plácido C, Rocha S, et al. Risk factors associated with falls in elderly. *Clin Interv Aging* 2016;10(11):4028-35.
36. Choi EJ, Kim SA, Kim NR, et al. Risk factors for falls in older Korean adults: the 2011 Community Health Survey. *J Korean Med Sci* 2014;29(11):1482-7.
37. Azidah AK, Hasniza H, Zunaina E. Prevalence of falls and its associated factors among elderly diabetes in a tertiary center, Malaysia. *Curr Gerontol Geriatr Res* 2012(5):539073.
38. Mitchell RJ, Watson WL, Milat A, et al. Health and lifestyle risk factors for falls in a large population-based sample of older people in Australia. *J Safety Res* 2013;45:7-13.
39. Kaminska MS, Brodowski J, Karakiewicz B. Fall risk factors in community-dwelling elderly depending on their physical function, cognitive status and symptoms

- of depression. *Int J Environ Res Public Health* 2015;12(4):3406-16.
40. Nascimento JS, Tavares DMdS. Prevalence and factors associated with falls in the elderly. *Texto Contexto Enfer* 2016;25(2):1-9.
 41. Tinetti ME, Doucette J, Claus E, et al. Risk factors for serious injury during falls by older persons in the community. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:1214-21.
 42. Kamel MH, Abdulmajeed AA, Ismail SS. Risk factors of falls among elderly living in urban Suez-Egypt. *Pan Afr Med J* 2013;14:26.
 43. Stevens JA, Mahoney JE, Ehrenreich H. Circumstances and outcomes of falls among high risk community-dwelling older adults. *Inj Epidemiol* 2014;1(5):1-9.
 44. Al-Momani M, Al-Momani F, Alghadir AH, et al. Factors related to gait and balance deficits in older adults. *Clin Interv Aging* 2016;11:1043-9.
 45. Almeida ST, Soldera CLC, Carli GA, et al. Analysis of extrinsic and intrinsic factors that predispose elderly individuals to fall. *Rev Assoc Med Bras* 2012;58(4):427-33.
 46. Orces CH. Prevalence and determinants of fall-related injuries among older adults in Ecuador. *Curr Gerontol Geriatr Res* 2014;2014:863473.
 47. Rosen T, Macka KA, Noonana RK. Slipping and tripping: fall injuries in adults associated with rugs and carpets. *J Inj Violence Res* 2013;5(1):61-9.
 48. Jamebozorgi AA, Kavoosi A, Shafiee Z, et al. Investigation of the prevalent fall-related risk factors of fractures in elderly referred to Tehran hospitals. *Med J Islam Repub Iran* 2013;27(1):23-30.
 49. Lök N, Akin B. Domestic environmental risk factors associated with falling in elderly. *Iran J Public Health* 2013; 42(2):120-8.
 50. Lim KH, Jasvinder K, Normala I, et al. Risk factors of home injury among elderly people in Malaysia. *Asian J Gerontol Geriatr* 2013;8(2):1-5.
 51. Nicklett EJ, Lohman MC, Smith ML. Neighborhood environment and falls among community-dwelling older adults. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14(2):1-15.
 52. Al-Aama T. Falls in the elderly: spectrum and prevention. *Can Fam Physician* 2011;57(7):771-6.
 53. Miguel T, Natacha R, Antonio M, et al. Physical consequences of falls in the elderly: a literature review from 1995 to 2010. *Eur Rev Aging Phys Act* 2013;11:134.
 54. Assantachai P, Kuptniratsaikul V, Preecha V, et al. Preventive medicine assessment of falls in the elderly. Nonthaburi: Institute of Geriatric Medicine, Department of Medical Services, Ministry of Public Health; 2008.
 55. Gardner MM, Buchner DM, Robertson MC, et al. Practical implementation of an exercise-based falls prevention programme. *Age Ageing* 2001;30:77-83.

56. Robertson MC, Campbell AJ, Gradner MM, et al. Preventing injuries in older people by preventing falls: A meta-analysis of individual-level data. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:905-11.
57. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(2):CD007146.