

บทความวิจัย

ปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

Factors Predicted Falls among Elderly in Northeastern Thailand

จุฬารัตน์ ห้าวหาญ¹, นายชัยวัฒน์ อ่อนไธสง², นายวีระพงษ์ เปรมสถิตย์³
Chularat Howharn¹, Chaiwat Onthaisong², Weerapong Piamsathis³

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พื้นที่ในการศึกษาคือจังหวัดที่มี Index of Aging ระหว่าง 100.0-119.9% เลือกมาจังหวัดละ 2 ชุมชน ได้แก่ อุบลราชธานี ขอนแก่น จังหวัดที่มี Index of Aging 80.0-99.9% เลือกมาจังหวัดละ 2 ชุมชน ได้แก่ มหาสารคาม อุดรธานี นครราชสีมา สุรินทร์ ศึกษาในประชากรที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปีขึ้นไปทุกคนในชุมชนนั้น เครื่องมือคือแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปและแบบสอบถามปัญหาการกลืนปัสสาวะในระยะ 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา วิเคราะห์ข้อมูลโดยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แบ่งกลุ่มผู้สูงอายุโดยใช้สถิติ K-Mean Cluster และใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเพื่อหาปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้ม

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารุ่นนี้มีอายุเฉลี่ย 70.47 ปี (SD = 7.65, อายุต่ำสุด-สูงสุด = 60-96) เป็นเพศชาย ร้อยละ 61.1 ร้อยละ 96.40 เป็นกลุ่มติดสังคม ร้อยละ 3.00 เป็นกลุ่มติดบ้าน และร้อยละ 0.60 เป็นกลุ่มติดเตียง ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะพลัดตกหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .001$ การคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมทางคลินิกในการประเมินข้อเข่าผิดตึงหลังตื่นนอนตอนเช้า นานกว่า 30 นาที เสี่ยงดั่งกรอบแกรบ ในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว กดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า ข้อใหญ่ผิดปกติ และไม่พบข้ออักเสบ มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะพลัดตกหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .001$

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อภาวะการหกล้มพบว่าความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน และอาการที่สัมพันธ์กับโรคข้อเข่าเสื่อม ได้แก่ อาการข้อเข่าผิดตึงหลังตื่นนอนตอนเช้า อาการกดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า เสี่ยงดั่งกรอบแกรบในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว ไม่พบข้ออักเสบ และข้อใหญ่ผิดปกติ ปัจจัยดังกล่าวร่วมกันทำนายภาวะเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มได้ร้อยละ 20.7

คำสำคัญ : ความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม, ผู้สูงอายุ, ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

¹ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สุรินทร์

¹ Boromarajonani College of Nursing, Surin

Abstract

This descriptive study aimed to determine factors predicted falls among elderly in Northeastern Thailand. The target group included the elderly aged 60 years and over. Cluster sampling was administered by dividing the Northeastern region into 2 groups by Index of Aging (IoA). The Setting were 6 provinces which were simple random sampling from 80-99.9% IoA of province consist of Nakhonratchasima, Khonkaen, and Mahasarakham province and the others provinces form 60-79.9 % IoA consist of Surin, Udonthani and Ubonratchathani. Data were collected by geriatric screening form which was developed by Elderly Medicine Institute. Descriptive study was used to describe the findings. K-Mean Cluster was used to category the elder by risky factors and multiple logistics regression were used to find factors predicted falls among elderly.

The finding revealed that mean age was 70.47 (SD. = 7.65; Min-Max: 60-96) and 61.1 % were male. Regarding to ADL scores, most of elderly were well elderly (96.40%) with 3.00% were home bound and were 0.60% were bed bound. ADL and all of clinical sign and symptoms of osteoarthritis (stiffness, crepitus, bony tenderness, bony enlargement, no palpable warmth) were statistically significant related to fall at $p < .001$.

Activities daily living and all of clinical sign and symptoms of osteoarthritis (stiffness, crepitus, bony tenderness, bony enlargement, no palpable warmth) were related to fall at $p < .001$. together were statistically significant predict risk for falls among elderly 20.7% .

Keywords: Falls, Elderly, Northeastern Thailand

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพลัดตกหกล้ม หมายถึง การเปลี่ยนแปลงท่าทางโดยไม่ตั้งใจจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ เนื่องจาก การทรงตัวอย่างไม่สมดุลทำให้ได้รับบาดเจ็บทั้งด้านร่างกาย และจิตใจ หรือทำให้เกิดการเสียชีวิตได้ (จิตติมา ทาสวรรณอินทร์, 2561) เป็นปัญหาที่พบบ่อยในกลุ่มผู้สูงอายุ เนื่องจากความเสื่อมของร่างกาย หากเกิดขึ้นจะส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุในด้านร่างกาย จิตสังคมและจิตวิญญาณ แล้วยังส่งผลกระทบต่อ ครอบครัวที่ต้องรับภาระการดูแลผู้สูงอายุ การพลัดตกหกล้ม ทำให้สูญเสียการรับรู้ ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) หลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมต่างๆในชีวิตประจำวัน และ สูญเสียความมั่นใจในการ ดำรงชีวิต ในระยะยาวอาจทำให้ผู้สูงอายุไม่สามารถทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้เอง การเข้าสังคมจะลดลงจนเกิด การแยกตัว ซึ่งอาจทำให้ผู้สูงอายุมีความวิตกกังวล เครียด และมีภาวะซึมเศร้าตามมาได้ (จิตติมา ทาสวรรณอินทร์, 2561; Legters, Verbus, Kitchen, Tomecsko, & Urban, 2006) นอกจากนี้

ทางเศรษฐกิจ การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุต้องใช้ระยะเวลาในการรักษาหรือฟื้นฟูสภาพมากกว่าวัยอื่นๆ ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นทำให้ต้องรับภาระค่าใช้จ่ายอันเนื่องจากการนอนโรงพยาบาลมากขึ้น (Public Health Agency of Canada, 2014)

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงของการเกิดการพลัดตกหกล้ม สามารถแบ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ แบ่งออกเป็นปัจจัยภายในบุคคล (intrinsic factors) และปัจจัยภายนอกบุคคล (extrinsic factors) ซึ่งปัจจัยภายในบุคคลจะรวมทั้งด้านร่างกายและด้านจิตใจ โดยการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเพศหญิงมีโอกาสเกิดการหกล้มได้มากกว่าเพศชาย เนื่องจากเพศหญิงมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อน้อยกว่าเพศชาย ทำให้การทรงตัวไม่ดี (ดาราวรรณ รองเมือง, ฉันทนา นาคฉัตรีย์, จีราพร ทองดี, และ จิตติยา สมบัติบุรณ์, 2561) อายุที่มากขึ้นจะเสี่ยงต่อการเกิดการหกล้มเพิ่มขึ้น เป็น 2 เท่า ในผู้ที่มีอายุ 75 ปีขึ้นไป (นงนุช วรโธสง, 2551) โดยมีการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการความสูงอายุที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางที่เสื่อมลง ได้แก่ ปัญหาความผิดปกติของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ความบกพร่องในการเคลื่อนไหว สายตาผิดปกติ การเสื่อมของหูชั้นในทำให้เกิดอาการเวียนศีรษะ มึนงง และการทรงตัวที่ไม่มั่นคง (เปรมกมล ขวนขวย, 2550) ทำให้ เกิดการสะดุดหรือการกลิ้งปัสสาวะได้ลดลง ต้องเข้าห้องน้ำถี่มากขึ้น (Dong & Seung, 2013) เสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มได้ ง่าย นอกจากนี้ ยังพบว่าผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรลดลงต้องพึ่งพาบุคคลอื่น จะมีโอกาสเกิดการหกล้มได้สูงกว่าผู้สูงอายุปกติถึง 2 เท่า และความสามารถในการทรงตัวและเคลื่อนไหวที่ลดลงก็มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุได้เช่นกัน (Bloch, Thibaud, Dugué, Brèque, Rigaud, & Kemoun, 2010; Bird, Pittaway, Cuisick, Rattray, & Ahuja, 2013) สอดคล้องกับการศึกษาของ ดาราวรรณ รองเมืองและคณะ (2561) พบว่าความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (OR = 4.350, 95% CI = 1.030-18.250, $p < .05$) ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวต่ำมีความสัมพันธ์กับการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุในชุมชน นอกจากนี้ยังมีปัจจัยด้านพฤติกรรม (Behavioral risk factors) พบว่า การขาดวิตามินดีก็มีส่วนทำให้กระดูกและกล้ามเนื้อไม่แข็งแรง เกิดความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มได้ง่าย รวมทั้งประวัติ การพลัดตกหกล้มที่ผ่านมาพบว่าประวัติการพลัดตกหกล้มสามารถทำนายความเสี่ยงของการพลัดตกหกล้มครั้งต่อไปได้ พบว่า ผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์การพลัดตกหกล้มมากกว่าสามครั้งจะ มีความเสี่ยงในการพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุที่ไม่มี ประวัติการพลัดตกหกล้ม และพบว่าการพลัดตกหกล้มแต่ละครั้งมีสาเหตุที่แตกต่างกัน (Chang, Chen, Tsai, Ho, Hsieh, Chau,... Liu, 2011)

ส่วนปัจจัยภายนอกบุคคลนั้น พบว่าผู้สูงอายุมักมีภาวะความเจ็บป่วยร่วมกันหลายโรค ทำให้ได้รับยาหลายชนิดซึ่งอาจมีผลข้างเคียงต่อระบบประสาทและระบบหัวใจและหลอดเลือด ร่วมกับการได้รับยาหลายชนิดในขณะเดียวกัน อาจทำให้เกิดปฏิกิริยาต่อกัน และเกิดผลข้างเคียงของยาได้ ทำให้ผู้สูงอายุเสี่ยงต่อการหกล้มเพิ่มขึ้น (วิภาวี กิจกำแหง, นิพัธ กิตติมานนท์, และศุภสิทธิ์ พรธรรณุโณทัย, 2549) ซึ่ง สอดคล้องกับการศึกษาของดาราวรรณ รองเมือง และคณะ (2561) พบว่า การได้รับยารักษาโรคเบาหวาน (OR = 3.880, 95% CI = 1.070-14.070) เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุที่

อาศัยในชุมชน นอกจากนี้ การหกล้มยังมีสาเหตุมาจากกิจกรรมหรือสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยทั้งภายในบ้านและภายนอกบ้าน เช่น การลื่นจากเตียง การอาบน้ำ และการเดินสะดุดสายไฟ เป็นต้น ทั้งนี้เนื่องจากสภาพแวดล้อมทางกายภาพในชุมชนชนบทไม่เอื้อต่อความปลอดภัยในการเดินของผู้สูงอายุ ทำให้ผู้สูงอายุเกิดความรู้สึกไม่มั่นคงปลอดภัยเวลาเดิน (Yoo, Kim, Yim, & Jeon, 2016; นงนุช วรโธสง, 2551) เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของดาราวรรณ รองเมืองและคณะ (2561) พบว่าการแต่งกายที่ไม่เหมาะสม การสวมรองเท้าไม่พอดี (OR = 8.720, 95% CI = 2.530-30.040 เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ

โดยสรุปจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า เพศ อายุ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน มีภาวะความดันโลหิตสูง เบาหวาน และ อาการของข้อเข่าเสื่อมทางคลินิก อาจเป็นปัจจัยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุ ดังนั้นการวิจัยและพัฒนาเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ จึงจำเป็นต้องทราบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายความเสี่ยงต่อภาวะพลัดตกหกล้มโดยเฉพาะผู้สูงอายุในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่อาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมแบบชนบทและยังไม่มีการศึกษาในปัจจัยดังที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งผลการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการออกแบบรูปแบบหรือแนวทางเพื่อป้องกันภาวะพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

กรอบแนวคิดการวิจัย

การหกล้มเป็นปัญหาสำคัญที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุการหกล้มทำให้เกิดการบาดเจ็บ จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ปัจจัยภายในบุคคลที่มีผลต่อการหกล้มในผู้สูงอายุที่สามารถจัดการได้จากทีมบุคลากรทางสุขภาพ (ดาราวรรณ รองเมือง และคณะ, 2561; รังสิยา นารินทร์, วิลาวัณย์ เตือนราษฎร์, และ วราภรณ์ บุญเชียง, 2556) ที่อาจทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุคือ เพศ อายุ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน มีภาวะความดันโลหิตสูง เบาหวาน และ อาการของข้อเข่าเสื่อมทางคลินิก ซึ่งประกอบไปด้วย 1) ข้อเข่าตึงฝืดหลังตื่นนอนตอนเช้านาน <30 นาที (stiffness) 2) เสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว (crepitus) 3) กดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า (bony tenderness) 4) ข้อใหญ่ผิดปกติ (bony enlargement) และ 5) ไม่พบข้ออุ่น (no palpable warmth)

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา พื้นที่ในการศึกษาคือ จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดสุรินทร์ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดมหาสารคาม ทำการคัดเลือกชุมชนจากดัชนีการสูงวัยซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้วัดระดับการสูงวัยของประชากรโดยคำนวณจากประชากรอายุ 60 ปี ขึ้นไป หารด้วย

ประชากรอายุต่ำกว่า 15 ปี कुณด้วย 100 ได้จังหวัดที่มี Index of Aging ระหว่าง 100.0-119.9 เลือกมาจังหวัดละ 2 ชุมชน ได้แก่ อุบลราชธานี ขอนแก่น จังหวัดที่มี Index of Aging 80.0-99.9 เลือกมาจังหวัดละ 2 ชุมชน ได้แก่ มหาสารคาม อุตรธานี นครราชสีมา สุรินทร์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในแต่ละพื้นที่ ทำการเลือกแบบเจาะจง เป็นผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในชุมชนที่ทำการศึกษ ทำการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง โดยกำหนด α = ความผิดพลาดของการสรุปผลไว้ที่ 0.05 กำหนดค่ามาตรฐานจากตารางการแจกแจงปกติมาตรฐาน มีค่าเท่ากับ 1.96 $p = 0.05$ ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 1,605 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย (1) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย เพศ อายุ ประวัติการเป็นโรคแบบประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ซึ่งแปลเป็นภาษาไทยและปรับปรุงโดยสุทธิชัย จิตะพันธ์กุล (2542) จาก Barthel ADL Index ของ Mahoney และ Barhtel (1965) เป็นการประเมินความสามารถในการดูแลตนเอง ประกอบด้วยการประเมินกิจวัตรประจำวัน 10 กิจกรรม ได้แก่ การรับประทานอาหาร การแต่งตัว การเคลื่อนย้าย การใช้ห้องสุขา การเคลื่อนไหว การสวมใส่เสื้อผ้า การขึ้น-ลงบันได การอาบน้ำ การควบคุมการถ่ายปัสสาวะและอุจจาระ ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน ดังนี้

ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 1 ผู้สูงอายุที่พึ่งตนเองได้ ช่วยเหลือผู้อื่น ชุมชนและสังคมได้ (กลุ่มติดสังคม) มีผลรวมคะแนน ADL ตั้งแต่ 12 คะแนนขึ้นไป

ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 2 ผู้สูงอายุที่ดูแลตนเองได้บ้าง ช่วยเหลือตนเองได้บ้าง (กลุ่มติดบ้าน) มีผลรวมคะแนน ADL อยู่ในช่วง 5 – 11 คะแนน

ผู้สูงอายุกลุ่มที่ 3 ผู้สูงอายุกลุ่มที่พึ่งตนเองไม่ได้ ช่วยเหลือตนเองไม่ได้ พิการ หรือทุพพลภาพ (กลุ่มติดเตียง) มีผลรวมคะแนน ADL อยู่ในช่วง 0 -4 คะแนน

(2) แบบคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อม เป็นการประเมินผู้สูงอายุที่มีอาการปวดเข่าเพื่อค้นหาโอกาสที่จะเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม ข้อคำถาม 5 ข้อประกอบด้วย 1) ข้อเข่าฝืดตึงหลังตื่นนอนตอนเช้านาน <30 นาที (stiffness) 2) เสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว (crepitus) 3) กดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า (bony tenderness) 4) ข้อใหญ่ผิดปกติ (bony enlargement) และ 5) ไม่พบข้ออุ่น (no palpable warmth) ซึ่งการพิจารณาถ้าตอบว่า “ใช่” 2 ข้อ แสดงว่า มีโอกาสที่จะเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม

(3) แบบคัดกรองภาวะหกล้ม การคัดกรองภาวะหกล้มด้วย Timed Up and Go test (TUGT) เป็นการทดสอบด้วยการเดินตามวิธีที่กำหนด โดยสังเกตท่าเดิน และจับเวลาที่ใช้ในการเดิน โดยประเมินจากการให้ผู้สูงอายุลุกขึ้นจากเก้าอี้ที่มีที่เท้าแขน เดินเป็นเส้นตรงระยะทาง 3 เมตร หมุนตัวและเดินกลับมานั่งที่เดิม จับเวลาตลอดการเดิน โดยการพิจารณา ปกติผู้สูงอายุควรใช้เวลาไม่น้อยกว่า 10 วินาที หากใช้เวลา ≥ 30 วินาที แสดงว่า มีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสุนทร (P-EC 09-02-60)

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนเริ่มทำการเก็บข้อมูล ผู้วิจัยทำการอบรมผู้ช่วยเก็บข้อมูลโดยการประชุมเพื่อทำความเข้าใจในวิธีการศึกษาวิจัย วัตถุประสงค์การวิจัย การใช้แบบคัดกรอง สาคิตการคัดกรอง ให้ผู้ช่วยเก็บข้อมูล สาคิตย้อนกลับการคัดกรอง ผู้วิจัยลงพื้นที่กับผู้ช่วยเก็บข้อมูลเพื่อให้ทดลองเก็บข้อมูล และคัดกรองจนกว่าจะมั่นใจได้ว่าผู้ช่วยเก็บข้อมูลสามารถคัดกรองผู้สูงอายุได้ตามแบบคัดกรองอย่างถูกต้อง คณะผู้วิจัยขออนุญาตดำเนินการวิจัยจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ทั้งนี้ คณะผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยพบกลุ่มตัวอย่าง แนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัยและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดำเนินการพิทักษ์สิทธิ์โดยชี้แจงถึงสิทธิในการถอนตัวจากการวิจัย รวมทั้งแจ้งว่าข้อมูลจะได้รับการเก็บรักษาเป็นความลับและนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้เท่านั้น โดยจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวม จากนั้นสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างตามแบบสอบถาม 3 ชุด โดยใช้เวลาคนละ 20-30 นาที โดยมีการพักระหว่างการตอบแบบสอบถามแต่ละชุด 5 นาที หรือเมื่อผู้สูงอายุอยากพักหรือมีอาการเหนื่อยเพลียจะให้ผู้สูงอายุนั่งพักและมีน้ำให้ดื่มระหว่างการตอบแบบสอบถามจนกว่าผู้สูงอายุจะพร้อม และจะดำเนินการเก็บข้อมูลหากผู้สูงอายุพร้อมอีกครั้งจนครบและสมบูรณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลสำเร็จรูปในวิเคราะห์ข้อมูลโดยกำหนดค่า α ไว้ที่ 0.05 และกำหนด exclude case listwise ใช้การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเพื่อหาปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้ม โดยทำตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นโดยพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระกับตัวแปรตาม ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสมการของ Hosmer and Lemeshow และความสัมพันธ์ภายในตัวแปรอิสระ (Multicollinearity)

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นเพศชาย ร้อยละ 61.1 อายุเฉลี่ย 70.48 ปี (SD = 7.68) ส่วนใหญ่จบระดับประถมศึกษา เมื่อพิจารณาตามความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (ADL) พบว่า ร้อยละ 96.40 เป็นกลุ่มติดสังคม ร้อยละ 3.00 เป็นกลุ่มติดบ้าน และร้อยละ 0.60 เป็นกลุ่มติดเตียง และเมื่อวิเคราะห์ปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้ม พบว่า เพศหญิง โรคความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวานไม่มีความสัมพันธ์กับภาวะเสี่ยงต่อการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อายุมากกว่า 75 ปี และ ความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะพลัดตกหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .001$ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ เพศ ADL ความดันโลหิตสูง และโรคเบาหวาน กับความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม (n=1,605)

ปัจจัย	ความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม			chi-square	Sig.
	ไม่มี	มี	รวม		
เพศ					
หญิง	603	377	980	1.268	0.260
	(61.5%)	(38.5%)			
ชาย	402	223	625		
	(64.3%)	(35.7%)			
อายุ					
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 75 ปี	227	227	454	43.05	.000
	(50.0%)	(50.0%)			
75 ปี ขึ้นไป	778	373	1,151		
	(67.6%)	(32.4%)			
ADL					
กลุ่มไม่ติดเตียง	999	551	1550	65.050	0.000
	(64.5%)	(35.5%)			
กลุ่มติดเตียง	6	49	55		
	(10.9%)	(89.1%)			
ความดันโลหิตสูง					
ปกติ	785	454	1239	1.274	0.259
	(63.4%)	(36.6%)			
ผิดปกติ	220	146	366		
	(60.1%)	(39.9%)			
เบาหวาน					
ปกติ	870	520	1390	0.003	0.955
	(62.6%)	(37.4%)			
ผิดปกติ	135	80	215		
	(62.8%)	(37.2%)			

การคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมทางคลินิกในการประเมินข้อเข่าผิดปกติหลังตื่นนอนตอนเช้า นานกว่า 30 นาที เสี่ยงดังกรอบแกรบในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว กดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า ข้อใหญ่ผิดรูป และไม่พบข้ออักเสบ มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะพลัดตกหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .001$ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมทางคลินิกกับความเสี่ยงต่อภาวะพลัดตกหกล้ม (n=1,478)

การคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมทางคลินิก	ความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม			Chi-square	Sig.
	ไม่มี	มี	รวม		
5. ข้อเข่าฝืดตึงหลังตื่นนอนตอนเช้านานมากกว่า 30 นาที					
ไม่ใช่	832 (78.2%)	232 (21.8%)	1064	183.75	0.000
ใช่	172 (41.5%)	242 (58.5%)	414		
6. เสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว					
ไม่ใช่	812 (75.1%)	269 (24.9%)	1081	95.39	0.000
ใช่	192 (48.4%)	205 (51.6%)	397		
7. กดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า					
ไม่ใช่	935 (71.6%)	371 (28.4%)	1306	69.12	0.000
ใช่	69 (40.1%)	103 (59.9%)	172		
8. ข้อใหญ่ผิดปกติ					
ไม่ใช่	991 (69.1%)	444 (30.9%)	1435	28.89	0.000
ใช่	13 (30.2%)	30 (69.8%)	43		
9. ไม่พบข้ออ่อน					
- ไม่ใช่	896 (69.6%)	391 (30.4%)	1287	13.05	0.000
- ใช่	108 (56.5%)	83 (43.5%)	191		

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อภาวะการหกล้มพบว่าผู้สูงอายุที่เป็นผู้ป่วยติดเตียงมีภาวะเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุไม่ติดเตียงถึง 11.11 เท่า และปัจจัยโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุที่มีอาการข้อเข่าฝืดตึงหลังตื่นนอนตอนเช้ามีโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม 3.346 เท่า อาการความเสี่ยงรองลงมา คือ กดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า 1.68 เท่า เสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่า

ขณะเคลื่อนไหว 1.30 เท่า ไม่พบข้ออ่อน 1.20 เท่าและข้อใหญ่ผิดปกติ 1.03 เท่า ปัจจัยดังกล่าวทำนายภาวะเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มได้ร้อยละ 20.7 ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{ความเสี่ยงต่อการหกล้ม} = & -1.391 + 11.11 \text{ (ติดเตียง)} + 3.346 \text{ (ข้อเข่าผิดตึงหลังตื่นนอนตอนเช้า)} \\ & + 1.300 \text{ (มีเสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว)} + 1.683 \text{ (มีกดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า)} + 1.027 \\ & \text{(ข้อใหญ่ผิดปกติ)} + 1.199 \text{ (ไม่พบข้อเท้าอ่อน)} \end{aligned}$$

อภิปรายผล

การหกล้มเป็นปัญหาที่พบบ่อยในผู้สูงอายุซึ่งในการวิจัยครั้งนี้พบว่า ผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดพลัดตกหกล้ม ในผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป มีปัจจัยที่มีเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุมากที่สุด คือ กิจกรรมประจำวัน สืบเนื่องมาจากผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการความสูงอายุที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางเสื่อมลง ได้แก่ ความผิดปกติของระบบโครงสร้างและระบบกล้ามเนื้อ อันมีความเกี่ยวข้องกับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรที่ลดลง ต้องพึ่งพาคนอื่นและมีโอกาสเกิดพลัดตกหกล้มได้สูงกว่าวัยผู้สูงอายุที่ร่างกายปกติ ซึ่งสอดคล้องกับการการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุมากขึ้นจะมีความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันลดลง เช่น ความสามารถในการทรงตัว และการเคลื่อนไหว จะมีโอกาสในการเกิดพลัดตกหกล้มได้สูงกว่าผู้สูงอายุปกติถึง 2 เท่า และความสามารถในการทรงตัวที่ลดลงก็มีความสัมพันธ์ทางบวกกับการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุได้เช่นกัน (Bloch et. al., 2010; Bird, Pittaway, Cuisick, Rattray, & Ahuja, 2013) โดยสาเหตุดังกล่าวนี้จัดเป็นปัจจัยภายในบุคคล (intrinsic factors) ในการสาเหตุของการเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โดยอายุที่จะเสี่ยงต่อการเกิดการพลัดตกหกล้มเพิ่มขึ้นซึ่งและอัตราจะเพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าในผู้สูงอายุ 75 ปีขึ้นไป (นนุช วรโธสง, 2551)

ในการศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นวัยผู้สูงอายุตอนกลางที่ยังสามารถปฏิบัติกิจกรรมต่างๆได้ด้วยตนเองถึงจะมีการเจ็บป่วยด้วยโรคประจำตัวหรือไม่ก็ตาม ยังสามารถปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ผลการศึกษาพบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มเป็นปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของนนุช วรโธสง (2551) ที่พบว่าอายุที่มากขึ้นจะเสี่ยงต่อการเกิดการหกล้มเพิ่มขึ้น เป็น 2 เท่า ในผู้ที่มีอายุ 75 ปีขึ้นไป สามารถอธิบายได้ว่าวัยสูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย กำลังของกล้ามเนื้อลดลง ความสามารถในการทรงตัวขณะเคลื่อนไหวลดลง ทำให้ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ของผู้สูงอายุลดลงความสามารถในการช่วยเหลือตนเองลดลง บางคนอยู่ในสภาวะติดบ้าน เนื่องจากมีปัญหากการเคลื่อนไหว ไม่สามารถออกจากบ้านได้ ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดการหกล้มลดลง (มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย, 2558) ซึ่งผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับการศึกษาของ ลัดดา เกียรติวงศ์ และจอม สุวรรณโณ (2557) และ ละออม สร้อยแสง และคณะ (2557) พบว่าผู้สูงอายุที่สามารถปฏิบัติกิจวัตรประจำวันต่างๆ ได้ด้วยตนเอง มีโอกาสในการเกิดการพลัดตกหกล้มได้มากกว่าผู้สูงอายุที่ติดเตียง อธิบายได้ว่าผู้ป่วยที่ติดเตียงเกิดจากผู้สูงอายุมีความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายได้น้อยกว่าผู้สูงอายุที่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้สอดคล้อง

กับการศึกษาของ Viswanathan และ Sudarsky (2012) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการเคลื่อนไหวต่ำมีโอกาสเกิดการพลัดตกหกล้มได้มากกว่าผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการทรงตัวและเคลื่อนไหวดี

การคัดกรองโรคข้อเข่าเสื่อมโดยการประเมินข้อเข่าผิวดึงหลังตื่นนอนตอนเช้า นานกว่า 30 นาที (Stiffness) เสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว (crepitus) กดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า (bony tenderness) ข้อใหญ่ผิดปกติ (bony enlargement) และไม่พบข้ออุ่น (no palpable warmth) ซึ่งพบว่า ทั้งสี่อาการมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อภาวะพลัดตกหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p < .001$ โรคข้อเข่าเสื่อม ถือเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โดยเป็นปัจจัยภายในบุคคล (intrinsic factors) โรคข้อเข่าเสื่อมจัดเป็นปัจจัยภายในบุคคลด้านปัจจัยด้านชีวภาพ (Biological risk factors) การเปลี่ยนแปลงของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเมื่อสูงอายุขึ้นมวลกระดูกลดลงร่วมกับข้อและเอ็นข้อต่อมีความยืดหยุ่นลดลงทำให้เกิดการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อทำให้มีผลต่อการทรงตัวตามมา (Pillemer, Burnes, Riffin, & Lachs, 2016) ส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัวและเคลื่อนไหว สอดคล้องกับการศึกษาของ Viswanathan และ Sudarsky (2012) พบว่า ผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการเคลื่อนไหวต่ำมีโอกาสเกิดการพลัดตกหกล้มได้มากกว่าผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการทรงตัวและเคลื่อนไหวดี 5.760 เท่า ทั้งนี้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของกระดูกและข้อการเกิดพยาธิสภาพอย่างเรื้อรัง และถาวรที่กระดูกอ่อนผิวข้อ (Articular cartilage) ของข้อชนิดมีเยื่อหุ้ม (Diarthrodial joint) การทำลายกระดูกอ่อนผิวข้อเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ และต่อเนื่องตามเวลาที่ผ่านไป อีกทั้งยังอาจมีการลุกลามทำลายไปยังกระดูกบริเวณใกล้เคียง เช่น ขอบกระดูกในข้อ (Sun-chondral bone) ทำให้มีการหนาตัวขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงของน้ำไขข้อทำให้คุณสมบัติการหล่อลื่นลดลง (Hochberg et al., 2012) อาการดังกล่าวเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันที่ส่งผลทำให้ผู้สูงอายุพลัดตกหกล้มได้ (Pereira, Maia, & Silva, 2013) จากความเสื่อมของข้อและกระดูก ทำให้ความเร็วในการตอบสนองในการเคลื่อนไหวของข้อลดลงและทำให้เกิดความจำกัดในการเคลื่อนไหว (สุกัลยา อมตฉายา, เยาวราภรณ์ ยืนยงค์, และวันทนา ศิริธรรวิวัตร, 2553) นอกจากนี้ยังพบว่ายังทำให้การทรงตัวไม่มั่นคง ซึ่งนำไปสู่การหกล้มได้ทั้งสิ้น (El Haber, Erbas, Hill, & Wark, 2008) ซึ่งส่งผลให้เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อภาวะการหกล้มพบว่าผู้สูงอายุที่เป็นผู้ป่วยติดเตียงมีภาวะเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มมากกว่าผู้สูงอายุไม่ติดเตียงถึง 11.110 เท่า และปัจจัยโรคข้อเข่าเสื่อมของผู้สูงอายุที่มีอาการข้อเข่าผิวดึงหลังตื่นนอนตอนเช้ามีโอกาสเกิดความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม 3.346 เท่า อาการความเสี่ยงรองลงมา คือ กดเจ็บที่กระดูกข้อเข่า 1.683 เท่า เสียงดังกรอบแกรบในข้อเข่าขณะเคลื่อนไหว 1.300 เท่า ไม่พบข้ออุ่น 1.199 เท่าและข้อใหญ่ผิดปกติ 1.027 เท่า ปัจจัยดังกล่าวทำนายภาวะเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้มได้ร้อยละ 20.7

ข้อเสนอแนะต่อการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการวิเคราะห์ปัจจัยทำนายความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่พบว่าผู้สูงอายุที่มีข้อจำกัดทางด้านความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันและมีอาการทางคลินิกของโรคข้อเข่าเสื่อมมีโอกาสเกิดการหกล้มได้ ดังนั้นการออกแบบกิจกรรมเพื่อป้องกันการเกิดการหกล้มในผู้สูงอายุจึงควรออกแบบให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุที่มีอาการทางคลินิกของข้อเข่าเสื่อม การออกแบบการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันกับสิ่งแวดล้อมผสมผสานบูรณาการให้เหมาะสมต่อผู้สูงอายุให้มากขึ้น โดยอาจทำในรูปแบบทางเลือกเพื่อให้ผู้ดูแลหรือผู้สูงอายุเองสามารถปรับได้ตามความต้องการและความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

เอกสารอ้างอิง

- จิตติมา ทาสวรรณอินทร์. (2561). การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ. *วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ อุบลราชธานี*, 5(2), 119-131.
- ดาราวรรณ รองเมือง, ฉันทนา นาคฉัตรีย์, จีราพร ทองดี, และจิตติยา สมบัติบุรณ์. (2561). อุบัติการณ์ของการหกล้ม และ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหกล้มในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี*, 27(3), 123-138.
- นงนุช วรโธสง. (2551). การศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุกลุ่มเสี่ยงที่อาศัยอยู่ในชุมชนจังหวัดขอนแก่น วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- เปรมกมล ขวนขวย. (2550). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหกล้มของผู้สูงอายุที่อาศัยอยู่ในชุมชน วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- รังสียา นารินทร์, วิลาวัณย์ เตื่อนราชฤทธิ์, และวรารณ บัญเชียง. (2556). รายงานการศึกษาวิจัยการพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างสมรรถภาพผู้สูงอายุข้อเข่าเสื่อมในชุมชน กรณีศึกษาตำบลไชยสถานอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่: คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. (2558). *สถานการณ์ผู้สูงอายุไทย พ.ศ.2557*. กรุงเทพฯ: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ละออม สร้อยแสง, จริยาวัตร คมพยัคฆ์, และกนกพร นทีชนสมบัติ. (2557). การศึกษาแนวทางการป้องกันการล้มในผู้สูงอายุชุมชนมิตรภาพพัฒนา. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 15(1), 122-129.
- ลัดดา เกียมวงศ์, และจอม สุวรรณโณ. (2557). ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัวบกพร่องของผู้สูงอายุในชุมชนชนบท. *วารสารพยาบาลตำรวจ*, 6(2), 56-69.
- วิภาวี กิจกำแหง, นิพัช กิตติมานนท์, และศุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย. (2549). ปัจจัยเสี่ยงต่อการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*, 15(5), 787-799.
- สุกัลยา อมตฉายา, เยาวราภรณ์ ยืนยงค์, และวันทนา ศิริธราธิวัตร. (2553). การทรงตัว การล้ม และคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุที่ออกกำลังกายและไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 25(2), 103-108.

- สุทธิชัย จิตะพันธุ์กุล. (2542). การวิเคราะห์ผู้สูงอายุ ใน *หลักสำคัญทางเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. หน้า 85-6
- Bird, M. L., Pittaway, J. K., Cuisick, I., Rattray, M., & Ahuja, K. D. (2013). Age-related changes in physical fall risk factors: Results from a 3year follow-up of community dwelling olderadults in Tasmania, Australia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(11), 5989-5997
- Bloch, F., Thibaud, M., Dugué, B., Brèque, C., Rigaud, A. S., & Kemoun, G. (2010). Episodes of falling among elderly people: A systematic review and meta-analysis of social and demographic pre-disposing characteristics. *Clinics*, 65(9), 895-903.
- Chang, C.M., Chen, M.J., Tsai, C.Y., Ho, L.H., Hsieh, H.L., Chau, Y.L., Liu C.Y. (2011). “Medical conditions and medications as risk factors of falls in the inpatient older people: a case-control study,” *Int J Geriatr Psychiatry*. 26, 602-607.
- Dong, C.P., & Seung, G.Y. (2013). “Aging,” *The Korean Audio logical Society*. 17, 39-44.
- El Haber, N., Erbas, B., Hill, K. D., & Wark, J. D. (2008). Relationship between age and measures of balance, strength and gait: Linear and non-linear analyses. *Clinical science*, 114(12), 719-727
- Hochberg, M.C., et al. (2012). American College of Rheumatology (ACR) 2012: Recommendations for the use of non-pharmacologic and pharmacologic therapies in Osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Arthritis Care & Research*. 64(4) : 465-474.
- Legters, K., Verbus, N. B., Kitchen, S., Tomecsko, J., & Urban, N. (2006). Fear of falling, balance confidence and health-related quality of life in individuals with postpolio syndrome. *Physiotherapy theory and practice*, 22(3), 127-135.
- Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX. *Maryland state medical journal*, 14, 61-65.
- Pillemer, K., Burnes, D., Riffin, C., & Lachs, M. S. (2016). Elder abuse: global situation, risk factors, and prevention strategies. *The Gerontologist*, 56(2), 194-205.
- Pereira, V. V., Maia, R. A., & Silva, S. M. C. (2013). The functional assessment Berg Balance Scale is better capable of estimating fall risk in the elderly than the posturographic Balance Stability System. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 71(1), 5-10

- Public Health Agency of Canada. (2014). Seniors *'falling in Canada second Report*. Retrieved 20, January 2018 from, http://www.phacaspc.gc.ca/seniorsaines/publications/public/injuryblessure/seniors_falls-chutes_aines/assets/pdf/seniors_falls- chutes_aines-eng.pdf.
- Viswanathan, A., & Sudarsky, L. (2012). *Balance and gait problems in the elderly. Handbook of Clinical Neurology*, 103, 623-634.
- Yoo, J. S., Kim, C. G., Yim, J., & Jeon, M. Y. (2016). Factors influencing falls in the frail elderly individuals in urban and rural areas. *Aging Clinical and Experimental Research*, 28(4), 687-697.