



แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกัน และประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ
กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

เป็นคู่มือสำหรับบุคลากรทางสุขภาพในการส่งเสริมคุณภาพการให้บริการทางสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุไทย โดยหวังผลในการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันปัญหาภาวะหกล้มที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุอย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า แนวทางเวชปฏิบัตินี้ถูกสร้างขึ้นเพื่อการดูแลผู้สูงอายุทั้งที่อยู่ในโรงพยาบาล การเตรียมความพร้อมของผู้ป่วยก่อนกลับบ้านและผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานบริบาล บ้านพักคนชราและชุมชน ผู้ใช้แนวทางเวชปฏิบัตินี้อาจปรับวิธีปฏิบัติให้เหมาะสมกับบริบทและเงื่อนไขของแต่ละสถานพยาบาล อย่างไรก็ตาม แนวทางเวชปฏิบัตินี้ไม่ใช่ข้อบังคับของการปฏิบัติ ผู้ใช้สามารถปฏิบัติแตกต่างไปจากข้อแนะนำนี้ได้ขึ้นกับสถานการณ์ของผู้สูงอายุแต่ละราย เนื่องจากผู้สูงอายุแต่ละรายมีพื้นฐานสุขภาพแตกต่างกัน โดยใช้วิจารณ์ญาณของผู้ให้บริการที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้สูงอายุเป็นที่ตั้ง

คำนิยาม

วัยสูงอายุ เป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ ก่อให้เกิดความเสี่ยงทางด้านสุขภาพ เช่น ภูมิต้านทานที่ลดลง ระบบอวัยวะที่เสื่อมลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น เมื่อผู้สูงอายุเกิดการเจ็บป่วยก็จะมีภาวะแทรกซ้อนเกิดขึ้นได้ง่าย การฟื้นฟูสภาพก็เป็นไปได้อย่างช้าๆ และมีอาจกลับมาสมบูรณ์ได้เร็วย่างเช่นกลุ่มวัยอื่น การป้องกันการเกิดภาวะหรือโรคในผู้สูงอายุย่อมส่งผลที่ดีกว่าการรักษาและยังสามารถคงไว้ซึ่งคุณภาพชีวิตที่ดี การวางแผนให้การดูแลผู้สูงอายุอย่างเหมาะสมจำเป็นต้องอาศัยการค้นหาคำตอบที่ตรงประเด็น ดังนั้น การป้องกันโรคจึงเป็นมาตรการและเครื่องมือสำคัญอันจะนำไปสู่การดูแลรักษาผู้สูงอายุได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุเล่มนี้ จัดทำขึ้นภายใต้ผลสัมฤทธิ์ยุทธศาสตร์ การพัฒนาศักยภาพคนทุกช่วงวัย “กลุ่มวัยสูงอายุ” ซึ่งสำเร็จได้โดยผ่านกลไกของคณะทำงานที่ประกอบด้วยคณาจารย์ด้านเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ ด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู ด้านออร์โธปิดิกส์และด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ จากมหาวิทยาลัยชั้นนำ และโรงพยาบาลในสังกัดกรมการแพทย์ เนื้อหาแนวทางเวชปฏิบัติฯ ได้มีการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้ต่างๆ ทั้งจากทฤษฎีและการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมถึงประสบการณ์ตรงจากการทำงานของบุคลากรทางสุขภาพโดยกระบวนการประชาพิจารณ์ เนื้อหาแนวทางเวชปฏิบัติฯ นี้เน้นให้ผู้ไข้เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน และแบ่งระดับกลุ่มเป้าหมายตามบริบทอย่างเหมาะสม ซึ่งล้วนแต่เป็นประโยชน์ที่จะนำไปใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



(นายแพทย์สมศักดิ์ อรรฆศิลป์)

อธิบดีกรมการแพทย์

คำนำ

ภาวะหกล้ม เป็นปัญหาที่พบบ่อยและเป็นปัญหาหลักที่สำคัญปัญหาหนึ่งของผู้สูงอายุ โดยภาวะหกล้มจะเพิ่มสูงขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น ผลกระทบของภาวะหกล้มนอกจากจะนำไปสู่ความเจ็บป่วย เกิดภาวะกระดูกหักแล้ว ยังก่อให้เกิดภาวะทุพพลภาพหรืออันตรายต่อชีวิตได้ ซึ่งสถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ ได้จัดทำแนวทางเวชปฏิบัติการป้องกัน/ประเมินการหกล้มในผู้สูงอายุ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานสำหรับบุคลากรทางสุขภาพตั้งแต่ปี พ.ศ.2551 แต่ทว่าทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุตีพิมพ์มากมายทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุจึงร่วมกับสมาคมพหุฒาวิทยาและเวชศาสตร์ผู้สูงอายุไทยพัฒนาแนวทางเวชปฏิบัติฯ ให้มีความทันสมัย ในนามของคณะทำงานจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ โดยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าบุคลากรทางสุขภาพจะสามารถนำแนวทางเวชปฏิบัติฯ นี้ไปใช้ในการดูแลผู้สูงอายุ รวมถึงการวางแผนในการดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สูงอายุสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีคุณภาพต่อไป



(ศาสตราจารย์นายแพทย์ประเสริฐ อัสสันตชัย)

ประธานคณะทำงาน

คณะกรรมการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติการป้องกัน และประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

- | | |
|---|-------------------------------|
| <p>1. ศาสตราจารย์นายแพทย์ประเสริฐ อัสสันตชัย
นายกสมาคมพฤฒาวิทยาและเวชศาสตร์ผู้สูงอายุไทย
คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล</p> | ประธานคณะกรรมการ |
| <p>2. นายแพทย์สกันต์ บุณนาค
สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ</p> | รองประธานคณะกรรมการ |
| <p>3. รองศาสตราจารย์จิราพร เกศพิชญพัฒนา
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> | คณะกรรมการ |
| <p>4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบญจมาศ กุญอินทร์
คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p> | คณะกรรมการ |
| <p>5. นายแพทย์สมศักดิ์ ลีเซ่งวงศ์
กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านออร์โธปิดิกส์
โรงพยาบาลเลิดสิน</p> | คณะกรรมการ |
| <p>6. แพทย์หญิงชญานิน เวชภูติ
กลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลราชวิถี</p> | คณะกรรมการ |
| <p>7. แพทย์หญิงอรพิชา ไกรฤทธิ์
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล</p> | คณะกรรมการ |
| <p>8. นายแพทย์สมบูรณ์ อินทลาภาพร
คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล</p> | คณะกรรมการ |
| <p>9. นายแพทย์ปรีชา วิมลวัตรเวที
กลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลเลิดสิน</p> | คณะกรรมการ |
| <p>10. นางสาวสมจินต์ โฉมวัฒนะชัย
สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ</p> | คณะกรรมการและเลขานุการ |
| <p>11. นางสมฤดี เนียมหอม
สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ</p> | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| <p>12. นางสาวปิยะนุช ชัยสวัสดิ์
สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ</p> | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| <p>13. นางสาวคุณัญญา แก้วภาพ
สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ</p> | คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

สารบัญ

วิธีการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติ	ก
บทสรุปข้อแนะนำ	ค
บทที่ 1 แนวทางการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	1
บทที่ 2 ความคุ้มค่าของการลงทุนในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	6
บทที่ 3 แนวทางการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุระดับปฐมภูมิ	13
บทที่ 4 แนวทางการประเมินและการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัย	21
บทที่ 5 แนวทางการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	29
บทที่ 6 แนวทางการคัดกรองและประเมินการไต่ถามกับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	55
บทที่ 7 แนวทางการดูแลทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพื่อป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	61
บทที่ 8 แนวทางการป้องกันการหกล้มซ้ำ	69
ภาคผนวก	
เอกสาร 1 รูปภาพประกอบ “ทางลาด”	78
เอกสาร 2 รูปภาพประกอบ “บันได”	79
เอกสาร 3 Short Falls Efficacy Scale International (Short FES-I)	80
เอกสาร 4 การคัดกรองภาวะกระดูกพรุน	81
เอกสาร 5 Hendrich II Fall Risk Model	83
เอกสาร 6 Morse Fall Scale	84
เอกสาร 7 Thai Falls Risk Assessment test (Thai-FRAT)	85
เอกสาร 8 Timed Up and Go (TUG) test	86
Get Up and Go test	86
เอกสาร 9 Berg balance test	87
เอกสาร 10 Tinetti balance assessment tool	89
เอกสาร 11 Gait Speed test	91

เอกสาร 12	Short Physical Performance Battery (SPPB)	92
เอกสาร 13	30-Second Chair Stand test	94
เอกสาร 14	4-Stage Balance Test	95
เอกสาร 15	5 Times Sit to Stand test (FTSST)	96
เอกสาร 16	St Thomas's Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients (STRATIFY)	97
เอกสาร 17	Downton Fall Risk Index (DOWNTON : DFRI)	98
เอกสาร 18	Mini-BESTest	99
เอกสาร 19	Functional Independence Measure (FIM)	104
เอกสาร 20	การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเนื่องจาก ความชราที่มีผลต่อการบริหารยา	105
เอกสาร 21	รูปภาพประกอบ “การออกกำลังกาย”	109
กฎกระทรวง	กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2548	111
รายชื่อผู้เข้าประชุมระดมสมอง		126

วิธีการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติ

1. แต่งตั้งคณะทำงานจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติ ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ ด้านเวชศาสตร์ฟื้นฟู ด้านออร์โธปิดิกส์และด้านสถาปัตยกรรมศาสตร์ ตามคำสั่งกรมการแพทย์ที่ 898/ 2561 ณ วันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2561

2. ประชุมคณะทำงานจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติถึงหลักการและแนวทางการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติ

3. สืบค้นผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับเรื่องภาวะหกล้มในผู้สูงอายุทั้งจากที่ทำการศึกษภายในประเทศและต่างประเทศตั้งแต่ พ.ศ. 2551 ถึง 15 มีนาคม พ.ศ. 2562 โดยรวบรวมจากฐานข้อมูลใน PubMed, The Cochran Library, World Health Organization ที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ ตลอดจนคัดเลือกแนวทางเวชปฏิบัติที่เป็นที่ยอมรับจากต่างประเทศเพื่อนำมาประกอบการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติฉบับนี้

4. คัดเลือกผลการศึกษาวิจัยนำมาประกอบการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติโดยพิจารณาจากคุณสมบัติของงานวิจัยในด้าน

4.1 กลุ่มประชากรตัวอย่างที่ศึกษานั้นครอบคลุม ตรงกับกลุ่มผู้สูงอายุที่แนวทางเวชปฏิบัติฉบับนี้ถูกนำไปใช้ ได้แก่ ผู้สูงอายุในชุมชน ผู้ป่วยสูงอายุที่มารับการดูแลรักษาในโรงพยาบาลทั้งที่กำลังรับการรักษาและกำลังได้รับคำแนะนำก่อนกลับบ้าน (discharge planning) รวมถึงผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานบริบาล

4.2 รูปแบบการศึกษาวิจัย เช่น การออกแบบการวิจัย วิธีการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

5. การให้ความเห็นของคณะทำงานจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติในการจัดลำดับคุณภาพของงานวิจัยที่นำมาประกอบการทำแนวทางเวชปฏิบัติ โดยจัดลำดับคุณภาพของหลักฐาน ดังนี้

ระดับ I : หลักฐานที่ได้มาจากการศึกษาที่มีการควบคุมแบบสุ่ม (randomized controlled trial) อย่างน้อย 1 การศึกษาหรือการศึกษาแบบ meta analysis ที่ใช้การศึกษาแบบที่มีการควบคุมแบบสุ่มหรือเป็นหลักฐานที่ได้จาก clinical practice guideline ที่เป็นมาตรฐาน

ระดับ II : หลักฐานที่ได้มาจากการศึกษาที่มีการควบคุมโดยไม่มีการสุ่ม (non-randomized controlled trial) อย่างน้อย 1 การศึกษา หรือการศึกษาแบบทดลองอย่างน้อย 1 การศึกษา

ระดับ III : หลักฐานที่ได้มาจากการศึกษาที่ไม่ใช่การทดลอง เช่น การศึกษาแบบ comparative หรือแบบ correlation หรือแบบ case-controlled

ระดับ IV : หลักฐานที่ได้มาจากรายงานหรือความเห็น (ฉันทามติ) ของคณะผู้เชี่ยวชาญหรือประสบการณ์ของนักวิชาการอาวุโส

6. การให้คำแนะนำในแนวทางเวชปฏิบัติ เพื่อให้ผู้นำแนวทางเวชปฏิบัติได้ใช้วิจารณ์ญาณในการนำไปปรับใช้ในผู้ป่วยแต่ละราย โดยมีหลักการการให้ระดับคำแนะนำดังนี้

ระดับ A หมายถึง คณะทำงานจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติพิจารณาและสรุปจากหลักฐานทางวิชาการแล้ว มีความเห็นสรุปว่าการปฏิบัติตามคำแนะนำดังกล่าวเกิดประโยชน์มากกว่าโทษ สมควรปฏิบัติตามคำแนะนำนั้นได้

ระดับ B หมายถึง คณะทำงานจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติพิจารณาและสรุปจากหลักฐานทางวิชาการแล้ว ไม่สามารถระบุได้ว่าการปฏิบัติตามคำแนะนำดังกล่าวเกิดประโยชน์มากกว่าโทษ อาจเนื่องจากหลักฐานที่มีอยู่ในขณะที่มีการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัตินี้ไม่เพียงพอ หรือมีความเห็นแตกต่างกันในคณะทำงานจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติ

7. เมื่อได้โครงร่างแนวทางเวชปฏิบัติแล้ว ได้มีการทำประชาพิจารณ์โดยบุคลากรทางสุขภาพจากทุกระดับของสถานบริการทางการแพทย์ ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย กรมการแพทย์และกรุงเทพมหานคร ให้ข้อคิดเห็นในการปรับปรุงแนวทางเวชปฏิบัติให้สามารถนำไปใช้ได้จริง ถูกต้องและเหมาะสมกับบริบทของสังคมไทย

8. การจัดทำและพิมพ์แนวทางเวชปฏิบัติฉบับสมบูรณ์เพื่อการเผยแพร่โดยสถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

9. มีการประเมินผลการใช้แนวทางเวชปฏิบัติหลังการเผยแพร่แล้วเป็นระยะเวลาตามความเหมาะสม

บทสรุปข้อแนะนำ

การจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและประเมินภาวะหกล้ม
ในผู้สูงอายุนี้ คณะทำงานฯ ได้สรุปข้อแนะนำเป็น 4 ด้าน ดังนี้

1. การป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนที่ไม่เคยหกล้ม
2. การป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนที่เคยหกล้ม
3. การป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในสถานพยาบาล สถานบริการ
ที่ไม่เคยหกล้ม
4. การป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในสถานพยาบาล สถานบริการ
ที่เคยหกล้ม

การป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนที่ไม่เคยหกล้ม

ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุโดยรวม โดยเฉพาะการป้องกันภาวะหกล้ม		I A
➔		
ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ให้ออกกำลังกายที่ช่วยเรื่องการเดินและการทรงตัว เช่น โยเก้ก และออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพก กล้ามเนื้อเหยียดเข้าและกล้ามเนื้อข้อ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน		I A
➔		
ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุควรได้รับการตรวจประเมินเท้า การดูแลรักษาปัญหาเท้า รวมถึงการสวมรองเท้าที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการหกล้ม		I A
➔		
ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ให้ความรู้แก่ผู้สูงอายุและผู้ดูแลในครอบครัวเกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้สูงอายุตระหนักถึงความเสี่ยงและอันตรายของภาวะหกล้ม		II A
➔		
ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ประเมินสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงและจัดสภาพแวดล้อม สภาพบ้านให้มีความเหมาะสมจะช่วยลดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุได้		II A
➔		
ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุควรได้รับการประเมินความปลอดภัยของที่อยู่อาศัยและได้รับคำแนะนำช่วยเหลือในการปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้ปลอดภัยเป็นรายบุคคล		I A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้เสริมวิถีชีวิตเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการดูเเลในกรณีของผู้สูงอายุตรวจพบว่ามีความผิดปกติในร่างกายกพร่อง	I A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
พิจารณาเลือกใช้วิธีการ อุปกรณ์ หรือระบบในการป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุให้เหมาะสมกับบริบทสังคมชุมชน	IV A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้คัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุโดยการถามประวัติ ตรวจร่างกายและใช้เครื่องมือ	I A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ใช้การป้องกันภาวะหกล้มแบบการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลหรือการจัดการหลายด้านซึ่งจะได้ผลดีกว่าการจัดการเฉพาะด้าน	I A

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้คัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน เมื่อพบปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแล้วควรให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A
ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนควรได้รับการประเมินการใช้กลุ่มยาที่มีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม โดยเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A

การป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนที่เคยหกล้ม

ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
การออกกําลังกายมีประโยชน์สำหรับสุขภาพผู้สูงอายุโดยรวม โดยเฉพาะการป้องกันภาวะหกล้ม	ข้อเสนอแนะ	I A
	ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
	แนะนำให้ให้ออกกําลังกายที่ช่วยเรื่องการเดินและการทรงตัว เช่น โไทเก็ก และออกกําลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพก กล้ามเนื้อเหยียดเข้าและกล้ามเนื้อน่อง อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงต่อเนื่องเป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน	I A
	ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
	ผู้สูงอายุควรได้รับการตรวจประเมินเท้า การดูแลรักษาปัญหาเท้า รวมถึงการสวมรองเท้าที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการหกล้ม	I A
แนะนำให้คำแนะนำให้ผู้สูงอายุและผู้ดูแลในครอบครัวเกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้สูงอายุตระหนักถึงความเสี่ยงและอันตรายของภาวะหกล้ม	ข้อเสนอแนะ	I A
	ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
	แนะนำให้คำแนะนำให้ประเมินปัจจัยเสี่ยงทางร่างกายและปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมให้ผู้สูงอายุที่มีประวัติเคยหกล้มมาก่อนและให้การแก้ไขโดยสหสาขาวิชาชีพ ให้เหมาะสมตามบริบทของแต่ละบุคคล	I A
	ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
	แนะนำให้คำแนะนำให้ประเมินความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มด้วยเครื่องมือที่ได้มาตรฐานในผู้สูงอายุที่เคยมีประวัติหกล้มมาก่อนเป็นระยะและให้การแก้ไขโดยสหสาขาวิชาชีพ ให้เหมาะสมตามบริบทของแต่ละบุคคล	I A
ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้คำแนะนำให้ผู้สูงอายุและผู้ดูแลในครอบครัวเกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้สูงอายุตระหนักถึงความเสี่ยงและอันตรายของภาวะหกล้ม	ข้อเสนอแนะ	II A
	ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มสูง ควรได้รับการทบทวนร่วมกับประเมินความเสี่ยงจากการใช้ยาโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ	ข้อเสนอแนะ	I A
	ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ประเมินสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงและจัดสภาพแวดล้อม สภาพบ้านให้มีความเหมาะสมจะช่วยลดภาวะหกล้มให้ผู้สูงอายุได้		II A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุควรได้รับการประเมินความปลอดภัยของที่อยู่อาศัยและเตรียมคำแนะนำช่วยเหลือในการปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้ปลอดภัยเป็นรายบุคคล		I A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้เสริมวิตามินดีเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกในกรณีที่มีผู้สูงอายุตรวจพบว่าระดับวิตามินดีในร่างกายบกพร่อง		I A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
พิจารณาเลือกใช้นวัตกรรม อุปกรณ์ หรือระบบในการป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุให้เหมาะสมกับบริบทสังคมชุมชน		IV A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้คัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุโดยการถามประวัติ ตรวจร่างกายและใช้เครื่องมือ		I A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ใช้การป้องกันภาวะหกล้มแบบการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลหรือการจัดการหลายด้านซึ่งจะได้ผลดีกว่าการจัดการเฉพาะด้าน		I A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้คัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน เมื่อพบปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแล้วควรให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล		I A

การป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในสถานพยาบาลที่ไม่เคยหกล้ม



ข้อเสนอแนะ	
แนะนำคัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุโดยการถามประวัติ ตรวจร่างกายและใช้เครื่องมือ	I A



ข้อเสนอแนะ	
การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุโดยรวม โดยเฉพาะการป้องกันภาวะหกล้ม	I A

ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลที่ได้รับการดูแลระยะกลางควรให้มีการออกกำลังกายเพื่อช่วยการทรงตัวและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและคอพิกการณาใช้เครื่องช่วยเดินร่วมด้วย โดยให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันภาวะหกล้มแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล		I A
ผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลควรให้ออกกำลังกายเพื่อช่วยการทรงตัวและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและคอพิกการณาใช้เครื่องช่วยเดินร่วมด้วย โดยให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันภาวะหกล้มแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล		IV A
ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลควรได้รับการตรวจประเมินปัญหาต้นกำเนิดและแนะนำการสวมรองเท้าที่เหมาะสม โดยให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลในโรงพยาบาล		I A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ควมารู้แจ้งผู้สูงอายุและผู้ดูแลในครอบครัวเกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้สูงอายุตระหนักถึงความเสี่ยงและอันตรายของภาวะหกล้ม		II A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ควรลดหรือเลี่ยงกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาล	IA



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ประเมินสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงและจัดสภาพแวดล้อม สภาพบ้านให้มีความเหมาะสมจะช่วยลดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุได้		II A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
สถานพยาบาล สถานบริการผู้สูงอายุและสถานที่อื่นๆ ที่คล้ายกัน ควรจัดสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัยเพื่อลดการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	IV A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้เสริมวิตามินดีเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกในกรณีที่มีผู้สูงอายุตรวจพบว่ามีความเสี่ยงสูงในร่างกายน่าสงสัย		IA



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ใช้การป้องกันภาวะหกล้มแบบการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลหรือการจัดการหลายด้านซึ่งจะได้ผลดีกว่าการจัดการเฉพาะด้าน		IA



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้คัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในคลินิกผู้สูงอายุ เมื่อพบปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแล้ว ควรให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	IA



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้คัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้ป่วยสูงอายุในโรงพยาบาล เมื่อพบปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแล้ว ควรให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	IA

การป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในสถานพยาบาล สถานบริการที่เคยหกล้ม



ข้อเสนอแนะ	
แนะนำคัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุโดยการถามประวัติ ตรวจร่างกายและใช้เครื่องมือ	I A

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ประเมินปัจจัยเสี่ยงทางร่างกายและปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมในผู้ป่วยสูงอายุที่มีประวัติเคยหกล้มมาก่อนและให้การแก้ไขโดยสหสาขาวิชาชีพ ให้เหมาะสมตามบริบทของแต่ละบุคคล	I A
ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ประเมินความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มด้วยเครื่องมือที่ได้มาตรฐานในผู้ป่วยสูงอายุที่เคยมีประวัติหกล้มมาก่อนเป็นระยะและให้การแก้ไขโดยสหสาขาวิชาชีพให้เหมาะสมตามบริบทของแต่ละบุคคล	I A



ข้อเสนอแนะ	
การออกกําลังกายมีประโยชน์สำหรับสุขภาพผู้สูงอายุโดยรวม โดยเฉพาะการป้องกันภาวะหกล้ม	I A

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลที่ได้รับการดูแลระยะกลางควรมีการออกกําลังกายเพื่อช่วยการทรงตัวและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและคอและควรพิจารณาใช้เครื่องช่วยเดินร่วมด้วยโดยให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันภาวะหกล้มแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลควรให้ออกกําลังกายเพื่อช่วยการทรงตัวและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและคอพิจารณาใช้เครื่องช่วยเดินร่วมด้วย โดยให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันภาวะหกล้มแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	IV A

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุอยู่ในสถานพยาบาลควรได้รับการตรวจประเมินปัญหาด้านเท้าและแนะนำการสวมรองเท้าที่เหมาะสม โดยให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันภาวะหกล้มของผู้สูงอายุแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลในโรงพยาบาล	I A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ให้ความรู้แก่ผู้สูงอายุและผู้ดูแลในครอบครัวเกี่ยวกับสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้สูงอายุตระหนักถึงความเสี่ยงและอันตรายของภาวะหกล้ม		II A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ควรลดหรือเลี่ยงกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาล	I A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ประเมินสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงและจัดสภาพแวดล้อม สภาพบ้านให้มีความเหมาะสมจะช่วยลดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุได้		II A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
สถานพยาบาล สถานบริการผู้สูงอายุและสถานที่อื่นๆ ที่คล้ายกัน ควรจัดสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัยเพื่อลดการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	IV A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้เสริมวิตามินดีเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกในกรณีที่ใช้ผู้สูงอายุตรวจพบว่ามีความเสี่ยงสูงที่จะล้ม		I A



ข้อเสนอแนะ		น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ใช้การป้องกันภาวะหกล้มแบบการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลหรือการจัดการหลายด้านซึ่งจะได้ผลดีกว่าการจัดการเฉพาะด้าน		I A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้คัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในคลินิกผู้สูงอายุ เมื่อพบปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแล้ว ควรให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A



ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้คัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้ป่วยสูงอายุในโรงพยาบาล เมื่อพบปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแล้ว ควรให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A

บทที่ 1

แนวทางการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

ภาวะหกล้มและภาวะแทรกซ้อนต่างๆ จากภาวะหกล้มมีผลต่อทั้งปัญหาสุขภาพและปัญหาด้านสังคม เมื่อผู้สูงอายุหกล้มนำมาซึ่งความทุกข์ทรมานทั้งผู้ป่วยและครอบครัว เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจของผู้สูงอายุ และครอบครัว ตลอดจนผลกระทบต่อสังคมโดยรวม เช่น ค่ารักษาพยาบาลขณะอยู่ในโรงพยาบาล การสูญเสียความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง การสูญเสียเวลาในการทำงานของญาติ ความต้องการการดูแลในระยะยาวเมื่อเกิดความพิการ การสูญเสียทางเศรษฐกิจของประเทศที่ต้องซื้ออุปกรณ์ทางการแพทย์เพื่อรักษาภาวะกระดูกหักหลังจากหกล้ม เป็นต้น การคาดประมาณผลกระทบทางเศรษฐกิจของภาวะหกล้มในผู้สูงอายุประเทศออสเตรเลียในปี ค.ศ. 2006-7 ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการบาดเจ็บเนื่องจากภาวะหกล้มคิดเป็นงบประมาณถึง 558.5 ล้านดอลลาร์สหรัฐหรือประมาณร้อยละ 5 ของงบประมาณทางสุขภาพประจำปีของประเทศ โดยร้อยละ 85 ของค่าใช้จ่ายเกิดจากผู้สูงอายุหกล้มในชุมชน¹ การประมาณค่าใช้จ่ายทางการแพทย์ที่เกิดจากผู้สูงอายุมากกว่า 65 ปีที่หกล้มและไม่เสียชีวิตในประเทศสหรัฐอเมริกาพบมากกว่า 19,000 ล้านดอลลาร์ ประเทศสหราชอาณาจักรพบว่าค่าใช้จ่ายที่เกิดจากภาวะหกล้มแล้วใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินและเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเท่ากับ 1,900 ล้านดอลลาร์ และประเทศอิตาลีพบว่าค่าใช้จ่ายในการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะหกล้มเท่ากับ 395 ล้านยูโรต่อปี²

ผลกระทบของภาวะหกล้มต่อสังคมมีมากถึงกับทำให้มีการเสนอให้รัฐสภาอเมริกันออกกฎหมายชื่อ “Keeping Seniors Safe from Falls Act of 2007” เพื่อกำหนดให้ทุกรัฐบาลของประเทศสหรัฐอเมริกาให้ความสนใจในการวิจัยและมาตรการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

การป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุไม่ง่ายเหมือนการป้องกันโรคทั่วไป เพราะภาวะหกล้มอาจเกิดจากหลายสาเหตุ ทั้งสาเหตุด้านสุขภาพ สาเหตุทางสังคมและเศรษฐกิจ อาจเป็นสาเหตุเดียวหรือหลายสาเหตุส่งเสริมกัน และในแต่ละสาเหตุอาจเกิดจากปัจจัยเสี่ยงหลายปัจจัยด้วยกัน ทำให้ภาวะหกล้มถูกจัดเป็นหนึ่งในกลุ่มอาการสูงอายุ (geriatric syndrome) ซึ่งถือเป็นอาการแสดงที่ไม่จำเพาะ (atypical presentation) ที่บุคลากรทางสุขภาพต้องพยายามค้นหาและป้องกัน องค์การอนามัยโลกได้เสนอรูปแบบการป้องกันภาวะหกล้มตามแนวทาง Active Ageing ที่ถูกเสนอไว้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 2002 มีองค์ประกอบ 3 ด้าน ดังต่อไปนี้³

1. การสร้างความตระหนักให้กับผู้สูงอายุถึงความสำคัญของการป้องกันภาวะหกล้ม
2. การประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มทั้งในผู้สูงอายุแต่ละคน สิ่งแวดล้อมและปัจจัยทางสังคม
3. การออกแบบและการจัดการที่เหมาะสมกับบริบทในแต่ละชุมชนเพื่อป้องกันภาวะหกล้ม

การสร้างความตระหนักให้กับผู้สูงอายุถึงความสำคัญของการป้องกันภาวะหกล้ม

การสร้างความตระหนักนี้ไม่เพียงให้ผู้สูงอายุหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบทราบถึงความสำคัญของภาวะหกล้มที่มีผลต่อความพิการหรือการเสียชีวิต ยังต้องให้ทุกภาคส่วนทราบถึงความสูญเสียทางเศรษฐกิจและทางสังคม ถ้าไม่ทำการป้องกันภาวะนี้ โดยครอบคลุมถึงกลุ่มบุคคลต่อไปนี้

ผู้สูงอายุ จำนวนมากไม่ทราบว่าภาวะหกล้มป้องกันได้ โดยคิดว่าเกิดจากความชราที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ผู้สูงอายุจึงเป็นกลุ่มบุคคลที่สำคัญที่สุดที่จะต้องมีความตระหนักและพยายามช่วยตนเองในการป้องกันภาวะหกล้ม

ครอบครัวและผู้ดูแลผู้สูงอายุ โดยเน้นให้ตระหนักถึงวิธีการค้นหาปัจจัยเสี่ยงและวิธีการที่จะลดปัจจัยเสี่ยงเหล่านั้น เช่น การบรรจุความรู้เหล่านี้ในหลักสูตรการอบรมผู้ดูแลผู้สูงอายุในทุกระดับ

เยาวชนและคนหนุ่มสาว เนื่องจากปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มหลายปัจจัยเกิดขึ้นตั้งแต่วัยผู้ใหญ่จึงควรให้ทราบเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว นอกจากนี้ยังมุ่งหวังให้คนรุ่นนี้ร่วมมือในการป้องกันภาวะหกล้มให้กับผู้สูงอายุที่อยู่ใกล้ชิดในบ้านอีกด้วย

องค์กรในชุมชน เนื่องจากผู้สูงอายุจำนวนมากเติบโตและอาศัยอยู่ในชุมชนมานานทำให้เป็นที่รู้จัก องค์กรส่วนท้องถิ่นจึงมีบทบาทสำคัญในการสร้างความตระหนักเพื่อจัดสิ่งแวดล้อมให้เกิดความปลอดภัยต่อภาวะหกล้ม ตลอดจนจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อการป้องกันภาวะหกล้มอย่างต่อเนื่อง

องค์กรทางสุขภาพ ประเด็นด้านผู้สูงอายุเพิ่งจะเริ่มตื่นตัวในประเทศไทยมาไม่นานนัก ขณะที่บุคลากรทางสุขภาพอาจไม่เคยได้รับการสอนหรือการอบรมในช่วงที่กำลังศึกษา จึงเป็นความจำเป็นที่จะต้องจัดหลักสูตรอบรมการป้องกันภาวะหกล้มให้กับบุคลากรทางสุขภาพทุกระดับ โดยเน้นให้เกิดทัศนคติเชิงบวกต่อปัญหานี้และเน้นให้เกิดความรู้และทักษะในการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงและให้การดูแลเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว

ภาครัฐบาล เนื่องจากเป็นองค์กรที่กำหนดนโยบายตลอดจนการจัดสรรทรัพยากรในการดำเนินกิจกรรมสาธารณะต่างๆ ของประเทศ เจ้าหน้าที่รัฐในทุกระดับจึงต้องเกิดความตระหนักถึงปัญหา ตลอดจนผลดีและความคุ้มค่าของการลงทุนของประเทศในการสนับสนุนนโยบายดังกล่าว

สื่อต่างๆ มีความสำคัญเพราะมีความสามารถในการโน้มน้าวสังคม สื่อมวลชนจึงควรเผยแพร่ให้สังคมเกิดทัศนคติเชิงบวกต่อการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ ตลอดจนให้ความรู้ต่างๆ ต่อสังคมในการป้องกันภาวะหกล้ม

การประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในระดับบุคคล ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและด้านสังคม

ความเสี่ยงและการบาดเจ็บจากภาวะหกล้มเกิดจากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยที่เป็นระดับบุคคล ระดับชุมชน และระดับประเทศ การป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุจึงต้องประเมินอย่างเป็นระบบในปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. การบริการทางสุขภาพและสังคม การบริการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มทั้งด้านสุขภาพและด้านสังคมเพื่อให้ความสะดวกที่ผู้สูงอายุสามารถเข้าถึงได้ ดังนั้น บุคลากรทางสุขภาพจึงควรได้รับการอบรมเพื่อสามารถใช้แนวทางปฏิบัติหรือกระบวนการที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่าได้ผลให้เกิดขึ้นเป็นงานประจำในเวชปฏิบัติ ตลอดจนมีการติดตามเพื่อแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่ตรวจพบด้วยวิธีที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับบริบทของแต่ละบุคคลและชุมชน

2. การประเมินพฤติกรรม การให้ความรู้เรื่องภาวะหกล้มต้องควบคู่ไปกับการประเมินพฤติกรรมเสี่ยงของผู้สูงอายุด้วย เช่น การออกกำลังกาย การรับประทานอาหาร การสูบบุหรี่และดื่มสุรา ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงของภาวะหกล้ม รวมทั้งประเมินความพร้อมของผู้สูงอายุว่าต้องการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมตนเองหรือไม่ เพราะผู้สูงอายุบางคนที่เคยหกล้มแล้วอาจเกิดภาวะกลัวการหกล้ม (fear of falling) จนไม่ยอมทำอะไรหรือคิดว่าตนเองชราแล้วไม่มีประโยชน์ที่จะปรับปรุงตนเองได้อีก

3. การคัดกรองปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพของแต่ละบุคคล เนื่องจากภาวะหกล้มในผู้สูงอายุมีปัจจัยเสี่ยงจำนวนมาก ดังนั้น ความละเอียดของการประเมินจึงต้องสอดคล้องกับความสามารถของบุคลากรทางสุขภาพ และกำลังทรัพยากรที่มีอยู่ การคัดกรองปัจจัยเสี่ยงที่ง่ายที่สุดอาจใช้เครื่องมือที่เป็นแบบสอบถาม เช่น FRAT และจะดีมากขึ้นถ้ามีการประเมินตามแนวทางเวชศาสตร์ผู้สูงอายุแบบองค์รวม (comprehensive geriatric assessment) ที่ครอบคลุมหลายด้าน เช่น กำลังกล้ามเนื้อ การทรงตัว สายตา การรู้คิด (cognition) การใช้ยาที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้การแก้ไขปัจจัยเสี่ยงที่ตรงประเด็นที่สุด

4. การประเมินสิ่งแวดล้อมให้เกิดความปลอดภัย สิ่งแวดล้อมที่เป็นมิตรกับผู้สูงอายุ (age-friendly environment) มีส่วนสำคัญอย่างมากที่ทำให้ผู้สูงอายุสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างอิสระด้วยตนเอง ลดการพึ่งพาผู้อื่น เช่น การมีแสงสว่างตามทางเดินสาธารณะที่เพียงพอ การใช้พื้นกันลื่นเมื่อเปียกน้ำ การมีเพื่อนบ้านที่เอื้ออาทรคอยช่วยเหลือ ตลอดจนสิ่งแวดล้อมภายในบ้านที่ช่วยป้องกันภาวะหกล้ม เช่น มีราวจับตามทางเดินหรือในห้องน้ำ

5. การประเมินปัจจัยเสี่ยงทางสังคมเป็นอีกปัจจัยที่สำคัญ เช่น การให้ความรู้ถึงอันตรายและวิธีการป้องกันภาวะหกล้ม การป้องกันความรุนแรงภายในครอบครัวและชุมชน การป้องกันการอยู่อย่างโดดเดี่ยวหรือถูกทอดทิ้ง ดังนั้น การช่วยเหลือทางสังคมจึงจำเป็นสำหรับผู้สูงอายุในบางกรณี

6. การประเมินปัจจัยทางเศรษฐกิจ ความยากจนย่อมทำให้ผู้สูงอายุขาดการคำนึงถึงความปลอดภัยของตนเองในชีวิตประจำวัน ความพยายามในการทำงานอย่างต่อเนื่อง วัยสูงอายุอาจเป็นดาบสองคมในด้านดีคือทำให้ผู้สูงอายุยังมีรายได้ ได้พบปะผู้คนในสังคม อีกด้านหนึ่งอาจทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้มหรืออุบัติเหตุได้ง่าย ปัจจุบันแนวโน้มสังคมไทยเปลี่ยนแปลงไป ผู้สูงอายุจำเป็นต้องอยู่อย่างโดดเดี่ยวเพิ่มขึ้น ถ้าคนกลุ่มนี้มีความยากลำบากทางเศรษฐกิจฐานะจำเป็นที่รัฐและชุมชนท้องถิ่นต้องให้ความช่วยเหลือ

การออกแบบและการจัดการที่เหมาะสมกับบริบทในแต่ละชุมชนเพื่อป้องกันภาวะหกล้ม

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า ปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุมีมากมายหลายมิติและมักจะเกิดร่วมกัน ดังนั้น การป้องกันภาวะหกล้มอย่างได้ผลจำเป็นต้องใช้รูปแบบการจัดการหลายด้าน (Multiple domain) หรือรูปแบบการจัดการหลายปัจจัย (Multifactorial domain) ซึ่งแบบหลังนี้เป็นการตรวจและแก้ไขปัจจัยเสี่ยงของผู้สูงอายุแต่ละราย ซึ่งทำได้ไม่ถนัดนักและต้องการทรัพยากร ตลอดจนบุคลากรที่เกี่ยวข้องจำนวนมาก จึงต้องอาศัยนโยบายสาธารณะทั้งในระดับชุมชนและระดับประเทศที่ทำให้เกิดการขับเคลื่อนมาตรการเหล่านี้ ได้แก่

1. การประเมินทางการแพทย์เพื่อคัดกรองปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพต่อภาวะหกล้ม แล้วรีบให้การแก้ไขตรงประเด็นอย่างทันท่วงที เช่น การติดตามการใช้ยาที่ไม่เหมาะสมโดยยาที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท การแก้ปัญหายาเสพติด การตรวจพบและให้การรักษารักษาโรคพาร์กินสันและอื่นๆ ย่อมเกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการป้องกันภาวะหกล้ม กรณีที่เกิดภาวะหกล้มแล้วยังมีความจำเป็นที่จะต้องส่งต่อเพื่อรับการดูแลทางการแพทย์ ตรวจหาสาเหตุเพื่อป้องกันการหกล้มซ้ำต่อไป⁴

2. การจัดการด้านความปลอดภัยภายในบ้านและสิ่งแวดล้อมที่เป็นมิตร โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูง ให้มีการเยี่ยมบ้านโดยบุคลากรทางสุขภาพ เช่น นักกิจกรรมบำบัด การปรับแสงสว่างเพื่อไม่ให้มีมุมมืด การจัดการสิ่งของที่ขวางทางเดิน การติดตั้งราวจับในห้องน้ำ ห้องสุขา การปรับสภาพแวดล้อมในที่เหมาะสมให้เกิดสิ่งแวดล้อมที่เป็นมิตร (age-friendly environment) เช่น ทางเดินไม่ลื่น ความกว้างเพียงพอสำหรับรถเข็นผู้ป่วย ไม่มีสิ่งกีดขวาง มีทางลาดลงสู่พื้นถนน มีการบำรุงรักษาเป็นระยะ ถนนมีแสงสว่างเพียงพอ มีการตรวจลาดตระเวนโดยอาสาสมัครหรือตำรวจเป็นระยะ ทางม้าลายข้ามถนนมีจำนวนเพียงพอ มีความปลอดภัยสำหรับผู้พิการประเภทต่างๆ มีอุปกรณ์กันลื่น มีอุปกรณ์ช่วยในการข้ามถนนทั้งที่เป็นการช่วยด้านการมองเห็นและการได้ยินและมีระยะเวลานานพอให้ผู้สูงอายุข้ามถนนได้ทัน รถโดยสารมีที่นั่งที่สงวนไว้สำหรับผู้สูงอายุ สะอาดไม่หนาแน่นเกินไป ผู้สูงอายุสามารถใช้บริการได้สะดวกและมีการบำรุงรักษา จุดจอดรถโดยสารและสถานีอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม ผู้สูงอายุสามารถใช้บริการได้สะดวก สะอาด ปลอดภัย มีแสงสว่าง มีหลังคาบังแดดและที่นั่งรอมามากพอ⁵

3. การส่งเสริมกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย องค์การอนามัยโลกได้เผยแพร่แนวทางปฏิบัติการเพิ่มกิจกรรมทางกายสำหรับผู้สูงอายุ The WHO Heidelberg Guidelines for Physical Activity for Older Persons⁶ ทำให้เกิดผลดีทั้งด้านสุขภาพกาย สุขภาพจิตและด้านสังคม และยังช่วยลดอุบัติการณ์ของกลุ่มโรคไม่ติดต่อ (non-communicable diseases) ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มต่ำ การทำกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอสามารถช่วยลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มได้ ส่วนผู้ที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูงควรเข้าร่วมฝึกออกกำลังกายที่เป็นการจำเพาะ มีการกำหนดวิธีออกกำลังกายไว้ล่วงหน้า เช่น การออกกำลังกายที่เน้นการเสริมกำลังกล้ามเนื้อ การฝึกการทรงตัวและท่าทางการเดิน

4. การประเมินความพร้อมในการปรับพฤติกรรมของผู้สูงอายุ การที่ผู้สูงอายุมีความรู้เกี่ยวกับภาวะหกล้มอย่างเดียวยังไม่เพียงพอที่จะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนไปสู่พฤติกรรมที่พึงประสงค์ได้ แต่มีการศึกษาทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของมนุษย์ ซึ่งบุคลากรทางสุขภาพสามารถนำทฤษฎีการรับรู้สถานะภาพของตนเอง (self-perception)⁷ ในด้านต่างๆ ต่อไปนี้ไปปรับใช้ได้

- การรับรู้ความเสี่ยงที่ตนเองจะเป็นโรค (perceived susceptibility) ถ้ารับรู้ว่าคุณมีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคมามากจึงจะทำตามคำแนะนำนั้น
- การรับรู้ความรุนแรงของโรค (perceived severity) ถ้ารับรู้ว่าคุณเมื่อตนเองเป็นโรคนั้นแล้ว จะมีผลต่อคุณภาพชีวิตอย่างมากจึงจะทำตามคำแนะนำนั้น
- การรับรู้ประโยชน์ที่ได้จากการทำตามคำแนะนำ (perceived benefit) ถ้ารับรู้ว่าคุณเมื่อทำตามคำแนะนำนั้นจะเกิดประโยชน์ต่อตนเองจริงจึงจะทำตามคำแนะนำนั้น
- การรับรู้อุปสรรคที่จะต้องพบ (perceived barrier) ถ้ารับรู้ว่าคุณสามารถเอาชนะอุปสรรคต่างๆ โดยทำตามคำแนะนำได้จึงจะทำตามคำแนะนำนั้น

สำหรับมาตรการการป้องกันภาวะหกล้มในแนวทางเวชปฏิบัตินี้จะแจกแจงเป็น 3 ระดับดังนี้

1. การป้องกันภาวะหกล้มในระดับปฐมภูมิ (primary prevention) หมายถึงการป้องกันภาวะหกล้มโดยการส่งเสริมสุขภาพและคงไว้ซึ่งการมีสุขภาพดี รวมทั้งแนะนำให้ผู้สูงอายุมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ยังไม่เคยเกิดภาวะหกล้ม

2. การป้องกันภาวะหกล้มในระดับทุติยภูมิ (secondary prevention) หมายถึงการป้องกันภาวะหกล้มด้วยการคัดกรอง ตรวจสอบสุขภาพ เพื่อตรวจหาและให้การดูแลรักษาทั้งปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยกระตุ้นต่อภาวะหกล้มตั้งแต่ในระยะแรกให้หมดไป หรือสามารถควบคุมให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

3. การป้องกันภาวะหกล้มในระดับตติยภูมิ (tertiary prevention) หมายถึงการป้องกันภาวะหกล้มที่เคยเกิดขึ้นแล้วไม่ให้เกิดซ้ำอีก รวมถึงการป้องกันผลแทรกซ้อนจากภาวะหกล้มไม่ให้เกิดความพิการ เช่น ภาวะกระดูกหักหรือกระทบต่อความสามารถในการดำเนินกิจวัตรประจำวัน

เอกสารอ้างอิง

- 1 NSW Department of Health. Annual Report 2006/7. Sydney (AUST) : State Government of New South Wales; 2007.
- 2 Sartini M, Cristina ML, Spagnolo AM, Cremonesi P, Costaguta C, Monacelli F, et al. The epidemiology of domestic injurious falls in a community dwelling elderly population : an outgrowing economic burden. Euro J Pub Health. 2009; 20 : 604-6.
- 3 World Health Organization. WHO Global Report on Falls Prevention in Older Age. WHO Press. 2008; Geneva.
- 4 Cuevas-Trisan R. Balance problems and fall risks in the elderly. Clin Geriatr Med. 2019; 35 : 173-83.
- 5 ประเสริฐ อัสสันตชัย. สุขภาพของผู้สูงอายุไทยกับสังคมเมือง. วารสารพญาวินิตาและเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ. 2553; 11: ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน) 37-41.
- 6 World Health Organization. The Heidelberg Guidelines for Promoting Physical Activity among Older Persons. Guidelines series for healthy ageing-1. 1996.
- 7 Janz N, Champion V, Strecher V. The health belief model. In : Glanz K, Rimer BK, Lewis FM, eds. Health Behavior and Health Education : Theory, Research and Practice. 3rded : San Francisco, CA : Jossey-Bass; 2002 : 45-66.

บทที่ 2

ความคุ้มค่าของการลงทุนในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

ภาวะหกล้มในผู้สูงอายุเป็นปัญหาสุขภาพที่พบมากขึ้นทั่วโลก เนื่องจากจำนวนผู้สูงอายุที่เพิ่มขึ้นในทุกภูมิภาคของโลก ผลกระทบของภาวะหกล้มยังนำไปสู่ความเจ็บป่วย ภาวะกระดูกหัก ความพิการ สูญเสียความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน ผลเสียทางด้านจิตใจของผู้สูงอายุเอง เช่น ภาวะกลัวการหกล้มและการเสียชีวิต รวมทั้งเป็นภาระต่อญาติผู้ดูแลและสังคมโดยรวม ภาวะหกล้มเป็นอาการแสดงของพยาธิสภาพต่างๆ ทั้งที่เกิดจากความชราและโรคภัยเรื้อรังต่างๆ ที่ซ่อนอยู่ได้ ซึ่งถือเป็นปัจจัยเสี่ยง (predisposing factor) เมื่อผู้สูงอายุประสบเหตุที่เป็นปัจจัยกระตุ้น (precipitating factor) เช่น การลื่นหรือสะดุดก็จะเกิดภาวะหกล้มได้ในที่สุด ภาวะหกล้มในผู้สูงอายุเกือบทั้งหมดมักเกิดจากหลายปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยกระตุ้นซึ่งมีผลต่อกัน¹ ดังนั้น การป้องกันภาวะหกล้มจึงไม่ง่ายและต้องการทรัพยากรทั้งด้านกำลังคน งบประมาณ ตลอดจนเวลาที่ต้องใช้อย่างมาก จึงมักมีคำถามถึงความคุ้มค่าในการลงทุนเพื่อป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ บทความนี้จึงได้รวบรวมหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความคุ้มค่าของกิจกรรมดังกล่าว ซึ่งมี 2 รูปแบบหลัก ได้แก่

1. การป้องกันภาวะหกล้มด้วยการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ แบบองค์รวม (multi-factorial intervention)
2. การป้องกันภาวะหกล้มด้วยการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงเฉพาะด้าน

การป้องกันภาวะหกล้มด้วยการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ แบบองค์รวม

การป้องกันภาวะหกล้มด้วยการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ แบบองค์รวมเป็นการป้องกันภาวะหกล้มที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดโดยเฉพาะผู้ที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูง เนื่องจากภาวะหกล้มเกิดจากปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยกระตุ้นหลายประการ การป้องกันภาวะหกล้มจึงต้องทำแบบองค์รวม แต่ก็มีคำถามถึงความคุ้มค่าที่ต้องใช้ทรัพยากรมากมาย ในที่นี้จะแบ่งการป้องกันภาวะหกล้มออกเป็น 2 บริบท คือ ชุมชนและบ้านพักคนชรา

1. การป้องกันภาวะหกล้มด้วยการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ในชุมชน

มีการศึกษาที่บ่งถึงความคุ้มค่าในการดำเนินการนี้ในชุมชน ดังนี้

การศึกษาประเทศสหราชอาณาจักร ผู้ที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่เคยหกล้มที่บ้านแล้วใช้บริการรถฉุกเฉินแต่ไม่ถึงกับต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ถ้าได้รับการส่งต่อเพื่อการดูแลต่อเนื่องที่จัดขึ้นเฉพาะในชุมชนเพื่อป้องกันการหกล้มซ้ำในเวลา 1 ปี โดยการดูแลเฉพาะบุคคลด้วยสหสาขาวิชาชีพ (multi-faceted program) ประกอบด้วยพยาบาล นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด ตาม UK clinical fall guideline (NICE 2004)² อาจเป็นการดูแลที่บ้านหรือการทำกลุ่มที่ศูนย์กิจกรรมในชุมชนก็ได้ เมื่อเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการป้องกันภาวะหกล้มกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลปกติทั้งทางด้านสุขภาพและสังคมพบว่ามีความคุ้มค่ากว่า โดยค่าใช้จ่ายรวมทั้งด้านสุขภาพและบริการทางสังคมของกลุ่มศึกษาต่ำกว่า จำนวนการหกล้มซ้ำก็น้อยกว่ากลุ่มควบคุมถึง 5.34 ครั้งในหนึ่งปี³

การศึกษาประเทศแคนาดา ผู้ที่มีอายุ 75 ปีขึ้นไปได้รับการประเมินว่ามีความเสี่ยงสูงที่จะหกล้มในชุมชนโดยสอบถามประวัติการหกล้มใน 1 ปีที่ผ่านมาหรือภาวะกลัวการหกล้มหรือรู้สึกว่ายืนไม่มั่นคง โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุมได้รับการประเมินความต้องการการบริการจากสหสาขาวิชาชีพ เช่น พยาบาล นักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัด นักสังคมสงเคราะห์ โภชนากร รวมทั้งการช่วยเหลือทางสังคม (multi-faceted program) ส่วนกลุ่มศึกษาได้รับการบริการเหมือนกลุ่มควบคุมร่วมกับการเยี่ยมบ้านรายเดือนด้วยสหสาขาวิชาชีพที่ได้รับการฝึกอบรมด้านการป้องกันภาวะหกล้มโดยเฉพาะซึ่งมีกิจกรรมเพิ่ม 4 ด้าน ได้แก่ ประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มด้วยเครื่องมือมาตรฐาน การแก้ไขปัจจัยเสี่ยงที่แก้ไขได้ การให้ความช่วยเหลือและการอบรมการป้องกันภาวะหกล้ม นอกจากนี้บุคลากรในทีมจะพบปะเป็นประจำรายเดือนเพื่อปรับแนวทางการเยี่ยมบ้านให้สอดคล้องกับความต้องการของแต่ละคนแล้วติดตามเป็นเวลา 6 เดือน ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่อายุน้อย (75-84 ปี) ความคุ้มค่าในการป้องกันภาวะหกล้มกลุ่มศึกษาจะเกิดขึ้นเมื่อใช้งบประมาณราว 25,000 เหรียญ ขณะที่กลุ่มอายุมาก (85 ปีขึ้นไป) จะเกิดความคุ้มค่าถ้าใช้ค่าใช้จ่ายไม่เกิน 5,000 เหรียญ⁴

การศึกษาประเทศสหรัฐอเมริกา โครงการ Matter of Balance (MOB) เป็นหลักสูตรการป้องกันการหกล้มซ้ำในชุมชนที่ริเริ่มโดยมหาวิทยาลัยบอสตันในปี ค.ศ. 1998 โดยเน้นให้ผู้สูงอายุสามารถทำกิจกรรมด้วยตนเองให้มากที่สุดและลดภาวะหกล้ม มีการจัดกิจกรรมกลุ่ม 8 ครั้ง แบบ cognitive behavioral program โดยบุคลากรทางสุขภาพเป็นผู้นำกลุ่ม ต่อมามีการดัดแปลงเพื่อความยั่งยืนของโครงการด้วยการอบรมให้บุคคลทั่วไปเป็นผู้นำกลุ่มได้ ที่เรียกว่า Matter of Balance/ volunteer lay leader หรือ MOB/ VLL มีส่วนประกอบหลัก 4 ด้าน ได้แก่

1. ปรับการรับรู้ (cognitive restructuring) ร่วมกับกิจกรรมกระตุ้นพฤติกรรม (behavioral activation activity) เพื่อให้ผู้สูงอายุเกิดความมั่นใจว่าภาวะหกล้มและภาวะกลัวการหกล้มสามารถป้องกันได้
2. กระตุ้นการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) เพื่อป้องกันภาวะหกล้มโดยตั้งเป้าหมายในการเพิ่มกิจกรรมทางกายที่สามารถทำได้จริง
3. สนับสนุนการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงที่สามารถแก้ไขได้ เช่น จัดสิ่งแวดล้อมในบ้านให้ปลอดภัยจากภาวะหกล้ม
4. สอนออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงและการทรงตัว

ปัจจุบันหลักสูตร MOB/ VLL มีลิขสิทธิ์และเป็นหลักสูตรที่ถูกนำมาใช้อย่างแพร่หลายในประเทศสหรัฐอเมริกาถึง 38 รัฐจาก 50 รัฐ โดยผู้สูงอายุเข้าร่วมหลักสูตรนี้มากประมาณ 6 หมื่นคน (ปี ค.ศ. 2015) การคำนวณความคุ้มค่าโดยใช้ค่า Return on investment (ROI) เท่ากับร้อยละ 144 โดยทำให้แต่ละรัฐประหยัดค่าใช้จ่ายในการดูแลการหกล้มซ้ำได้ถึง 2.79 ล้านดอลลาร์สหรัฐถ้าร้อยละ 25 ของผู้สูงอายุที่เคยหกล้มและเข้าร่วมหลักสูตรจนจบกิจกรรม และจะประหยัดค่าใช้จ่ายในการดูแลการหกล้มซ้ำเพิ่มขึ้นถึง 8.37 ล้านดอลลาร์สหรัฐถ้าร้อยละ 75 ของผู้สูงอายุที่เคยหกล้มและเข้าร่วมหลักสูตรจนจบกิจกรรม⁵

การศึกษาเปรียบเทียบความคุ้มค่าของหลักสูตรป้องกันภาวะหกล้ม 3 หลักสูตร ประกอบด้วย หลักสูตร Otago Exercise Program หลักสูตร Tai Chi : Moving for Better Balance และหลักสูตร Stepping On พบว่าหลักสูตร Stepping On เป็นโครงการที่เน้นให้ผู้สูงอายุมีการรับรู้ความสามารถตนเอง (self-efficacy) ตลอดจนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดภาวะหกล้มที่จัดเป็นกิจกรรมกลุ่มในชุมชน 7 สัปดาห์ร่วมกับการเยี่ยมบ้านโดยบุคลากรทางสุขภาพพบว่าประหยัดค่าใช้จ่ายต่อรายที่ 14 เดือนเท่ากับ 134.37 เหรียญและมีค่า Return on investment (ROI) เท่ากับร้อยละ 64 ในแต่ละเงิน 1 เหรียญที่ลงทุนไปในโครงการนี้⁶

การศึกษาที่ตีพิมพ์ก่อนปี ค.ศ. 2009 จำนวน 2 การศึกษาพบว่า multi-factorial program จะเกิดความคุ้มค่า ลดภาวะหกล้มและลดค่าใช้จ่ายจากการบาดเจ็บโดยเน้นให้มีการออกกำลังกายด้วย⁷⁻⁸

อย่างไรก็ตาม บางการศึกษาพบว่า การพยายามริเริ่มโครงการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุได้ผลไม่คุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การดูแลปกติ⁹⁻¹¹ ความแตกต่างกันในด้านความคุ้มค่าของแต่ละการศึกษาอาจเนื่องมาจากความแตกต่างในด้านกิจกรรม การออกแบบการวิจัย ลักษณะผู้สูงอายุ ตัวชี้วัด ค่าใช้จ่ายของหน่วยงาน (unit cost) และระยะเวลาการติดตามไม่นานพอ

2. การป้องกันภาวะหกล้มด้วยการดูแลแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ในบ้านพักคนชรา

การศึกษาประเทศเยอรมัน เปรียบเทียบอุบัติการณ์ของกระดูกข้อสะโพกหักเป็นเวลา 1 ปีในกลุ่มศึกษา 10,178 ราย กลุ่มควบคุม 22,974 ราย โดยกลุ่มศึกษาได้รับการแนะนำ ความรู้การป้องกันภาวะหกล้มและภาวะกระดูกหักให้เจ้าหน้าที่ทุกคนในบ้านพัก การปรับสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัยจากภาวะหกล้มในแต่ละคน การจัดกิจกรรมออกกำลังกายที่เน้นเพิ่มความแข็งแรงและการทรงตัว กลุ่มละประมาณ 8-10 คน สัปดาห์ละ 2 ครั้งๆ ละ 1 ชั่วโมง รวมทั้งการปรับยาต่างๆ และการแนะนำให้ใส่ hip protector ผลการศึกษานี้บ่งถึงประสิทธิภาพในการลดภาวะกระดูกข้อสะโพกหักด้วยการใช้งบประมาณเพิ่มขึ้นปานกลาง คิดเป็นเงินประมาณ 5,800 ยูโรต่อการป้องกันกระดูกหัก 1 ครั้ง หรือค่า incremental cost-effectiveness ratio (ICER) เท่ากับ 7,481 ยูโรต่อปีที่ปลอดภัยจากภาวะกระดูกข้อสะโพกหัก¹²

การป้องกันภาวะหกล้มด้วยการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงเฉพาะด้าน

การป้องกันภาวะหกล้มด้วยการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงเฉพาะด้านเป็นการป้องกันภาวะหกล้มโดยมุ่งศึกษาความคุ้มค่าของกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น การออกกำลังกาย การเยี่ยมบ้าน

1. การออกกำลังกายในชุมชน

1.1 การออกกำลังกายแบบไทเก๊ก (Tai Chi หรือ Tai Ji Quan) มี 3 การศึกษาที่เกี่ยวกับความคุ้มค่า ดังนี้

- Tai Chi : Moving for Better Balance เป็นโครงการที่จัดกิจกรรมกลุ่มในชุมชนเป็นเวลา 26 สัปดาห์ พบว่า ประหยัดค่าใช้จ่ายต่อรายต่อปีเท่ากับ 529.86 เหรียญและมีค่า Return on investment (ROI) เท่ากับร้อยละ 509 ในแต่ละเงิน 1 เหรียญที่ลงทุนไปในโครงการนี้¹³

- Tai Ji Quan เป็นโครงการสำหรับผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไป ไม่เจ็บป่วย สมองปกติ เดินไปมาได้ฝึกสัปดาห์ละ 2 ครั้งๆ ละ 60 นาที เป็นเวลา 48 สัปดาห์พบว่าอุบัติการณ์ของภาวะหกล้มลดลงตามลำดับเวลาที่ผ่านไป และเมื่อสิ้นสุดการทำกิจกรรมสามารถลดภาวะหกล้มเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเริ่มโครงการได้ถึงร้อยละ 49 มีความคุ้มค่าด้วยค่าใช้จ่ายเพียง 917 เหรียญต่อการป้องกันภาวะหกล้ม 1 ครั้งและ 676 เหรียญต่อการป้องกันภาวะหกล้ม 1 ครั้งในคนที่หกล้มซ้ำ¹⁴

- ปี ค.ศ. 2019 คณะวิจัยกลุ่มเดียวกับสองการศึกษาข้างต้นได้รายงานความคุ้มค่าของการฝึก Tai Ji Quan ในชุมชนอีกครั้ง โดยฝึกสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 24 สัปดาห์ เปรียบเทียบกับการฝึกแบบ multimodal exercise และการออกกำลังกายแบบยืดเหยียด (stretching exercise) พบว่า การฝึก Tai Ji Quan มีความคุ้มค่ามากที่สุดเพราะค่าใช้จ่ายน้อยกว่า มีประสิทธิภาพดีกว่าในการป้องกันภาวะหกล้ม¹⁵

1.2 Otago Exercise Program เป็นโครงการให้การฟื้นฟูบำบัดที่บ้านผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบาง (frailty) อายุ 80 ปีขึ้นไปในประเทศนิวซีแลนด์ โดยนักกายภาพบำบัดและบุคลากรทางสุขภาพอื่นๆ เป็นเวลา 6 เดือน พบว่าประหยัดค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปีเท่ากับ 121.85 เหรียญและค่า Return on investment (ROI) เท่ากับร้อยละ 36 ในแต่ละเงิน 1 เหรียญที่ลงทุนไปในโครงการนี้¹⁶ ยิ่งกว่านั้น มีการศึกษาที่ทดลองใช้แบบจำลองนี้ในบริบทของประเทศนอร์เวย์ก็ยังพบว่าสามารถประหยัดงบประมาณทางสุขภาพเพื่อใช้รักษาการบาดเจ็บจากภาวะหกล้มได้มากถึง 1.85 เท่าของงบประมาณที่ใช้ไปในโครงการนี้¹⁷

2. การเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุในชุมชน

การทบทวนอย่างเป็นระบบพบการศึกษาที่เกี่ยวข้องจำนวน 5 การศึกษาโดย 3 การศึกษา บ่งถึงความคุ้มค่าของการเยี่ยมบ้านเพื่อป้องกันภาวะหกล้ม^{16, 18-19} อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาหนึ่งพบว่าให้ผลไม่คุ้มค่า²⁰ และอีกหนึ่งการศึกษาพบว่ามีความคุ้มค่าเฉพาะผู้สูงอายุที่เคยหกล้มในปีที่ผ่านมา²¹

การศึกษาทั้งห้าให้ผลแตกต่างกันมีหลายสาเหตุ แต่ที่สำคัญที่สุดคือความแตกต่างของบุคลากรทางสุขภาพที่ออกเยี่ยมบ้าน เช่น แพทย์เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ หรือพยาบาลเวชปฏิบัติ หรือนักกิจกรรมบำบัดซึ่งใช้มาตรการที่แตกต่างกัน การใช้แพทย์เวชศาสตร์ผู้สูงอายุย่อมเกิดค่าใช้จ่ายมากกว่าบุคลากรอื่น

มีการศึกษาที่พยายามเปรียบเทียบความคุ้มค่าของการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงเฉพาะด้านและการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ แบบองค์รวม โดยเปรียบเทียบระหว่าง 7 กลุ่มต่อไปนี้ ได้แก่

1. การแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เป็นรายบุคคลในระดับชุมชน
2. การแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เป็นรายบุคคลในคนที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูงหรือมีประวัติหกล้มในปีที่ผ่านมา
3. การปรับสิ่งแวดล้อมที่บ้านในผู้ที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูงโดยนักกิจกรรมบำบัด นักกายภาพบำบัดหรือพยาบาลเยี่ยมบ้าน
4. การให้วิตามินดีเสริม 800 หน่วยหรือมากกว่าต่อวัน
5. การปรับยาที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท โดยเฉพาะการหยุดยา benzodiazepines, antidepressants และ antipsychotics
6. การฝึกกล้ามเนื้อและ/หรือการทรงตัว
7. การฝึก Tai Chi

ผลการศึกษาพบว่าการศึกษาที่ 5 ใช้เงินน้อยที่สุดและมีประสิทธิภาพมากที่สุด รองลงมาคือการฝึก Tai Chi การเสริมวิตามินดีและการปรับสิ่งแวดล้อมที่บ้านให้ปลอดภัย ซึ่งการฝึก Tai Chi ระยะยาวจะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นและขณะเดียวกันผู้ร่วมฝึกจะลดลง ส่วนการเสริมวิตามินดีจะทำให้สุขภาพด้านอื่นๆ ดีขึ้นกว่าวิธีอื่นโดยเฉพาะคนที่ขาดวิตามินดี (พบประมาณร้อยละ 40-100 ของผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน) อย่างไรก็ตาม การใช้งบประมาณในการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมที่บ้านจะมีผลอยู่ยาวนานกว่าวิธีอื่นๆ²²

เนื่องจากภาวะหกล้มเกิดจากหลายปัจจัย การดูแลเฉพาะด้านอาจไม่มีประสิทธิภาพดีพอในการลดอุบัติการณ์ภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ ตัวอย่างการศึกษาที่เน้นการดูแลเฉพาะเท้าประเทศสหราชอาณาจักรที่มีการบริการเฉพาะทางด้านเท้า (podiatry) อย่างมีมาตรฐานและแพร่หลาย การศึกษาแบบ randomized controlled trial ที่ชื่อ REducing Falls with ORthoses and a Multifaceted podiatry หรือ REFORM trial ในปี ค.ศ. 2015 โดยเปรียบเทียบกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลเท้าตามปกติและกลุ่มศึกษาที่ได้รับการดูแลเท้าแบบองค์รวม ได้แก่ การแนะนำชนิดของรองเท้าหรือจัดหารองเท้าที่เหมาะสมในกรณีจำเป็น การแนะนำการใช้กายอุปกรณ์ (orthotics) การออกกำลังกายที่เท้าเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของเท้าและข้อเท้า และแผ่นพนักวิธีการป้องกันภาวะหกล้ม แล้วติดตามอุบัติการณ์ภาวะหกล้มไปข้างหน้าเป็นเวลา 1 ปีพบว่าอุบัติการณ์ภาวะหกล้มระหว่างสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน การวิเคราะห์ความคุ้มค่าพบว่าบริการที่ให้ในกลุ่มศึกษาจะมีความคุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพชีวิตที่เพิ่มขึ้น โดยใช้งบประมาณน้อยกว่าเกณฑ์ที่ประเทศตั้งขึ้น ซึ่งแต่ละประเทศก็มีเกณฑ์ไม่เท่ากัน²³

การป้องกันการบาดเจ็บภายหลังหกล้ม

นอกจากการป้องกันภาวะหกล้มเชิงรุกด้วยการพยายามลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ดังได้กล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับความคุ้มค่าของการป้องกันการบาดเจ็บภายหลังหกล้ม เช่น การใช้วัสดุพื้นทีลดแรงกระแทก (compliant flooring) จากการสำรวจงานวิจัยในปี ค.ศ. 2017 พบมีงานวิจัยทั้งหมด 166 เรื่อง แต่ที่มีความน่าเชื่อถือจำนวน 84 เรื่อง โดยคำที่บ่งชี้ถึงวัสดุดังกล่าวมีความหลากหลาย ได้แก่ compliant flooring (ร้อยละ 24.7) safety flooring (ร้อยละ 14.3) soft flooring (ร้อยละ 13.0) impact absorbing flooring (ร้อยละ 10.4) energy absorbing flooring (ร้อยละ 7.8) shock-absorbing flooring (ร้อยละ 6.5) low-impact flooring (ร้อยละ 6.5) dual-stiffness flooring (ร้อยละ 5.2) low stiffness flooring (ร้อยละ 3.9) absorptive surface (ร้อยละ 3.9) cushioned flooring (ร้อยละ 2.6) rubberized flooring (ร้อยละ 1.3) และ new flooring system (ร้อยละ 1.3) การศึกษาความคุ้มค่าในการใช้วัสดุพื้นทีลดแรงกระแทกเมื่อหกล้มพบจำนวน 12 การศึกษา²⁴ โดย Latimer และคณะพบว่าวัสดุที่ศึกษามีค่า cost savings per quality adjusted life-year (QALYs) lost มากกว่า 29,368 เหรียญ ยิ่งถ้าใช้ในสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูงจะยิ่งมีความคุ้มค่า บ่งถึงประโยชน์ในการลดการบาดเจ็บภายหลังหกล้มได้²⁵

กล่าวโดยสรุป ภาวะหกล้มในผู้สูงอายุนับวันจะมีความสำคัญมากขึ้นในทุกภูมิภาคทั่วโลก เนื่องจากความก้าวหน้าด้านสาธารณสุขและการแพทย์ทำให้ประชากรโลกมีอายุยืนขึ้น ภาวะหกล้มเป็นหนึ่งในกลุ่มอาการสูงอายุ (geriatric syndrome) ที่เป็นผลลัพธ์ของการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากความชรา การเจ็บป่วยต่างๆ ที่อาจมาในรูปแบบของปัจจัยเสี่ยง (predisposing factor) หรือปัจจัยกระตุ้น (precipitating factor) ให้เกิดภาวะหกล้ม การพยายามป้องกันภาวะหกล้มที่ได้ผลจึงต้องการมาตรการต่างๆ ได้แก่ การป้องกันในระดับปฐมภูมิ (primary prevention) หรืออาจเรียกได้ว่าเป็นการส่งเสริมสุขภาพ (health promotion) การป้องกันในระดับทุติยภูมิ (secondary prevention) ที่เน้นการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่างๆ และรีบให้การแก้ไข และการป้องกันในระดับตติยภูมิ (tertiary prevention) ที่เน้นการป้องกันความพิการหรือการหกล้มซ้ำซ้อน จากหลักฐานเชิงประจักษ์ที่เป็นผลงานวิจัยทั่วโลก พิสูจน์แล้วว่า การป้องกันภาวะหกล้มด้วยการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงแบบองค์รวม (multi-factorial intervention) มีความคุ้มค่าสมควรกับการลงทุนในทุกชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- 1 ประเสริฐ อัสสันตชัย. ภาวะหกล้มในผู้สูงอายุและการป้องกัน. ใน : ประเสริฐ อัสสันตชัย. บรรณาธิการ. ปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยในผู้สูงอายุและการป้องกัน. กรุงเทพฯ : ยูเนียนครีเอชั่น, 2552; หน้า 45-63.
- 2 National Institute for Clinical Excellence (NICE). Clinical practice guideline for the assessment of falls in older people. Royal College of Nursing. London, 2004.
- 3 Sach TH, Logan PA, Coupland CAC, Gladman JRF, Sahota O, Stoner-Hobbs V, et al. Community falls prevention for people who call an emergency ambulance after a fall : an economic evaluation alongside a randomized controlled trial. Age Ageing. 2012; 41 : 635-41.
- 4 Isaranuwatthai W, Perdrizet J, Markle-Reid M, Hoch JS. Cost-effectiveness analysis of a multifactorial fall prevention intervention in older home care clients at risk for falling. BMC Geriatrics. 2017; 17 : 199
- 5 Howland J, Shankar KN, Peterson EW, Taylor AA. Savings in acute care costs if all older adults treated for fall-related injuries completed matter of balance. Inj Epi. 2015; 2 : 25.
- 6 Carande-Kulis V, Stevens JA, Florence CS, Beattie BL, Arias I. A cost benefit analysis of three older adult fall prevention intervention. J Safety Res. 2014; 52 : 65-70.
- 7 Beard J, Rowell D, Scott D, van Beurden E, Barnett L, Hughes K, et al. Economic analysis of a community-based falls prevention program. Public Health. 2006;120(8) : 742-51.
- 8 Rizzo JA, Baker DI, McAvay G, Tinetti ME. The cost-effectiveness of a multifactorial targeted prevention program for falls among community elderly persons. Med Care. 1996; 34(9) : 954-69.
- 9 Hendriks M, Evers S, Bleijlevens M, van Haastregt J, Crebolder H, van Eijk J. Cost-effectiveness of a multidisciplinary fall prevention program in community-dwelling elderly people : a randomized controlled trial. Int J Technol Assess Health Care. 2008; 24(2) : 193-202.
- 10 Peeters GM, Heymans MW, de Vries OJ, Bouter LM, Lips P, van Tulder MW. Multifactorial evaluation and treatment of persons with a high risk of recurrent falling was not cost-effective. Osteoporosis Int. 2011; 22(7) : 2187-96.
- 11 Irvine L, Conroy S, Sach T, Gladman J, Harwood R, Kendrick D, et al. Cost-effectiveness of a day hospital falls prevention programme for screened community-dwelling older people at high risk of falls. Age Ageing. 2010; 39(6) : 710-6.
- 12 Heinrich S, Rapp K, Stuhldreher N, Rissmann U, Becker C, König HH. Cost-effectiveness of a multifactorial fall prevention program in nursing homes. Osteoporosis Int. 2013; 24 : 1215-23.
- 13 Li F, Harmer P, Fisher KJ, McAuley E, Chaumeton N, Eckstrom E, et al. Tai Chi and fall reductions in older adults : A randomized controlled trial. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2005; 60(2) : 187-94.

- 14 Li F, Harmer P, Fitzgerald K. Implementing an evidence-based fall prevention intervention in community senior centers. *Am J Public Health*. 2016; 106 : 2026-31.
- 15 Li F, Harmer P, Eckstrom E, Fitzgerald K, Akers L, Chou LS, et al. Cost-effectiveness of a therapeutic Tai Ji Quan fall prevention intervention for older adults at high risk of falling. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2019 Jan 9. doi: 10.1093/gerona/glz008. [Epub ahead of print]
- 16 Robertson MC, Campbell AJ, Gardner MM, Devlin N. Preventing injuries in older people by preventing falls: A meta-analysis of individual-level data. *J Am Geriatr Soc*. 2002; 50(5) : 905–11.
- 17 Hektoen LF, Aas E, Luras H. Cost-effectiveness in fall prevention for older women. *Scand J Public Health*. 2009; 37 : 584-9.
- 18 Rizzo JA, Baker DI, McAvay G, Tinetti ME. The cost-effectiveness of a multifactorial targeted prevention program for falls among community elderly persons. *Med Care*. 1996; 34(9) : 954–69.
- 19 Sahlen, K. G., Lofgren, C., Mari, H. B. and Lindholm, L. (2008). Preventive home visits to older people are cost-effective. *Scand J Public Health*. 36, 265–271.
- 20 Hendriks M, Evers S, Bleijlevens M, van Haastregt J, Crebolder H, van Eijk J. Cost-effectiveness of a multidisciplinary fall prevention program in community-dwelling elderly people: a randomized controlled trial. *Int J Technol Assess Health Care*. 2008; 24(2) : 193–202.
- 21 Salkeld, G., Cumming, R. G., O'Neill, E., Thomas, M., Szonyi, G. and Westbury, C. The cost effectiveness of a home hazard reduction program to reduce falls among older persons. *Aust N Z J Public Health*. 2000; 24 : 265–271.
- 22 Frick KD, Kung LY, Parrish JM, Narrett MJ. Evaluating the cost-effectiveness of fall prevention programs that reduce fall-related hip fractures in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2010; 58(1) : 136–41.
- 23 Cockayne S, Rodgers S, Green L, Fairhurst C, Adamson J, Scantlebury A, et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of a multifaceted podiatry intervention for falls prevention in older people: a multicentre cohort randomised controlled trial (the REducing Falls with ORthoses and a Multifaceted podiatry intervention trial) *Health Technology Assessment*. 2017; vol 21 : No.24.
- 24 Lachance CC, Jurkowski MP, Dymarz AC, Robinovitch SN, Feldman F, Laing AC, et al. Compliant flooring to prevent fall-related injuries in older adults: A scoping review of biomechanical efficacy, clinical effectiveness, cost-effectiveness, and workplace safety. *PLoS ONE*. 12(2) : e0171652. doi:10.1371/journal.pone.0171652
- 25 Latimer N, Dixon S, Drahota AK, Severs M. Cost-utility analysis of a shock-absorbing floor intervention to prevent injuries from falls in hospital wards for older people. *Age Ageing*. 2013; 42 : 641-5.

บทที่ 3

แนวทางการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุระดับปฐมภูมิ

มาตรการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุระดับปฐมภูมิหรือชุมชนจะเกี่ยวข้องกับการจัดการด้านต่างๆ สำหรับผู้สูงอายุที่ไม่เคยหกล้มในชุมชน ดังต่อไปนี้

- การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscle strength) ความมั่นคงในการยืน (stability) เพื่อให้ลักษณะการเดินและการทรงตัวสมดุล (gait and balance)
- การให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะหกล้ม (knowledge/ education/ awareness)
- การจัดสิ่งแวดล้อม (environment)
- การเสริมวิตามินดี (vitamin D)
- การใช้เทคโนโลยีช่วยป้องกันภาวะหกล้ม

รูปแบบการจัดการ (intervention) เพื่อป้องกันภาวะหกล้ม¹ สามารถจัดกระทำได้ 3 รูปแบบ

1. รูปแบบการจัดการเฉพาะด้าน (single domain) เป็นการป้องกันภาวะหกล้มโดยจัดกระทำด้านใดด้านหนึ่งที่จะช่วยป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ เช่น การจัดสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์ เฟอร์นิเจอร์ ที่อยู่อาศัยหรือการจัดการความเสี่ยงของบ้าน (home hazard management)
2. รูปแบบการจัดการหลายด้าน (multiple domain) เป็นการจัดการกิจกรรมหรือโปรแกรมหลายด้านเพื่อป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งโปรแกรมส่วนใหญ่จะถูกกำหนดมาในลักษณะงานวิจัยที่กำหนดกิจกรรมไว้ชัดเจนและเป็นรูปแบบเดียวกัน เช่น การประเมินบ้านและสิ่งแวดล้อมรวมกับการจัดการกิจกรรมออกกำลังกาย การสอนแนะนำให้ความรู้เพื่อป้องกันภาวะหกล้ม เป็นต้น
3. รูปแบบการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล (multifactorial domain) เป็นการป้องกันภาวะหกล้มซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมหลายด้าน แต่กิจกรรมการจัดการ (intervention) มีความแตกต่างกันไปตามแต่ละบุคคล ซึ่งจะต้องมีการประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มของผู้สูงอายุเพื่อให้การช่วยเหลือหรือจัดการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงที่เหมาะสมเป็นรายๆ ไป

ข้อสรุปเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

1. ชนิดของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเพื่อป้องกันภาวะหกล้มสามารถทำได้ทั้งแบบเดี่ยว (individual exercise) หรือแบบกลุ่ม (group exercise) การจัดการกิจกรรมออกกำลังกายเพื่อป้องกันภาวะหกล้มก็เช่นกันสามารถจัดกิจกรรมได้ทั้งแบบที่มีผู้ดูแลแนะนำหรือไม่มีผู้ดูแลแนะนำ ทั้งนี้ขึ้นกับสภาพและความพร้อมของผู้สูงอายุ¹ การศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อป้องกันภาวะหกล้มที่พบมากที่สุด ได้แก่ การออกกำลังกายที่มีองค์ประกอบของการฝึกเดิน (gait training) การทรงตัว (balance training) และการฝึกความสามารถเชิงปฏิบัติ (functional training)²

การออกกำลังกายที่ฝึกเดินและการแก้ไขวิธีการเดิน ได้แก่ การฝึกท่าทาง ระยะก้าวและจังหวะการเดิน การเปลี่ยนช่วงก้าวเมื่อเปลี่ยนระดับหรือทิศทาง การฝึกการทรงตัวที่เกี่ยวข้องกับการถ่ายน้ำหนักของร่างกายเมื่อเปลี่ยนท่าเพื่อคงไว้ซึ่งสมดุลของการทรงตัว การฝึกความสามารถเชิงปฏิบัติในการทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อฝึกการกระตุ้นหรือการตอบสนองของร่างกายในการทำกิจกรรมต่างๆ ตัวอย่างการฝึกเดินได้แก่ การยกส้นเท้า การยกเท้า การเดินถอยหลัง การเดิน การหมุนตัว การก้ม การขึ้นขั้นต่างระดับ การฝึกสายตา การฝึกเดินตามแนวเส้น¹

จากการทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่าการออกกำลังกายเพื่อฝึกการทรงตัวสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงอย่างต่อเนื่องสามารถลดการเกิดภาวะหกล้มได้ (pooled rate ratio 0.84, 95% CI : 0.77 to 0.91)³ ด้านโปรแกรมการเดิน (walking program) พบว่าโปรแกรมการเดินมีผลดีต่อสุขภาพโดยเพิ่มความแข็งแรง ช่วยลดน้ำหนักและลดระดับความดันโลหิต⁴ ดังนั้น ควรแนะนำโปรแกรมการเดินให้เป็นวิธีออกกำลังกายรูปแบบหนึ่งสำหรับผู้สูงอายุ หากจะใช้เป็นวิธีป้องกันภาวะหกล้มจำเป็นต้องมีโปรแกรมฝึกการทรงตัวที่มีขนาดและระยะเวลาที่เพียงพอ นอกจากนี้ **ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มควรมีการประเมินและต้องระมัดระวังเพราะการเดินอาจเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม**

การออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรง ความต้านทาน (strength/ resistance) ได้แก่ การฝึกที่มีการใช้แรงต้านน้ำหนักทำให้กล้ามเนื้อได้ออกแรง ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง โดยแรงต้านอาจเป็นแรงจากภายนอก เช่น การถ่วงน้ำหนัก หรือการออกแรงต้านแรงโน้มถ่วง การใช้ยางยืด การใช้ถุงทรายถ่วงน้ำหนัก **ทั้งนี้ต้องมีการประเมินความสามารถของผู้สูงอายุทุกรายก่อนเพื่อเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมเป็นรายบุคคล¹**

การออกกำลังกายที่เพิ่มความยืดหยุ่น (flexibility) โดยเฉพาะการเหยียดยืด (stretch) เป็นการฝึกและคงไว้ซึ่งพิสัยการเคลื่อนไหว (optimal range of motion : ROM) ของข้อต่างๆ ตัวอย่างเช่น การออกกำลังกายแบบมณีเวช โยคะ¹ เป็นต้น

การออกกำลังกายที่ฝึกการเคลื่อนไหว การออกกำลังกายโดยการเคลื่อนไหวร่างกายใน 3 ระนาบ (three dimension training : 3D) เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวแบบคงที่ (constant movement) โดยทุกการเคลื่อนไหวจะมีการควบคุมความเชื่อมโยงของท่าแต่ละท่าให้มีความต่อเนื่องกันและเคลื่อนไหวซ้ำใน 3 ระนาบ คือ หน้า-หลัง ซ้าย-ขวาและขึ้น-ลง การออกกำลังกายประเภทนี้เป็นการเคลื่อนไหวแบบพลวัต (dynamic) ทั้งจังหวะและแบบแผนการเคลื่อนไหว ซึ่งผู้ออกกำลังกายต้องมีการประสานทุกส่วน ตัวอย่างเช่น ไทเก็ก ชีกง เต้นรำ¹

กิจกรรมทางกาย (physical activity) เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ร่างกายได้มีการเคลื่อนไหว ทำให้ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกมีการทำงาน เกิดการใช้พลังงาน กิจกรรมทางกายเป็นกิจกรรมที่ผ่อนคลาย เพลิดเพลิน ขณะเดียวกันก็ส่งผลดีต่อผู้สูงอายุที่ทำให้ร่างกายไม่อยู่นิ่งและถือเป็นการส่งเสริมสุขภาพในทุกมิติ เพิ่มความแข็งแรง และลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มได้ ควรสนับสนุนให้ผู้สูงอายุเลือกทำกิจกรรมตามความชอบ ความถนัด และความสนใจ เช่น ว่ายน้ำ ปั่นจักรยาน เล่นกีฬา ทำสวน¹

2. ขนาดของการออกกำลังกาย

พิจารณาจากความถี่ในการออกกำลังกายแต่ละสัปดาห์ (frequency) และระยะเวลาของการออกกำลังกาย (duration) ทั้งนี้เกณฑ์ขั้นต่ำของขนาดการออกกำลังกายอยู่ที่สัปดาห์ละ 2 ครั้งและระยะเวลาแต่ละโปรแกรมไม่น้อยกว่า 25 สัปดาห์³

- การออกกำลังกายมากกว่าสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงช่วยลดภาวะหกล้มได้ร้อยละ 23³
- การออกกำลังกายที่ยาวนานและต่อเนื่องจนเป็นวิถีชีวิต (lifelong behavior change) จะช่วยป้องกันภาวะหกล้มได้ในระยะยาว⁵
- หลักการออกกำลังกายคือเริ่มจากการออกกำลังกายที่ไม่หนักเกินไป ค่อยเป็นค่อยไปในระยะแรก และทำสม่ำเสมอจนเป็นนิสัย สนับสนุนให้ทำอย่างต่อเนื่องและผู้สูงอายุมีส่วนร่วม⁵

3. งานวิจัยแบบ Randomized Controlled Trial (RCT) ที่เกี่ยวกับการป้องกันภาวะหกล้มในประเทศแถบเอเชีย

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบของงานวิจัยแบบ RCT ที่เกี่ยวกับการป้องกันภาวะหกล้มในประเทศแถบเอเชียจำนวน 26 การศึกษา Fall prevention intervention ที่พบมากที่สุดได้แก่ การออกกำลังกายแบบไทเก๊กซึ่งเป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่มีการศึกษาและเป็นที่ยอมรับในแถบเอเชีย⁵

อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายได้รับการพิสูจน์ทางวิชาการแล้วว่าช่วยสร้างเสริมความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและสามารถป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุได้ ผู้สูงอายุแต่ละคนมีความแตกต่างกันโดยเฉพาะด้านร่างกาย ซึ่งมีผลต่อวิธีการออกกำลังกายที่แตกต่างกัน ดังนั้นผู้สูงอายุจึงควรเลือกวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเอง⁶

โปรแกรมการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งประกอบด้วยการให้ความรู้เพื่อป้องกันภาวะหกล้ม เช่น ป้ายเตือนสิ่งที่ทำให้หกล้ม อาหาร ภาวะโภชนาการ การดูแลเท้า การออกกำลังกาย การจัดบ้านให้มีความปลอดภัย ด้วยการบรรยายและสาธิตโดยใช้โมเดลแบบจำลองบ้าน เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมงรวมกับการประเมินติดตามในสัปดาห์ที่ 12 และ 52 ภายหลังการอบรมพบว่าอัตราการหกล้มลดลงร้อยละ 10.9 นอกจากนี้ผู้สูงอายุยังเกิดความตระหนักมากขึ้นภายหลังการเข้าร่วมโปรแกรม⁷ ดังนั้น การให้ความรู้เพื่อป้องกันภาวะหกล้มรวมถึงการกระตุ้นให้ผู้สูงอายุตระหนักถึงความเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะหกล้มรวมกับการออกกำลังกายส่งผลให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการป้องกันภาวะหกล้มดีขึ้น⁸

รองเท้า แนะนำให้ผู้สูงอายุสวมรองเท้าที่มีลักษณะยึดหยุ่น ส้นเตี้ย มีแรงเสียดทานป้องกันการลื่น และมีความแข็งแรงเพื่อพยุงข้อเท้า ส่งผลให้ผู้สูงอายุทรงตัวดีขึ้นจะช่วยป้องกันภาวะหกล้มได้⁹ (อ่านเพิ่มเติมในบทที่ 7 แนวทางการดูแลทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพื่อป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ)

ข้อเสนอแนะที่ 1

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
การออกกำลังกายมีประโยชน์สำหรับสุขภาพผู้สูงอายุโดยรวม โดยเฉพาะการป้องกันภาวะหกล้ม	I A

ข้อแนะนำที่ 2

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ความรู้แก่ผู้สูงอายุและผู้ดูแลในครอบครัวเกี่ยวกับสาเหตุปัจจัยเสี่ยง รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้สูงอายุตระหนักถึงความเสี่ยงและอันตรายของภาวะหกล้ม	II A

การประเมินและการติดตามเยี่ยมบ้านของทีมสุขภาพร่วมกับการแนะนำสมาชิกในครอบครัวเกี่ยวกับการจัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย ส่งผลให้จำนวนครั้งของการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนลดลง¹⁰

ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมในบ้านที่ทำให้ผู้สูงอายุหกล้ม ได้แก่ บริเวณบันไดมีผ้าหรือพรมเช็ดเท้าหรือมีแสงสว่างไม่เพียงพอ บริเวณทางเดินมีสายไฟ สายโทรศัพท์บนพื้นทางเดิน¹⁰ ธรณีประตูทางเดินต่างระดับ พื้นปูด้วยกระเบื้องเซรามิกที่ลื่น การจัดสิ่งของในบ้านไม่เป็นระเบียบ ใช้เศษผ้าหรือเสื้อผ้าเก่าเช็ดเท้า¹¹ (อ่านเพิ่มเติมในบทที่ 4 แนวทางการประเมินและการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัย)

ข้อแนะนำที่ 3

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำประเมินสภาพแวดล้อมในบ้านเพื่อประเมินปัจจัยเสี่ยงและจัดสภาพแวดล้อม สภาพบ้านให้มีความเหมาะสมจะช่วยลดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุได้	II A

การเสริมวิตามินดีในผู้สูงอายุ

- การทบทวนหลักฐานจากรายงานและการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 1 การศึกษา พบว่าการเสริมวิตามินดีไม่ช่วยลดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ² และการศึกษาแบบ meta analysis จำนวน 1 การศึกษา พบว่าการเสริมวิตามินดีเพียงอย่างเดียวหรือเสริมวิตามินดีร่วมกับแคลเซียมไม่ช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ¹²

- ปกติแล้ววิตามินดีช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูก ผู้สูงอายุที่มีระดับวิตามินดีต่ำหรือระดับวิตามินดีในร่างกายน้อย จะทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง แต่ไม่พบการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับระดับวิตามินดีกับอุบัติการณ์การเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุโดยตรง¹²

- การเสริมวิตามินดีเพียงอย่างเดียวไม่ช่วยป้องกันการเกิดกระดูกหักและการเสริมวิตามินดีร่วมกับแคลเซียมก็ไม่ช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลหรือสถานบริบาล¹³

อย่างไรก็ตาม การเสริมวิตามินดีในผู้สูงอายุไม่ว่ารูปแบบใดก็ตามจะต้องเจาะเลือดเพื่อตรวจหาระดับความเข้มข้นของวิตามินดีในกระแสเลือด (25 OH vitamin D) หากพบว่าระดับความเข้มข้นของวิตามินดีอยู่ในระดับสูงจะช่วยลดการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุได้ (RR 0.77, 95% CI : 0.65 to 0.90)¹⁴ การเสริมวิตามินดีเพียงอย่างเดียวไม่ช่วยเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเมื่อเปรียบเทียบกับ การเสริมวิตามินดีร่วมกับการออกกำลังกาย (RR 0.38, 95% CI : 0.17 to 0.83)¹⁵⁻¹⁶

- การเสริมวิตามินดีกับผลข้างเคียงและข้อควรระวัง

การเสริมวิตามินดีมากเกินไปอาจเกิดภาวะวิตามินดีเป็นพิษ¹⁷ นำไปสู่ภาวะแคลเซียมในเลือดสูง (hypercalcemia) ทำให้เกิดภาวะไตวาย หัวใจเต้นผิดปกติและอาการโคม่า วิตามินดีอาจทำให้เกิดผลข้างเคียง เช่น นิวไนโต สับสน กล้ามเนื้ออ่อนแรง ปวดกระดูก ปัสสาวะบ่อย เบื่ออาหาร กระหายน้ำ

อย่างไรก็ตาม หากขาดวิตามินดีอาจทำให้เป็นตะคริว เกิดโรคกระดูกอ่อน (osteomalacia) หรือโรคกระดูกพรุน (osteoporosis) ซึ่งอาจทำให้เกิดกระดูกหักได้ง่าย แม้ว่าผลเสียของการเสริมวิตามินดีและแคลเซียมจะมีไม่มากแต่ผู้สูงอายุบางรายโดยเฉพาะกลุ่มที่มีนิวไนโต โรคไตและระดับแคลเซียมในเลือดสูงควรระมัดระวังในการเสริมวิตามินดีหรือแคลเซียม¹⁸ การเสริมวิตามินดีระดับต่ำที่สามารถป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุได้คือ 30 ng/ml (75 nmol/L) โดยผู้สูงอายุที่ไม่มีความเสี่ยงต่อภาวะแคลเซียมในเลือดสูง เช่น โรคไตระยะท้าย โรคเมเร็งบางชนิด โรคทางระบบภูมิคุ้มกันที่ทำให้เกิดการอักเสบ (sarcoidosis) ไม่มีความจำเป็นต้องตรวจระดับของวิตามินดี¹⁹

ข้อแนะนำที่ 4

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำเสริมวิตามินดีเพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและกระดูกในกรณีและผู้สูงอายุตรวจพบว่ามีระดับวิตามินดีในร่างกายบกพร่อง	I A

- การใช้แอปพลิเคชันเพื่อป้องกันภาวะหกล้มทั้งเทคโนโลยีที่ใช้จัดการกับสิ่งแวดล้อม การแจ้งเตือนเมื่อเกิดภาวะเสี่ยง การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ เป็นต้น²⁰ ปัจจุบันมีการพัฒนานวัตกรรม อุปกรณ์หรือระบบในการป้องกันภาวะหกล้มมากขึ้นตามลำดับ ตัวอย่างเช่น รองเท้าที่มีเซนเซอร์

ข้อแนะนำที่ 5

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
พิจารณาเลือกใช้นวัตกรรม อุปกรณ์ หรือระบบในการป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุให้เหมาะสมกับบริบทสังคมชุมชน	IV A

การป้องกันภาวะหกล้มแบบการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล

การทบทวนอย่างเป็นระบบและรายงานหลักฐานเชิงประจักษ์จากงานวิจัยแบบ RCT ที่เกี่ยวข้องกับ การป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุโดยการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลจำนวน 26 การศึกษา พบว่าการป้องกัน ภาวะหกล้มแบบการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลให้ความสำคัญกับการป้องกันภาวะหกล้ม² ดังนี้

- การประเมินความเสี่ยงหรือปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้ม ได้แก่ การทรงตัว การเดิน การมองเห็น ระบบหัวใจ และหลอดเลือด ชีพจร ความดันโลหิต ยาที่ได้รับ สิ่งแวดล้อม การรู้คิดและสุขภาพจิต
- การจัดการ (treatment intervention) ประกอบด้วยรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ การออกกำลังกาย แบบมีผู้ดูแลแนะนำและ/หรือไม่มีผู้ดูแลแนะนำ การออกกำลังกายแบบเดี่ยวหรือแบบกลุ่ม การบำบัดการรู้คิด และพฤติกรรม (cognitive behavioral therapy) โภชนาบำบัด การให้ความรู้ผ่านสื่อต่างๆ ทั้งวิดีโอทัศน์ การสอน บรรยาย เอกสารแผ่นพับ การจัดการเรื่องยา การจัดการกับอาการกลืนปัสสาวะไม่อยู่ การปรับปรุงสิ่งแวดล้อม และการส่งต่อผู้สูงอายุให้กับทีมกายภาพบำบัดหรืออาชีพบำบัดหรือหน่วยบริการสังคมในชุมชน

ทั้งนี้การศึกษาเกี่ยวกับการจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลจำนวน 26 การศึกษา 9,737 ตัวอย่าง พบว่าช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะหกล้มได้ (IRR 0.79, 95% CI : 0.68 to 0.91)

ข้อแนะนำที่ 6

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ใช้การป้องกันภาวะหกล้มแบบการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลหรือการจัดการหลายด้านซึ่งจะได้ผลดีกว่าการจัดการเฉพาะด้าน	I A

ข้อสังเกตเกี่ยวกับปัจจัยในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุประเทศแถบเอเชีย⁵

ปัจจัยในการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุประเทศแถบเอเชียที่อาจมีผลต่อการพิจารณาการจัดกิจกรรม หรือการจัดการป้องกันภาวะหกล้ม ได้แก่

1. บทบาทของครอบครัว รวมถึงค่านิยมความกตัญญูตอบแทนบิดามารดา เนื่องจากผู้สูงอายุในกลุ่มประเทศ แถบเอเชียจะมีลักษณะอยู่ติดบ้านโดยอาศัยอยู่กับครอบครัว เมื่อเกิดภาวะพึ่งพิงครอบครัวจึงเป็นที่พึ่งพิงหลักของ ผู้สูงอายุซึ่งตรงกับค่านิยมเรื่องความกตัญญูและความสัมพันธ์ในครอบครัวของคนเอเชีย
2. สิ่งแวดล้อมภายในหรือภายนอกบ้าน ลักษณะของพื้นผิวทางเดิน (floor surface) พบว่าลักษณะสภาพแวดล้อมทางกายภาพในบ้านหรือชุมชนส่วนมากอาจก่อให้เกิดอันตราย เช่น พื้นผิวลื่นหรือพื้นผิวที่ไม่เรียบ ขั้นตอน และการออกแบบอาคารที่ไม่ดี
3. ลักษณะรองเท้าที่สวมใส่ที่แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ รวมทั้งการพิจารณาว่ารองเท้าแบบใดที่เหมาะสมสามารถป้องกันภาวะหกล้มได้
4. วิถีชีวิตที่แตกต่างกันของผู้คน ผู้สูงอายุในแต่ละประเทศ เช่น การออกกำลังกาย อาหาร การทำกิจกรรม การรับแสงแดด

5. ระบบและบริการสุขภาพ ความคาดหวังของผู้ป่วย ผู้ใช้บริการ จากการศึกษาในประเทศที่มีรายได้ปานกลางพบว่าระบบและบริการสุขภาพจะลดลงในกลุ่มประชากรวัยสูงอายุ

6. ความเข้าใจที่แตกต่างกันในเรื่องการป้องกันภาวะหกล้มและการเข้าไปมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันเกี่ยวกับมาตรการการป้องกันภาวะหกล้มเชิงรุก เนื่องจากประเทศทางเอเชียส่วนมากเป็นประเทศกำลังพัฒนาจึงส่งผลกระทบต่อปริมาณในการจัดการและการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

7. ความแตกต่างเรื่องความใส่ใจ (concern) ต่อภาวะหกล้มที่มีผลต่อพฤติกรรม พบว่าคนเอเชียมีความใส่ใจต่อภาวะหกล้มมากกว่าชาติตะวันตก จึงส่งผลให้คนเอเชียมีพฤติกรรมที่ส่งผลกระทบต่อภาวะหกล้ม เช่น การเดินอย่างระมัดระวัง

เอกสารอ้างอิง

- 1 profane.eu.org. Manual for the fall prevention classification system Version 1 (4th April 2007) Manchester 2007 [Available from: http://www.profane.eu.org/documents/Falls_Taxonomy.pdf.
- 2 Guirguis-Blake JM, Michael YL, Perdue LA, Coppola EL, Beil TL. Interventions to prevent falls in older adults: updated evidence report and systematic review for the US preventive services task force. *Jama*. 2018; 319(16) : 1705-16.
- 3 Sherrington C, Michaleff ZA, Fairhall N, Paul SS, Tiedemann A, Whitney J, et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2017; 51(24) : 1750-8.
- 4 Murphy MH, Nevill AM, Murtagh EM, Holder RL. The effect of walking on fitness, fatness and resting blood pressure: a meta-analysis of randomised, controlled trials. *Preventive medicine*. 2007; 44(5) : 377-85.
- 5 Hill KD, Suttanon P, Lin S-I, Tsang WW, Ashari A, Hamid TAA, et al. What works in falls prevention in Asia : a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC geriatrics*. 2018; 18(1) : 3.
- 6 มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย. ยากันล้ม คู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ 2558.
- 7 Kamei T, Kajii F, Yamamoto Y, Irie Y, Kozakai R, Sugimoto T, et al. Effectiveness of a home hazard modification program for reducing falls in urban community-dwelling older adults : A randomized controlled trial. *Japan journal of nursing science*. 2015; 12(3) : 184-97.
- 8 วิทยา วาโย นาริรัตน์ จิตรมนตรี วิราพรณ วิโรจน์รัตน์. ผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มแบบสหปัจจัยต่อพฤติกรรมป้องกันการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน วารสารการพยาบาลและการดูแลสุขภาพ. 2560; 35(2): 25-33.

- 9 Shyamala T, Wong SF, Andiappan A, Eong KGA, Bakshi AB, Boey D, et al. Health Promotion Board–Ministry of Health Clinical Practice Guidelines: Falls Prevention among Older Adults Living in the Community. Singapore medical journal. 2015; 56(5) : 298.
- 10 นงนุช วงศ์สว่าง ดนุลดา จินขาวขำ ชลธิชา บุญศิริ สุรินทร์ มีลาภลั่น จารุพันธ์ สมบูรณ์สิทธิ์ เพ็ญจมาศ คำธนะและคณะ ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อมในบ้านต่อการพลัดตกหกล้มและอุบัติการณ์การพลัดตกหกล้มของผู้สูงอายุ. วารสารวิชาการ Veridian E-Journal สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และศิลปะ. 2560; 10(3) : 2492-506.
- 11 ละออม สร้อยแสง จริยาวัตร คมพยัคฆ์ กนกพร นทีธนสมบัติ. การศึกษาแนวทางการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุชุมชนมิตรภาพพัฒนา. วารสารพยาบาลทหารบก. 2557; 15(1) : 122-9.
- 12 Dawson-Hughes B, Mithal A, Bonjour J-P, Boonen S, Burckhardt P, Fuleihan G-H, et al. IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults. Osteoporosis International. 2010; 21(7) : 1151-4.
- 13 Avenell A, Gillespie W, Gillespie L, O’Connell D. Vitamin D and Vitamin D Analogues for Preventing Fractures Associated with Involutional and Postmenopausal Osteoporosis. The Cochrane Collaboration. Issue 2. John Wiley & Sons Ltd; 2009.
- 14 Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Staehelin HB, Orav JE, Stuck A, Theiler R, et al. Fall prevention with supplemental and active forms of vitamin D: a meta-analysis of randomised controlled trials. Bmj. 2009; 339 : b3692.
- 15 Uusi-Rasi K, Patil R, Karinkanta S, Kannus P, Tokola K, Lamberg-Allardt C, et al. Exercise and vitamin D in fall prevention among older women: a randomized clinical trial. JAMA internal medicine. 2015; 175(5) : 703-11.
- 16 Muir SW, Montero-Odasso M. Effect of vitamin D supplementation on muscle strength, gait and balance in older adults: a systematic review and meta-analysis. Journal of the American Geriatrics Society. 2011; 59(12) : 2291-300.
- 17 Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2011; 96(7) : 1911-30.
- 18 Chailurkit L-o, Aekplakorn W, Ongphiphadhanakul B. Regional variation and determinants of vitamin D status in sunshine-abundant Thailand. BMC public health. 2011; 11(1) : 853.
- 19 Pfortmueller C, Lindner G, Exadaktylos A. Reducing fall risk in the elderly: risk factors and fall prevention, a systematic review. Minerva Med. 2014; 105(4) : 275-81.
- 20 Hamm J, Money AG, Atwal A, Paraskevopoulos I. Fall prevention intervention technologies: A conceptual framework and survey of the state of the art. Journal of biomedical informatics. 2016; 59 : 319-45.

บทที่ 4

แนวทางการประเมินและการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัย

การประเมินและการปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้มีความปลอดภัย

สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งที่มีผลต่อการเกิดภาวะหกล้ม¹ บริเวณที่เกิดภาวะหกล้มได้บ่อย คือ บันไดและทางเดิน² เมื่อมีปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมร่วมกับปัจจัยเสี่ยงด้านอื่นๆ จะยิ่งเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มมากขึ้น¹ การประเมินความปลอดภัยของที่อยู่อาศัยและการปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้ปลอดภัยเป็นวิธีการที่ช่วยลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่มีประวัติหกล้มหรือมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มหรือมีปัญหาทางการมองเห็น¹⁻⁶

การศึกษาแบบ meta analysis เกี่ยวกับการป้องกันภาวะหกล้มด้วยการแก้ไขปัจจัยเสี่ยงต่างๆ แบบการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลพบว่า การประเมินความปลอดภัยของที่อยู่อาศัยและการปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้ปลอดภัยเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสามารถลดภาวะหกล้มได้ร้อยละ 19 (RR 0.81, 95% CI : 0.68 to 0.97) ลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มได้ร้อยละ 12 (RR 0.88, 95% CI : 0.80 to 0.96)³ การปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาสายตาสามารถช่วยลดการเกิดภาวะหกล้มได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น³ และการปรับปรุงที่อยู่อาศัยสำหรับผู้สูงอายุที่มีประวัติหกล้มตั้งแต่ 1 ครั้งขึ้นไปในหนึ่งปีที่ผ่านมาสามารถลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นร้อยละ 34 (RR 0.66, 95% CI : 0.54 to 0.81)² จากการศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันการบาดเจ็บจากภาวะหกล้มพบว่า การปรับปรุงที่อยู่อาศัยช่วยลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่มีภาวะเปราะบาง (frailty)⁴

ปัจจัยเสี่ยงด้านสภาพแวดล้อมที่มีต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ^{2, 7} ได้แก่ พื้นลื่น พรมหรือผ้าเช็ดเท้าที่ไม่มียางกันลื่นติดอยู่ด้านล่าง พรมที่ขอบไม่เรียบ สัตว์เลี้ยงขนาดเล็กวิ่งอยู่บริเวณเท้า แสงสว่างในบ้านไม่เพียงพอ เก้าอี้ต่ำเกินไปไม่สะดวกในการลุก ทางเดินภายนอกบ้านชำรุด พุ่มไม้ตามทางเดินเข้าสู่บ้าน บ้านไม่มีไฟฟ้า บ้านยกพื้นสูงที่มีบันได การป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจึงควรประเมินสภาพแวดล้อมและควรปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้มีความปลอดภัยยิ่งขึ้น ดังประเด็นต่อไปนี้⁸⁻¹⁰

- พื้นทางเดินภายในบ้าน
 - ควรย้ายเครื่องเรือนที่กีดขวางทางเดินออกเพื่อป้องกันการเดินสะดุดหรือชน
 - ควรนำพรมหรือผ้าเช็ดเท้าที่อาจทำให้ลื่นออกหรือเปลี่ยนใช้พรมหรือผ้าเช็ดเท้าที่มียางกันลื่นติดอยู่ด้านล่าง
 - ควรเก็บสิ่งของต่างๆ ที่วางทิ้งไว้บนพื้นให้เรียบร้อยเพราะอาจทำให้สะดุดหกล้มได้
 - สายพ่วงปลั๊กไฟ สายโทรศัพท์ สายไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ บนพื้นทางเดินอาจจะทำให้สะดุดหกล้มจึงควรเดินสายต่างๆ ไปตามแนวผนังหรืออาจให้ช่างไฟฟ้ามาติดปลั๊กไฟเพิ่ม

- สัตว์เลี้ยงขนาดเล็กที่อยู่บริเวณทำอาจะจะทำให้สะดุดหกล้มได้จึงควรหลีกเลี่ยง
- บันไดและพื้นต่างระดับ
 - ควรเก็บสิ่งของต่างๆ ที่วางไว้บนบันไดออก ไม่วางเกะกะบนบันได
 - ควรซ่อมแซมขั้นบันไดที่ชำรุดหรือความสูงของลูกตั้งบันไดที่ไม่เท่ากันให้มีสภาพเรียบร้อย โดยลูกตั้งควรสูงไม่เกิน 15 ซม. และไม่เปิดเป็นช่องโถ่ ลูกนอนควรกว้างไม่น้อยกว่า 28 ซม.
 - มีราวบันไดทั้งสองข้าง ราวบันไดควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 ซม. แต่ไม่เกิน 90 ซม. ลักษณะกลม เส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 ซม. ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย
 - ควรติดตั้งไฟเพิ่มในบริเวณบันไดหรือพื้นต่างระดับที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ
 - บันไดควรติดสวิตช์เปิดปิดไฟสองทางเพื่อให้เปิดปิดไฟได้ทั้งขึ้นบนและชั้นล่างของบันได
- ครีว
 - วางของที่ใช้บ่อยๆ บนชั้นที่ไม่สูงเกินไป ควรสูงประมาณระดับเอวเพื่อไม่ต้องเอื้อมหยิบ
 - เพิ่มหรือเปลี่ยนหลอดไฟในบริเวณที่แสงสว่างไม่เพียงพอ
- ห้องน้ำ
 - ควรติดแผ่นยางกันลื่นไว้บนพื้นห้องน้ำ
 - ควรนำพรมหรือผ้าเช็ดเท้าที่อาจจะทำให้ลื่นออกหรือเปลี่ยนใช้พรมหรือผ้าเช็ดเท้าที่มียางกันลื่นติดอยู่ด้านล่าง
 - ควรติดราวจับไว้ที่ผนังบริเวณโถส้วมและที่อาบน้ำเพื่อช่วยพยุงตัวขณะลุกขึ้นหรือลงนั่ง
 - ควรเพิ่มหรือเปลี่ยนหลอดไฟบริเวณที่แสงสว่างไม่เพียงพอ
 - ควรแยกพื้นที่ส่วนเปียก (บริเวณอาบน้ำ) ออกจากพื้นที่ส่วนแห้ง (บริเวณอ่างล้างมือและโถส้วม) และอาจใช้ม่านกันเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำจากส่วนเปียกกระเด็นไปยังส่วนแห้ง
 - ติดสัญญาณขอความช่วยเหลือแบบปุ่มกดหรืออุปกรณ์ที่ใช้ดึง โดยมีสีแดงหรือสีที่ติดกับพื้นหลัง และมีขนาดที่ใช้งานได้สะดวก ติดตั้งในตำแหน่งที่เอื้อมถึงอยู่ใกล้โถส้วม
- ห้องนอน
 - ควรติดตั้งหรือวางโคมไฟหัวนอนในจุดที่เอื้อมมือไปเปิดปิดสวิตช์ได้ง่าย
 - ควรติดตั้งไฟเพิ่มบริเวณทางเดินจากที่นอนไปห้องน้ำที่มีแสงสว่างไม่เพียงพอ สำหรับเวลากลางคืน อาจจะใช้ไฟที่สามารถเปิดปิดได้เองโดยอัตโนมัติ
 - ควรเพิ่มโต๊ะวางของหรือลิ้นชักเก็บของข้างเตียงที่สามารถเอื้อมถึงได้สะดวก
 - ติดสัญญาณฉุกเฉินขอความช่วยเหลือในตำแหน่งที่เอื้อมถึง
 - เฟอร์นิเจอร์มีความมั่นคง แข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี แก้อั้วควรมีที่วางแขนเพื่อให้ผู้สูงอายุใช้พยุงตัว

ข้อแนะนำที่ 1

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุควรได้รับการประเมินความปลอดภัยของที่อยู่อาศัยและได้รับคำแนะนำช่วยเหลือในการปรับปรุงที่อยู่อาศัยให้ปลอดภัยเป็นรายบุคคล	I A

การปรับปรุงสถานพยาบาลหรือสถานบริบาลผู้สูงอายุให้มีความปลอดภัย

การจัดสภาพแวดล้อมในสถานพยาบาล หอผู้ป่วย สถานบริบาลผู้สูงอายุ (Nursing home, Assisted living center) ศูนย์พัฒนาคุณภาพชีวิตและส่งเสริมอาชีพผู้สูงอายุ โรงเรียนผู้สูงอายุและศูนย์ดูแลผู้สูงอายุกลางวัน (Day care center) เป็นสิ่งที่จะต้องให้ความสำคัญในการป้องกันภาวะหกล้มของผู้ป่วยสูงอายุและผู้ป่วยที่เสี่ยงหกล้ม¹¹⁻¹² โดยผู้ป่วยสูงอายุมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มขณะอยู่ในโรงพยาบาลมากกว่าสถานที่อื่นๆ เนื่องจากมีความเจ็บป่วยและอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคย¹³ การศึกษาแบบ meta analysis เกี่ยวกับภาวะหกล้มในสถานพยาบาลพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่หกล้มบริเวณข้างเตียงและหกล้มขณะเคลื่อนย้ายตัวจากเตียงหรือเก้าอี้¹⁴ สถานพยาบาล สถานบริบาลผู้สูงอายุและสถานที่อื่นๆ ที่คล้ายกันควรจัดสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัยเพื่อลดการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ ดังนี้^{11, 12, 15-17}

- ห้องพัก
 - พื้นห้องพักไม่ลื่นเมื่อเปียกน้ำ
 - ประตูเปิดปิดได้ง่าย
 - ปรับความสูงเตียงให้มีระดับที่ผู้สูงอายุนั่งแล้ววางเท้าได้พอดี
 - ควรใช้เตียงที่มีราวกันอย่างระมัดระวังเพราะอาจเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม นอกจากนี้ยังพบว่าการผูกยึดผู้ป่วยในสถานบริบาล¹⁸ หรือโรงพยาบาลไม่สามารถลดอัตราการเกิดภาวะหกล้มหรือการบาดเจ็บจากภาวะหกล้มได้¹⁹
 - ที่วางเท้าเวลาขึ้นเตียงมีความมั่นคงแข็งแรง
 - ควรมีระยะห่างระหว่างเตียงผู้ป่วยไม่น้อยกว่า 1 ม.
 - ห้องพักมีแสงสว่างเพียงพอ ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 50 ลักซ์
 - ผู้สูงอายุสามารถเอื้อมมือไปเปิดปิดสวิตช์ไฟหัวเตียงได้ง่าย
 - ติดสัญญาณฉุกเฉินขอความช่วยเหลือในตำแหน่งที่เอื้อมถึง
 - มีโตะวางของหรือลิ้นชักเก็บของข้างเตียงที่ผู้สูงอายุสามารถเอื้อมถึงได้สะดวก ไม่เสี่ยงต่ออุบัติเหตุ
 - เฟอร์นิเจอร์มีความมั่นคง แข็งแรง รับน้ำหนักได้ดี เก้าอี้ควรมีที่วางแขนเพื่อให้ผู้สูงอายุใช้พยุงตัว หากใช้เฟอร์นิเจอร์ที่มีล้อต้องล็อคล้อของเฟอร์นิเจอร์ไว้ไม่ให้เลื่อน
- ห้องน้ำ
 - พื้นห้องน้ำไม่ลื่นเมื่อเปียกน้ำ อาจปูแผ่นยางกันลื่นไว้
 - พื้นที่ว่างภายในห้องน้ำมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.5 ม. กว้างเพียงพอสำหรับผู้ที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเคลื่อนไหว
 - มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 45 ซม. แต่ไม่เกิน 50 ซม.
 - ราวมือจับในห้องน้ำติดตั้งอย่างมั่นคง แข็งแรง อยู่ในตำแหน่งที่จับได้ถนัด มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 ซม. แต่ไม่เกิน 4 ซม.
 - ติดราวมือจับแนวนอนและแนวตั้งเพื่อช่วยในการพยุงตัวด้านข้างโถส้วมที่ชิดผนัง

ราวมือจับแนวนอน มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 65 ซม. แต่ไม่เกิน 70 ซม. และให้ยื่นล้ำออกมาจากด้านหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า 25 ซม. แต่ไม่เกิน 30 ซม.

ราวมือจับแนวดิ่ง ต่อจากปลายราวมือจับแนวนอนด้านหน้าโถส้วม มีความยาววัดจากปลายราวมือจับแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 60 ซม.

- ด้านข้างโถส้วมด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีราวมือจับติดผนังแบบพับเก็บได้ มีระยะห่างจากขอบโถส้วมไม่น้อยกว่า 15 ซม. แต่ไม่เกิน 20 ซม. และมีความยาวไม่น้อยกว่า 55 ซม. ความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 65 ซม. แต่ไม่เกิน 70 ซม.
- โถปัสสาวะชายควรมีราวมือจับเพื่อช่วยในการพยุงตัว
- ติดสัญญาณขอความช่วยเหลือแบบปุ่มกดหรืออุปกรณ์ที่ใช้ดึง โดยมีสีแดงหรือสีที่ตัดกับพื้นหลังและมีขนาดที่ใช้งานได้สะดวก ติดตั้งในตำแหน่งที่เอื้อมถึงอยู่ใกล้โถส้วม ระดับความสูงจากพื้น 25 ซม. และ 95 ซม.
- มีที่นั่งอาบน้ำที่มีความมั่นคงปลอดภัย มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 45 ซม. แต่ไม่เกิน 50 ซม.
- มีราวมือจับแนวนอนด้านข้างของที่นั่งอาบน้ำ ราวมือจับมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 65 ซม. แต่ไม่เกิน 70 ซม. และมีราวมือจับแนวดิ่งต่อจากปลายราวมือจับแนวนอนและมีความยาวจากปลายราวมือจับแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย 60 ซม.
- ที่วางสบู่และแชมพูสระผมติดตั้งไว้ในตำแหน่งและระดับความสูงที่หยิบใช้ได้ง่าย โดยไม่ต้องเอื้อม สิ่งของเครื่องใช้หรืออุปกรณ์ภายในที่อาบน้ำให้อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 30 ซม. แต่ไม่เกิน 1.2 ม.
- มีราวมือจับนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่นๆ ภายในห้องน้ำ ราวมือจับมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 80 ซม. แต่ไม่เกิน 90 ซม.
- ควรแยกพื้นที่ส่วนเปียก (บริเวณอาบน้ำ) ออกจากพื้นที่ส่วนแห้ง (บริเวณอ่างล้างมือและโถส้วม) อาจใช้ม่านกั้นเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำจากส่วนเปียกกระเด็นไปยังส่วนแห้ง
- ห้องน้ำมีแสงสว่างเพียงพอ ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 100 ลักซ์
- **พื้น**
 - วัสดุพื้นต้องไม่ลื่น ไม่มันวาวสะท้อนแสงซึ่งอาจจะทำให้ตาพร่า ควรปูวัสดุกันกระแทก
 - พื้นและทางเดินควรอยู่ระดับเดียวกัน
 - สีพื้นและสีผนังต้องมีความแตกต่างกัน ตัดกัน
 - หากใช้พื้นพรมต้องใช้พรมขนสั้น ไม่มีลวดลายที่จะทำให้มองแล้วลื่นตา
 - เตรียมป้ายเตือน “ระวังพื้นลื่น” ไว้ให้พร้อมใช้งานได้เสมอ
 - ควรทำความสะอาดพื้นในเวลาที่ไม่พลุกพล่านและตั้งป้ายเตือนให้เห็นได้ชัดเจนเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดอุบัติเหตุ

- ไฟส่องสว่าง
 - แสงไฟในทุกพื้นที่ควรมีความสว่างใกล้เคียงกัน ไม่ควรให้ผู้ป่วยเดินผ่านที่มีดสลับกับที่สว่าง
 - ห้องพักผู้ป่วยและโถงทางเดินมีแสงสว่างเพียงพอ โดยห้องพักมีค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 50 ลักซ์ และโถงทางเดินมีค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 100 ลักซ์
 - ควรใช้ไฟแสงสีขาวมากกว่าแสงสีเหลือง
 - วัสดุพื้นและวัสดุเฟอร์นิเจอร์ต้องไม่มันวาวสะท้อนแสงซึ่งอาจทำให้เกิดตาพร่า
 - สวิตช์มีแสงเพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่าย ติดตั้งสวิตช์ในตำแหน่งที่เปิดปิดได้ง่าย เช่น หัวเตียง
- ทางเดิน
 - ทางเดินไม่มีสิ่งของกีดขวางที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุ
 - ทางเดินมีพื้นผิวเรียบ ไม่ลื่น
 - ติดราวมือจับที่ทางเดิน ราวจับต้องติดตั้งอย่างมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัยและสีของราวจับต้องตัดกับสีของผนังเพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่าย
 - ทางเดินกว้างเพียงพอสำหรับผู้ใช้อุปกรณ์ช่วยเคลื่อนไหว เช่น รถเข็นผู้ป่วย (wheelchair) เครื่องช่วยเดินชนิด 4 ขา (walking frame or walker) เครื่องช่วยเดินชนิด 4 ขาแบบมีล้อ (rollator) สามารถสัญจรสวนกันได้อย่างปลอดภัย
 - ขอบพื้นต่างระดับติดแถบกันลื่นที่มีสีตัดกับสีพื้นเพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่าย
 - ห้องเก็บของมีพื้นที่กว้างเพียงพอสำหรับเก็บอุปกรณ์เพื่อไม่ขวางอุปกรณ์ที่ไม่ใช้ขวางทางเดิน
 - ทางเดินมีแสงสว่างเพียงพอ ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 100 ลักซ์
- ทางลาด (รูปภาพประกอบเอกสาร 1 ภาคผนวก)
 - มีทางลาดหรือลิฟต์เพื่อใช้แทนบันได
 - ทางลาดมีความลาดชันไม่เกิน 1:12 (ทำมุม 4.76 องศา) และมีความยาวช่วงละไม่เกิน 6 ม. กรณีที่ทางลาดยาวเกิน 6 ม. ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า 1.5 ม. คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด
 - พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น จุดต่อเนื่องระหว่างพื้นกับทางลาดต้องเรียบ ไม่สะดุด
 - ทางลาดมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 ซม. กรณีทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ 6 ม. ขึ้นไป ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.5 ม.
 - พื้นท่อน้ำทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า 1.5 ม.
 - ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกั้นให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า 15 ซม. และต้องมีราวมือจับและมีราวกันตก
 - ทางลาดมีแสงสว่างเพียงพอ ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 100 ลักซ์
 - ทางลาดที่ยาวตั้งแต่ 1.8 ม. ขึ้นไปต้องมีราวมือจับทั้งสองด้าน ราวมือจับทำด้วยวัสดุเรียบมีความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย มีลักษณะกลมโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 ซม. แต่ไม่เกิน 4 ซม. ราวมือจับสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 75 ซม. แต่ไม่เกิน 90 ซม.

- บันได (รูปภาพประกอบเอกสาร 2 ภาคผนวก)
 - บันไดมีพื้นผิวที่ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง
 - มีราวมือจับบันไดทั้งสองข้าง กรณีที่พื้นมีความต่างระดับกันตั้งแต่ 60 ซม. ขึ้นไป ราวมือจับบันไดต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 75 ซม. แต่ไม่เกิน 90 ซม. มีลักษณะกลมโดยเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 ซม. แต่ไม่เกิน 4 ซม. ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคง แข็งแรง ปลอดภัย
 - บันไดมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 1.5 ม.
 - ลูกตั้งบันไดควรสูงไม่เกิน 15 ซม. และไม่เปิดเป็นช่องโถ่ง
 - ลูกนอนบันไดควรกว้างไม่น้อยกว่า 28 ซม.
 - จมูกบันไดแต่ละขั้นติดแถบกันลื่นที่มีสีตัดกับสีพื้นบันไดเพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่าย
 - บริเวณบันไดมีแสงสว่างเพียงพอ ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 100 ลักซ์
 - บันไดมีสวิตช์สองทางเพื่อให้เปิดปิดไฟได้ทั้งด้านบนและด้านล่างของบันได
- ลิฟต์
 - ประตูลิฟต์ปิดช้าเพื่อให้ผู้สูงอายุเดินเข้าออกได้ทันป้องกันการถูประตูลิฟต์หนีบ ระยะเวลาเปิดประตูลิฟต์ค้าง 7 วินาทีและมีปุ่มกดเปิดปิดประตูลิฟต์ค้างไว้
 - ประตูลิฟต์ควรกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 90 ซม. เพียงพอสำหรับผู้ใช้อุปกรณ์ช่วยเคลื่อนไหว
 - ปุ่มกดทั้งภายในและภายนอกลิฟต์อยู่ในระดับที่ไม่สูงเกินไป กดถึงโดยไม่ต้องเอื้อม ปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 90 ซม. ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกิน 1.2 ม.
 - ภายในลิฟต์มีราวมือจับโดยรอบ ราวมือจับสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 75 ซม. แต่ไม่เกิน 90 ซม. มีลักษณะกลมโดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 ซม. แต่ไม่เกิน 4 ซม. ทำด้วยวัสดุเรียบมีความมั่นคง แข็งแรง
 - มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้
 - ป้ายบอกชั้นอยู่สูงระดับสายตา สามารถมองเห็นได้โดยไม่ต้องแหงนคอ
 - มีกระจกเงาอยู่ภายในลิฟต์ด้านตรงข้ามกับทางเข้าลิฟต์ เพื่อให้มองเห็นเลขชั้นขณะขึ้นลง
 - ลิฟต์มีแสงสว่างเพียงพอ ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 100 ลักซ์
- บันไดเลื่อน
 - ผู้สูงอายุควรใช้ลิฟต์หรือบันไดแทนการใช้บันไดเลื่อน
 - มีปุ่มกดหยุดบันไดเลื่อนกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินใกล้กับทางขึ้นและทางลง
 - มีแสงสว่างเพียงพอบริเวณบันไดเลื่อนรวมถึงทางขึ้นและทางลง ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 100 ลักซ์
 - ไม่มีสิ่งกีดขวางอยู่ในระยะ 2.5 ม. จากทางขึ้นและทางลงบันไดเลื่อน

- บริเวณภายนอกอาคาร
 - ทางเดินมีพื้นผิวเรียบและไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง ไม่มีกิ่งไม้หรือพุ่มไม้ยื่นกีดขวางในทางเดิน ไม่มีวัชพืชหรือใบไม้ ปกคลุมพื้นทางเดิน
 - ขอบบันไดและขอบพื้นต่างระดับติดวัสดุกันลื่นที่มีสีตัดกับสีพื้นเพื่อให้สังเกตเห็นได้ง่าย
 - ทางเดินและบันไดภายนอกอาคารมีราวจับ
 - ติดตั้งไฟส่องสว่างระบบเซนเซอร์เพื่อประหยัดพลังงาน ค่าเฉลี่ยความเข้มของแสงสว่าง 50 ลักซ์
 - มีที่นั่งพักเป็นระยะและมีจำนวนที่เพียงพอ

หมายเหตุ กรณีบ้านผู้สูงอายุที่อยู่ร่วมกัน มีการใช้พื้นที่ส่วนกลางร่วมกัน (senior complex) ให้จัดสภาพแวดล้อมพื้นที่ส่วนกลาง ดังข้อแนะนำที่ 2

ข้อแนะนำที่ 2

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
สถานพยาบาล สถานบริการผู้สูงอายุและสถานที่อื่นๆ ที่คล้ายกัน ควรจัดสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัยเพื่อลดการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ	IV A

เอกสารอ้างอิง

- 1 Health Promotion Board, Singapore. Clinical practice guidelines: Falls prevention among older adults living in the community. Health Promotion Board, Singapore, 2015.
- 2 Medical Advisory Secretariat, Prevention of falls and fall-related injuries in community-dwelling seniors: An evidence-based analysis. Ontario Health Technology Assessment Series. 2008; 8(2).
- 3 Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, Lamb SE. Interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database Syst Rev. 2012; 9 : CD007146.
- 4 Crandall M, Duncan T, Mallat A, Greenlee W, Violano P, Christmas AB, Barraco R. Prevention of fall-related injuries in the elderly : An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. J Trauma Acute Care Surg. 2016; 81(1) : 196-206.
- 5 Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ, Boniface GJ, Sherrington C, Clemson L, Close JC, Lamb SE. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. Cochrane Database Syst Rev. 2018; 7 : CD012221.
- 6 National Institute for Clinical Excellence. Fall in older people : Assessing risk and prevention. 2013.

- 7 วิภาวี กิจกำแหง พิพัช กิตติมานนท์และศุภสิทธิ์ พรรณนารุโณทัย. ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน. วารสารวิชาการสาธารณสุข. 2549; 5 : 787-797.
- 8 Centers for Disease Control and Prevention. Check for safety : A home fall prevention for older adults. Centers for Disease Control and Prevention. 2015.
- 9 Occupational Therapy Geriatric Group, University at Buffalo. Home safety assessment tool (HSSAT) v.5. Occupational Therapy Geriatric Group, University at Buffalo. 2017.
- 10 ัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี แสงสุลี ธรรมไกรสร พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ และชลัญธร โยธาสุมทร. บรรณาธิการ. ยากันล้มคู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ, มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย.
- 11 Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. Prevention falls and harm from falls in older people: Best practice guideline for Australian hospitals. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, 2009.
- 12 Ministry of Health, Singapore. MOH nursing clinical practice guidelines 1/2005: Prevention of falls in hospitals and long term care institutions. Ministry of Health, Singapore, 2005.
- 13 Cameron ID, Gillespie LD, Robertson MC, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, Kerse N. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. Cochrane Database Syst Rev. 2012; 12.
- 14 Evans D, Hodgkinson B, Lambert L, Wood J, Kowanko I. Falls in acute hospitals : A systematic review. Adelaide, S. Australia, Australia : Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery. Systematic Review. 1, 1998.
- 15 กฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา. ราชกิจจานุเบกษา. 2548, 2 กรกฎาคม เล่มที่ 122 ตอนที่ 52 ก. 4-19.
- 16 สำนักงานส่งเสริมศักยภาพและสิทธิ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. ตัวอย่างที่ดีในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานสำหรับคนพิการและคนทุพพล. สำนักงานส่งเสริมศักยภาพและสิทธิ สำนักงานส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการแห่งชาติ กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์, 2557.
- 17 กฎกระทรวงกำหนดลักษณะหรือการจัดให้มีอุปกรณ์ สิ่งอำนวยความสะดวกหรือบริการในอาคารสถานที่หรือบริการสาธารณะอื่นเพื่อให้คนพิการสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ได้. ราชกิจจานุเบกษา. 2556, 16 มกราคม เล่มที่ 130 ตอนที่ 4 ก. 1-4.
- 18 Capezuti E, Strumpf NE, Evans LK, Grisso JA, Maislin G. The relationship between physical restraint removal and falls and injuries among nursing home residents. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 1998; 53(1) : M47-52.
- 19 Sze TW, Leng CY, Lin SK. The effectiveness of physical restraints in reducing falls among adults in acute care hospitals and nursing homes: a systematic review. JBI Libr Syst Rev. 2012; 10(5) : 307-51.

บทที่ 5

แนวทางการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุควรได้รับการคัดกรองความเสี่ยงภาวะหกล้มเบื้องต้น¹⁻³ ดังนี้

1. ซักถามประวัติการหกล้มในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา ถ้ามีประวัติหกล้มให้สอบถามรายละเอียดโดยเฉพาะความถี่และลักษณะของการหกล้มและประวัติการมาพบแพทย์ด้วยภาวะหกล้ม
2. ประเมินความผิดปกติในการเดิน การทรงตัวโดยอาศัยประวัติและการตรวจร่างกาย
3. ประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มโดยใช้เครื่องมือ⁴ เช่น Hendrich II Fall Risk Model, Morse Fall Scale และ Falls Risk Assessment Tool (FRAT) หรือประเมินความผิดปกติในการเดิน การทรงตัว⁴ เช่น Get Up and Go test⁵, Timed Up and Go (TUG) test⁶, Berg Balance Scale⁷, Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA หรือ Tinetti Assessment tool)⁸, Gait Speed, Short Physical Performance Battery (SPPB), 30-second chair stand และ 4-stage balance test (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3)

ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มสูง² ได้แก่ ผู้ที่มาพบแพทย์เพราะหกล้ม ผู้มีประวัติหกล้มตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปในหนึ่งปีหรือผู้มีความยากลำบากในการเดิน การทรงตัว เป็นต้น การทบทวนอย่างเป็นระบบปี ค.ศ. 2007 จำนวน 18 การศึกษาพบว่าผู้ที่มีประวัติหกล้มในปีที่ผ่านมามีโอกาสหกล้มซ้ำเพิ่มขึ้นเป็น 2.3-2.8 เท่าและผู้ที่มีความผิดปกติในการเดิน การทรงตัวมีโอกาสหกล้มซ้ำเพิ่มขึ้นเป็น 1.7-2.4 เท่า⁹ โดยการทบทวนอย่างเป็นระบบปี ค.ศ. 2010 และ ค.ศ. 2013 พบว่าหากมีความผิดปกติในการเดิน การทรงตัวจะเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อภาวะหกล้ม¹⁰⁻¹¹

ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงหกล้มสูงควรได้รับการประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้มแบบองค์รวม (multifactorial assessment)^{1-3, 12} ผู้สูงอายุมักมีปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มมากกว่าหนึ่งปัจจัย จำนวนปัจจัยเสี่ยงยิ่งเพิ่มขึ้นยิ่งทำให้ผู้สูงอายุหกล้มได้ง่ายขึ้น⁸ และยังทำให้ได้รับบาดเจ็บจากการหกล้มเพิ่มขึ้นตามไปด้วย¹³ การติดตามผู้ที่มีภาวะหกล้มและกระตุกหักพบว่ามีโอกาสเกิดภาวะหกล้มจนกระตุกหักซ้ำได้บ่อยขึ้นและทำให้เสียชีวิตเพิ่มขึ้น¹⁴

การประเมินที่สำคัญ เช่น การคัดกรองภาวะการรู้คิดบกพร่อง (cognitive impairment) การตรวจคัดกรองทางระบบประสาท การประเมินภาวะกลืนปัสสาวะไม่ได้ การประเมินความผิดปกติในการเดิน การทรงตัว การเคลื่อนไหวร่างกาย ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง การประเมินภาวะเป็นลมหมดสติ การตรวจระบบหัวใจและหลอดเลือด การตรวจความผิดปกติในการมองเห็น การตรวจความผิดปกติของเท้าและประเมินภาวะสุขภาพโดยรวม^{1-3, 15}

องค์การอนามัยโลกได้เสนอปัจจัยเสี่ยงหลักต่อภาวะหกล้ม 4 ปัจจัย¹⁶

1. ปัจจัยทางชีววิทยา ได้แก่ ความผิดปกติทางกาย ทางสมอง อารมณ์ ความรู้สึกและความคิด เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยที่สามารถแก้ไขได้และปัจจัยที่ไม่สามารถแก้ไขได้
2. ปัจจัยทางพฤติกรรมหรือวิถีการใช้ชีวิตซึ่งเป็นปัจจัยที่สามารถแก้ไขได้
3. ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม
4. ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม

ปัจจัยทางชีววิทยา^{2, 10, 16-18}

1. ปัจจัยทางชีววิทยาที่ไม่สามารถแก้ไขได้ ได้แก่ อายุ เพศและเชื้อชาติ แต่ควรได้รับการประเมินเช่นกัน เนื่องจากการศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าผู้สูงอายุที่มีอายุมากขึ้นมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้นด้วย^{10, 19-20} เพศหญิงมีความเสี่ยงต่อภาวะกระดูกสะโพกหักจากการหกล้มสูงกว่าเพศชาย^{10, 21} ส่วนเพศชายมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตจากภาวะหกล้มสูงกว่าเพศหญิง¹⁰ และผู้สูงอายุชาวคอเคเซียนมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตจากภาวะหกล้มสูงกว่าผู้สูงอายุผิวสี¹⁰

2. ปัจจัยทางชีววิทยาที่สามารถแก้ไขได้ ได้แก่

2.1 ภาวะการรู้คิดบกพร่อง (cognitive impairment)

แนะนำให้ถามประวัติจากผู้สูงอายุ ผู้ดูแลหรือญาติใกล้ชิดว่าผู้สูงอายุมีปัญหาในด้านความสามารถของสมอง ความสามารถในการทำกิจกรรมลดลงหรือไม่ ถ้ามีปัญหาให้ประเมินเพิ่มเติมด้วยเครื่องมือที่ทำได้ง่าย เช่น Mini-Cog²², Mini-Mental State Examination (MMSE)²³, Mini-Mental State Examination-Thai 2002 (MMSE-Thai 2002), Thai Mental State Examination (TMSE)²⁴ หรือ Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (modified IQ code)²⁵

ภาวะการรู้คิดบกพร่องเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อภาวะหกล้ม เนื่องการทรงตัวของร่างกายมีกลไกที่ซับซ้อน อาศัยการทำงานประสานกันของระบบประสาทรับรู้สัมผัสและระบบประสาทสั่งงานเชื่อมโยงกับระบบประสาทส่วนกลางคือสมอง เมื่อมีการรับรู้สภาพแวดล้อมแล้วจึงสั่งงานให้ร่างกายเคลื่อนไหว²⁶⁻²⁷ ในขบวนการดังกล่าว สมองมีการวางแผนการเคลื่อนไหวร่างกาย การแก้ปัญหา การใช้สมาธิและตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปพร้อมกัน

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบปี ค.ศ. 2012 จำนวน 27 การศึกษาในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนพบว่าผู้ที่มีภาวะการรู้คิดบกพร่องเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม กระดูกบริเวณข้อมือหัก และการบาดเจ็บรุนแรง โดยความเสี่ยงที่จะได้รับบาดเจ็บรุนแรงจากการหกล้มเพิ่มขึ้น 2.13 เท่า (summary estimate odds ratio (OR) 2.13, 95% CI : 1.56 to 2.90)²⁸ ความเสี่ยงในการหกล้มจะเพิ่มขึ้นทุกร้อยละ 20 หากคะแนน MMSE ลดลงทุก 1 คะแนน²⁹ และหากมีภาวะการรู้คิดบกพร่องในส่วนการคิดวิเคราะห์ (executive function domain) ความเสี่ยงในการหกล้มจะเพิ่มขึ้น 1.4 เท่า (summary estimate OR 1.44, 95% CI : 1.20 to 1.73)^{28, 30}

นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พบว่าหากมีความผิดปกติของการรู้คิดของสมองทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ การใช้สมาธิ ทำกิจกรรม 2 อย่างในเวลาเดียวกัน ส่วนการคิดวิเคราะห์ การประมวลผลและระยะเวลาในการตอบสนองจะเกี่ยวข้องกับภาวะหกล้มด้วย³¹ การทบทวนอย่างเป็นระบบปี ค.ศ. 2013 พบว่าภาวะการรู้คิดบกพร่องในด้านต่างๆ ส่งผลให้มีการเดินที่ผิดปกติเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม³² ซึ่งผู้สูงอายุไทยมีภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 3.3-10³³⁻³⁴ จึงมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูง

2.2 โรคทางระบบประสาท

แนะนำให้ซักประวัติและตรวจร่างกายเพื่อค้นหาโรคทางระบบประสาทที่จะทำให้ผู้สูงอายุเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1)

การศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่าผู้ที่มีความผิดปกติของระบบประสาท เช่น การรู้คิดบกพร่อง โรคหลอดเลือดสมอง โรคพาร์กินสันหรืออาการมินิง เวียนศีรษะมีความเสี่ยงหกล้มเพิ่มขึ้น³⁹

ตารางที่ 1 การซักประวัติและตรวจร่างกายที่ช่วยในการวินิจฉัยแยกโรค^{15, 24, 35-38}

อาการ/ อาการแสดง	โรคที่พบบ่อย
อาการ	
Cognitive impairment, poor judgment	Dementia
Incontinence	Normal pressure hydrocephalus, small vessel disease
Seizure	Brain tumor, CNS infections
Progressive headache	Brain tumor, subdural hematoma, CNS infections
Localizing symptom	Brain tumor, subdural hematoma, abscess, stroke
Dizziness, vertigo, lightheadedness	Vestibular problems, orthostatic hypotension, medication S/E
อาการแสดง	
Papilledema	Brain tumor, subdural hematoma, CNS infections
Primitive reflexes (sucking, grasping)	Organic brain lesions
Neck stiffness	Meningitis, subarachnoid hemorrhage
Gait apraxia	Normal pressure hydrocephalus, small vessel disease
Trunk instability, wide-based gait, ataxia	Cerebellar lesions such as stroke, tumor, infection
Bradykinesia, rigidity, tremor	Parkinson's disease, dementia with Lewy bodies, neurodegenerative disorders, infection, tumor, stroke, drugs, toxins and metabolic cause
Myoclonus	Creutzfeldt-Jakob disease, hepatic encephalopathy
Proximal muscle weakness	Myopathies such as dermatomyositis, hypo/hyperthyroidism, drug-induced myopathy
Sensory deficits, acroparesthesias	Peripheral neuropathy such as diabetes mellitus
Increased leg pain when sitting Straight leg raise (SLR) test positive in conjunction with 3 of 4 symptoms: dermatomal pain, sensory deficits, reflex deficits, and/or motor weakness	Lumbar disc herniation
Back pain, claudication (worsens with extension, improved with flexion)	Spinal stenosis

2.3 อาการของระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่างและภาวะกลั้นปัสสาวะไม่ได้

แนะนำให้ซักถามอาการทางระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่างและภาวะกลั้นปัสสาวะไม่ได้ เช่น ปัสสาวะบ่อยกว่าปกติ (increased daytime frequency) ปัสสาวะบ่อยช่วงกลางคืน (nocturia) ปวดปัสสาวะเฉียบพลัน (urgency) และกลั้นปัสสาวะไม่ได้ ปัสสาวะเล็ดราด (urinary incontinence)

การศึกษาแบบ prospective cohort ในผู้สูงอายุหญิงที่อยู่ในชุมชนจำนวน 100 คนพบว่าผู้ที่มีอาการของระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่างหรือมีภาวะกลั้นปัสสาวะไม่ได้มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้นและยังพบว่าอาการผิดปกติดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับค่า TUG ด้วย⁴⁰

การศึกษาในผู้สูงอายุชายที่อยู่ในชุมชนจำนวน 1,090 คน ที่มีอาการของระบบทางเดินปัสสาวะส่วนล่างแม้ไม่ใช่ภาวะกลั้นปัสสาวะไม่ได้ชนิดที่เกิดจากกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะบีบตัวไวเกินกว่าปกติ (urge incontinence) พบว่าเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 1.72 เท่า (adjusted incidence rate ratio 1.72, 95% CI : 1.24 to 2.38) โดยผู้ที่มีภาวะกลั้นปัสสาวะไม่ได้ชนิดที่เกิดจากกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะบีบตัวไวเกินกว่าปกติเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 2.57 เท่า (adjusted incidence rate ratio 2.57, 95% CI : 1.54 to 4.30)⁴¹

2.4 ความผิดปกติในการเดิน การทรงตัวและการเคลื่อนไหวร่างกาย

แนะนำให้ถามอาการผิดปกติในการเดิน การทรงตัว ตรวจร่างกายโดยตรวจการลุกยืน การยืน ทำก้าวเดิน ความเร็วและระยะก้าว อาการเจ็บขณะเดิน บางรายที่ทำได้ดีอาจประเมินในท่าที่ยากขึ้น เช่น เดินบนส้นเท้าหรือปลายเท้า เดินต่อเท้าหรือยืนขาเดียว เป็นต้น ผู้ตรวจต้องระวังและเตรียมการช่วยเหลือตลอดเวลาเพื่อป้องกันผู้สูงอายุหกล้ม เครื่องมือที่ทำได้ง่ายและแนะนำคือ Timed Up and Go test²⁵ ซึ่งควรใช้ร่วมกับการประเมินทางคลินิกเพื่อเพิ่มความแม่นยำ

ความผิดปกติในการเดิน การทรงตัวหรือการเคลื่อนไหวร่างกายเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อภาวะหกล้ม^{1-2, 10, 15, 19} การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 5 การศึกษา พบว่าผู้ที่มีการเดินผิดปกติมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 2.06 เท่า (OR 2.06, 95% CI : 1.82 to 2.33) จำนวน 6 การศึกษาพบว่ามีความเสี่ยงหกล้มซ้ำเพิ่มขึ้น 2.16 เท่า (OR 2.16, 95% CI : 1.47 to 3.19)³⁹

2.5 ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง

แนะนำประเมินภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรงโดยการตรวจร่างกาย อาจใช้เครื่องมือประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยตรง เช่น hand grip dynamometer หรือ knee extension strength dynamometer หรือประเมินโดยอ้อม เช่น 30-second chair stand test เป็นต้น

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบปี ค.ศ. 2004 จำนวน 30 การศึกษา พบว่ากล้ามเนื้อขาอ่อนแรงมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 1.76 เท่า (OR 1.76, 95% CI : 1.31 to 2.37) และมีความเสี่ยงหกล้มซ้ำเพิ่มขึ้น 3.06 เท่า (OR 3.06, 95% CI : 1.86 to 5.04) ส่วนกล้ามเนื้อแขนอ่อนแรงมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มและการหกล้มซ้ำเช่นเดียวกันแต่ต่ำกว่าคือ 1.53 เท่าและ 1.41 เท่าตามลำดับ (OR 1.53, 95% CI : 1.01 to 2.32 และ OR 1.41, 95% CI : 1.25 to 1.59) ซึ่งการประเมินหรือเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ การตรวจความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาควอดริเซ็ป การตรวจความแข็งแรงของข้อเท้าในท่ากระดกขึ้นหรือลง การทดสอบ 30-second chair stand test หรือใช้ hand grip/ knee extension strength dynamometer⁴²

2.6 ภาวะเป็นลมหมดสติ

แนะนำให้สอบถามว่ามีภาวะเป็นลมหมดสติหรือไม่ ถ้ามีให้ทำการประเมินเพิ่มเติมโดยขั้นตอนแรกต้องวินิจฉัยแยกภาวะเป็นลมหมดสติออกจากภาวะอื่นที่ทำให้มีอาการหมดสติได้เช่นเดียวกัน เช่น ภาวะชัก การชักประวัติดีมีความสำคัญในการบอกสาเหตุของภาวะเป็นลมหมดสติและบอกแนวทางการส่งตรวจที่เหมาะสม

สาเหตุหรือกลไกของภาวะเป็นลมหมดสติ⁴³

- Classical vasovagal syncope เกิดจากตัวกระตุ้น ได้แก่ ความเครียด ความกลัว อาการปวดรุนแรง หรือการยืนนาน
- Situational syncope เกิดระหว่างหรือหลังการขับถ่ายปัสสาวะ อูจจาระ ไอจาม หรือกลืนอาหาร
- Orthostatic syncope ความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า มีอาการวูบเป็นลมหรือเกือบเป็นลม
- Cardiac ischemia-related syncope เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด
- Arrhythmia-related syncope หัวใจเต้นผิดปกติ เช่น หัวใจเต้นช้ากว่า 40 ครั้งต่อนาที มีภาวะผิดปกติต่างๆ ได้แก่ sinoatrial blocks, second degree Mobitz II หรือ third degree atrioventricular block, alternating left and right bundle branch block, rapid paroxysmal supraventricular tachycardia หรือ ventricular tachycardia เป็นต้น

2.7 ระบบหัวใจและหลอดเลือด แนะนำให้มีการตรวจต่อไปนี้

- คลำชีพจรเพื่อประเมินการเต้นของหัวใจว่าสม่ำเสมอหรือไม่ เต้นเร็วหรือช้ากว่าปกติหรือไม่ หากมีภาวะการเต้นของหัวใจห้องบนผิดจังหวะชนิด atrial fibrillation (AF) อาจทำให้ลิ่มเลือดหลุดจากหัวใจไปอุดตันหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง เพิ่มความเสี่ยงการเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็นอัมพฤกษ์หรืออัมพาตได้²⁵ หรือความดันโลหิตต่ำลงจากหัวใจเต้นเร็วหรือช้ากว่าปกติทำให้เกิดภาวะหกล้มได้

การศึกษาในผู้ป่วยอายุ 65 ปีขึ้นไปที่ได้รับไว้ในห้องฉุกเฉินจากภาวะหกล้มจำนวน 442 คน พบว่าผู้ที่หกล้มจากอุบัติเหตุมีภาวะการเต้นของหัวใจห้องบนผิดจังหวะชนิด AF ร้อยละ 15 ขณะที่ผู้ที่หกล้มไม่ใช่จากอุบัติเหตุมีภาวะดังกล่าวร้อยละ 26 ($p=0.003$) นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 81 ปีที่มีภาวะการเต้นของหัวใจห้องบนผิดจังหวะชนิด AF มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มที่ไม่ใช่จากอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น 2.53 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ไม่มีภาวะดังกล่าว (OR 2.53, 95% CI : 1.3 to 5, $p=0.007$)⁴⁴

- ตรวจภาวะความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า (postural hypotension) โดยการวัดความดันโลหิตในท่านอนและท่านยืน (หากทำท่านยืนไม่ได้ให้วัดท่านอนและท่านั่งแทน) ระยะเวลาห่างกันไม่เกิน 3 นาที หากขณะอยู่ในท่านอนความดันโลหิตตัวบนลดลงอย่างน้อย 20 มิลลิเมตรปรอทหรือความดันโลหิตตัวล่างลดลงอย่างน้อย 10 มิลลิเมตรปรอทแสดงว่ามีภาวะดังกล่าว⁴⁵ การศึกษาแบบ prospective population-based ในผู้ที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไปที่อยู่ในชุมชนจำนวน 722 คนพบว่าผู้ที่ควบคุมความดันโลหิตไม่ได้และมีความดันโลหิตตัวบนต่ำขณะเปลี่ยนท่าที่ 1 นาทีมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มมากกว่าผู้ที่มีความดันโลหิตตัวบนไม่ต่ำขณะเปลี่ยนท่าที่ 1 นาที 2.5 เท่า (hazard ratio (HR) 2.5, 95% CI : 1.3 to 5.0)⁴⁶

- ตรวจว่ามีภาวะความดันโลหิตสูงหรือไม่ แนะนำให้วัดความดันโลหิตเป็นระยะๆ ใน 1 ปีหรืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้งเพื่อตรวจว่ามีภาวะความดันโลหิตสูงหรือไม่²⁵ การศึกษาที่ประเมินด้วยเครื่องมือ TUG พบว่าผู้ที่มีความดันโลหิตปกติจะมีการเดิน การทรงตัวดีกว่าผู้ที่มีความดันโลหิตสูง¹⁰

2.8 ความผิดปกติในการมองเห็น

แนะนำให้วัดความสามารถในการมองเห็นหรือวัดระดับสายตา (visual acuity test) ด้วยแผ่นทดสอบ Snellen chart ซึ่งทำได้ง่ายใช้เป็นการคัดกรองการมองเห็นเบื้องต้นในผู้สูงอายุ^{3, 25}

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 15 การศึกษา พบว่าผู้ที่มีการมองเห็นผิดปกติเสี่ยงหกล้มเพิ่มขึ้น 1.35 เท่า (OR 1.35, 95% CI : 1.18 to 1.54, $p < 0.0001$) และจำนวน 13 การศึกษาพบว่าผู้ที่มีการมองเห็นผิดปกติเสี่ยงหกล้มซ้ำเพิ่มขึ้น 1.6 เท่า (OR 1.60, 95% CI : 1.28 to 2.00, $p < 0.0001$)³⁹

การทบทวนอย่างเป็นระบบ Cochrane database ปี ค.ศ. 2012 พบว่าการจัดการเพื่อรักษาปัญหาการมองเห็นของผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนทำให้อัตราการหกล้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 57 (RaR 1.57, 95% CI : 1.19 to 2.06) และมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 54 (RR 1.54, 95% CI : 1.24 to 1.91) ผู้สูงอายุที่ใช้แว่นชนิดมีเลนส์โฟกัสหลายเลนส์เป็นประจำเมื่อถูกเปลี่ยนมาใช้แว่นชนิดมีเลนส์โฟกัสเลนส์เดียวพบว่าภาวะหกล้มโดยรวมและการหกล้มภายนอกบ้านลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มผู้สูงอายุที่ทำกิจกรรมภายนอกบ้านเป็นประจำทางกลับกันพบว่าผู้สูงอายุกลุ่มที่ใช้เลนส์ดังกล่าวมีภาวะหกล้มภายนอกบ้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหากทำกิจกรรมภายนอกบ้านน้อย⁴⁷ การศึกษานี้ยังพบว่าเมื่อตรวจตาพบความผิดปกติและให้การดูแลรักษาโดยผ่าตัดรักษาต่อกระจกครั้งแรกสามารถลดอัตราการหกล้มได้ร้อยละ 34 (RaR 0.66, 95% CI : 0.45 to 0.95) แต่การผ่าตัดรักษาต่อกระจกครั้งที่ 2 ไม่สามารถลดอัตราการหกล้ม และการทบทวนอย่างเป็นระบบปี ค.ศ. 2018 สำหรับผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลและสถานบริบาลไม่มีการวิเคราะห์การจัดการปัญหาการมองเห็นแยกออกมาว่ามีผลต่อภาวะหกล้มหรือไม่ อย่างไร⁴⁸

การศึกษาแบบ RCT เกี่ยวกับการแก้ปัญหาความผิดปกติการมองเห็นร่วมกับการประเมินและแก้ปัญหาอื่นร่วมกันจำนวน 3 การศึกษาพบว่ามีทั้งลดและไม่ลดภาวะหกล้ม⁴⁹⁻⁵¹ และการประเมินและแก้ปัญหาการมองเห็นในผู้สูงอายุที่มีภาวะประสาธน์บางอย่างที่อยู่ในชุมชนจำนวน 1 การศึกษาพบว่าเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มมากกว่าโดยหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้งร้อยละ 65 และร้อยละ 50 ในกลุ่มควบคุมซึ่งอาจสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแว่นใหม่ได้⁵² โดยสรุปเมื่อตรวจตาพบความผิดปกติและให้การดูแลรักษาอาจไม่ลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มได้อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตาม ยังแนะนำให้มีการตรวจตาในการประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแบบองค์รวม

2.9 การได้ยิน

แนะนำให้สอบถามผู้สูงอายุว่ามีปัญหาการได้ยินหรือไม่ จากนั้นตรวจการได้ยินด้วยวิธี finger rub test ซึ่งเป็นวิธีที่ง่าย สะดวก ไม่ซับซ้อน มีความไวร้อยละ 99 และความจำเพาะร้อยละ 75^{25, 53}

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 7 การศึกษาพบว่าผู้ที่มีการได้ยินผิดปกติเสี่ยงหกล้ม 1.21 เท่า (OR 1.21, 95% CI : 1.05 to 1.39) จำนวน 8 การศึกษาพบว่าผู้ที่มีการได้ยินผิดปกติเสี่ยงหกล้มซ้ำ 1.53 เท่า (OR 1.53, 95% CI : 1.33 to 1.76)³⁹

แนะนำให้สอบถามเพื่อประเมินว่าขณะนั้นมีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันหรือโรคเรื้อรังหรือไม่ เช่น ภาวะไข้หรือขาดน้ำ โรคเบาหวาน ภาวะทุพโภชนาการ โรคเลือดจาง ภาวะข้ออักเสบ โรคตับ โรคไตวาย โรคกระดูก โรคถุงลมโป่งพอง ปัจจัยเหล่านี้ทำให้มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้นได้^{15-16, 39}

2.13 ภาวะซึมเศร้า

แนะนำให้คัดกรองภาวะซึมเศร้าด้วยแบบคัดกรองโรคซึมเศร้าชนิด 2 คำถาม ถ้าพบความเสี่ยงหรือมีแนวโน้มที่จะเป็นโรคซึมเศร้าให้ทำการประเมินด้วยแบบประเมินโรคซึมเศร้าชนิด 9 คำถาม (9Q) หรือ Thai Geriatric Depression Scale (TGDS) ต่อไป²⁵

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 17 การศึกษาพบว่าผู้มีภาวะซึมเศร้ามีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูงกว่าผู้ไม่มีภาวะซึมเศร้า 1.63 เท่า (OR 1.63, 95% CI : 1.36 to 1.94, $p < 0.0001$) และจำนวน 14 การศึกษาพบว่าผู้มีภาวะซึมเศร้าเสี่ยงหกล้มซ้ำสูงกว่าผู้ไม่มีภาวะซึมเศร้า 1.86 เท่า (OR 1.86, 95% CI : 1.45 to 2.38, $p < 0.0001$)³⁹

มีการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยโรคซึมเศร้ามีความเร็วของการเดินช้าลงเมื่อต้องทำภารกิจที่ต้องใช้ความสามารถของสมองเต็มที่ และผิดพลาดมากขึ้นเมื่อต้องทำ 2 ภารกิจในเวลาเดียวกัน ซึ่งเกี่ยวข้องกับความสามารถของสมองส่วนการคิดวิเคราะห์ที่ลดลงทำให้เพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม นอกจากนี้ภาวะซึมเศร่ายังพบร่วมกับโรคทางสมองได้บ่อย เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคอัลไซเมอร์และโรคพาร์กินสัน ทำให้เพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มได้เช่นกัน การศึกษาในผู้ป่วยโรคดังกล่าวที่รับยาต้านเศร้าเมื่อทำให้ภาวะซึมเศร้าและการรู้คิดดีขึ้นพบว่าการเดินของผู้ป่วยดีขึ้น¹⁰

2.14 ความรับรู้ของผู้สูงอายุเกี่ยวกับความสามารถในการทำกิจกรรม

แนะนำให้สอบถามความรับรู้เกี่ยวกับความสามารถในการทำกิจกรรมของผู้สูงอายุที่เคยหกล้มว่าเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร เพราะความรับรู้ความสามารถที่ลดลงเสี่ยงต่อการหกล้มซ้ำสูงขึ้น โดยผู้สูงอายุจะรู้ว่าความสามารถของตนเองในการทำกิจกรรมต่างๆ ลดลง เกิดความไม่มั่นใจ กลัวการหกล้ม จึงทำให้มีการเคลื่อนไหวร่างกายลดลง⁵⁷ กล้ามเนื้อลีบเล็ก ความแข็งแรงลดลง ความสามารถในการทรงตัวลดลง เพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม

2.15 ภาวะกลัวการหกล้ม

แนะนำให้คัดกรองภาวะกลัวการหกล้มในผู้สูงอายุที่เคยหกล้มเพราะมีความเสี่ยงต่อการหกล้มซ้ำสูงขึ้น โดยใช้เครื่องมือ Short Falls Efficacy Scale International (Short FES-I) เป็นต้น (เอกสาร 3 ภาคผนวก)

การศึกษาแบบ prospective cohort ในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนจำนวน 673 คนและมีภาวะกลัวการหกล้ม พบว่า ร้อยละ 60 มีการจำกัดการทำกิจกรรมระดับปานกลางและระดับมาร้อยละ 15⁵⁸ การศึกษาผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนจำนวน 354 คนพบความถี่ของภาวะหกล้มร้อยละ 15 ผู้ที่กลัวการหกล้มเสี่ยงหกล้มมากกว่าผู้ที่ไม่กลัวการหกล้ม 4.14 เท่า (OR 4.14, 95% CI : 1.22 to 14.08, $p = 0.02$)⁵⁹ แต่การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 9 การศึกษาพบว่าผู้ที่กลัวการหกล้มเสี่ยงหกล้มมากกว่าผู้ที่ไม่กลัวการหกล้ม 1.5 เท่า (OR 1.55, 95% CI : 1.14 to 2.09, $p < 0.0001$) โดยจำนวน 7 การศึกษาพบว่าผู้ที่กลัวการหกล้มเสี่ยงหกล้มซ้ำมากกว่าผู้ที่ไม่กลัวการหกล้ม 2.51 เท่า (OR 2.51, 95% CI : 1.78 to 3.54, $p = 0.002$)³⁹

นอกจากปัจจัยทางชีววิทยาที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้มดังกล่าวมาแล้ว การตรวจคัดกรองโรคกระดูกพรุนก็มีความสำคัญเพราะโรคกระดูกพรุนเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้สูงอายุที่หกล้มกระดูกหักได้ ดังนั้น ผู้มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มควรได้รับการคัดกรองโรคกระดูกพรุนด้วยแบบประเมิน OSTA หรือ KKOS หรือเครื่องมือ FRAX™ เพื่อประเมินภาวะเสี่ยงกระดูกหัก

- OSTA (Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians) สูตรคำนวณคือน้ำหนักตัว (กิโลกรัม) หารด้วยอายุ (ปี) ค่าที่ได้คูณด้วย 0.2 ถ้าได้ค่าน้อยกว่า -4 หมายถึง มีความเสี่ยงสูง ค่าระหว่าง -4 ถึง -1 หมายถึง มีความเสี่ยงปานกลางและถ้ามากกว่า -1 หมายถึง มีความเสี่ยงต่ำ (เอกสาร 4 ภาคผนวก)

- KKOS (KhonKaen Osteoporosis Study score) โดยนำอายุและน้ำหนักตัวมาคำนวณ การให้คะแนนในแต่ละช่วงอายุและน้ำหนักตัวดูจากตารางคะแนน จากนั้นนำคะแนนมารวมกันถ้าได้ค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ -1 หมายถึง มีความเสี่ยงสูง ค่ามากกว่า -1 หมายถึง มีความเสี่ยงต่ำ (เอกสาร 4 ภาคผนวก)

หมายเหตุ เครื่องมือ OSTA หรือ KKOS เป็นเครื่องมือที่ใช้ง่าย ไม่เสียค่าใช้จ่าย มีความคุ้มค่า สามารถประเมินความเสี่ยงโรคกระดูกพรุนเบื้องต้นได้ เมื่อพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคกระดูกพรุนระดับปานกลางขึ้นไป แนะนำให้ส่งตรวจความหนาแน่นกระดูก^{4, 25}

- FRAX™ สามารถเข้าถึงเครื่องมือนี้ได้ทางอินเทอร์เน็ตที่ <http://www.shef.ac.uk/FRAX/> แล้วเลือกเครื่องมือคำนวณ (calculation tool) จากนั้นเลือกทวีปเอเชีย (Asia) และประเทศไทย (Thailand) ตามลำดับ โดยเครื่องมือจะประเมินความน่าจะเป็นที่จะเกิดภาวะกระดูกหักในระยะ 10 ปีข้างหน้า (10-year probability of fracture) โดยนำปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ อายุ เพศ น้ำหนักตัว ส่วนสูง เคยเกิดกระดูกหักมาก่อน บิดามารดาเกิดกระดูกสะโพกหัก ประวัติสูบบุหรี่ ดื่มสุรา การใช้ยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ประวัติโรคข้ออักเสบ รูมาตอยด์ การเป็นโรคกระดูกพรุนชนิดทุติยภูมิหรือโรคกระดูกพรุนที่มีสาเหตุ หากเคยตรวจความหนาแน่นกระดูกให้ใส่ค่าความหนาแน่นของกระดูกต้นขาส่วนคอ (femoral neck BMD) ด้วย⁴ ถ้าผู้สูงอายุมีความน่าจะเป็นที่จะเกิดกระดูกสะโพกหักมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 3 หรือกระดูกสำคัญส่วนอื่นหักมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 20 ก็ให้การรักษาได้

ปัจจัยทางพฤติกรรมหรือวิถีการใช้ชีวิต¹⁶

แนะนำให้คัดกรองพฤติกรรมหรือวิถีการใช้ชีวิตที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้ม เช่น ขาดการออกกำลังกาย ขาดสมาธิในการทำกิจกรรม ทำหลายกิจกรรมในเวลาเดียวกัน ความเร่งรีบ เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับภาวะหกล้ม^{16, 39} ทำให้ผู้สูงอายุเสี่ยงต่อภาวะหกล้มได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนี้ปัจจัยทางพฤติกรรมหรือวิถีการใช้ชีวิตร่วมกับปัจจัยทางชีววิทยาหรือปัจจัยสิ่งแวดล้อมเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มได้

ตารางที่ 2 สรุปการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

การคัดกรอง	วิธีการ/ เครื่องมือ
ปัจจัยทางชีววิทยาที่สามารถแก้ไขได้	
• ภาวะการรู้คิดบกพร่อง	ถามความจำ ความสามารถของสมองที่ลดลง ถ้าผิดปกติประเมิน ต่อด้วยเครื่องมือ TMSE หรือ modified IQ code
• ความผิดปกติของระบบประสาท	ถามอาการผิดปกติและตรวจร่างกายทางระบบประสาท (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1)
• ความผิดปกติของระบบทางเดินปัสสาวะ ส่วนล่าง	ถามอาการผิดปกติ เช่น ปัสสาวะบ่อยกว่าปกติหรือบ่อยช่วงเวลา กลางคืน ปวดปัสสาวะเฉียบพลันและกลั้นปัสสาวะไม่ได้ปัสสาวะ เล็ดราด
• ความผิดปกติในการเดิน การทรงตัวและ การเคลื่อนไหวร่างกาย	Timed Up and Go test
• ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง	- ประเมินทางตรงใช้ hand grip dynamometer หรือ knee extension strength dynamometer - ประเมินทางอ้อมใช้เครื่องมือ 30-second chair stand test
• ภาวะเป็นลมหมดสติ	สอบถามว่ามี/ เคยมีภาวะเป็นลมหมดสติหรือไม่
• ระบบหัวใจและหลอดเลือด	- คลำชีพจรว่าเต้นสม่ำเสมอ เร็วหรือช้ากว่าปกติหรือไม่ - ตรวจภาวะความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า - ตรวจคัดกรองภาวะความดันโลหิตสูงโดยวัดความดันโลหิต เป็นระยะๆ ในหนึ่งปีหรืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
• ความผิดปกติในการมองเห็น	วัดระดับสายตาด้วยแผ่นทดสอบ Snellen eye chart
• ความผิดปกติของการได้ยิน	ถามว่ามีปัญหาการได้ยินหรือไม่ จากนั้นตรวจด้วยวิธี finger rub test
• ความผิดปกติของการรับรู้สัมผัสของ เส้นประสาทส่วนปลาย	ตรวจการรับรู้สัมผัสของเส้นประสาทส่วนปลาย โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคเบาหวาน
• ความผิดปกติของเท้าหรือข้อเท้า	ตรวจความผิดปกติของเท้าหรือข้อเท้า
• ภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันหรือโรคเรื้อรัง	สอบถาม/ ประเมินว่าขณะนั้นมีภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลันหรือ โรคเรื้อรังหรือไม่
• ภาวะซึมเศร้า	แบบคัดกรองโรคซึมเศร้าชนิด 2 คำถาม
• ความรับรู้ของผู้สูงอายุเกี่ยวกับความสามารถ ในการทำกิจกรรม	ถามความรับรู้เกี่ยวกับความสามารถในการทำกิจกรรม ในผู้สูงอายุที่เคยหกล้มว่ามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร
• ภาวะกลัวการหกล้ม	Short Falls Efficacy Scale International (Short FES-I)
ปัจจัยทางพฤติกรรมหรือวิถีการใช้ชีวิต ที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้ม	เช่น สอบถามเรื่องการไม่ออกกำลังกาย การขาดสมาธิในการทำ กิจกรรม การทำหลายกิจกรรมในเวลาเดียวกัน ความเร่งรีบ

ภาพรวมการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน สถานบริบาล และสถานพยาบาล

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 40 การศึกษาในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน สถานบริบาลและสถานพยาบาล⁶⁰ พบว่าการประเมินปัจจัยเสี่ยงและให้การจัดการเฉพาะด้านลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้งและอัตราการหกล้มภายใน 1 เดือนได้ร้อยละ 12 และร้อยละ 20 ตามลำดับ (risk ratio 0.88, 95% CI : 0.82 to 0.95 และ incidence rate ratio 0.80, 95% CI : 0.72 to 0.88) การออกกำลังกายลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้งและอัตราการหกล้มภายใน 1 เดือนร้อยละ 14 และร้อยละ 14 ตามลำดับ (risk ratio 0.86, 95% CI : 0.75 to 0.99 และ incidence rate ratio 0.86, 95% CI : 0.73 to 1.01) การปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้งและอัตราการหกล้มภายใน 1 เดือนยังไม่ชัดเจน (risk ratio 0.90, 95% CI : 0.77 to 1.05 และ incidence rate ratio 0.85, 95% CI : 0.65 to 1.11) ส่วนการให้ความรู้ไม่ลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้งและอัตราการหกล้มภายใน 1 เดือน (risk ratio 1.28, 95% CI : 0.95 to 1.72 และ incidence rate ratio 0.33, 95% CI : 0.09 to 1.30) หากประเมินปัจจัยเสี่ยงและให้การจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลได้ประโยชน์มากที่สุดคือลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มอย่างน้อย 1 ครั้งและลดอัตราการหกล้มภายใน 1 เดือนได้สูงสุดคือร้อยละ 18 และ 37 ตามลำดับ (risk ratio 0.82, 95% CI : 0.72 to 0.94 และ incidence rate ratio 0.63, 95% CI : 0.49 to 0.83)

การประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสามารถทำได้ 2 วิธี วิธีแรกคือการสอบถามประวัติ ตรวจร่างกาย และการใช้เครื่องมือประเมิน ส่วนอีกวิธีคือการใช้เครื่องมือประเมินเป็นหลัก พบว่าวิธีแรกมีความแม่นยำกว่าการใช้เครื่องมือประเมินเป็นหลัก ซึ่งการประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มโดยใช้เครื่องมือประเมินเป็นหลัก พบว่าการใช้เครื่องมือมากกว่าหนึ่งชนิดจะมีความแม่นยำมากกว่าใช้เพียงชนิดเดียว ดังการศึกษาต่อไปนี้

1. การใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในชุมชน

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 35 การศึกษา โดยใช้เครื่องมือ Timed Up and Go test ประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน⁶¹ ใช้ค่า TUG มากกว่าหรือเท่ากับ 13.5 วินาทีที่หมายถึงมีความเสี่ยงสูงซึ่งพบว่ามีค่าเฉพาะค่อนข้างดี (specificity 0.74, 95% CI : 0.52 to 0.88) แต่มีความไวไม่ดี (sensitivity 0.31, 95% CI : 0.13 to 0.57) เครื่องมือมีข้อจำกัดในการทำนายภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน (OR 1.01, 95% CI : 1.00 to 1.02, p=0.05) ดังนั้น จึงไม่ควรใช้เครื่องมือนี้ประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนชนิดเดียว นอกจากนี้ยังมีการศึกษาวิเคราะห์การใช้เครื่องมือ Berg Balance Scale ประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนพบว่าไม่สามารถทำนายภาวะหกล้มได้ดีเช่นเดียวกัน⁶²

สอดคล้องกับการศึกษาแบบ retrospective cohort ในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนประเทศมาเลเซียจำนวน 1,086 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบผู้สูงอายุกลุ่มหกล้มกับกลุ่มไม่หกล้มพบว่าการทำ TUG ร่วมกับถามประวัติการหกล้มและภาวะกล้วการหกล้มร่วมกับประเมินปัจจัยทางสังคมและโรคประจำตัวสามารถทำนายภาวะหกล้มได้ดีกว่าใช้เครื่องมือ TUG เพียงอย่างเดียว ($c^2(6) = 61.0, p < 0.001, \text{Nagelkerke } R^2 = 0.10$ กับ $c^2(1) = 10.3, p < 0.001, \text{Nagelkerke } R^2 = 0.02$)⁶³ ดังนั้น วิธีการประเมินผู้ป่วยจากประวัติการหกล้มร่วมกับปัจจัยทางสังคมและโรคประจำตัวร่วมกับการทำ TUG จึงมีความเหมาะสมในการคัดกรองความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนมากกว่าใช้เครื่องมือ TUG เพียงอย่างเดียว

2. การใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในสถานพยาบาล

การประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในสถานพยาบาลด้วยเครื่องมือเพียงอย่างเดียวยังมีความไม่แม่นยำจากการศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบที่ประเมินความไวและความจำเพาะของการใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มเปรียบเทียบกับลักษณะทางคลินิก (clinical judgment) ในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู พบว่าเครื่องมือ St Thomas's Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients (STRATIFY) และ Downton Fall Risk Index (DOWNTON หรือ DFRI) มีค่าความไวที่ดีกว่าแต่ความจำเพาะต่ำกว่าการใช้ลักษณะทางคลินิกประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ [STRATIFY ใช้ค่า cut score ≥ 2 และ DOWNTON ใช้ค่า cut score ≥ 3 ความไวร้อยละ 73 (95% CI : 63 to 81) และร้อยละ 92 (95% CI : 82 to 97) ความจำเพาะร้อยละ 42 (95% CI : 34 to 51) และร้อยละ 36 (95% CI : 28 to 43)]⁶⁴ สรุปได้ว่ายังไม่เหมาะสมที่จะนำเครื่องมือสองชนิดมาทดแทนการใช้ลักษณะทางคลินิกในการประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูในสถานพยาบาล

3. การใช้เครื่องมือสองชนิดประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 33 การศึกษาเพื่อวิเคราะห์ความแม่นยำของเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน สถานพยาบาล และสถานพยาบาล⁶⁵ พบว่า Berg Balance Scale และ Mobility Interaction Fall chart มีความแม่นยำและความจำเพาะสูงในการคัดแยกผู้ที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มต่ำและสูง ขณะที่ส่วนใหญ่ ได้แก่ DOWNTON, STRATIFY, Hendrich II Fall Risk Model, TUG และ POMA ให้ผลตรงกันข้าม ผู้วิจัยจึงแนะนำให้ใช้เครื่องมือสองชนิดร่วมกันในการประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุเพื่อใช้ข้อดีของแต่ละเครื่องมือมาคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มให้ครบถ้วนมากขึ้น

ข้อแนะนำที่ 1

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุโดยการถามประวัติ ตรวจร่างกายและใช้เครื่องมือ	I A

การคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน

การศึกษาแบบ RCT⁶⁶ ในผู้ที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไปในชุมชนเมืองลาเพนรานตา (Lappeenranta) และเมืองตัมเปเร (Tampere) ประเทศฟินแลนด์ที่เสี่ยงหกล้มจำนวน 1,314 คนในคลินิกหกล้มซึ่งเป็นสถานบริการในพื้นที่ ดูแลโดยสหสาขาวิชาชีพ คือ แพทย์ พยาบาลและนักกายภาพบำบัด ผู้ที่เสี่ยงหกล้มสูง ได้แก่ ผู้ที่มีปัญหาการเคลื่อนไหวและการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน มีประวัติหกล้มอย่างน้อย 3 ครั้งในหนึ่งปีที่ผ่านมา เคยกระดูกหักเมื่ออายุมากกว่า 50 ปี บิดามารดาเคยกระดูกสะโพกหักจากโรคกระดูกพรุน น้ำหนักตัวน้อย (BMI <19 kg/m²) และพบการเจ็บป่วยที่เสี่ยงต่อโรคกระดูกพรุน หกล้มหรือกระดูกหัก โดยกลุ่มแรกจำนวน 661 คนได้รับการประเมินปัจจัยเสี่ยงและการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล กลุ่มควบคุมจำนวน 653 คนได้รับการติดตามระยะเวลา 1 ปี การประเมินปัจจัยเสี่ยงในร่างกายโดยการซักถามประวัติ ตรวจร่างกายและใช้เครื่องมือต่างๆ ดังนี้

- พยาบาล ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง คลำชีพจรขณะพัก วัดความดันโลหิตขณะพักและขณะเปลี่ยนท่า ชักประวัติลักษณะที่พ้ออาศัย กิจกรรมในชีวิตประจำวัน ความสามารถในการทำกิจกรรม การออกกำลังกาย ภาวะกลืนการกลืน ประวัติการหกล้ม การได้รับบาดเจ็บจากการหกล้มและภาวะโภชนาการ
- นักกายภาพบำบัด ประเมินความสามารถของร่างกาย การเคลื่อนไหว การทรงตัว และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ
- แพทย์ ชักประวัติ ตรวจร่างกาย ตรวจระบบหัวใจ คลำชีพจรส่วนปลายขณะพัก ตรวจการบวมของเท้า ฟังปอด ตรวจพัสัยการเคลื่อนไหวของข้อ ตรวจความยืดหยุ่นของกระดูกสันหลัง ความสามารถในการเดินด้วยส้นเท้าหรือปลายเท้า ตรวจเส้นประสาทสมอง ตรวจรีเฟล็กซ์ของเอ็นกล้ามเนื้อ ตรวจการรับรู้ความรู้สึกและการประสานงานของระบบประสาท ตรวจการมองเห็นด้วยแผ่นทดสอบ Snellen chart และแผ่นทดสอบ low contrast visual acuity test chart ตรวจแสงสีแดงสะท้อนจากจอตาและลานสายตา
- ประเมินโดยใช้เครื่องมือประกอบด้วย การรู้คิดใช้ MMSE ภาวะซึมเศร้าใช้ Geriatric Depression Scale (GDS-15) ความสามารถของร่างกายใช้ SPPB, TUG, reaction time วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นขาควอดริเซ็ปในท่านั่งใช้เครื่องมือ dynamometer และวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนด้วยแรงบีบมือสองข้างโดยใช้เครื่องมือ Jamar hand dynamometer

การจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล ได้แก่ การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการทรงตัว การทบทวนการใช้ยา การดูแลโภชนาการและการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อม ผลการศึกษาพบว่าจำนวนผู้ที่หกล้มอย่างน้อย 1 ครั้ง และอัตราผู้ได้รับบาดเจ็บจากการหกล้มต่อ 100 คนต่อปีต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (อัตราการหกล้ม : กลุ่มศึกษา 95 ครั้ง กลุ่มควบคุม 131 ครั้ง จำนวนผู้ที่หกล้มอย่างน้อย 1 ครั้ง : กลุ่มศึกษา 296 คน กลุ่มควบคุม 349 คน อัตราผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากการหกล้ม : กลุ่มศึกษา 55 คน กลุ่มควบคุม 75 คน)

มีการศึกษาแบบ RCT ประเทศมาเลเซียให้ผลแตกต่างกันคือผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปที่อยู่ในชุมชน 268 คนเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูง เข้ารับการประเมินและดูแลในคลินิกผู้ป่วยอายุรกรรมหรือคลินิกปฐมภูมิ ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงเรียนแพทย์ในกรุงกัวลาลัมเปอร์พบว่ากลุ่มแรกได้รับการประเมินปัจจัยเสี่ยงและการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล 134 คน กลุ่มควบคุม 134 คน ได้รับการติดตามระยะ เวลา 12 เดือน พบว่าอัตราผู้ที่หกล้ม ค่าเฉลี่ยจำนวนการหกล้มต่อคน ระยะเวลาดึงการหกล้มครั้งแรกและอัตราการเสียชีวิตไม่แตกต่างกัน (risk ratio (RR) 1.037, 95% CI : 0.61 to 1.753 ; RR 1.155, 95% CI : 0.846 to 1.576 ; RR 0.948, 95% CI : 0.782 to 1.522 และ RR 0.896, 95% CI : 0.335 to 2.4)⁶⁷

ซึ่งผลดังกล่าวเกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ ขาดความร่วมมือของแพทย์และผู้ป่วยในการทำตามแนวทางการดูแลรักษา ผู้ป่วยไม่สะดวกมารับการรักษาหลายอย่างในเวลาเดียวกัน ผู้ป่วยมาไม่ได้หากบุตรไม่พามา ระบบการขนส่งมาโรงพยาบาลยังไม่สะดวก ระบบการบริการภายในโรงพยาบาลยังเป็นอุปสรรคต่อผู้มารับบริการ การมาโรงพยาบาลแต่ละครั้งต้องมีสมาชิกในครอบครัวมาด้วยอย่างน้อย 2 คน เมื่อเข้าโครงการแพทย์จะประเมินความผิดปกติเบื้องต้นและนัดพบผู้เชี่ยวชาญในครั้งต่อไปจึงต้องมาโรงพยาบาลมากกว่าหนึ่งครั้ง นอกจากนี้ผู้สูงอายุยังมีความคิดว่าภาวะหกล้มเป็นเรื่องธรรมดา อีกทั้งไม่สนใจปรับสภาพแวดล้อมในบ้าน บางรายไม่สามารถเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในบ้านได้เพราะเป็นบ้านของบุตร ดังนั้น ปัจจัยด้านวิถีชีวิตของผู้สูงอายุ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและระบบบริการสุขภาพของแต่ละชุมชน พื้นที่ หรือประเทศทำให้เกิดความสำเร็จหรือความล้มเหลวจากการจัดการดูแลรักษาด้วย

ข้อแนะนำที่ 2

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน เมื่อพบปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแล้วควรให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A

การคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุในคลินิกผู้สูงอายุ

การศึกษาแบบ pre-post intervention study ในผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปในคลินิกป้องกันการหกล้มและกระดูกหักจำนวน 134 คนประเทศฝรั่งเศส⁶⁸ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูง ได้แก่ หกล้มบ่อยในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาหรือหกล้ม 1 ครั้งในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาพร้อมกับมีความผิดปกติในการเดิน การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ได้รับการประเมินปัจจัยเสี่ยงโดยสหสาขาวิชาชีพ เป็นการประเมินแบบครบวงจร (geriatric comprehensive assessment) และให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลในคลินิก ทำการประเมินก่อนและหลังให้การจัดการดูแลรักษา 6 เดือน สหสาขาวิชาชีพประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัดและผู้เชี่ยวชาญดูแลเท้า (podiatrist) ดังนี้

- พยาบาล ช่างน้ำหนัก วัดส่วนสูง
- นักกายภาพบำบัด สอบถามความสามารถในการทำกิจกรรมหรือกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การขอความช่วยเหลือในการเดิน ประเมินการเดิน การทรงตัว ความเร็วในการเดิน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้เครื่องมือ SPPB, TUG และ POMA วัดความแข็งแรงของแขนโดยใช้ Jamar hand dynamometer
- นักกิจกรรมบำบัด สอบถามเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมที่บ้าน การดูแลของครอบครัวและสังคม ประเมิน MMSE
- ผู้เชี่ยวชาญดูแลเท้า ตรวจเท้าและประเมินการใช้รองเท้า
- แพทย์เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ สอบถามประวัติการหกล้ม โรคประจำตัว ทบพทวนการใช้ยา ตรวจร่างกาย ระบบต่างๆ ได้แก่ ตรวจข้อ หูคอจมูก ระบบประสาท ระบบหัวใจและหลอดเลือด การเต้นหัวใจ วัดความดันโลหิต ขณะเปลี่ยนท่า ภาวะหัวใจวาย ทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร จิตประสาท การกลืนปัสสาวะหรืออาจจะผิดปกติ การนอนกรนและการแสดงของโรคกระดูกพรุน

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ตรวจเลือด complete blood count, electrolytes, blood urea nitrogen, creatinine, C-reactive protein, transaminases and gammaglutamyltransferase, thyroid-stimulating hormone, 25 OH vitamin D ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ตรวจความหนาแน่นกระดูกด้วยเครื่อง dual energy X-ray absorptiometry เป็นต้น การส่งปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจากความเห็นของแพทย์เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ เช่น ส่งปรึกษาจักษุแพทย์ เป็นต้น

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ตรวจเลือด complete blood count, electrolytes, blood urea nitrogen, creatinine, C-reactive protein, transaminases and gammaglutamyltransferase, thyroid-stimulating hormone, 25 OH vitamin D ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ตรวจความหนาแน่นกระดูกด้วยเครื่อง dual energy X-ray absorptiometry เป็นต้น การส่งปรึกษาผู้เชี่ยวชาญจากความเห็นของแพทย์เวชศาสตร์ผู้สูงอายุ เช่น ส่งปรึกษาจักษุแพทย์ เป็นต้น

การประชุมร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 4 สาขาเพื่อทบทวนข้อมูลผู้สูงอายุและให้คำแนะนำในการดูแลรักษาที่เหมาะสม

การจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลในคลินิก ได้แก่ กายภาพบำบัดและกิจกรรมบำบัดดูแลรักษาทำปรับเปลี่ยนรองเท้า ช่วยในการเดิน ปรับกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม ปรับเปลี่ยนยา ปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมและส่งต่อผู้เชี่ยวชาญ ผลการศึกษาพบว่าสามารถลดการบาดเจ็บจากภาวะหกล้มชนิดรุนแรงมากและปานกลางได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [ชนิดรุนแรงมาก : หลังให้การจัดการ 8 ครั้ง (ร้อยละ 6.1) ก่อนให้การจัดการ 40 ครั้ง (ร้อยละ 30.5) ชนิดรุนแรงปานกลาง : หลังให้การจัดการ 11 ครั้ง (ร้อยละ 8.2) ก่อนให้การจัดการ 19 ครั้ง (ร้อยละ 14.2) $p < 0.0001$] อัตราผู้ที่หกล้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (หลังให้การจัดการร้อยละ 32.1 ก่อนให้การจัดการร้อยละ 95.4; $p < 0.0001$) จำนวนครั้งของการหกล้มต่อผู้สูงอายุลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (95% CI : -5.2 to -20.4; $p < 0.0001$) ภาวะกล้วการหกล้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้เหมือนเดิมและผู้สูงอายุที่เข้าร่วมการศึกษามาคลินิกสม่ำเสมอและมีความพึงพอใจมากกว่าร้อยละ 75

ข้อแนะนำที่ 3

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในคลินิกผู้สูงอายุ เมื่อพบปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแล้วควรให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A

การคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาล

ปัญหาการหกล้มในสถานพยาบาลเป็นปัญหาใหญ่ การศึกษาผู้ป่วยที่รับไว้ในโรงพยาบาลพบว่าเกิดภาวะหกล้มร้อยละ 11 อัตราผู้ที่หกล้มร้อยละ 7.2 โดยหกล้มแล้วไม่ได้รับบาดเจ็บร้อยละ 66.4 บาดเจ็บเล็กน้อยร้อยละ 29.7 และบาดเจ็บรุนแรงร้อยละ 3.9⁶⁹

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบปี ค.ศ. 2000 จำนวน 21 การศึกษาในโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลทั่วไป⁷⁰ แผนกผู้สูงอายุและจิตเวช แผนกกระบอกประสาท แผนกมะเร็งและแผนกออโรโธปิดิกส์ มีการให้โปรแกรมดูแลป้องกันภาวะหกล้ม โดยจำนวน 10 การศึกษาสามารถคำนวณ confidence interval ได้ (3 การศึกษาเป็น RCT, 7 การศึกษาเป็น prospective studies ที่มี historical control) มีการประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มทั้งกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมดูแลป้องกันภาวะหกล้มและกลุ่มควบคุม ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับโปรแกรมดูแลป้องกันภาวะหกล้มมีอัตราการหกล้มต่ำกว่ากลุ่มควบคุมร้อยละ 21 (Pooled effect rate ratio 0.79, 95% CI : 0.69 to 0.89)

การศึกษาที่ใช้แนวทางการดูแลใหม่คือการประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มและกระตุ้นห้กับการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลในโรงพยาบาลพบว่าได้ผลเช่นเดียวกัน จากการทบทวนอย่างเป็นระบบปี ค.ศ. 2009 จำนวน 3 การศึกษาที่เป็น RCT⁷¹ การศึกษาหนึ่งพบว่าอุบัติการณ์ของภาวะหกล้มลดลงร้อยละ 62 (incidence rate ratio 0.38, 95% CI : 0.20 to 0.76) การศึกษาที่สองพบว่าผู้ที่หกล้มลดลงร้อยละ 22 (RR 0.78, 95% CI : 0.56 to 1.06) และผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากภาวะหกล้มก็ลดลงร้อยละ 28 แต่การศึกษาที่สามพบว่าอัตราการหกล้มไม่ลดลงโดยอัตราการหกล้มเท่ากับ 9.26 ครั้งต่อ 1,000 เตียงต่อวัน และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 9.2 ครั้งต่อ 1,000 เตียงต่อวัน ($p = 0.96$) ส่วนด้านการจัดการโดยการทบทวนอย่างเป็นระบบปี ค.ศ. 2010 จำนวน 17 การศึกษาพบว่าการจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลสามารถลดภาวะหกล้มและลดการบาดเจ็บจากการหกล้ม 6 การศึกษา⁷²

การศึกษาประเทศสวีเดนเซอร์แลนด์ปี ค.ศ. 2013 ในผู้ป่วยที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปในหอผู้ป่วยสูงอายุจากภาวะหกล้ม ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟูและผู้สูงอายุ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยเจนีวา⁷³ กลุ่มแรกจำนวน 92 คนได้รับการประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มและให้การจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล กลุ่มควบคุม 30 คนได้รับการดูแลตามปกติ โดยที่ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน มีการติดตามขณะอยู่โรงพยาบาลและหลังออกจากโรงพยาบาลระยะเวลา 1 ปี

การประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้ม ดังนี้

- แพทย์ สอบถามประวัติการหกล้ม โรคประจำตัว การใช้ยา ตรวจร่างกายระบบต่างๆ ตรวจการมองเห็น ตรวจการทรงตัว ตรวจหัวใจและหลอดเลือด วัดความดันโลหิตขณะเปลี่ยนท่า ตรวจทางระบบประสาท ประเมิน MMSE, Geriatric Depression Scale ตรวจข้อและกล้ามเนื้อ มีการใช้เครื่องมือ FRAXTM
- นักกายภาพบำบัด ประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมหรือกิจกรรมประจำวัน ประเมินการใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ตรวจเท้าและข้อเท้า ประเมินการเดิน การทรงตัว ความเร็วในการเดิน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ มีการใช้เครื่องมือ TUG, POMA และ 5-Times-Sit-to-Stand test เป็นต้น
- นักกิจกรรมบำบัด ประเมินภาวะกล้วการหกล้มโดยใช้เครื่องมือ Short Falls Efficacy Scale International (Short FES-I) ประเมินความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม
- นักโภชนาการ ประเมินภาวะโภชนาการโดยใช้ Mini Nutritional Assessment tool (MNA)
- พยาบาล ประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมโดยใช้เครื่องมือ Functional Independence Measure (FIM) (เอกสาร 19 ภาคผนวก)
- นักสังคมสงเคราะห์ ประเมินปัจจัยทางสังคม

การจัดการหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล ดังนี้

1. กิจกรรมเฉพาะของแต่ละบุคคลสัปดาห์ละ 3-5 ครั้งๆ ละ 30-45 นาที โดยทำกายภาพบำบัดเน้นฝึกการเดิน การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ

2. กิจกรรมกลุ่มสัปดาห์ละ 5 ครั้งๆ ละ 60 นาที

กิจกรรมที่ 1 สัปดาห์ละ 2 ครั้ง วันไม่ติดกัน เน้นฝึกการทรงตัว การเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อ การเคลื่อนไหวร่างกายและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ออกกำลังกายในท่านั่งที่ระดับความหนักปานกลางหรือออกกำลังกายทำยืนโดยใช้เครื่อง

กิจกรรมที่ 2 สัปดาห์ละ 2 ครั้ง วันไม่ติดกัน เป็นการประชุมเชิงปฏิบัติการโดยให้ทำจริง เช่น ออกกำลังกายหลายแบบในเวลาเดียวกัน (multitask exercises) ทำกิจกรรมเข้าจังหวะโดยมีดนตรีประกอบ เช่น เปียโน เป็นต้น

กิจกรรมที่ 3 สัปดาห์ละ 1 ครั้ง เป็นประชุมเชิงปฏิบัติการที่นำโดยนักกิจกรรมบำบัดในหัวข้อที่หลากหลายและจำเป็น ได้แก่ การจัดการภาวะกล้วการหกล้ม ความเชื่อเกี่ยวกับความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม พฤติกรรมที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้มและกลยุทธ์การจัดการปัญหาเกี่ยวกับภาวะหกล้ม เช่น การช่วยเหลือตนเองในการลุกขึ้นยืนเมื่อหกล้ม เป็นต้น

ผลการศึกษาพบว่าความสามารถในการเดิน การทรงตัวโดยวัดด้วย TUG, POMA และ FIM ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (adjusted mean difference (AMD) -3.7s, 95% CI : -6.8 to -0.7, $p = 0.017$; AMD -1.4, 95% CI : -2.1 to -0.8, $p < 0.001$ และ AMD 6.5, 95% CI : 0.7 to 12.3, $p = 0.027$) หลายตัวแปรของการเดินดีขึ้นชัดเจน เช่น gait velocity (เซนติเมตร/วินาที) ขณะเดินปกติดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (AMD 8.6 95% CI : 3.0 to 14.1, $p = 0.003$) ส่วนผลการศึกษาอื่นๆ ได้แก่ วันนอนในโรงพยาบาลลดลงแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ค่าเฉลี่ย กลุ่มศึกษา 38 ± 21 วัน กลุ่มควบคุม 45 ± 26 วัน $p = 0.11$) ร้อยละของผู้สูงอายุที่หกล้มอย่างน้อย 1 ครั้งในโรงพยาบาลต่ำกว่า (กลุ่มศึกษาร้อยละ 13 กลุ่มควบคุมร้อยละ 20) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (RR 0.65, 95% CI : 0.27 to 1.59, $p = 0.35$)

เช่นเดียวกับจำนวนการหกล้ม (unadjusted incidence rate ratio 0.90, 95% CI : 0.26 to 3.11, $p = 0.86$) และระยะเวลาที่หกล้มครั้งแรก (unadjusted hazard ratio 0.74, 95% CI : 0.28 to 1.98, $p = 0.54$) การกลับเข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลซ้ำลดลงร้อยละ 70 (HR 0.3 95% CI : 0.1 to 0.9, $p = 0.02$) โดยกลับเข้ารับการรักษากายใน 3 เดือนแรกร้อยละ 15 (กลุ่มควบคุมร้อยละ 23) และกลับเข้ารับการรักษาทะเพราะหกล้มร้อยละ 3 (กลุ่มควบคุมร้อยละ 10) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.14$) ส่วนอัตราการเสียชีวิตภายใน 1 ปีพบว่าไม่แตกต่างกัน (unadjusted HR 0.56, 95% CI : 0.16 to 1.90, $p = 0.35$)

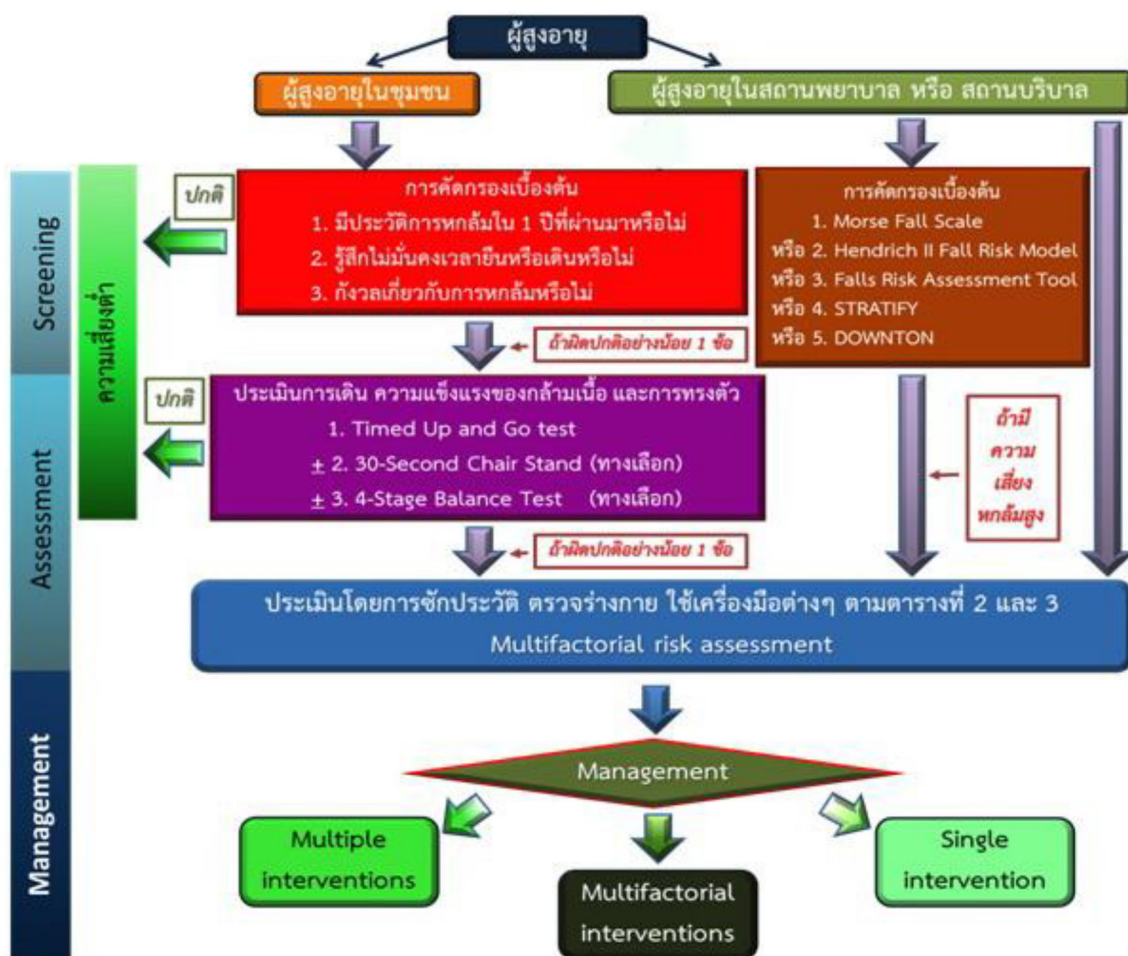
ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือไม่ได้เป็น randomized control trial ผู้ป่วยอาจอยู่ในหอผู้ป่วยที่ไม่เหมาะสมตามที่ต้องการ นักกายภาพบำบัดไม่ได้บันทึกจำนวนครั้งที่ผู้สูงอายุเข้าร่วมกิจกรรมที่แผนกกายภาพบำบัดอย่างเป็นระบบ ผู้ป่วยบางคนเข้าร่วมโครงการไม่ได้หรือไม่เต็มใจเข้าร่วมโครงการ ทำให้ผลการศึกษาไม่เป็นไปตามที่คาดการณ์ไว้ โรงพยาบาลหลายแห่งได้ทำการศึกษาวิจัย สร้างและพัฒนาโครงการต่างๆ รวมทั้งเครื่องมือในการประเมินความเสี่ยงและให้การดูแลรักษาป้องกันภาวะหกล้มให้กับผู้สูงอายุ มีการจัดทำแนวทางปฏิบัติเพื่อลดภาวะหกล้มในโรงพยาบาล มีผู้เชี่ยวชาญ สหสาขาวิชาชีพร่วมประเมินและให้การดูแลรักษา มีการประเมินปัจจัยเสี่ยงและให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลในโรงพยาบาล การประเมินผลหลังสิ้นสุดโครงการมีประโยชน์ที่จะนำไปพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นได้

การศึกษาที่วิเคราะห์แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันภาวะหกล้มที่ใช้ในหอผู้ป่วยสูงอายุของโรงพยาบาลหลายแห่งในประเทศเบลเยียม⁷⁴ เป็นการศึกษาแบบ multicenter โดยสุ่มเลือกหอผู้ป่วยสูงอายุมาทำการศึกษาจำนวน 17 แห่งจาก 40 แห่ง สอดถามผู้สูงอายุจำนวน 512 คน ผลการศึกษพบว่าเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการหาผู้ป่วย ประเมินความเสี่ยงแบบองค์รวมและวางแผนการรักษาเท่ากับ 5.1, 76.1 และ 30.6 นาทีตามลำดับ ผู้เชี่ยวชาญหลายสาขาที่เกี่ยวข้อง (มากกว่าร้อยละ 69) เห็นว่าแนวทางเวชปฏิบัติมีประโยชน์เชื่อว่าสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในระยะยาว ร้อยละ 62.3 โดยร้อยละ 81 เห็นว่าอุปสรรคคือการใช้เวลามาก ร้อยละ 35.8 เห็นว่าขาดการสื่อสารระหว่างผู้เชี่ยวชาญ ร้อยละ 34.0 เห็นว่าผู้ป่วยไม่มีแรงจูงใจร่วมกิจกรรม ร้อยละ 28.3 เห็นว่ายังขาดการทำงานเป็นทีมโดยสหสาขาวิชาชีพ และร้อยละ 15.4 เห็นว่าโรงพยาบาลยังขาดความสนใจช่วยในเรื่องการจัดการ ซึ่งข้อมูลที่ได้สามารถนำไปวางแผนการทำแนวทางปฏิบัติให้ดียิ่งขึ้นได้

ข้อแนะนำที่ 4

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้ป่วยสูงอายุในโรงพยาบาลเมื่อพบปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มแล้วควรให้การจัดการแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A

แผนผังการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนและสถานพยาบาล



ตารางที่ 3 สรุปเครื่องมือคัดกรอง/ ประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้มหรือความผิดปกติในการเดิน การทรงตัวในผู้สูงอายุ^{1-4, 61-62, 64-65, 75-77}

เครื่องมือ	สถานที่ใช้เครื่องมือ	เวลาที่ใช้เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด/ ข้อเสนอแนะ/ข้อควรระวัง
Hendrich II Fall Risk Model (เอกสาร 5 ภาคผนวก)	สถานพยาบาล	10 นาที	มีการถามความเสี่ยงเฉพาะด้าน ความไวร้อยละ 76 ความจำเพาะร้อยละ 60	
Morse Fall Scale (เอกสาร 6 ภาคผนวก)	สถานพยาบาล	5 นาที	ทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อย	มีความไวน้อยกว่า Hendrich II Fall Risk Model
Falls Risk Assessment Tool (FRAT) (เอกสาร 7 ภาคผนวก)	สถานพยาบาล	5 นาที	ทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อย	
Get Up and Go test (เอกสาร 8 ภาคผนวก)	ชุมชน สถานพยาบาล	<5 นาที	ทำได้ง่าย ใช้เวลาและอุปกรณ์น้อย	
Timed Up and Go (TUG) test (เอกสาร 8 ภาคผนวก)	ชุมชน สถานพยาบาล	<5 นาที	ทำได้ง่าย ใช้เวลาและอุปกรณ์น้อย สัมพันธ์กับ Gait Speed และ Berg Balance Scale ความไวร้อยละ 76	แนะนำประเมินร่วมกับเครื่องมืออื่นเพื่อเพิ่มความแม่นยำ เช่น 4-Stage Balance Test
Berg Balance Scale (เอกสาร 9 ภาคผนวก)	ชุมชน สถานพยาบาล	15-20 นาที	ความจำเพาะร้อยละ 49 มีความเที่ยงตรง น่าเชื่อถือ ความไวร้อยละ 73 ความจำเพาะร้อยละ 90	ใช้เวลาค่อนข้างนาน แนะนำประเมินร่วมกับเครื่องมืออื่นเพื่อเพิ่มความแม่นยำ
Performance-Oriented Mobility Assessment (POMA หรือ Tinetti Assessment tool) (เอกสาร 10 ภาคผนวก)	ชุมชน	10-15 นาที	ทำได้ง่าย ใช้อุปกรณ์น้อย มีความเที่ยงตรง ความไวร้อยละ 68 ความจำเพาะร้อยละ 56	
Gait Speed (เอกสาร 11 ภาคผนวก)	ชุมชน	ขึ้นกับระยะทาง ถ้าไม่เกิน 10 เมตร ใช้เวลา 5-10 นาที	ทำได้ง่าย ใช้อุปกรณ์น้อย มีความเที่ยงตรง น่าเชื่อถือ เลือกได้หลายระยะ ส่วนใหญ่ใช้ระยะ 4, 6, 8, 10 เมตร	

ตารางที่ 3 สรุปเครื่องมือคัดกรอง/ ประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้มหรือความผิดปกติในการเดิน การทรงตัวในผู้สูงอายุ (ต่อ)

เครื่องมือ	สถานที่ใช้เครื่องมือ	เวลาที่ใช้เครื่องมือ	ข้อดี	ข้อจำกัด/ ข้อแนะนำ/ ข้อควรระวัง
Short Physical Performance Battery (SPPB) (เอกสาร 12 ภาคผนวก)	ชุมชน	10-15 นาที	มีความเที่ยงตรงน่าเชื่อถือ	ต้องระวังการล้ม
30-Second Chair Stand (เอกสาร 13 ภาคผนวก)	ชุมชน สถานพยาบาล	< 5 นาที	ทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อย ใช้ประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	
4-Stage Balance Test (เอกสาร 14 ภาคผนวก)	ชุมชน สถานพยาบาล	<5 นาที	ทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อย	ต้องระวังการล้ม แนะนำประเมินร่วมกับเครื่องมืออื่นเพื่อเพิ่มความแม่นยำ เช่น TUG
5-Times-Sit-to-Stand test (เอกสาร 15 ภาคผนวก)	ชุมชน สถานพยาบาล	<5 นาที	ทำได้ง่าย ใช้เวลาน้อย	
St Thomas's Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients (STRATIFY) (เอกสาร 16 ภาคผนวก)	สถานพยาบาล	5 นาที	ความไวร้อยละ 73 ความจำเพาะร้อยละ 42	แนะนำประเมินรวมกับลักษณะทางคลินิกหรือเครื่องมืออื่นเพื่อเพิ่มความแม่นยำ
Downton Fall Risk Index (DOWNTON หรือ DFRI) (เอกสาร 17 ภาคผนวก)	สถานพยาบาล สถานบริบาล	5 นาที	ความไวร้อยละ 92 ความจำเพาะร้อยละ 36	แนะนำประเมินรวมกับลักษณะทางคลินิกหรือเครื่องมืออื่นเพื่อเพิ่มความแม่นยำ

เอกสารอ้างอิง

- 1 National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Clinical practice guideline for the assessment and prevention of falls in older people. November 2004.
- 2 National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Falls in older people: assessing risk and prevention. June 2013.
- 3 American Geriatrics Society/British Geriatrics Society. Summary of the updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am J Soc.* 2011; 59: 148-157.
- 4 Songpatanasilp T, Sritara C, Kittisomprayoonkul W, Chaiumnunay S, Nimitphong H, Charatcharoenwithaya N, et al. Thai Osteoporosis Foundation (TOPF) position statements on management of osteoporosis. *Osteoporos Sarcopenia.* 2016; 2(4): 191-207.
- 5 Mathias S, Nayak US, Isaacs B. Balance in elderly patients: The “Get-Up and Go” test. *Arch Phys Med Rehab.* 1986; 67(6): 387-9.
- 6 Podsiadlo D, Richardson S. The timed “Up & Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am GeriatrSoc.* 1991; 39: 142-8.
- 7 Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly; preliminary development of an instrument. *Physiother Canada.* 1989; 41(6): 304-11.
- 8 Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med.* 1988; 319: 1701-7.
- 9 Ganz DA, Bao Y, Shekelle PG, Rubenstein LZ. Will my patient fall? *JAMA.* 2007; 297(1): 77-86.
- 10 Ambrose A, Paul G, Hausdorff J. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas.* 2013; 75(1): 51-61.
- 11 Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, Foschi R, La Vecchia C, Negri E. Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta analysis. *Epidemiology.* 2010; 21(5): 658-68.
- 12 Guirguis-Blake JM, Michael YL, Perdue LA, Coppola EL, Beil TL. Interventions to prevent falls in older adults: updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA.* 2018; 319(16): 1705-16.
- 13 Tinetti ME, Doucette JT, Claus EB. The contribution of predisposing and situational risk factors to serious fall injuries. *J Am GeriatrSoc.* 1995; 43(11): 1207-13.
- 14 Berry SD, Samelson EJ, Hannan MT, McLean RR, Lu M, Cupples LA, et al. Second hip fracture in older men and women: the Framingham Study. *Arch Intern Med.* 2007; 167(18): 1971-6.
- 15 Cuevas-Trisan R. Balance problems and fall risks in the elderly. *ClinGeriatr Med.* 2019; 35(2): 173-83.
- 16 World Health Organization. WHO global report on falls prevention in older age. https://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf. Accessed April 28, 2019.

- 17 Guirguis-Blake JM, Michael YL, Perdue LA, Coppola EL, Beil TL, Thompson JH. Interventions to prevent falls in older adults: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force: evidence synthesis No.159. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2018. AHRQ publication. 17-05230-EF-1.
- 18 Phelan E, Mahoney J, Voit J, Stevens JA. Assessment and management of fall risk in primary care settings. *Med Clin North Am.* 2015; 99(2): 281-93.
- 19 US Centers for Disease Control and Prevention. Falls among older adults: an overview. <https://www.cdc.gov/homeandrecreationalafety/falls/adultfalls.html> www.cdc.gov/HomeandRecreationalSafety/Falls/adultfalls.html. (updated 8.12.2010).
- 20 Linattiniemi S, Jokelainen J, Luukinen H. Falls risk among a very old home-dwelling population. *Scand J Prim Health Care.* 2009; 27(1): 25-30.
- 21 Muangpaisan W, Suwanpatoomlerd S, Srinonprasert V, Sutipornpalangkul W, Wongprikron A, Assantchai P. Causes and course of falls resulting in hip fracture among elderly Thai patients. *J Med Assoc Thai.* 2015;98(3): 298-305.
- 22 Borson S, Scanlan JM, Chen P, Ganguli M. The Mini-Cog as a screen for dementia: validation in a population-based sample. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51: 1451-4.
- 23 Pangman VC, Sloan J, Guse L. An examination of psychometric properties of the mini-mental state examination and the standardized mini-mental state examination: implications for clinical practice. *Appl Nurs Res.* 2000; 13 (4): 209-13.
- 24 สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางเวชปฏิบัติภาวะสมองเสื่อม. กรุงเทพฯ: บริษัท ธนาเพรส จำกัด; 2557.
- 25 กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการตรวจสุขภาพที่จำเป็นและเหมาะสมสำหรับประชาชน นนทบุรี: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์; 2559.
- 26 Yogev-Seligmann G, Hausdorff JM, Giladi N. The role of executive function and attention in gait. *Movement Disorders.* 2008; 23(3): 329-42.
- 27 Brauer SG, Woollacott M, Shumway-Cook A. The interacting effects of cognitive demand and recovery of postural stability in balance impaired elderly persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56(8): M489-96.
- 28 Muir SW, Gopaul K, Montero Odasso MM. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing.* 2012; 41(3): 299-308.
- 29 Gleason CE, Gangon RE, Fischer BL, Mahoney JE. Increased risk for falling associated with subtle cognitive impairments, secondary analysis of a randomized clinical trial. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders.* 2009; 27(6): 557-63.
- 30 Herman T, Mirelman A, Giladi N, Schweiger A, Hausdorff JM. Executive control deficits as a prodrome to falls in healthy older adults: a prospective study linking thinking, walking, and falling. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2010; 65A(10): 1086-92.

- 31 Alexander NB, Hausdorff JM. Guest editorial: linking thinking, walking, and falling. *J GerontolABiolSci Med Sci*. 2008; 63(12): 1325-8.
- 32 Amboni M, Barone P, Hausdorff JM. Cognitive contributions to gait and falls: evidence and implications. *MovDisord*. 2013; 28(11): 1520-33.
- 33 Jitapunkul S, Kunanusont C, Phoolcharoen W, Suriyawongpaisal P. Prevalence estimation of dementia among Thai elderly: a national survey. *J Med Assoc Thai*. 2001; 84(4): 461-7.
- 34 Senanarong V, Pongvarin N, Sukhatunga K, Prayoonwivat N, Chaisewikul R, Petchurai R, et al. Cognitive status in the community dwelling Thai elderly. *J Med Assoc Thai*. 2001; 84(3): 408-16.
- 35 Domingo-Horne RM, Salajegheh MK. An approach to myopathy for the primary care clinician. *Am J Med*. 2018; 131(3): 237-43.
- 36 Watson JC, Dyck PJ. Peripheral Neuropathy: A practical approach to diagnosis and symptom management. *Mayo ClinProc*. 2015; 90(7): 940-51.
- 37 Petersen T, Laslett M, Juhl C. Clinical classification in low back pain: best-evidence diagnostic rules based on systematic reviews. *BMC MusculoskeletDisord*. 2017; 18(1): 188.
- 38 Wu AM, Zou F, Cao Y, Xia DD, He W, Zhu B, et al. Lumbar spinal stenosis: an update on the epidemiology, diagnosis and treatment. *AME Med J*. 2017; 2(63):1-14.
- 39 Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, Foschi R, La Vecchia C, Negri E. Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiology*. 2010; 21(5): 658-68.
- 40 Hunter KF, Voaklander D, Hsu ZY, Moore KN. Lower urinary tract symptoms and falls risk among older women receiving home support: a prospective cohort study. *BMC Geriatrics*. 2013; 13: 46.
- 41 Noguchi N, Chan L, Cumming RG, Blyth FM, Handelsman DJ, Seibel MJ, et al. Lower Urinary Tract Symptoms and Incident Falls in Community Dwelling Older Men: The Concord Health and Ageing in Men Project. *J Urol*. 2016; 196(6): 1694-9.
- 42 Moreland JD, Richardson JA, Goldsmith CH, Clase CM. Muscle weakness and falls in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2004; 52(7): 1121-9.
- 43 Brignole M. Diagnosis and treatment of syncope. *Heart*. 2007; 93: 130-6.
- 44 Sanders NA, Ganguly JA, Jetter TL, Daccarett M, Wasmund SL, Brignole M, et al. Atrial fibrillation: an independent risk factor for nonaccidental falls in older patients. *Pacing ClinElectrophysiol*. 2012; 35(8): 973-9.
- 45 Freeman R, Abuzinadah AR, Gibbons C, Jones P, Miglis MG, Sinn DI. Orthostatic Hypotension: JACC state-of-the-art review. *J Am CollCardiol*. 2018; 72(11): 1294-309.

- 46 Gangavati A, Hajjar I, Quach L, Jones RN, Kiely DK, Gagnon P, et al. Hypertension, orthostatic hypotension, and the risk of falls in a community-dwelling elderly population: the maintenance of balance, independent living, intellect, and zest in the elderly of Boston study. *J Am GeriatrSoc.* 2011; 59(3): 383-9.
- 47 Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012; (9) : CD007146.
- 48 Cameron ID, Dyer SM, Panagoda CE, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; (9): CD005465.
- 49 Clemson L, Cumming R, Kendig H, Swann M, Heard R, Taylor K. The effectiveness of a community based program for reducing the incidence of falls in the elderly: a randomized trial. *J Am GeriatrSoc.* 2004; 52(9): 1487-94.
- 50 Day L, Fildes B, Gordon I, Fitzharris M, Flamer H, Lord S. Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *BMJ.* 2002; 325(7356): 128.
- 51 Dyer CA, Taylor GJ, Reed M, Dyer CA, Robertson DR, Harrington R. Falls prevention in residential care homes: a randomised controlled trial. *Age Ageing.* 2004; 33(6): 596-602.
- 52 Cumming RG, Ivers R, Clemson L, Cullen J, Hayes MF, Tanzer M, et al. Improving vision to prevent falls in frail older people: a randomized trial. *J Am GeriatrSoc.* 2007; 55(2): 175-81.
- 53 Torres-Russotto D, Landau WM, Harding GW, Bohme BA, Sun K, Sinatra PM. Calibrate finger rub auditory screening test (CALFRASST). *Neurology.* 2009; 72 (18): 1595-600.
- 54 Richardson JK, Hurvitz EA. Peripheral neuropathy: a true risk factor for falls. *J GerontolABiolSci Med Sci.* 1995; 50: M211-5.
- 55 Muchna A, Najafi B, Wendel CS, Schwenk M, Armstrong DG, Mohler J. Foot Problems in Older Adults. Associations with incident falls, frailty syndrome, and sensor-derived gait, balance, and physical activity measures. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2018; 108(2): 126-139.
- 56 Ambrose AF, Cruz L, Paul G. Falls and fractures: a systematic approach to screening and prevention. *Maturitas.* 2015; 82: 85-93.
- 57 Vellas BJ, Wayne SJ, Romero LJ, Baumgartner RN, Garry PJ. Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. *Age and Ageing.* 1997; 26: 189-93.
- 58 Deshpande N, Metter EJ, Lauretani F, Bandinelli S, Guralnik J, Ferrucci L. Activity restriction induced by fear of falling and objective and subjective measures of physical function: a prospective cohort study. *J Am GeriatrSoc.* 2008; 56: 615-20.
- 59 Gazibara T, Kurtagic I, Kistic-Tepavcevic D, Nurkovic S, Kovacevic N, Gazibara T, et al. Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age. *Psychogeriatrics.* 2017; 17(4): 215-23.

- 60 Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ, Mojica WA, Maglione M, SuttorpMJ,et al. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and meta-analysis of randomised clinical trials. *BMJ*. 2004; 328(7441): 680.
- 61 Barry E, Galvin R, Keogh C, Horgan F, Fahey T. Is the Timed up and go test a useful predictor of risk of falls in community dwelling older adults a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2014; 14: 14.
- 62 Boulgarides LK, McGinty SM, Willett JA, Barnes CW. Use of clinical and impairment-based tests to predict falls by community-dwelling older adults. *Phys Ther*. 2003; 83(4): 328-39.
- 63 Ibrahim A, Singh DKA, Shahar S, Omar MA. Timed up and go test combined with self-rated multifactorial questionnaire on falls risk and sociodemographic factors predicts falls among community-dwelling older adults better than the timed up and go test on its own. *J Multidiscip Healthc*. 2017; 10: 409-16.
- 64 da Costa BR, Rutjes AW, Mendy A, Freund-Heritage R, Vieira ER. Can falls risk prediction tools correctly identify fall-prone elderly rehabilitation inpatients? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2012; 7(7): e41061.
- 65 Park SH. Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res*. 2018; 30(1): 1-16.
- 66 Palvanen M, Kannus P, Piirtola M, Niemi S, Parkkari J, Järvinen M. Effectiveness of the Chaos Falls Clinic in preventing falls and injuries of home-dwelling older adults: a randomised controlled trial. *Injury*. 2014; 45(1): 265-71.
- 67 Tan PJ, Khoo EM, Chinna K, Saedon NI, Zakaria MI, Ahmad Zahedi AZ, et al. Individually-tailored multifactorial intervention to reduce falls in the Malaysian Falls Assessment and Intervention Trial (MyFAIT): a randomized controlled trial. *PLoS One*. 2018; 13(8): e0199219.
- 68 Blain H, Dabas F, Mekhinini S, Picot MC, Miot S, Bousquet J, et al. Effectiveness of a programme delivered in a falls clinic in preventing serious injuries in high-risk older adults: a pre- and post-intervention study. *Maturitas*. 2019; 122: 80-6.
- 69 René Schwendimann, Hugo Bühler, Sabina De Geest, Koen Milisen. Falls and consequent injuries in hospitalized patients: effects of an interdisciplinary falls prevention program. *BMC Health Serv Res*. 2006; 6: 69.
- 70 Oliver D, Hopper A, Seed P. Do hospital fall prevention programs work? A systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2000; 48(12): 1679-89.
- 71 Stern C, Jayasekara R. Interventions to reduce the incidence of falls in older adult patients in acute-care hospitals: a systematic review. *Int J Evid Based Healthc*. 2009; 7(4): 243-9.
- 72 Oliver D, Healey F, Haines TP. Preventing falls and fall-related injuries in hospitals. *Clin Geriatr Med*. 2010; 26(4): 645-92.

- 73 Trombetti A, Hars M, Herrmann F, Rizzoli R, Ferrari S. Effect of a multifactorial fall-and-fracture risk assessment and management program on gait and balance performances and disability in hospitalized older adults: a controlled study. *OsteoporosInt*. 2013; 24(3):867-76.
- 74 Milisen K, Coussement J, Arnout H, Vanlerberghe V, De Paepe L, Schoevaerds D, et al. Feasibility of implementing a practice guideline for fall prevention on geriatric wards: a multicentre study. *Int J Nurs Stud*. 2013; 50(4): 495-507.
- 75 Middleton A, Fritz SL. Assessment of gait, balance, and mobility in older adults: considerations for clinicians. *Curr Transl Geriatr and Exp Gerontol Rep*. 2013; 2: 205-14.
- 76 Nnodim JO, Yung RL. Balance and its Clinical Assessment in Older Adults - A Review. *J Geriatr Med Gerontol*. 2015; 1(1). pii: 003.
- 77 US Centers for Disease Control and Prevention. STEADI-Older adult fall prevention. <https://www.cdc.gov/steady/pdf/STEADI-Algorithm-508.pdf> Accessed April 28, 2019.

บทที่ 6

แนวทางการคัดกรองและประเมินการใช้ยากับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีปัญหาสุขภาพค่อนข้างมากส่งผลให้มีความจำเป็นในการใช้ยาหลายชนิด การใช้ยาก็เป็นหนึ่งในปัจจัยที่สามารถแก้ไข (modifiable risk factors) เพื่อป้องกันหรือลดอัตราการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ นอกจากนี้ผู้สูงอายุยังมีการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเนื่องจากความชราที่มีผลต่อการบริหารยา (อ่านเพิ่มเติมเอกสาร 20 ภาคผนวก)

กลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

กลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

1. ยากลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด¹ ได้แก่

- ยาขับปัสสาวะกลุ่ม loop diuretics เช่น furosemide จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.36 เท่าของผู้ไม่ได้รับยากลุ่มนี้ (odds ratio 1.36, 95% CI : 1.17 to 1.57)
- digoxin จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 2.06 เท่าของผู้ไม่ได้รับยากลุ่มนี้ (odds ratio 2.06, 95% CI : 1.56 to 2.74)

2. ยากลุ่มที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท (psychotropic medications)² ได้แก่

- ยารักษาโรคจิต (antipsychotics) เช่น haloperidol, risperidone, quetiapine จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.54 เท่าของผู้ไม่ได้รับยากลุ่มนี้ (odds ratio 1.54, 95% CI : 1.28 to 1.85)
- ยาด้านเศร้า (antidepressants) ในภาพรวมจะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.57 เท่าของผู้ไม่ได้รับยากลุ่มนี้ (odds ratio 1.57, 95% CI : 1.43 to 1.74) โดยยาด้านเศร้าแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่
 - ยาด้านเศร้ากลุ่มไตรไซคลิก (tricyclic antidepressants) เช่น amitriptyline, oripriptyline จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.41 เท่าของผู้ไม่ได้รับยากลุ่มนี้ (odds ratio 1.41, 95% CI : 1.07 to 1.86)
 - selective serotonin reuptake inhibitors เช่น fluoxetine หรือ sertraline จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 2.02 เท่าของผู้ไม่ได้รับยาในกลุ่มนี้ (odds ratio 2.02, 95% CI : 1.85 to 2.20)

หมายเหตุ ยากลุ่ม selective serotonin reuptake inhibitors นิยมใช้เป็นยาตัวแรกเพื่อรักษาภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุ เนื่องจากมีฤทธิ์ anticholinergics น้อยกว่ายาด้านเศร้ากลุ่มไตรไซคลิก จึงมีภาวะข้างเคียงโดยรวมน้อยกว่า

- benzodiazepines จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.42 เท่าของผู้ไม่ได้รับยาในกลุ่มนี้ (odds ratio 1.42, 95% CI : 1.22 to 1.65) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

- long-acting benzodiazepines เช่น diazepam จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.81 เท่าของผู้ไม่ได้รับยาในกลุ่มนี้ (odds ratio 1.81, 95% CI : 1.05 to 3.16)
- short-acting benzodiazepines เช่น lorazepam, alprazolam จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มเป็น 1.27 เท่าของผู้ไม่ได้รับยาในกลุ่มนี้ (odds ratio 1.27, 95% CI : 1.04 to 1.56)

3. ยาในกลุ่มอื่นๆ³ ได้แก่

- ยาแก้ปวด (analgesics) ในภาพรวมจะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.42 เท่าของผู้ไม่ได้รับยาในกลุ่มนี้ (pooled odds ratio 1.42, 95% CI : 0.91 to 2.23) โดยยาแก้ปวดที่มีงานวิจัยเกี่ยวกับการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ ได้แก่

- ยาด้านการอักเสบกลุ่ม nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) เช่น ibuprofen, naproxen จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.09 เท่าของผู้ไม่ได้รับยาในกลุ่มนี้ (pooled odds ratio 1.09, 95% CI : 0.96 to 1.23)

- ยาในกลุ่ม opioids เช่น morphine, codeine, meperidine (pethidine), fentanyl จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.60 เท่าของผู้ไม่ได้รับยาในกลุ่มนี้ (pooled odds ratio 1.60, 95% CI : 1.35 to 1.91)

- ยารักษาโรคพาร์กินสัน ได้แก่ amantadine, bromocriptine, entacapone, levodopa/benserazide, pramipexole, selegiline จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.54 เท่าของผู้ไม่ได้รับยาในกลุ่มนี้ (pooled odds ratio 1.54, 95% CI : 0.99 to 2.39)

- ยากันชัก (antiepileptics) เช่น carbamazepine, phenytoin, valproate จะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.55 เท่าของผู้ไม่ได้รับยาในกลุ่มนี้ (pooled odds ratio 1.55, 95% CI : 1.25 to 1.92)

การใช้ยาร่วมกันหลายชนิดกับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ

การใช้ยาร่วมกันหลายชนิด (polypharmacy) หมายถึง การที่ผู้ป่วยสูงอายุมีการใช้ยาร่วมกันตั้งแต่ 5 ชนิดขึ้นไป ซึ่งผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีภาวะโรคเรื้อรังและกลุ่มอาการสูงอายุ (geriatric syndromes) ที่มากขึ้นทำให้มีโอกาสที่ใช้ยาร่วมกันหลายชนิดมากขึ้น

การใช้ยาร่วมกันหลายชนิดจะเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม 1.75 เท่า (pooled odds ratio 1.75, 95% CI : 1.27 to 2.41)⁴ โดยจำนวนชนิดของยาที่เพิ่มขึ้นจะเพิ่มอัตราการเกิดภาวะหกล้มมากขึ้นด้วย แม้ผู้สูงอายุที่รับประทานยาจำนวนไม่มากแต่เป็นยาที่อยู่ในกลุ่มที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มสูงและมีจำนวนชนิดของยาตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปก็จะมีอัตราการหกล้มที่เพิ่มมากขึ้นด้วย

การคัดกรองและประเมินการใช้ยากับภาวะหล่มในผู้สูงอายุ

การทบทวนยา (medication review) หมายถึง กระบวนการที่จะให้ได้มาซึ่งข้อมูลรายการยาที่ผู้ป่วยใช้เป็นประจำ รวมถึงยาที่ผู้ป่วยซื้อมารับประทานเอง ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารและสมุนไพรให้สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ในกรอบเวลาที่กำหนดทั้งชื่อยา ขนาดยา ความถี่ในการรับประทานและวิธีใช้นั้นๆ

ผู้ที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหล่มสูง ได้แก่ มีประวัติเคยหล่มมากกว่า 1 ครั้งหรือเคยหล่ม 1 ครั้งและมีประวัติการบาดเจ็บร่วมด้วย ควรได้รับการทบทวนยาร่วมกับประเมินความเสี่ยงจากการใช้ยา⁵ กรณีที่ผู้สูงอายุมีการใช้ยาในกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหล่มสูง แพทย์ควรพิจารณาหยุดยาหรือลดขนาดยาหรือเลือกใช้ยากลุ่มอื่นที่มีผลกระทบน้อยกว่า^{6, 7} กระบวนการทบทวนยาควรทำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งหรือเมื่อผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงผู้ให้การบริบาลหรือสถานบริบาลหรือวิธีรับประทานยาหรือได้รับยาชนิดใหม่ทุกครั้ง⁸

ข้อแนะนำที่ 1

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อภาวะหล่มสูง ควรได้รับการทบทวนยาร่วมกับประเมินความเสี่ยงจากการใช้ยาโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ	I A

การคัดกรองและประเมินการใช้ยากับภาวะหล่มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน

การศึกษาแบบ meta analysis และการทบทวนอย่างเป็นระบบ⁹ พบว่าการประเมินการใช้ยากลุ่มยาที่มีผลต่อจิตประสาท (psychoactive medications) ของผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน โดยเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินแบบองค์รวมในมาตรการป้องกันภาวะหล่ม จะช่วยลดความเสี่ยงการเกิดภาวะหล่มในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน แต่มีหลักฐานไม่เพียงพอที่จะสรุปได้ว่าการทบทวนการใช้ยาหลายชนิดหรือการใช้ยากลุ่มยาที่มีผลต่อจิตประสาท (psychoactive medications) ในผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชน (single intervention) มีส่วนช่วยในการป้องกันภาวะหล่ม

ข้อแนะนำที่ 2

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนควรได้รับการประเมินการใช้กลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะหล่ม โดยเป็นส่วนหนึ่งของการประเมินแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A

การคัดกรองและประเมินการใช้ยากับภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในสถานพยาบาลหรือสถานบริบาล

ผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลหรือสถานบริบาลที่ได้รับยาต้านเศร้ากลุ่ม selective serotonin reuptake inhibitors หรือ selective serotonin-norepinephrine reuptake inhibitors (SSRI/ SNRI) มีอัตราการหกล้มเพิ่มสูงขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.084$) และผู้สูงอายุที่ใช้ยาในกลุ่มที่ไม่เหมาะสม (potentially inappropriate medications) จะเพิ่มอัตราการหกล้มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.028$)¹⁰ จากการทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่าหลักฐานไม่ชัดเจน (uncertain) ว่าการทบทวนการใช้ยาไม่ลดความเสี่ยงและอัตราการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลหรือสถานบริบาล¹¹ แพทย์ควรให้ความสนใจต่อยาที่มีความเสี่ยงสูงที่จะทำให้เกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาล ได้แก่ ยากันชัก ยานอนหลับ ยาต้านอาการทางจิตเวช ยาต้านเศร้ากลุ่ม tricyclic antidepressant อินซูลิน ยาคลายกล้ามเนื้อ เป็นต้น¹²

ตารางที่ 1 ยาที่มีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มจำแนกตามขนาดความเสี่ยง¹⁻³

เพิ่มความเสี่ยง > 1.2 เท่า	เพิ่มความเสี่ยง > 1.5 เท่า	เพิ่มความเสี่ยง > 2 เท่า
Tricyclic Antidepressants Benzodiazepines Loop Diuretics	Polypharmacy Antipsychotics Antidepressants Long-Acting Benzodiazepines Anti-epileptics Digitalis	Digoxin Selective Serotonin Reuptake Inhibitors

ข้อแนะนำที่ 3

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ควรลดหรือเลี่ยงกลุ่มยาที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาล (ตารางที่ 1)	I A

การใช้ยาในการดูแลรักษาผู้สูงอายุหลังหกล้ม

ปัญหาจากการใช้ยาเป็นปัจจัยเสี่ยงของการหกล้มซ้ำในผู้สูงอายุ¹³ ผู้สูงอายุที่มีประวัติการหกล้มควรได้รับการทบทวนยาทุกคน จากการทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่าผู้สูงอายุที่ใช้ยาในกลุ่มต่อไปนี้ ได้แก่ ยาต้านเศร้า ยาที่มีผลต่อจิตประสาท ยากลุ่ม benzodiazepines¹⁴ ยากันชักหรือยาที่มีฤทธิ์ anticholinergic¹⁵ จะมีโอกาสเกิดการหกล้มซ้ำได้มากกว่ากลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่ได้ใช้ยาในกลุ่มนี้และผู้สูงอายุที่มีการใช้ยาหลายชนิด (≥ 4 ชนิด) มีโอกาสเกิดการหกล้มซ้ำมากเป็น 1.5-2 เท่าของผู้สูงอายุที่ใช้ยาน้อยกว่า 4 ชนิด¹⁶ รวมถึงผู้สูงอายุที่มีประวัติดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำ¹⁷ การหยุดยาที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการหกล้มซ้ำในผู้สูงอายุจะช่วยลดค่าใช้จ่ายการรักษาพยาบาลและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุ¹⁸

เอกสารอ้างอิง

- 1 de Vries M, Seppala LJ, Daams JG, van de Glind EMM, Masud T, van der Velde N, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: I. Cardiovascular Drugs. *J Am Med Dir Assoc.* 2018; 19(4) : 371 e1- e9.
- 2 Seppala LJ, Wermelink A, de Vries M, Ploegmakers KJ, van de Glind EMM, Daams JG, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-Analysis: II. Psychotropics. *J Am Med Dir Assoc.* 2018; 19(4) : 371 e11-e17.
- 3 Seppala LJ, van de Glind EMM, Daams JG, Ploegmakers KJ, de Vries M, Wermelink A, et al. Fall-Risk-Increasing Drugs: A Systematic Review and Meta-analysis: III. Others. *J Am Med Dir Assoc.* 2018; 19(4) : 372 e1- e8.
- 4 Dhalwani NN, Fahami R, Sathanapally H, et al Association between polypharmacy and falls in older adults: a longitudinal study from England *BMJ Open* 2017;7:e016358. doi: 10.1136/bmjopen-2017-016358)
- 5 Stevens JA. The STEADI Tool Kit: A Fall Prevention Resource for Health Care Providers. *IHS Prim Care Provid.* 2013; 39(9) : 162-6.
- 6 Casey CM, Parker EM, Winkler G, Liu X, Lambert GH, Eckstrom E. Lessons Learned From Implementing CDC's STEADI Falls Prevention Algorithm in Primary Care. *Gerontologist.* 2016.
- 7 Phelan EA, Mahoney JE, Voit JC, Stevens JA. Assessment and management of fall risk in primary care settings. *Med Clin North Am.* 2015; 99(2) : 281-93.
- 8 Cqc.org.uk. Care Quality Commission.2018. [online] Available at: <https://www.cqc.org.uk/guidance-providers/adult-social-care/medicines-information-adult-social-care-services> [Accessed 7 July 2019]
- 9 Lusardi MM, Fritz S, Middleton A, Allison L, Wingood M, Phillips E, et al. Determining Risk of Falls in Community Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis Using Posttest Probability. *J Geriatr Phys Ther.* 2017; 40(1) : 1-36.
- 10 Cameron EJ, Bowles SK, Marshall EG, Andrew MK. Falls and long-term care: a report from the care by design observational cohort study. *BMC Fam Pract.* 2018; 19(1) : 73.
- 11 Cameron ID, Dyer SM, Panagoda CE, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018; 9 : CD005465.
- 12 O'Neil CA, Krauss MJ, Bettale J, Kessels A, Costantinou E, Dunagan WC, et al. Medications and Patient Characteristics Associated With Falling in the Hospital. *J Patient Saf.* 2018; 14(1) : 27-33.
- 13 de Jong MR, Van der Elst M, Hartholt KA. Drug-related falls in older patients: implicated drugs, consequences, and possible prevention strategies. *Ther Adv Drug Saf.* 2013; 4(4) : 147-54.

- 14 Sri-On J, Tirrell GP, Bean JF, Lipsitz LA, Liu SW. Revisit, Subsequent Hospitalization, Recurrent Fall, and Death Within 6 Months After a Fall Among Elderly Emergency Department Patients. *Ann Emerg Med.* 2017; 70(4) : 516-21 e2.
- 15 Marcum ZA, Perera S, Thorpe JM, Switzer GE, Gray SL, Castle NG, et al. Anticholinergic Use and Recurrent Falls in Community-Dwelling Older Adults: Findings From the Health ABC Study. *Ann Pharmacother.* 2015; 49(11) : 1214-21.
- 16 Ming Y, Zecevic A. Medications & Polypharmacy Influence on Recurrent Fallers in Community: a Systematic Review. *Can Geriatr J.* 2018; 21(1) : 14-25.
- 17 Dai W, Tham Y-C, Chee M-L, Tan NYQ, Wong K-H, Majithia S, et al. Falls and Recurrent Falls among Adults in A Multi-ethnic Asian Population: The Singapore Epidemiology of Eye Diseases Study. *Scientific Reports.* 2018; 8(1) : 7575.
- 18 Polinder S, Boye ND, Mattace-Raso FU, Van der Velde N, Hartholt KA, De Vries OJ, et al. Cost-utility of medication withdrawal in older fallers: results from the improving medication prescribing to reduce risk of FALLs (IMPROVeFALL) trial. *BMC Geriatr.* 2016; 16(1) : 179.

บทที่ 7

แนวทางการดูแลทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู เพื่อป้องกันภาวะหกล้มผู้สูงอายุ

การดูแลทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพื่อป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน

มาตรการการดูแลทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพื่อป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชนที่มีหลักฐานทางวิชาการสนับสนุนในปัจจุบันว่าได้ผลและสามารถป้องกันภาวะหกล้มได้^{1, 2} ได้แก่

1. การออกกำลังกายหลายประเภทร่วมกัน ซึ่งประเภทของการออกกำลังกาย² มีดังนี้
 - 1.1 ฝึกการเดินและการทรงตัว (gait and balance training) ได้แก่
 - ฝึกระบบการทรงตัวของร่างกาย (balance)
 - ฝึกการเดินที่ถูกต้อง ความเร็วและทิศทางเหมาะสมเวลาก้าวเดิน (gait training) เช่น ยืนด้วยส้นเท้า ยืนด้วยปลายเท้า การเดินด้วยปลายเท้า เดินด้วยส้นเท้า เดินต่อเท้า เป็นต้น
 - ฝึกการเคลื่อนไหวร่างกายใน 3 ระนาบ (three dimension training : 3D) คือ หน้า-หลัง ซ้าย-ขวาและขึ้น-ลง ได้แก่ การออกกำลังกายแบบไทเก็ก การเดินรำในจังหวะต่างๆ เป็นต้น
 - 1.2 ฝึกเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อโดยให้กล้ามเนื้อออกแรงต้านกับแรงที่มากระทำ (strength)
 - 1.3 ฝึกเพื่อคงความยืดหยุ่นของกระดูกและข้อ (flexibility training)
 - 1.4 การออกกำลังกายเพื่อฝึกความคงทนของระบบหัวใจและหลอดเลือด (endurance training)

การทบทวนอย่างเป็นระบบพบว่า การออกกำลังกายหลายประเภทร่วมกัน เช่น ไทเก็ก Otago exercise program (การออกกำลังกายแบบ Otago เป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่ฝึกการทรงตัวและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแบบเฉพาะราย พัฒนาขึ้นในประเทศนิวซีแลนด์) ช่วยป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ^{2-6, 8-12} สามารถลดจำนวนผู้สูงอายุที่หกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่ได้รับการดูแลรักษาทั่วไป ร้อยละ 13-18 (pooled RR 0.82 to 0.87)² ลดอัตราการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่ได้รับการดูแลแบบปกติ ร้อยละ 16-55 (pooled RR 0.45 to 0.84)² ลดอัตราการเกิดการบาดเจ็บจากการหกล้ม^{2, 6} ได้ร้อยละ 37-56 (pooled RR 0.44 to 0.63)² และลดอัตราการเกิดกระดูกหักจากการหกล้มได้ร้อยละ 61-66 (pooled RR 0.34 to 0.39)²

การออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่มีความแข็งแรง มีการออกแบบกิจกรรมตามความเสี่ยงของภาวะหกล้ม ระยะเวลานานกว่า 6 เดือน^{6, 7} อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงและฝึกการทรงตัวร่วมด้วย⁸ จะสามารถลดอัตราการเกิดการบาดเจ็บจากภาวะหกล้มได้ดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้ยังมีหลักฐานทางวิชาการที่สนับสนุนว่าการออกกำลังกายน่าจะช่วยลดภาวะการล้ม¹³ แต่คุณภาพการศึกษาที่รวบรวมนั้นยังมีระดับต่ำ

ข้อแนะนำที่ 1

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ออกกำลังกายที่ช่วยเรื่องการเดินและการทรงตัว เช่น โไทเก็ก และออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพก กล้ามเนื้อเหยียดเข่าและกล้ามเนื้อน่องอย่างน้อย สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมงต่อเนื่อง เป็นเวลาอย่างน้อย 6 เดือน	I A

หมายเหตุ รูปภาพประกอบ “การออกกำลังกาย” อยู่ในเอกสาร 21 ภาคผนวก

ข้อแนะนำก่อนออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุที่มีอาการต่อไปนี้ ควรได้รับการประเมินจากแพทย์ก่อนเริ่มโปรแกรมการออกกำลังกาย¹⁴

- เจ็บแน่นบริเวณกลางอกร้าวไปที่คอ แขน และกลางหลัง อาจเป็นอาการของหัวใจขาดเลือด
- หายใจเหนื่อยขณะพักหรือทำกิจกรรมเพียงเล็กน้อย
- เวียนศีรษะหรือหน้ามืดเป็นลม
- นอนราบไม่ได้หรือเหนื่อยช่วงกลางคืน ซึ่งอาการดีขึ้นขณะนั่ง
- ข้อเท้าบวม
- ใจสั่นหรือหัวใจเต้นเร็ว (มากกว่า 100 ครั้งต่อนาที)
- ปวดร้าวขาขณะเดิน (อาการมักจะเป็นขณะเดินและเป็นมากเมื่อเดินขึ้นบันไดหรือที่ชัน อาการจะดีขึ้นเมื่อหยุดทำกิจกรรม)
- เสี่ยงลื่นหัวใจผิดปกติ
- เพื่อย่อน้ำหรือรู้สึกเหนื่อยขณะทำกิจกรรมตามปกติ

2. การตรวจเท้า ดูแลปัญหาเท้าและการเลือกรองเท้าที่เหมาะสม

ผู้สูงอายุมักจะพบปัญหาที่เท้า เช่น เจ็บเท้า เท้าผิดรูป ซึ่งมีผลต่อสมดุลร่างกายและการเดิน¹⁵ ทำให้เกิดภาวะหกล้มได้ง่าย¹⁶⁻¹⁸ นอกจากนี้การเดินเท้าเปล่าหรือสวมถุงเท้าเดินในบ้านพบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ¹⁹⁻²⁰ เพิ่มขึ้นถึง 11 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับเดินด้วยรองเท้ากีฬาหรือรองเท้าผ้าใบ²⁰ การสวมรองเท้าที่ไม่เหมาะสม เช่น รองเท้าแตะลำลอง ขนาดรองเท้าที่ไม่พอดี หรือพื้นรองเท้าที่ไม่กันลื่นเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดกระดูกหักได้¹⁹

รองเท้าที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุเพื่อป้องกันภาวะหกล้ม^{2, 19} ได้แก่

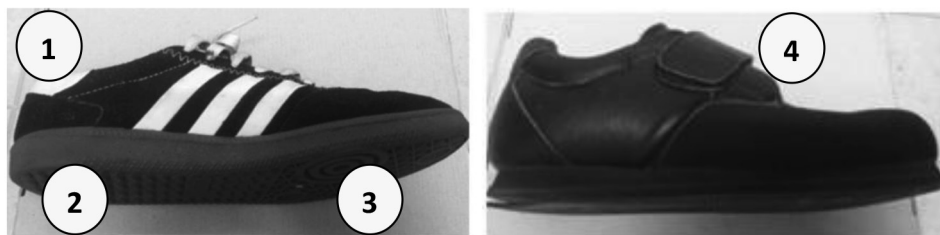
- รองเท้าสันเตี้ยและมีดอกยางเพื่อให้พื้นรองเท้ายึดเกาะกับพื้นได้ดี ป้องกันการลื่นล้ม
- รองเท้าควรเป็นแบบหุ้มส้นโดยส่วนที่หุ้มส้นมีความแข็งแรงพอควร เพื่อพยุงข้อเท้าทำให้ผู้สูงอายุสามารถทรงตัวได้ดีขึ้น
- รองเท้าหน้ากว้าง
- แนะนำให้ผู้สูงอายุเปลี่ยนรองเท้าทันทีเมื่อพื้นรองเท้าเสื่อมสภาพในการเกาะพื้น

การศึกษาที่แนะนำการดูแลเท้า บริหารเท้าและข้อเท้า รวมถึงการใส่รองเท้าและอุปกรณ์ประคองเท้า (foot wear and foot orthoses) และการให้ความรู้ในการป้องกันภาวะหกล้มที่เหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญการดูแลเท้า 2 การศึกษา การศึกษาหนึ่งศึกษาในผู้สูงอายุทั่วไปพบว่าสามารถลดจำนวนผู้สูงอายุที่หกล้มได้เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุที่ได้รับการดูแลเท้าตามปกติร้อยละ 22 (adjusted odds ratio 0.78, 95% CI : 0.60 to 1.00, $p = 0.05$) สัดส่วนผู้สูงอายุที่หกล้ม ≥ 2 ครั้งลดลงร้อยละ 31 (adjusted odds ratio 0.69, 95% CI : 0.52 to 0.90, $p = 0.01$) อัตราการหกล้มลดลงร้อยละ 12 แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ²¹ ส่วนอีกหนึ่งการศึกษาที่ศึกษาในผู้สูงอายุที่มีอาการเจ็บเท้า ไม่พบว่าจำนวนผู้สูงอายุหรือผู้สูงอายุที่หกล้ม > 2 ครั้งลดลง แต่สามารถลดอัตราการเกิดภาวะหกล้มได้ร้อยละ 36 (incidence rate ratio 0.64, 95% CI : 0.45 to 0.91, $p=0.01$)¹⁵

ข้อแนะนำที่ 2

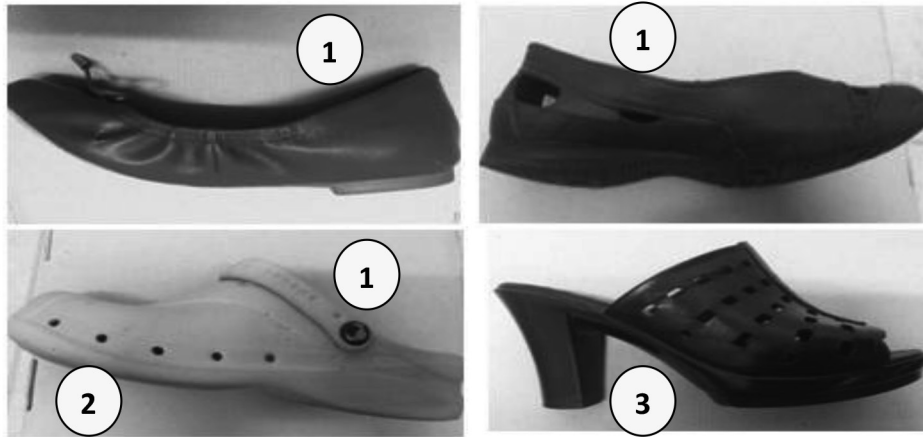
ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุควรได้รับการตรวจประเมินเท้า การดูแลรักษาปัญหาเท้า รวมถึงการสวมรองเท้าที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการหกล้ม	I A

ตัวอย่างรองเท้าที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ



- ① รองเท้าหุ้มส้นและส่วนที่หุ้มส้นควรมีความแข็งแรงพอสมควร ช่วยให้ข้อเท้ามีความมั่นคง
- ② ส้นรองเท้าเตี้ยและกว้างเพื่อเพิ่มเนื้อที่สัมผัสพื้น
- ③ พื้นรองเท้ามีดอกยางเพื่อกันลื่นและยึดติดกับพื้นได้ดี
- ④ รองเท้ามีสายรัดหรือเชือกผูกเพื่อป้องกันการหลุดของรองเท้าขณะเดิน

ตัวอย่างรองเท้าที่ไม่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ



- ① รองเท้าสวมใส่ที่ไม่มีเชือกหรือสายคาดอาจทำให้รองเท้าหลุดได้ในขณะเดิน
- ② รองเท้าพื้นลื่น ไม่มีดอกยาง หรือดอกยางสึกทำให้ลื่นล้มได้ง่าย
- ③ รองเท้าส้นสูงและส้นแคบทำให้ไม่มั่นคงขณะเดินอาจเกิดการล้มหรือเท้าพลิกได้ง่าย

มาตรการที่ไม่แนะนำในการป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในชุมชน

การใช้อุปกรณ์เสริมรองรับบริเวณข้อสะโพก (hip protector) พบว่าไม่สามารถป้องกันกระดูกข้อสะโพกหักสำหรับผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนได้

เนื่องจาก hip protector เป็นอุปกรณ์ที่ทำจากพลาสติกหรือโฟมนุ่ม เสมือนเบาะรองที่บริเวณข้อสะโพก กรณีที่ผู้สูงอายุหกล้มทางด้านข้าง เบาะรองนี้จะกั้นกระดูกช่วยป้องกันแรงกระทำต่อข้อสะโพก ป้องกันการเกิดกระดูกหักบริเวณคอกระดูกต้นขา (neck of femur) แต่ผลการศึกษาแบบ meta analysis พบว่า hip protector ไม่สามารถป้องกันกระดูกข้อสะโพกหักสำหรับผู้สูงอายุที่อยู่ในชุมชนได้^{9, 22}

การดูแลทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพื่อป้องกันภาวะหกล้มสำหรับผู้สูงอายุในสถานพยาบาลหรือสถานบริบาลผู้สูงอายุ

การออกกำลังกาย

ผู้ป่วยสูงอายุที่อยู่ในโรงพยาบาลที่ให้การดูแลระยะกลาง (intermediate care, subacute hospital setting) อย่างน้อย 3 สัปดาห์พบว่าโปรแกรมที่ช่วยเพิ่มความสมดุลและการเคลื่อนไหวของร่างกาย เมื่อเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลสามารถลดอัตราการหกล้มได้ร้อยละ 36 (rate ratio 0.64, 95% CI : 0.51 to 0.81)²³⁻²⁴ และการศึกษาแบบ meta analysis ยังสนับสนุนว่าการออกกำลังกายเมื่อเป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในโรงพยาบาลแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลในการดูแลผู้ป่วยระยะกลางช่วยลดอัตราการหกล้มได้ร้อยละ 33 (rate ratio 0.67, 95% CI : 0.54 to 0.83)²⁵ แต่ยังมีหลักฐานไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าการออกกำลังกายช่วยป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุที่อยู่ในโรงพยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยระยะเฉียบพลัน²⁵⁻²⁶

ส่วนผู้สูงอายุที่ได้รับการดูแลในสถานบริบาลก็ยังมีหลักฐานไม่เพียงพอที่จะสรุปว่าการออกกำลังกายช่วยลดอัตราการเกิดภาวะหกล้มหรือลดจำนวนผู้สูงอายุที่เกิดภาวะหกล้ม²⁵

ข้อเสนอแนะที่ 3

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้ป่วยสูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลที่ให้การดูแลระยะกลางควรให้มีการออกกำลังกายเพื่อช่วยการทรงตัวและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและควรพิจารณาใช้เครื่องช่วยเดินร่วมด้วยโดยให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันภาวะหกล้มแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	I A

ข้อเสนอแนะที่ 4

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานบริบาลควรให้ออกกำลังกายเพื่อช่วยการทรงตัวและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและควรพิจารณาใช้เครื่องช่วยเดินร่วมด้วยโดยให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันภาวะหกล้มแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคล	IV A

หมายเหตุ เครื่องช่วยเดิน ได้แก่ เครื่องช่วยเดินชนิด 4 ขา เครื่องช่วยเดินชนิด 4 ขามีล้อ ไม่เท้าหนึ่งปุ่ม ไม่เท้าลูมิเนียมแบบสามขา ไม่เท้าลูมิเนียมแบบสี่ขา ไม่ค้ำยันรักแร้

การประเมินปัญหาด้านเท้าและการเลือกรองเท้าที่เหมาะสม

การประเมินปัญหาด้านเท้าในผู้สูงอายุที่อยู่ในสถานพยาบาลพบว่าประมาณร้อยละ 41 มีปัญหาที่ควรได้รับการดูแลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเท้า ร้อยละ 86 ใส่รองเท้าที่เสี่ยงต่อภาวะหกล้ม²⁷ ได้แก่ รองเท้าแตะสวมใส่ลำลอง ปัญหาเท้าในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้ม ได้แก่ เท้าผิดรูป เล็บยาว หนังเท้าหนา เจ็บเท้าและขาเท้าเป็นต้น²⁸ ซึ่งมีผลต่อสมดุลร่างกายและการเคลื่อนไหวจึงควรได้รับการดูแลและแก้ไขปัญหาด้านเท้า การได้รับคำแนะนำในการเลือกรองเท้าที่เหมาะสมโดยให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันภาวะหกล้มของผู้สูงอายุแบบหลายปัจจัยเป็นรายบุคคลในโรงพยาบาลช่วยลดภาวะหกล้มได้²⁴ สำหรับลักษณะรองเท้าที่เหมาะสมให้ดูในบริบทชุมชนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น²³

ข้อแนะนำที่ 5

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
ผู้ป่วยสูงอายุในสถานพยาบาลควรได้รับการตรวจประเมินปัญหาด้านเท้า และแนะนำการสวมรองเท้าที่เหมาะสม โดยให้เป็นส่วนหนึ่งของ มาตรการป้องกันภาวะหกล้มของผู้สูงอายุแบบหลายปัจจัยเป็น รายบุคคลในโรงพยาบาล	I A

การใช้อุปกรณ์เสริมรองรับบริเวณข้อสะโพก (hip protector)

การศึกษาแบบ meta analysis พบว่า hip protector ช่วยลดการเกิดกระดูกสะโพกหักในผู้สูงอายุที่อยู่ใน สถานพยาบาลหรือสถานบริบาลได้ร้อยละ 18 (risk ratio (RR) 0.82, 95% CI : 0.67 to 1.00)²² อย่างไรก็ตาม ยังพบว่าผู้สูงอายุไม่ชอบใช้ hip protector เนื่องจากปัญหาด้านภาพลักษณ์ ความสบายตัวและความลำบาก ในการใส่ นอกจากนี้ยังเกิดอาการระคายผิวได้^{22, 23}

หมายเหตุ การใช้ hip protector ในการดูแลผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงภาวะหกล้มสูงในประเทศไทยยังเป็น มาตรการที่ต้องพิจารณา เนื่องจากความลำบากในการใส่ซึ่งผู้ดูแลจำเป็นต้องมีทักษะในการใส่ให้แก่ผู้สูงอายุ รวมถึง ราคาและเป็นอุปกรณ์ที่ยังจัดหาได้ยากในประเทศไทย

เอกสารอ้างอิง

- 1 Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society. Summary of the updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. J Am Geriatr Soc. 2011; 59(1) : 148-57.
- 2 ชาญรัตน์ โอนทัยสินทวี แสงสุลี ธรรมไกรสร พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ. รายงานฉบับสมบูรณ์การทบทวนวรรณกรรม อย่างเป็นระบบเรื่องมาตรการป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ. โครงการประเมินเทคโนโลยีและนโยบาย ด้านสุขภาพ, 2557[วันที่อ้างอิงถึง 20 มีนาคม 2562]. ที่มา: <http://www.hitap.net/documents/24277>
- 3 Shyamala T, Wong SF, Andiappan A, Au Eong KG, Bakshi AB, Boey D, et al. Health Promotion Board-Ministry of Health clinical practice guidelines: falls prevention among older adults living in the community. Singapore Med J. 2015; 56(5) : 298-301.
- 4 Clemson L, Mackenzie L, Roberts C, Poulos R, Tan A, Lovarini M, et al. Preventing falls in older patients in the community-provider resource. The iSOLVE project. Implementation Science. 2017; 12(1) : 12.
- 5 Falls prevention and management. Regional clinical practice guidelines. Winnipeg Regional Health Authority;2011[cited 2019 March 20]. Available from: <http://www.wrha.mb.ca/extranet/eipt/files/EIPT-007-004.pdf>

- 6 Medical Advisory Secretariat. Prevention of falls and fall-related injuries in community-dwelling seniors: an evidence-based analysis. *Ont Health Technol Assess Ser.* 2008; 8(2) : 1-78.
- 7 Balzer K, Bremer M, Schramm S, Lühmann D, Raspe H. Fall prevention for the elderly. *GMS Health Technol Assess.* 2012; 8 : Doc01. Doi:10.3205/hta000099. PubMed PMID: 22536299; PubMed Central PMCID: PMC3334922.
- 8 Sherrington C, Michaleff ZA, Fairhall N, Paul SS, Tiedemann A, Whitney J, et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2017; 51(24) : 1750-58.
- 9 Crandall M, Duncan T, Mallat A, Greene W, Violano P, Christmas AB, et al. Fall-related injuries in the elderly, prevention of. *J Trauma.* 2016; 81(1) : 196-206.
- 10 Michael YL, Whitlock EP, Lin JS, Fu R, O’connor EA, Gold R. Primary care-relevant interventions to prevent falling in older adults: a systematic evidence review for the U.S. preventive services task force. *Ann Intern Med.* 2010; 153 : 815-25.
- 11 Guirguis-Blake JM, Michael YL, Perdue LA, Coppola EL, Beil TL. Interventions to prevent falls in older adults. Updated evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. *JAMA.* 2018; 319(16) : 1705-16.
- 12 Thomas S, Mackintosh S, Halbert J. Does the ‘Otago exercise program’ reduce mortality and falls in older adults?: a systematic review and meta-analysis. *Age and Aging.* 2010; 39(6) : 681-7.
- 13 Kendrick D, Kumar A, Carpenter H, Zijlstra GAR, Skelton DA, Cook JR, et al. Exercise for reducing fear of falling in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2014, Issue11.Art.NO.:CD009848. DOI: 10.1002/14651858.CD009848.pub2
- 14 Riebe D, Ehrman JK, Liguori G, Magal M. ACSM’s guidelines for exercise testing and prescription. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018. Chapter 2, Exercise preparticipation health screening; p. 22-42.
- 15 Spink MJ, Menz HB, Fotoohabadi MR, Wee E, Landorf KB, Hill KD, et al. Effectiveness of a multifaceted podiatry intervention to prevent falls in community dwelling older people with disabling foot pain: randomized controlled trial. *BMJ.* 2011; 342 : d3411.
- 16 Menz HB, Auhl M, Spink MJ. Foot problems as a risk factor for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Maturitas.* 2018; 118 : 7-14.
- 17 Stubbs B, Binnekade T, Eggermont L, Sepehry AA, Patchay S, Schofield P. Pain and the risk for falls in community-dwelling older adults: systematic review and meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014; 95 : 175-87.
- 18 Awale A, Hagedorn TJ, Dufour AB, Menz AB, Casey VA, Hannan MT. Foot function, foot pain, and falls in older adults: The Framingham Foot Study. *Gerontology.* 2017; 63 : 318-24.

- 19 Menant JC, Steele JR, Menz HB, Munro BJ, Lord SR. Optimizing footwear for older people at risk of falls. *J Rehabil Res Dev.* 2008; 45(8) : 1167-82.
- 20 Koepsell TD, Wolf ME, Buchner DM, Kukull WA, LaCroix AZ, Tencer AF, et al. Footwear Style and risk of falls in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2004; 52(9) : 1495-501.
- 21 Cockayne S, Adamson J, Clarke A, Corbacho B, Fairhurst C, Green L, et al. Cohort randomized controlled trial of a multifaceted podiatry intervention for the prevention of falls in older people (the REFORM Trial). *PLoS ONE.* 2017; 12(1) : e0168712. Available from: URL:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168712>
- 22 Santesso N, Carrasco LA, Brignardello PR. Hip protectors for preventing hip fractures in older people (review). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2014, Issue3.Art.No.:CD001255. DOI: 10.1002/14651858.CD001255.pub5
- 23 Australian Commission on Safety and Quality in Health Care (ACSQHC). Preventing falls and harm from fall in older people. Best practice guidelines for Australian Hospital. [online]2009 [cited 2019 March 20].Available from: URL:<http://www.safetyandquality.gov.au/wp-content/uploads/2012/01/Guidelines-HOSP1.pdf>
- 24 Healey F, Monro A, Cockram A, Adams V, Heseltine D. Using targeted risk factor reduction to prevent falls in older in-patients: a randomized controlled trial. *Age and Aging.* 2004; 33 : 390-95.
- 25 Cameron ID, Dyer SM, Panagoda CE, Murray GR, Hill KD, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals (review). *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2018, Issue 9.Art. No.:CD005465. DOI: 10.1002/14651858.CD005465.pub4
- 26 Cumming RG, Sherrington C, Lord SR, Simpson JM, Vogler C, Cameron ID, et al. Cluster randomized trial of a targeted multifactorial intervention to prevent falls among older people in hospital. *BMJ.* 2008; 336(7647) : 758-60.
- 27 Jessup RL. Foot pathology and inappropriate footwear as risk factors for falls in a subacute aged-care hospital. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2007; 97(3) : 213-17.
- 28 Rokkaku R, Kaneko S. The impact of foot and nail condition on falling, in the context of the elderly in acute hospital settings. *J Aging Res Clin Practice.* 2015; 4(2) : 81-84.

บทที่ 8

แนวทางการป้องกันการหกล้มซ้ำ

ภาวะหกล้มเป็นสาเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นการบาดเจ็บเล็กน้อย เช่น ฟกช้ำ หรือ การบาดเจ็บที่รุนแรง เช่น กระดูกหัก และเป็นสาเหตุที่ทำให้เสียชีวิตได้มากถึงร้อยละ 70 ของการเกิดอุบัติเหตุใน ผู้สูงอายุ¹ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เคยหกล้มมาแล้วจะมีโอกาสหกล้มซ้ำได้สูงขึ้น การป้องกันการหกล้มซ้ำจึงเป็นสิ่งที่ สำคัญเพื่อไม่ให้เกิดการบาดเจ็บซ้ำตามมา

การประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มและการแก้ไข

การป้องกันการหกล้มซ้ำจำเป็นต้องประเมินปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่ทำให้เกิดภาวะหกล้มและเมื่อเกิดการหกล้ม ก็จะต้องได้รับการแก้ไขในทุกๆ ปัจจัยเสี่ยงที่มีปัญหา โดยปัจจัยเสี่ยง ได้แก่

1. ปัจจัยทางร่างกาย

• ปัจจัยทางชีววิทยา

ประวัติการหกล้ม เนื่องจากผู้ที่เคยหกล้มจะมีโอกาสเกิดการหกล้มซ้ำเพิ่มขึ้น 2.4-4.6 เท่า²⁻³ ประวัติ การหกล้มจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องทราบเพื่อจะได้รับการประเมินปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ และได้รับแก้ไขต่อไป

ภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง (muscle weakness) เมื่อคนเราอายุมากขึ้นมวลกล้ามเนื้อจะค่อยๆ ลดลงจากภาวะกล้ามเนื้อน้อย (sarcopenia) โดยพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อจะหายไปมากกว่าร้อยละ 40 เมื่อ อายุมากกว่า 40 ปี⁴ และจะลดลงอย่างมากเมื่ออายุมากกว่า 60 ปี ซึ่งกล้ามเนื้อที่หายไปส่วนใหญ่จะเป็นกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง กับความแข็งแรง⁵ ผู้ที่เคยมีภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรงจะมีโอกาสเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 4.4 เท่า²⁻³ การออกกำลังกาย โดยการฝึกกำลังกล้ามเนื้อรอบสะโพกและขาซึ่งเป็นกล้ามเนื้อที่มีความสำคัญต่อการยืนและการเดินจึงเป็นสิ่งสำคัญ ในผู้ที่มีภาวะกล้ามเนื้ออ่อนแรง โดยพบว่า การออกกำลังกายด้วยการฝึกกำลังกล้ามเนื้อรอบสะโพกและขา ร่วมกับการฝึกการทรงตัวสามารถลดจำนวนการหกล้มลงได้ถึงร้อยละ 46⁶⁻⁷

การทรงตัวบกพร่อง (balance deficit) ผู้ที่มีการทรงตัวบกพร่องจะมีโอกาสเกิดภาวะหกล้ม เพิ่มขึ้น 1.8-3.9 เท่า^{2,3} การฝึกการทรงตัวจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยพบว่า การฝึกการทรงตัว ร่วมกับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อ รอบสะโพกและขาสามารถลดจำนวนการหกล้มลงได้ถึงร้อยละ 46⁶⁻⁷ ดังที่กล่าวมาข้างต้น

การเดินบกพร่อง (gait deficit) ผู้ที่มีลักษณะการเดินบกพร่องจะมีโอกาสเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 1.8-2.9 เท่า²⁻³ การฝึกการเดินจึงเป็นสิ่งสำคัญ โดยพบว่า การฝึกการเดินบนสายพานเลื่อนพร้อมการพุงน้ำหนักตัว กับ การฝึกความสามารถในการเดินและการทรงตัวในผู้ที่เคยหกล้มหรือมีความรู้สึกว่าตนเองมีการทรงตัวที่บกพร่อง สามารถลดจำนวนการหกล้มลงได้ถึงร้อยละ 95.07⁸

การเคลื่อนไหวบกพร่อง (mobility impairment) ผู้ที่มีการเคลื่อนไหวบกพร่องจะมีโอกาสเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 2-3 เท่า³ โดยผู้ที่มีการเคลื่อนไหวบกพร่องมักจะสัมพันธ์กับโรคร่วมอื่นๆ เช่น โรคพาร์กินสัน ที่แม้การทรงตัวจะยังไม่เสียไปมาก⁹ ดังนั้นการแก้ไขจึงควรรักษาโรคร่วมอื่นๆ ด้วย

การมองเห็นบกพร่อง (visual impairment) การมองเห็นเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งของการทรงตัวและการเดิน ดังนั้น ผู้สูงอายุที่มีปัญหาการมองเห็นอาจมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มได้มากขึ้น¹⁰ โดยพบว่าการมีปัญหามองเห็นเพิ่มความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มได้ถึง 1.18-5.85 เท่า^{2-3, 11-13} จึงมีการแนะนำให้ผู้สูงอายุที่มีประวัติเคยหกล้มพบจักษุแพทย์เพื่อตรวจตา ก่อนออกจากโรงพยาบาล

ภาวะการรู้คิดบกพร่อง (cognitive impairment) ผู้ที่มีภาวะการรู้คิดบกพร่องจะมีโอกาสเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 1.8-6.7 เท่า²⁻³

การกลั้นปัสสาวะและอุจจาระไม่ได้ (incontinence) ผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านความสามารถในการกลั้นปัสสาวะและอุจจาระมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้มสูงขึ้น¹⁴⁻¹⁵ โดยพบว่าจะมีโอกาสเกิดภาวะหกล้มได้ถึง 1.8-2.3 เท่า³ ซึ่งการหกล้มส่วนหนึ่งเกิดขึ้นระหว่างการเข้าห้องน้ำ^{14,16} ส่วนการหกล้มในผู้สูงอายุที่ได้รับการดูแลระยะยาวบางรายจะเกี่ยวข้องกับการไม่สามารถรอการช่วยเหลือจากผู้ดูแลได้¹⁷⁻¹⁸ ผู้สูงอายุที่มีประวัติเคยหกล้มจึงควรได้รับการตรวจประเมินความสามารถในการกลั้นปัสสาวะและอุจจาระ พร้อมทั้งได้รับการแก้ไข¹⁴

ปัญหาด้านเท้าและรองเท้า ผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านเท้าไม่ว่าจะเป็นโรคที่ทำให้มีอาการเจ็บเท้า เท้าหรือนิ้วเท้าผิดรูปจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้มสูงขึ้น¹⁹⁻²⁰ ดังนั้น การรักษาโรคที่เป็นปัญหาด้านเท้าไม่ว่าจะเป็นการให้ยาหรือการปรับรองเท้าจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะลดโอกาสเกิดภาวะหกล้ม (อ่านเพิ่มเติมในบทที่ 7 แนวทางการดูแลทางเวชศาสตร์ฟื้นฟูเพื่อป้องกันภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ)

- ปัจจัยทางพฤติกรรม

ภาวะกลัวการหกล้ม ถือเป็นหนึ่งในปัจจัยเสี่ยงและเป็นตัวทำนายที่ทำให้เกิดภาวะหกล้มได้²¹⁻²³ โดยพบว่าผู้ที่กลัวการหกล้มมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 1.7-2.8 เท่า ภาวะกลัวการหกล้มอาจสัมพันธ์กับการเคยหกล้มมาก่อน รวมทั้งปัจจัยอื่นๆ รวมด้วย³ ดังนั้น ภาวะกลัวการหกล้มจึงเป็นปัจจัยที่ต้องค้นหาเพื่อที่จะแก้ไขต่อไป (อ่านเพิ่มเติมในบทที่ 5 แนวทางการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ)

การได้รับยาร่วมกันหลายชนิด (polypharmacy) ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่ได้รับผลไม่พึงประสงค์จากยาได้ง่าย โดยมักจะเกิดจากการได้รับยาร่วมกันหลายชนิด ยาที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม ได้แก่ ยาที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาท ยารักษาภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะชนิด class 1a ยารักษาความดันโลหิตสูง ยา digoxin ยาขับปัสสาวะ ยาในกลุ่ม benzodiazepine ยาต้านภาวะซึมเศร้า²⁴⁻²⁶ การได้รับยาหลายชนิดร่วมกันยังส่งผลให้การเดินแย่ลง มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้มได้สูงขึ้น²⁷ ดังนั้น ผู้สูงอายุควรได้รับการประเมินประวัติการได้รับยาทุกชนิดและหลีกเลี่ยงการใช้ยาที่ไม่มีข้อบ่งชี้ทางการแพทย์ชัดเจนโดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับยาหลายชนิดในเวลาเดียวกัน²⁸ (อ่านเพิ่มเติมในบทที่ 6 แนวทางการคัดกรองและประเมินการใช้ยากับภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ)

2. ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม

สิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย (environmental hazard) ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหกล้มเพิ่มขึ้น 2.3-2.5 เท่า³ สิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัยในผู้สูงอายุไทย ได้แก่ พรมที่ไม่ยึดติดกับพื้น พรมที่ขอบไม่เรียบ สัตว์เลี้ยงขนาดเล็กที่อยู่บริเวณเท้า แสงสว่างไม่เพียงพอ แก้วที่ต่ำเกินไปทำให้ไม่สะดวกต่อการลุก²⁹ นอกจากนี้ยังพบว่าลักษณะพื้นที่ต่างระดับหรือเป็นขั้นก็ยังเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหกล้มด้วยโดยเฉพาะเวลาเร่งรีบ³⁰ อนึ่ง การประเมินความเสี่ยงและการปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมมีประสิทธิภาพสามารถลดอุบัติการณ์ภาวะหกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ³¹ (อ่านเพิ่มเติมในบทที่ 4 แนวทางการประเมินและการปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัย)

ข้อแนะนำที่ 1

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ประเมินปัจจัยเสี่ยงทางร่างกายและปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมในผู้ป่วยสูงอายุที่มีประวัติเคยหกล้มมาก่อนและให้การแก้ไขโดยสหสาขาวิชาชีพให้เหมาะสมตามบริบทกับแต่ละบุคคล	I A

การประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้มโดยเครื่องมือและการแก้ไข

การประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้มโดยเครื่องมือเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่สามารถใช้ประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้ม โดยผู้ที่เคยหกล้มควรได้รับการประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มให้เร็วที่สุดเพื่อที่จะได้ทราบว่าปัจจัยเสี่ยงทางด้านใด มีมากหรือน้อย เพื่อใช้ติดตามผลว่าหลังการฟื้นฟูไปแล้วยังมีความเสี่ยงภาวะหกล้มมากน้อยเพียงใด และใช้วางแผนการฟื้นฟูต่อเนื่องเมื่อทราบผลจากการประเมิน

เครื่องมือที่ใช้ประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้มมีหลากหลายซึ่งแต่ละชนิดมีข้อดี ข้อเสียต่างกัน โดยเครื่องมือที่นิยมเนื่องจากสะดวก คล่องตัว ไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษมากมายและสามารถทดสอบซ้ำเพื่อเปรียบเทียบได้ คือ **Timed up and go test**³² (เอกสาร 8 ภาคผนวก) เป็นเครื่องมือที่สามารถประเมินได้ทั้งด้านการเดิน กำลังกล้ามเนื้อ การเคลื่อนไหวและการทรงตัว ทั้งแบบอยู่กับที่และเคลื่อนที่ (static and dynamic balance)³³ ทดสอบโดยการจับเวลาที่ให้ผู้สูงอายุลุกจากท่านั่งพิงเก้าอี้ที่มีที่เท้าแขน เดินเป็นเส้นตรงระยะทาง 3 เมตร แล้วหมุนตัวกลับมานั่งที่เดิม สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยเดินได้ เพียงแต่ให้บันทึกไว้ว่าใช้อุปกรณ์ช่วยเดินชนิดไหน โดยเฉลี่ยแล้วผู้ที่อายุ 65-85 ปีจะใช้เวลาไม่เกิน 12 วินาที³⁴ (การประเมินจึงนิยมใช้ค่าปกติที่เวลาไม่เกิน 12 วินาที) โดยมีค่าปกติตามช่วงอายุดังแสดงในตารางที่ 1³⁵ และผู้สูงอายุที่ใช้เวลามากกว่า 14 วินาทีจะมีโอกาสหกล้มสูง³⁶

สำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัดกระดูกสะโพกที่ใช้เวลามากกว่า 24 วินาทีขณะออกจากโรงพยาบาลจะมีโอกาสหกล้มภายใน 6 เดือนสูง³⁷ เนื่องจากการประเมินสามารถใช้อุปกรณ์ช่วยเดินได้จึงสามารถใช้เครื่องมือนี้ประเมินผู้ที่เคยมีภาวะหกล้มมาแล้วได้เร็ว ไม่ว่าจะเพิ่งได้รับการผ่าตัด สำหรับผู้ที่มิใช่ปัญหาจากการประเมินโดยเครื่องมือนี้ควรที่จะมีการออกกำลังกายทั้งการฝึกกำลังกล้ามเนื้อรอบสะโพกและขาและการทรงตัว

ตารางที่ 1 แสดงค่าปกติของ Timed up and go test ตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ (ปี)	เวลา (วินาที) (95% Confidence Interval)
60 – 69	8.1 (7.1 - 9)
70 – 79	9.2 (8.2 - 10.2)
80 – 99	11.3 (10 - 12.7)

นอกจากนี้ยังมีเครื่องมืออื่นที่ใช้ประเมินความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มอีกหลายเครื่องมือ เช่น

Morse Fall Scale³⁸ (เอกสาร 6 ภาคผนวก) เป็นเครื่องมือที่นิยมใช้ในสถานพยาบาลช่วงระยะเฉียบพลัน ถ้าได้คะแนน ≥ 50 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้มสูง คะแนน 25-50 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้มต่ำ และคะแนน 0-24 คะแนน หมายถึง ไม่มีความเสี่ยงหกล้ม

Thai Falls Risk Assessment test (Thai-FRAT)³⁹ (เอกสาร 7 ภาคผนวก) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินโดยพิจารณาจากเพศ การมองเห็น การทรงตัว การไต่บันได ประวัติการล้มและสภาพบ้านที่อยู่อาศัย ถ้าได้คะแนน ≥ 4 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้ม เนื่องจากเครื่องมือนี้เป็นการซักถามประวัติเช่นเดียวกับ Morse Fall Scale จึงเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ในสถานพยาบาลได้ตั้งแต่ระยะเฉียบพลัน

30-Second Chair Stand test หรืออีกชื่อหนึ่งคือ **sit-to-stand (STS) test** (เอกสาร 13 ภาคผนวก) เป็นเครื่องมือที่เน้นการประเมินในด้านกำลังกล้ามเนื้อเป็นหลัก โดยให้นับจำนวนครั้งที่ผู้สูงอายุสามารถลุกขึ้นและนั่งลงภายในเวลา 30 วินาทีจากเก้าอี้ที่มีพนักพิง หลังตั้งตรง ไม่มีที่เท้าแขน โดยให้มือแตะไหล่อันตรงข้าม จำนวนครั้งที่มีความเสี่ยงตามช่วงอายุและเพศดังแสดงในตารางที่ 2⁴⁰ เนื่องจากการประเมินโดยเครื่องมือนี้ผู้รับการประเมินจะต้องพอมีกำลังกล้ามเนื้อที่ใช้ได้ การใช้เครื่องมือนี้จึงอาจสามารถใช้กับผู้ที่เคยมีภาวะหกล้มและมีการบาดเจ็บไม่มาก แต่อาจไม่เหมาะสมสำหรับผู้ที่ยังได้รับการผ่าตัดกระดูกสะโพก ทั้งนี้อาจใช้เครื่องมือการประเมินนี้ในภายหลัง เช่น 3 เดือนหลังผ่าตัดกระดูกสะโพก เนื่องจาก 30-Second Chair Stand test เป็นเครื่องมือที่เน้นการประเมินด้านกำลังกล้ามเนื้อเป็นหลักจึงมักมีการแนะนำให้ประเมินร่วมกับ Timed up and go test และ 4-stage balance test ผู้ที่มีปัญหาในการประเมินนี้ควรเน้นการออกกำลังกายโดยการฝึกกำลังกล้ามเนื้อรอบสะโพกและขา

The 4-Stage Balance Test⁴¹ (เอกสาร 14 ภาคผนวก) เป็นเครื่องมือที่เน้นการประเมินด้านการทรงตัวเป็นหลัก โดยให้ผู้สูงอายุยืนวางเท้าในท่าต่างๆ เป็นเวลา 10 วินาที ได้แก่ ทำยืนเท้าชิด เท้าเหลื่อมกัน เท้าต่อกันและยืนเท้าเดียว ทั้งนี้ในช่วงแรกของแต่ละท่าอาจช่วยประคองได้และให้จับเวลาเมื่อเราปล่อยมือจากผู้ช่วยแต่ต้องคอยระวังการล้ม การทดสอบนี้ผู้สูงอายุต้องไม่ใช้เครื่องช่วยเดินและลิ้มตาไว้ตลอด ผู้สูงอายุจะมีความเสี่ยงการเกิดภาวะหกล้มถ้าไม่สามารถยืนในท่าเท้าต่อกันได้ถึง 10 วินาที การประเมินโดยเครื่องมือนี้ผู้รับการประเมินจะต้องพอมีกำลังกล้ามเนื้อที่ใช้ได้ เครื่องมือนี้สามารถใช้กับผู้ที่เคยมีภาวะหกล้มและมีการบาดเจ็บไม่มาก แต่อาจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยที่ยังได้รับการผ่าตัดกระดูกสะโพก ทั้งนี้อาจใช้เครื่องมือนี้ประเมินในภายหลัง เช่น 3 เดือนหลังผ่าตัดกระดูกสะโพก เนื่องจาก The 4-Stage Balance Test เป็นเครื่องมือที่เน้นการประเมินด้านการทรงตัวเป็นหลักจึงมักมีการแนะนำให้ประเมินร่วมกับ Timed up and go test และ 30-second chair stand test ผู้ที่มีปัญหาในการประเมินนี้ควรเน้นฝึกการทรงตัว

Berg balance test⁴² (เอกสาร 9 ภาคผนวก) เป็นเครื่องมือที่ประเมินด้านการทรงตัวในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ถ้าได้คะแนน 0-20 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้มสูง คะแนน 21-40 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้มปานกลางและคะแนน 41-50 คะแนน หมายถึง มีความเสี่ยงหกล้มต่ำ สำหรับผู้ที่มีปัญหาในการประเมินโดยเครื่องมือนี้ควรมีการออกกำลังกายทั้งการฝึกกำลังกล้ามเนื้อรอบสะโพกและขาและการทรงตัว

Tinetti Balance Assessment Tool หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า **Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)** (เอกสาร 10 ภาคผนวก) เป็นเครื่องมือที่ประเมินด้านการทรงตัวในการทำกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งการเดินและความผิดปกติในการเดิน ซึ่งเหมาะกับผู้ที่ได้เดินได้ดีแล้ว เครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือที่มีความไวและความจำเพาะสูงในการทำนายภาวะหกล้มในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน¹¹ สำหรับผู้ที่มีปัญหาในการประเมินโดยเครื่องมือนี้ควรมีการออกกำลังกายทั้งการฝึกกำลังกล้ามเนื้อรอบสะโพกและขาและการทรงตัว

Balance Evaluation Systems Test (BESTest) มี 36 ข้อ **Mini-Balance Evaluation Systems Test (mini-BESTest)** (เอกสาร 18 ภาคผนวก) มี 14 ข้อ เป็นเครื่องมือที่ประเมินด้านโครงสร้างร่างกาย การทำงานของร่างกายและการทรงตัวในการทำกิจกรรมต่างๆ รวมทั้งการเดินโดยมีการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการเดินและทำอย่างอื่นร่วมด้วยซึ่งเหมาะกับผู้ที่ได้เดินได้ดีและสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ได้เอง เครื่องมือนี้เป็นเครื่องมือที่เชื่อถือได้ดี แม่นยำและประเมินซ้ำได้⁴³⁻⁴⁴ โดย mini-BESTest เป็นเครื่องมือที่แม่นยำกว่า BESTest, Timed up and go test และ Berg balance test⁴⁵ จุดเด่นของเครื่องมือนี้คือสามารถประเมินการปรับการทรงตัวต่อแรงรบกวนที่ไม่ทราบล่วงหน้าได้ และสามารถประเมินด้าน floor และ ceiling effect ได้⁴⁶ สำหรับผู้ที่มีปัญหาในการประเมินโดยเครื่องมือนี้ควรมีการออกกำลังกายทั้งการฝึกกำลังกล้ามเนื้อรอบสะโพกและขาและการทรงตัว

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนครั้งในการทดสอบ 30-Second Chair Stand test ที่มีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มจำแนกตามช่วงอายุและเพศ

ช่วงอายุ (ปี)	จำนวนครั้งในเพศชาย	จำนวนครั้งในเพศหญิง
60 - 64	<14	<12
65 - 69	<12	<11
70 - 74	<12	<10
75 - 79	<11	<10
80 - 84	<10	<9
85 - 89	<8	<8
90 - 94	<7	<4

ข้อแนะนำที่ 2

ข้อเสนอแนะ	น้ำหนักคำแนะนำ
แนะนำให้ประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้มด้วยเครื่องมือที่ได้มาตรฐานในผู้ป่วยสูงอายุที่เคยมีประวัติหกล้มมาก่อนเป็นระยะ และให้การแก้ไขโดยสหสาขาวิชาชีพ ให้เหมาะสมตามบริบทกับแต่ละบุคคล	I A

เอกสารอ้างอิง

- 1 Greenhouse AH. Falls among the elderly. In: Albert ML, Knoefel JE, eds. Clinical neurology of aging. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1994 : 611-26.
- 2 Perell KL, Nelson A, Goldman RL, Luther SL, Prieto-Lewis N, Rubenstein LZ. Fall risk assessment measures: an analytic review. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001; 56(12) : M761-6.
- 3 National Institute for Clinical Excellence (NICE), Clinical practice guideline for the assessment and prevention of falls in older people. November 2004.
- 4 Keller K, Englehardt M. Strength and muscle mass loss with aging process: age and strength loss. Muscles Ligaments Tendons J 2013; 3(4) : 346-50.
- 5 Deschenes MR. Effects of aging on muscle fibre type and size. Sports Med 2004; 34(12): 809-24.
- 6 Robertson MC, Devlin N, Gardner MM, Campbell AJ. Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1 : randomised controlled trial. BMJ 2001 Mar 24; 322 : 697-701.
- 7 Lord SR, Castell S, Corcoran J, Dayhew J, Matters B, Shan A, Williams P. The effect of group exercise on physical functioning and falls in frail older people living in retirement villages : a randomized, controlled trial. J Am Geriatr Soc. 2003 Dec; 51(12) : 1685-92.
- 8 Wongphaet P, Watchareeudomkarn W. Effect of partial body weight support treadmill training on improvement of walking and balance in elderly community-dwellers. J Thai Rehabil Med. 2016; 26(1) : 19-23.
- 9 Kerr GK, Worringham CJ, Cole MH, Lacherez PF, Wood JM, Silburn PA. Predictors of future falls in parkinson disease. Neurology. 2010; 75(2) : 116-24.
- 10 Lord SR, Smith ST, Menant JC. Vision and falls in older people: risk factors and intervention strategies. Clin Geriatr Med. 2010 Nov; 26(4) : 569-81.
- 11 Northridge ME, Nevitt MC, Kelsey JL. Non-syncopal falls in the elderly in relation to home environments. Osteoporos Int. 1996; 6(3) : 249-55.

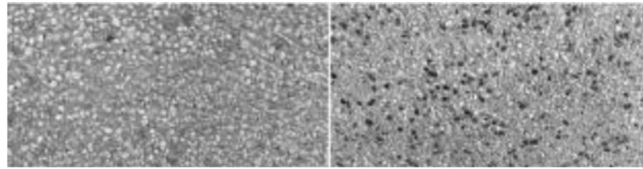
- 12 Koski K, Luukinen H, Laippala P, Kivelä SL. Risk factors for major injurious falls among the home-dwelling elderly by functional abilities. A prospective population-based study. *Gerontology*. 1998; 44(4) : 232-8.
- 13 Kallin K, Lundin-Olsson L, Jensen J, Nyberg L, Gustafson Y. Predisposing and precipitating factors for falls among older people in residential care. *Public Health*. 2002 Sep; 116(5) : 263-71.
- 14 Bakarich A, McMillan V, Prosser R. The effect of a nursing intervention on the incidence of older patient falls. *AustJ Adv Nurs*. 1997; 15(1) : 26-31.
- 15 Brown JS, Vittinghoff E, Wyman JF, Stone KL, Nevitt MC, Ensrud KE, Grady D, Study of Osteoporotic Fractures Research Group. Urinary incontinence: does it increase risk for falls and fractures? *J Am Geriatr Soc*. 2000; 48(7) : 721-725.
- 16 Stevenson B, Mills EM, Welin L, Beal KG. Falls risk factors in an acute-care setting: a retrospective study. *Can J Nurs Res*. 1998; 30(1) : 97-111.
- 17 Fleming BE, Pendergast DR. Physical condition, activity pattern, and environment as factors in falls by adult care facility residents. *Arch Phys Med Rehabil*. 1993; 74(6) : 627-630.
- 18 Hakim RM. Factors associated with falls of geriatric residents during a restraint reduction program in a skilled nursing facility. *Issues on Aging*. 1998; 21(3) : 23-25.
- 19 Menz HB, Auhl M, Spink MJ. Foot problems as a risk factor for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. *Maturitas*. 2018 Dec; 118 : 7-14.
- 20 Awale A, Hagedorn TJ, Dufour AB, Menz HB, Casey VA, Hannan MT. Foot function, foot pain, and falls in older adults: the Framingham Foot Study. *Gerontology*. 2017; 63(4) : 318-324.
- 21 Arfken CL, Lach HW, Birge SJ, Miller JP. The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Am J Public Health*. 1994; 84(4) : 565-70.
- 22 Cumming RG, Salkeld G, Thomas M, Szonyi G. Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2000; 55(5) : M299-305.
- 23 Friedman SM, Munoz B, West SK, Rubin GS, Fried LP. Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatr Soc*. 2002; 50(8) : 1329-35.
- 24 Assantachai P, Praditsuan R, Chatthanawaree W, Pisalsarakij D, Thamlikitkul V. Risk factors for falls in the Thai elderly in an urban community. *J Med Assoc Thai*. 2003; 86 : 124-130.
- 25 Rubenstein LZ, Josephson KR. Falls and their prevention in elderly people: what does the evidence show? *Med Clin N Am*. 2006; 90 : 807-24.
- 26 Tinetti ME, Speechley M, Gliner SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Eng L Med*. 1988; 319 : 1701-7.

- 27 Montero-Odasso M, Sarquis-Adamson Y, Song HY, Bray NW, Pieruccini-Faria F, Speechley M. Polypharmacy, gait performance, and falls in community-dwelling older adults: results from the gait and brain study. *J Am Geriatr Soc.* 2019 Jan 30. doi: 10.1111/jgs.15774. [Epub ahead of print]
- 28 Guideline for the prevention of falls in older person. American Geriatrics Society, British Geriatrics Society, and American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention. *J Am Geriatr Soc.* 2001; 49 : 664-72.
- 29 วิภาวี กิจกำแหง พิพัช กิตติมานนท์ และศุภสิทธิ์ พรรณารุโณทัย. ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะการหกล้มของผู้สูงอายุในชุมชน. *วารสารวิชาการสาธารณสุข ปีที่ 15(5) กันยายน-ตุลาคม 2549* : 787-797.
- 30 Berg WP, Alessio HM, Mills EM, Tong C. Circumstances and consequences of falls in independent community-dwelling older adults. *Age Ageing.* 1997; 26(4) : 261-68.
- 31 Cumming RG, Thomas M, Szonyi G, Salkeld G, O'Neill E, Westbury C, Frampton G. Home visits by an occupational therapist for assessment and modification of environmental hazards: a randomized trial of falls prevention. *J Am Geriatr Soc.* 1999 Dec; 47(12) : 1397-402.
- 32 Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly person. *J Am Geriatr Soc.* 1991; 39 : 142-8.
- 33 "Timed Up and Go (TUG)". Minnesota Falls Prevention. Retrieved 2010-02-16.
- 34 Bischoff HA, Stahelin HB, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison study of the timed "up and go" test in community-dwelling and institutionalized elderly women. *Age Ageing.* 2003; 32 : 315-320.
- 35 Bohannon RW. Reference values for the Timed Up and Go Test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther.* 2006; 29(2) : 64-8.
- 36 Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the timed up & go test. *Phys Ther.* 2000; 80 : 896-903.
- 37 Kristensen MT, Foss NB, Kehlet H. Timed "Up and Go" test as a predictor of falls within 6 months after hip fracture surgery. *Phys Ther.* 2007; 87(1) : 24-30.
- 38 Morse JM. The modified Morse Fall Scale. *Int J Nurse Pract* 2006; 12 : 174-5.
- 39 Thiamwong L1, Thamarpirat J, Maneesriwongul W, Jitapunkul S. Thai falls risk assessment test (Thai-FRAT) developed for community-dwelling Thai elderly. *J Med Assoc Thai* 2008 Dec; 91(12): 1823-31.
- 40 Rikli R, Jones C. Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60-94. *J Aging Phys Activity.* 1999; 7(2) : 162-81.
- 41 Rossiter-Fornoff J, Walf S, Wolfson L. A cross-sectional validation study of the FICSIT common data base static balance measures. *Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1995; 50A(6) : M291-M297.

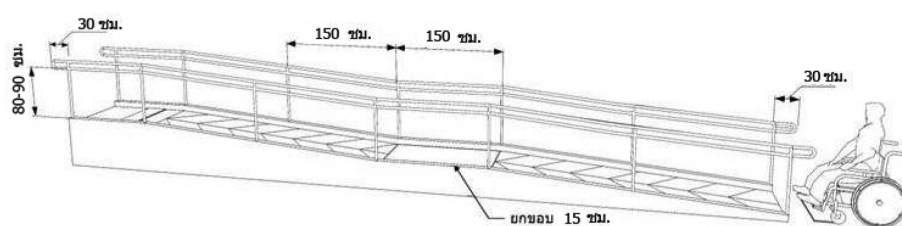
- 42 Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can.* 1989; 41 : 304-11.
- 43 Viveiro LAP, Gomes GCV, Bacha JMR, Carvas Junior N, Kallas ME, Reis M, Jacob Filho W, Pompeu JE. Reliability, validity, and ability to identify fall status of the berg balance scale, balance evaluation systems test (BESTest), mini-BESTest, and brief-BESTest in older adults who live in nursing home. *J Geriatr Phys Ther* 2018 Nov 6. doi: 10.1519/JPT.0000000000000215. [Epub ahead of print]
- 44 Anson E, Thompson E, Ma L, Jeka J. Reliability and fall risk detection for the BESTest and mini-BESTest in older adults. *J Geriatr Phys Ther.* 2019; 42(2): 81-85.
- 45 Yingyongyudha A, Saengsirisuwan V, Panichaporn W, Boonsinsukh R. The mini-balance evaluation systems test (mini-BESTest) demonstrates higher accuracy in identifying older adult participants with history of falls than do the BESTest, berg balance scale, or timed up and go test. *J Geriatr Phys Ther.* 2016; 39(2): 64-70.
- 46 Khumsapsiri N, Gaogasigam C, Siriphorn A. Comparisons of Berg balance scale, Timed up & go test, Mini-BESTest and Fullerton advanced balance scale on their balance control components in individuals with stroke. *Thai J Phys Ther.* 2015; 37(2): 100-12.

เอกสาร 1

รูปภาพประกอบ “ทางลาด”



มีทางลาดในบริเวณพื้นที่ต่างระดับ โดยพื้นผิวเป็นวัสดุที่ป้องกันการลื่นไถลและติดตั้งราวกันตก
วัสดุพื้นผิวทางลาดต้องเรียบ เสมอกัน ตัวอย่างเช่น คอนกรีตเสริมเหล็กขัดเรียบ หินล้าง กรวดล้าง ทรายล้าง



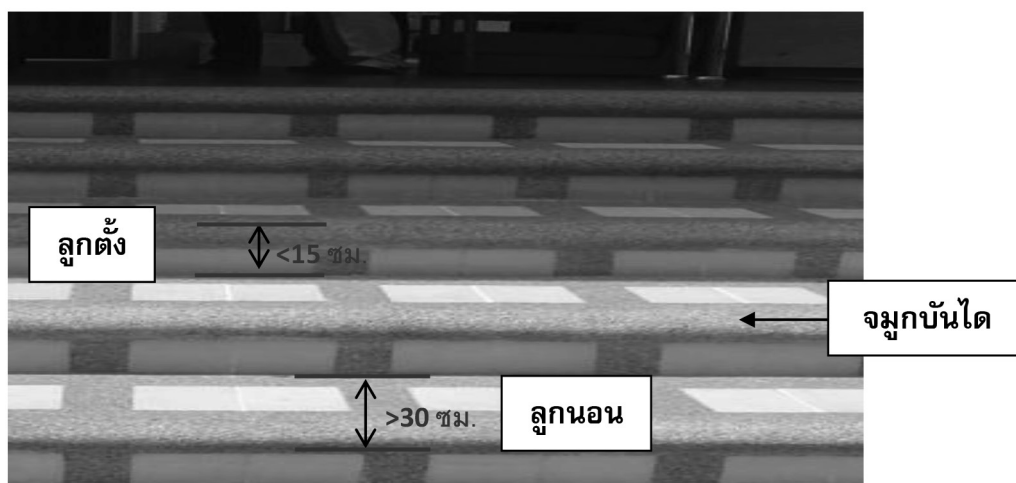
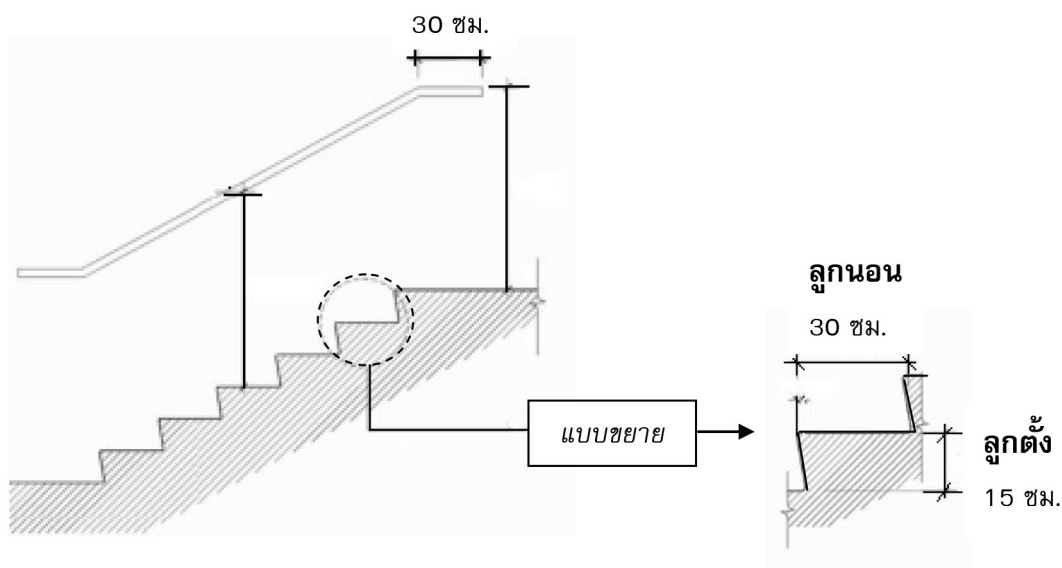
ทางลาดที่ไม่มีผนังกัน ให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาด (อย่างน้อย 15 ซม.)

มีราวจับทำด้วยวัสดุที่มีความมั่นคง แข็งแรง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-4 ซม. ติดตั้งสูงจากพื้น 80-90 ซม.

ตลอดทางลาด

เอกสาร 2

รูปภาพประกอบ “บันได”



บันได ควรมีความกว้างอย่างน้อย 150 ซม.

ลูกตั้ง สูงไม่เกิน 15 ซม. ไม่เปิดเป็นช่องโถ่ง

ลูกนอน มีความกว้างไม่น้อยกว่า 30 ซม. ต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น

จุ่มบันได ขอบไม่แหลมคม ไม่ลื่น มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน 2 ซม.

มีผิวต่างสัมผัส ก่อนทางขึ้น ชานพัก ขึ้นสุดท้าย

มีราวจับ 2 ระดับ

เอกสาร 3

Short Falls Efficacy Scale International (Short FES-I)

Short Falls Efficacy Scale International (Short FES-I) เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินภาวะกลัวหรือกังวลเกี่ยวกับการหกล้มโดยพัฒนามาจาก Falls Efficacy Scale International (FES-I) ซึ่งข้อคำถามจะสั้นลงเพื่อใช้ในทางคลินิกหรืองานวิจัยได้ง่ายขึ้น มีทั้งหมด 7 ข้อ

Short FES-I มีการแปลเป็นหลายภาษารวมทั้งภาษาไทย การใช้เครื่องมือนี้ไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียม

การตอบคำถามให้คำนึงว่าเมื่อทำกิจกรรมเหล่านี้แล้วกลัวหรือกังวลเกี่ยวกับการหกล้มอย่างไร หากปัจจุบันไม่ได้ทำกิจกรรมเหล่านี้ด้วยตัวเอง ให้ตอบว่ามีความกลัวหรือกังวลเกี่ยวกับการหกล้มอย่างไรถ้าทำกิจกรรมด้วยตัวเอง

ที่มา Short FES-I translated to Thai language by Sasiporn Ounjaichon from Kempen GIJM, Zijlstra GAR, van Haastregt JCM, Beyer N, Hauer K, Yardley L, Todd C. The Short FES-I: a shortened version of the Falls Efficacy Scale-International to assess fear of falling. Age&Ageing. 2008. 37 : 45-50. doi:https://doi.org/10.1093/ageing/afm157

	ไม่กังวล หรือไม่กลัว 1	กังวลหรือ กลัวเล็กน้อย 2	กังวลหรือ กลัวปานกลาง 3	กังวลหรือ กลัวมาก 4
1 การใส่หรือถอดเสื้อผ้า	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
2 การอาบน้ำ	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
3 การนั่งหรือลุกจากเก้าอี้	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
4 การขึ้นหรือลงบันได	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
5 การเอื้อมมือหยิบของเหนือศีรษะหรือก้มลงเก็บ ของบนพื้น	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
6 การเดินขึ้นหรือลงที่ลาดชัน	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐
7 การออกไปร่วมกิจกรรมทางสังคม เช่น กิจกรรม ทางศาสนา การรวมญาติหรือกิจกรรมชมรม	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐

เอกสาร 4

การคัดกรองภาวะกระดูกพรุน

Osteoporosis Self-Assessment Tool for Asians (OSTA)

OSTA index

อายุ (ปี)	น้ำหนัก (กิโลกรัม)										
	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94
40-44											
45-49											
50-54							ความเสี่ยงต่ำ				
55-59											
60-64											
65-69											
70-74			ความเสี่ยงปานกลาง								
75-79											
80-84											
85-89		ความเสี่ยงสูง									
90-94											
95-99											

สูตรคำนวณความเสี่ยง OSTA

$$0.2 \times (\text{น้ำหนักตัว} - \text{อายุ})$$

การแปลผล

OSTA index < -4 : ความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุนสูง
 -4 ถึง -1 : ความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุนปานกลาง
 > -1 : ความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุนต่ำ

KhonKaen Osteoporosis Study score (KKOS)

KKOS score

อายุ (ปี)	คะแนน	น้ำหนัก (กก.)	คะแนน
<45	+7.5	<30	-14
45-49	+6.0	30-34	-12
50-54	+4.5	35-39	-10
55-59	+3.0	40-44	-8
60-64	+1.5	45-49	-6
65-69	0	50-54	-4
70-74	-1.5	55-59	-2
75-79	-3.0	60-64	0
80-84	-4.5	65-69	+2
85-89	-6.0	70-74	+4
>90	-7.5	75-79	+6
		80-84	+8
		85-89	+10
		>90	+12

การคำนวณความเสี่ยง KKOS

ค่าคะแนนจากอายุ (ปี) + น้ำหนัก (กิโลกรัม)

การแปลผล

KKOS score ≤ -1 : ความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุนสูง

> -1 : ความเสี่ยงในการเกิดโรคกระดูกพรุนต่ำ

เอกสาร 5

Hendrich II Fall Risk Model

การแปลผล คะแนน ≥ 5 หมายถึง มีความเสี่ยงที่จะหกล้มสูง

หมายเหตุ การใช้ Hendrich II Fall Risk Model ต้องขออนุญาตจาก Ann Hendrich, Inc.

หัวข้อประเมิน	เกณฑ์ คะแนน	คะแนน ที่ได้
1 อาการสับสน (Confusion/Disorientation/Impulsivity)	4	
2 อาการซึมเศร้า (Symptomatic Depression)	2	
3 การขับถ่ายปัสสาวะผิดปกติ (Altered Elimination)	1	
4 เวียนศีรษะ-บ้านหมุน (Dizziness/Vertigo)	1	
5 เพศชาย (Gender : Male)	1	
6 ได้รับยากลุ่มยากันชัก (Administered Antiepileptics) เช่น carbamazepine, divalproex sodium, ethosoin, ethosuximide, felbamate, fosphenytoin, gabapentin, lamotrigine, mephenytoin, methsuximide, phenobarbital, phenytoin, primidone, topiramate, trimethadione, valproic acid	2	
7 ได้รับยากลุ่ม Benzodiazepines (Any Administered Benzodiazepines) เช่น alprazolam, chloridiazepoxide, clonazepam, clorazepate dipotassium, diazepam, flurazepam, halazepam, lorazepam, midazolam, oxazepam, temazepam, triazolam	1	
8 Get-Up-and-Go Test หรือ Rising from a Chair (เลือกอันใดอันหนึ่ง)		
• ลุกขึ้นได้ในครั้งเดียว (Ability to rise in single movement, No loss of balance with steps)	0	
• ต้องยันตัวขึ้นจากเก้าอี้สำเร็จในครั้งเดียว (Pushes up, successful in one attempt)	1	
• ต้องใช้ความพยายามหลายครั้งจึงสำเร็จ (Multiple attempts but successful)	3	
• ไม่สามารถลุกได้ โดยไม่ต้องช่วย (Unable to rise without assistance during test)	4	
รวมคะแนน		

เอกสาร 6

Morse Fall Scale

รายการ	เกณฑ์การให้คะแนน	วันที่ประเมิน		
1 ประวัติการพลัดตกหกล้ม : มีการพลัดตกหกล้มระหว่างอยู่รักษาหรือพลัดตกหกล้มภายใน 3 เดือนที่ผ่านมา (History of falling; immediate or within 3 months)	ไม่ใช่ 0 คะแนน ใช่ 25 คะแนน			
2 มีการวินิจฉัยโรคมามากกว่า 1 รายการ (Secondary diagnosis)	ไม่ใช่ 0 คะแนน ใช่ 15 คะแนน			
3 การช่วยในการเคลื่อนย้าย (Ambulatory aid) o เดินได้เองโดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย/ ใช้รถเข็นนั่ง/ นอนพักบนเตียงโดยไม่ให้ลุกจากเตียง (Bed rest) / บุคลากรช่วย (Nurse assist) o ไม้ค้ำยัน (Crutches)/ ไม้เท้า (Cane) /Walker frame o เดินโดยการยึดเกาะไปตามเตียง โต๊ะ เก้าอี้ (Furniture)	0 คะแนน 15 คะแนน 30 คะแนน			
4 ให้สารละลายทางหลอดเลือด (IV) / คา Heparin lock ไว้	ไม่ใช่ 0 คะแนน ใช่ 20 คะแนน			
5 การเดิน (Gait) / การเคลื่อนย้าย (Transferring) o ปกติ (Normal)/ นอนพักบนเตียงโดยไม่ให้ลุกจากเตียง (Bed rest) / ไม่เคลื่อนไหว (Immobile) o อ่อนแรงเล็กน้อยหรืออ่อนเพลีย (Weak)/ เดินก้มตัวแต่ศีรษะตั้งตรงได้ขณะกำลังเดินโดยไม่เสียการทรงตัว/ เดินก้าวสั้นและลากเท้า o มีความบกพร่อง (Impaired) เช่น ลุกจากเก้าอี้ด้วยความลำบาก พยายามลุกจากเก้าอี้ด้วยการใช้มือและแขนยันตัว หรือลุกด้วยความพยายามอยู่หลายครั้ง เดินก้มศีรษะและตามองที่พื้น เดินโดยต้องมีคนช่วยพยุงหรือใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน ไม่สามารถเดินได้โดยปราศจากการช่วยเหลือ	0 คะแนน 10 คะแนน 20 คะแนน			
6 สภาพจิตใจ o รับรู้บุคคล เวลาและสถานที่ได้ด้วยตนเอง (Oriented to own ability) o ตอบสนองไม่ตรงกับความเป็นจริง ประเมินความสามารถของตนเองเกินกว่าที่ทำได้และลืมคิดถึงข้อจำกัดที่มีอยู่ (Forgets limitations)	0 คะแนน 15 คะแนน			
รวมคะแนน				

เอกสาร 7

Thai Falls Risk Assessment test (Thai-FRAT)

การแปลผล คะแนนรวมตั้งแต่ 4 คะแนนขึ้นไป หมายถึง มีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม

ปัจจัยเสี่ยง	คะแนน	วันที่ประเมิน		
1 เพศ ○ หญิง ○ ชาย	1 0			
2 การมองเห็นบกพร่อง ○ ไม่สามารถอ่านตัวเลขที่ระยะ 6/12 เมตรได้มากกว่าครึ่ง ○ อ่านตัวเลขที่ระยะ 6/12 เมตรได้มากกว่าครึ่ง	1 0			
3 การทรงตัวบกพร่อง ○ ยืนต่อเท้าเป็นเส้นตรงไม่ได้ หรือยืนได้ไม่ถึง 10 วินาที ○ ยืนต่อเท้าเป็นเส้นตรงได้นาน 10 วินาที	2 0			
4 การใช้ยา ○ กินยาต่อไปนี้ตั้งแต่ 1 ชนิดขึ้นไป ได้แก่ ยานอนหลับ ยาแก้ปวด ประสาท ยาลดความดันโลหิต ยาขับปัสสาวะหรือกินยาชนิดใด ก็ได้ตั้งแต่ 4 ชนิดขึ้นไป (ไม่รวมวิตามิน) ○ ไม่กินยาต่อไปนี้ ได้แก่ ยานอนหลับ ยาแก้ปวดประสาท ยาลด ความดันโลหิต ยาขับปัสสาวะหรือกินยาชนิดใดก็ได้แต่น้อยกว่า 4 ชนิด	1 0			
5 ประวัติการหกล้ม ○ มีประวัติหกล้มตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปในรอบ 6 เดือนที่ผ่านมา ○ ไม่มีประวัติการหกล้ม	5 0			
6 สภาพบ้านที่อยู่อาศัย ○ อยู่บ้านยกพื้นสูงตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป ○ ไม่ได้อยู่บ้านยกพื้นสูงตั้งแต่ 1.5 เมตรขึ้นไป	1 0			
รวมคะแนน	11			

เอกสาร 8

Timed Up and Go (TUG) test

อุปกรณ์ เก้าอี้มีที่เท้าแขนที่นั่งสูงจากพื้น 44-47 เซนติเมตร เก้าอี้ควรมีความมั่นคงและไม่ควรวางชิดผนัง นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ ทำเครื่องหมายตั้งต้นที่พื้นให้ผู้สูงอายุเห็นชัดเจน วัดระยะทาง 3 เมตรทำเครื่องหมายบนพื้น อธิบายให้ผู้สูงอายุทราบว่า เมื่อเริ่มจับเวลาให้ผู้สูงอายุลุกขึ้นจากเก้าอี้ เดินเป็นเส้นตรงด้วยความเร็วปกติ สามารถใช้อุปกรณ์ช่วยเดินที่ใช้ประจำได้ เมื่อเดินถึงระยะทางที่กำหนดแล้วหมุนตัวและเดินกลับมานั่งที่เดิม



Get Up and Go test

อุปกรณ์ เก้าอี้ไม่มีที่เท้าแขน

วิธีการ ให้ผู้สูงอายุลุกขึ้นจากเก้าอี้ เดินทางราบระยะทาง 3 เมตร (หรือ 10 ฟุต) หันกลับแล้วเดินกลับมานั่งที่เดิม สังเกตการทรงตัว การก้าวเดินและความลำบาก รวมทั้งการใช้เวลาในการลุกขึ้นและเดินกลับ หากใช้เวลามากแสดงถึงมีความบกพร่องในการทำหน้าที่

เอกสาร 9

Berg balance test

การลุกยืน : ให้นั่งเก้าอี้ แล้วลุกขึ้นยืน โดยไม่ให้ใช้มือช่วยพยุง				
4 ยืนโดยไม่ใช้มือนั่ง และยืนได้อย่างมั่นคง	3 ยืนโดยไม่ใช้มือช่วย	2 ยืนโดยใช้มือช่วย แต่ต้องพยายามหลายครั้ง	1 ต้องการความช่วยเหลือเล็กน้อย	0 ต้องการความช่วยเหลือปานกลางถึงมาก
การยืน 2 นาทีโดยไม่ยึดเกาะ : ให้ยืนเป็นระยะเวลา 2 นาที โดยไม่ต้องใช้มือนั่งหรืออุปกรณ์ช่วยพยุง				
4 ยืนนานได้ 2 นาที โดยไม่ยึดเกาะสิ่งใด	3 ยืนนาน 2 นาที โดยมีผู้ควบคุม	2 ยืนนาน 30 วินาที โดยไม่ยึดเกาะ	1 ต้องพยายามหลายครั้งถึงจะสามารถยืนได้นาน 30 วินาที โดยไม่ยึดเกาะ	0 ไม่สามารถยืนนาน 30 วินาที โดยไม่มีคนช่วย
การนั่งเก้าอี้โดยไม่พึ่งพิง : ให้นั่งบนเก้าอี้โดยไม่พึ่งพิง ขาทั้ง 2 ข้างตั้งฉากกับพื้นและวางฝ่าเท้าราบบนพื้นนาน 2 นาที				
4 นั่งได้นาน 2 นาทีโดยไม่พึ่งพิงเก้าอี้	3 นั่งได้นาน 2 นาทีโดยมีผู้ควบคุม	2 นั่งได้นาน 30 วินาที โดยไม่พึ่งพิงเก้าอี้	1 นั่งได้นาน 10 วินาที โดยไม่พึ่งพิงเก้าอี้	0 ไม่สามารถนั่งได้ถ้าไม่พึ่ง
การนั่งลง : ให้อยู่ในท่ายืน แล้วนั่งลงบนเก้าอี้ โดยไม่ต้องใช้มือนั่งหรืออุปกรณ์ช่วยพยุง				
4 นั่งเก้าอี้ได้โดยไม่ต้องใช้มือช่วยยืน	3 ต้องค่อยๆ หย่อนตัวลงนั่งเก้าอี้โดยใช้มือช่วยยืน	2 เอนตัวพิงเก้าอี้ ค่อยๆ สไลด์ลงและหย่อนตัวลงนั่งช้าๆ	1 หย่อนตัวลงนั่งเก้าอี้เองได้แต่ลำบาก	0 ต้องมีคนพยุงนั่งเก้าอี้
การเคลื่อนย้าย : ให้ลุกจากเก้าอี้หนึ่งไปอีกเก้าอี้หนึ่ง ที่วางอยู่ทิศตรงข้ามกัน ระยะห่างของเก้าอี้ประมาณ 1 ก้าว				
4 ทำได้โดยใช้มือตนเองช่วยบ้าง	3 ทำได้แต่ต้องใช้มือตนเองช่วยพอสมควร	2 ทำได้ภายใต้ผู้ควบคุมและพูดแนะนำ	1 ต้องการคนช่วยเคลื่อนย้าย 1 คน	0 ต้องการคนช่วยเคลื่อนย้าย 2 คน
การยืนนิ่งหลับตา : ให้ยืนหลับตา นาน 10 วินาที				
4 สามารถยืนหลับตาได้นาน 10 วินาที	3 สามารถยืนหลับตาได้นาน 10 วินาที ภายใต้การควบคุมและแนะนำ	2 สามารถยืนได้นาน 3 วินาที	1 สามารถยืนได้นานน้อยกว่า 3 วินาที	0 ต้องการคนช่วยพยุงป้องกันการหกล้ม
การยืนเท้าทั้งสองข้างชิดกัน : ให้อยู่ในท่าเท้าชิดกันนาน 1 นาทีโดยไม่ใช้มือนั่งหรืออุปกรณ์ช่วยพยุง				
4 สามารถยืนเท้าชิดกันได้นาน 1 นาที โดยไม่เกาะยึด	3 สามารถยืนเท้าชิดกันได้นาน 1 นาทีภายใต้การควบคุม/แนะนำ	2 สามารถยืนเท้าชิดกันได้นาน 30 วินาที	1 สามารถยืนเท้าชิดกันได้นาน 15 วินาที โดยต้องมีคนเกาะยืน	0 ไม่สามารถยืนเท้าชิดกันได้นาน 15 วินาที โดยต้องการคนเกาะยืน
การเอื้อมแขนและตัวไปข้างหน้า : ให้อยู่ในท่าเท้าชิดกัน ยกแขนไปด้านหน้า 90 องศา เอื้อมแขนไปข้างหน้าให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้แล้ววัดระยะ				
4 เอื้อมได้ 25 ซม. อย่างมั่นใจ	3 เอื้อมได้ 12 ซม.	2 เอื้อมได้ 5 ซม.	1 เอื้อมได้ภายใต้การควบคุม/แนะนำ	0 ไม่สามารถเอื้อมได้
การหยิบสิ่งของที่วางกับพื้น : ให้อยู่ในท่ายืนและทำการหยิบของที่วางกับพื้น				
4 ยืนหยิบสิ่งของที่พื้นได้อย่างง่ายและปลอดภัย	3 ยืนหยิบสิ่งของที่พื้นได้ภายใต้การควบคุมและแนะนำ	2 ยืนหยิบสิ่งของที่พื้นได้เกือบถึง โดยยังทรงตัวดีอยู่ (ห่าง 2-5 ซม.)	1 ยืนหยิบสิ่งของที่พื้นได้แต่ต้องการคนช่วยพยุงขณะก้มหยิบ	0 ไม่สามารถยืนหยิบสิ่งของที่พื้นได้ ต้องการคนช่วยพยุงขณะก้มหยิบ

การหมุนตัวและมองไปข้างหลัง : ให้อยู่ในท่ายืน หมุนตัวไปทางซ้ายและมองข้ามบ่าไปทางขวา และหมุนสลับข้างโดยหมุนตัวไปทางขวาและมองข้ามบ่าไปทางซ้าย				
4 หมุนตัวทั้งสองข้างและยืนถ่ายน้ำหนักได้ดี	3 หมุนตัวทั้งสองข้างและยืนถ่ายน้ำหนักได้น้อย	2 หมุนตัวได้ข้างเดียวและยืนทรงตัวอยู่ได้	1 ต้องการคนดูแลขณะหมุนตัวและมองไปข้างหลัง	0 ไม่สามารถหมุนตัวและมองไปข้างหลังได้เอง
การหมุนตัว 360 องศา : ให้หมุนตัวหนึ่งรอบ 360 องศา (ให้ทำการหมุนทั้งสองข้าง)				
4 หมุนตัว 360 องศาในเวลาไม่เกิน 4 วินาที	3 หมุนตัว 360 องศาได้เพียงข้างเดียวในเวลา 4 วินาที	2 หมุนตัว 360 องศาทั้งสองข้างได้อย่างช้าๆ	1 ต้องการคนช่วยเหลือขณะหมุนตัวทั้งสองข้าง	0 ไม่สามารถหมุนตัวได้เอง
วางเท้าบนม้านั่งสลับข้าง : ให้อยู่ในท่ายืนและยกเท้าแต่ละข้างขึ้นลงที่สลับที่ละข้าง นับจำนวนครั้งในการยกเท้าแต่ละข้างในเวลาภายใน 20 วินาที				
4 ยกเท้าแต่ละข้างสลับกัน 8 ก้าวภายใน 20 วินาที	3 ยกเท้าแต่ละข้างสลับกัน 8 ก้าวใช้เวลานานกว่า 20 วินาที	2 ยกเท้าแต่ละข้างสลับกัน 4 ก้าวภายใต้การควบคุม	1 ยกเท้าแต่ละข้างสลับกัน 2 ก้าวภายใต้การควบคุม	0 ไม่สามารถยกเท้าแต่ละข้างสลับได้
วางเท้าต่อเท้า : ให้อยู่ในท่ายืน ทำการก้าวเท้าต่อส้นเท้า ยืนอยู่ในท่านั้นนานภายใน 30 วินาที กรณียืนไม่อยู่ให้สามารถก้าวเท้าให้ห่างออกไปข้างหน้าจนสามารถยืนได้				
4 วางเท้าต่อส้นได้และคงอยู่ได้นาน 30 วินาที	3 วางเท้าข้างหน้าอีกข้างหนึ่งและคงอยู่ได้นาน 30 วินาที	2 ก้าวเท้าสั้นๆ และคงอยู่ได้นาน 30 วินาที	1 ต้องการความช่วยเหลือระหว่างก้าว	0 ไม่สามารถวางเท้าต่อส้นได้
ยืนขาข้างเดียว : ให้ยืนขาข้างเดียวโดยไม่ใช้มือยันหรืออุปกรณ์ช่วยพยุง				
4 สามารถยืนขาข้างเดียว ได้นานมากกว่า 10 วินาที	3 สามารถยืนขาข้างเดียวได้นาน 5-10 วินาที	2 สามารถยืนขาข้างเดียวได้นานมากกว่า 3 วินาที	1 สามารถยืนขาข้างเดียวได้นานน้อยกว่า 3 วินาที	0 ไม่สามารถยืนขาข้างเดียวได้ต้องการคนพยุงป้องกันล้ม

เอกสาร 10

Tinetti balance assessment tool

Tinetti ME, Williams TF, Mayewski R, Fall Risk Index for elderly patients based on number of chronic disabilities. Am J Med 1986;80:429-434

BALANCE SECTION : Patient is seated in hard, armless chair;

	Date		
Sitting Balance	Leans or slides in chair	= 0	
	Steady, safe	= 1	
Rises from chair	Unable to without help	= 0	
	Able, uses arms to help	= 1	
	Able without use of arms	= 2	
Attempts to rise	Unable to without help	= 0	
	Able, requires > 1 attempt	= 1	
	Able to rise, 1 attempt	= 2	
Immediate standing Balance (first 5 seconds)	Unsteady (staggers, moves feet, trunk sway)	= 0	
	Steady but uses walker or other support	= 1	
	Steady without walker or other support	= 2	
Standing balance	Unsteady	= 0	
	Steady but wide stance and uses support	= 1	
	Narrow stance without support	= 2	
Nudged	Begins to fall	= 0	
	Staggers, grabs, catches self	= 1	
	Steady	= 2	
Eyes closed	Unsteady	= 0	
	Steady	= 1	
Turning 360 degrees	Discontinuous steps	= 0	
	Continuous	= 1	
	Unsteady (grabs, staggers)	= 0	
	Steady	= 1	
Sitting down	Unsafe (misjudged distance, falls into chair)	= 0	
	Uses arms or not a smooth motion	= 1	
	Safe, smooth motion	= 2	
	Balance score	/16	/16

GAIT SECTION

Patient stands with therapist, walks across room (+/- aids), first at usual pace, then at rapid pace.

		Date		
Indication of gait (Immediately after told to go.)	Any hesitancy or multiple attempts No hesitancy	= 0 = 1		
Step length and height	Step to Step through R Step through L	= 0 = 1 = 2		
Foot clearance	Foot drop L foot clears floor R foot clears floor	= 0 = 1 = 2		
Step symmetry	Right and left step length not equal Right and left step length appear equal	= 0 = 1		
Step continuity	Stopping or discontinuity between steps Steps appear continuous	= 0 = 1		
Path	Marked deviation Mild/moderate deviation or uses w. aid Straight without w. aid	= 0 = 1 = 2		
Trunk	Marked sway or uses w. aid No sway but flex. knees or back or uses arms for stability No sway, flex., use of arms or w. aid	= 0 = 1 = 2		
Walking time	Heels apart Heels almost touching while walking	= 0 = 1		
	Balance score		/12	/12
	Balance score carried forward		/16	/16
	Total Score = Balance + Gait score		/28	/28

Risk Indicators: Tinetti Tool Score Risk of Falls

≤18

High

19-23

Moderate

≥24

Low

เอกสาร 11

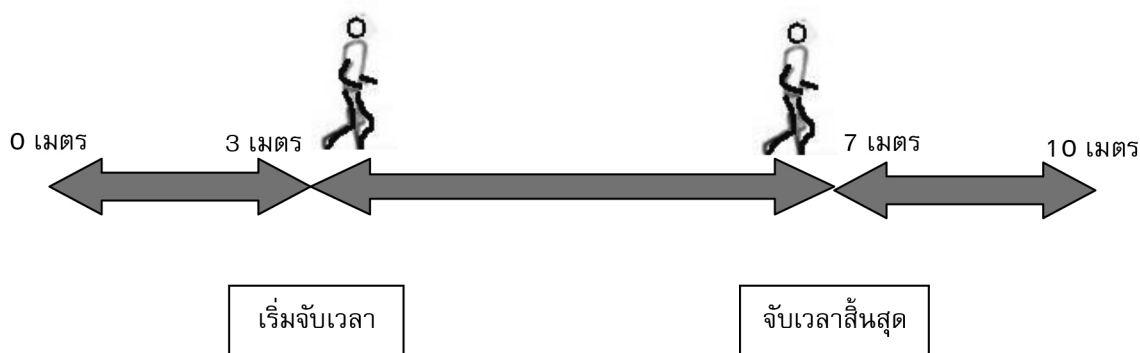
Gait Speed test

Gait Speed test เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความเร็วในการเดินทางราบในระยะทางที่กำหนด เช่น ระยะทาง 10 เมตร

วิธีการทดสอบ

- ให้ผู้สูงอายุเดินด้วยความเร็วปกติจากจุดเริ่มต้นจนถึงปลายสุดของทางเดินเป็นระยะทาง 10 เมตร ผู้ทดสอบต้องเดินตามเพื่อระวังความปลอดภัย ถ้าผู้สูงอายุจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์ช่วยเดินให้บันทึกไว้
- ให้เริ่มจับเวลาเมื่อเดินไปที่ระยะ 3 เมตรและหยุดเวลาที่ระยะ 7 เมตร จากจุดเริ่มต้นโดยใช้แนวของสะพานเป็นหลัก บันทึกเวลาเป็นวินาที (นำระยะทาง 4 เมตรตรงกลางกับเวลาที่ได้มาคำนวณเป็นความเร็วปกติในการเดินทางราบ หน่วยเป็นเมตรต่อวินาที)

ที่มา Hardy SE, Perera S, Roumani YF, Chandler JM, Studenski SA. Improvement in usual gait speed predicts better survival in older adults. J Am Geriatr Soc 2007; 55(11): 1727-34.



เอกสาร 12

Short Physical Performance Battery (SPPB)

SPPB เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความสามารถทางกายส่วนขาของผู้สูงอายุ ได้แก่ การยืน การเดินและการทรงตัว ซึ่งพัฒนาโดย National Institute on Aging ประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องขออนุญาตหรือเสียค่าธรรมเนียม สามารถเรียนรู้ได้ทาง

<https://www.nia.nih.gov/research/labs/leps/short-physical-performance-battery-sppb>

วิธีการประเมิน

ประเมินการทรงตัว (Balance tests) ให้ผู้สูงอายุยืน 3 ท่า ได้แก่ ยืนเท้าคู่ชิดกัน (side-by-side stand) ยืนส้นเท้า ขาข้างหนึ่งชิดกับนิ้วหัวแม่เท้าขาอีกข้างหนึ่ง (semitandem stand) และยืนส้นเท้าขาข้างหนึ่งต่อกับปลายนิ้วเท้าของขาอีกข้างหนึ่ง (tandem stand) ยืนแต่ละท่าใช้เวลา 10 วินาทีและให้คะแนน

การวัดความเร็วในการเดินทางราบ (Gait Speed test) ให้ผู้สูงอายุเดินเป็นระยะทาง 4 เมตรด้วยความเร็วปกติ จับเวลาเป็นวินาที นำมาคำนวณความเร็วในการเดิน ให้ทำ 2 ครั้งและให้คะแนน

Chair stand test ให้ผู้สูงอายุที่อยู่ในท่านั่งลุกขึ้นยืนโดยให้แขนสองข้างไขว้กันวางพาดบนหน้าอก ถ้าทำได้ให้ทำซ้ำ 5 ครั้งติดต่อกันให้เร็วที่สุดและปลอดภัยและให้คะแนน

รูปภาพจาก Bogin B, Harper D, Merrell J, Chowdhury J, Heinrich M, Garaj V, et al. Influence of Adult Knee Height, Age at First Birth, Migration, and Current Age on Adult Physical Function of Bangladeshi Mothers and Daughters in the United Kingdom and Bangladesh. Journal of Anthropology 2014: 1-14.

Balance Tests



Side-by- Side Stand
Feet together side-by- side for 10 sec

<10 sec (0 pt)

Go to 4-Meter
Gait Speed Tests

10 sec (1 pt)



Semi-Tandem Stand
Heel of one feet against side of big toe of the other for 10 sec

<10 sec (+0 pt)

Go to 4-Meter
Gait Speed Tests

10 sec (+1 pt)



Tandem Stand
Feet aligned heel to toe for 10 sec

10 sec (+2 pt)
3-9.99 sec (+1 pt)
<3 sec (+0 pt)

Gait Speed Tests

Measures the time required to walk
4 meters at a normal pace (use best of 2 times)

<4.82 sec 4 pt
4.82-6.20 sec 3 pt
6.21-8.70 sec 2 pt
>8.7 sec 1 pt
Unable 0 pt



Chair Stand Tests

Pre-Test

Participants fold their arms across their chest
and try to stand up once from a chair

Unable

Stop (0 pt)



5 repeats

Measures the time required to perform five rises
from a chair to an upright position as fast as
possible without the use of the arms



≤11.19 sec 4 pt
11.20-13.69 sec 3 pt
13.70-16.69 sec 2 pt
>16.7 sec 1 pt
>60 sec or Unable 0 pt

เอกสาร 13

30-Second Chair Stand test

30 second chair stand เป็นการทดสอบที่ใช้ประเมินกำลังและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา

อุปกรณ์ เก้าอี้ที่มีพนักพิงและที่เท้าแขน ความสูงของที่นั่งจากพื้น 17 นิ้ว หรือ 43 เซนติเมตร นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ ให้ผู้สูงอายุยกตอกลงกึ่งกลางเก้าอี้ หลังตรง เท้า 2 ข้างวางบนพื้น ลูกเขยยันและลงน้ำหนักเป็น 1 ครั้ง ทำต่อเนื่องในเวลา 30 วินาที นับจำนวนครั้งที่ทำได้ หากครบเวลาแล้วผู้สูงอายุทำได้เกือบจะนับได้ว่าเป็น 1 ครั้งให้นับเป็น 1 ครั้ง

การแปลผล หากทำได้ < 8 ครั้งจะสัมพันธ์กับการมีระดับความสามารถในการช่วยเหลือตัวเองต่ำ



เอกสาร 14

4-Stage Balance Test

4 stage balance เป็นการทดสอบสมดุลการทรงตัวในขณะยืนนิ่งๆ จากง่ายไปยาก

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา

วิธีการ ให้ผู้สูงอายุยืนเท้าเปล่า ไม่ใช้เครื่องช่วยเดิน ไม่มีการประคอง ผู้ประเมินช่วยให้ผู้สูงอายุอยู่ในท่าที่ต้องการก่อน เมื่อผู้สูงอายุทรงตัวได้จึงจับเวลา ผู้สูงอายุต้องอยู่ในท่าดังกล่าวเป็นเวลา 10 วินาทีโดยไม่มีการขยับเท้าหรือต้องการความช่วยเหลือในการทรงตัว ให้ทดสอบด้วยวิธีเดียวกันนี้จนครบ 4 ท่า

ท่าที่ 1 ยืนเท้าชิดกัน (ก)

ท่าที่ 2 ยืนต่อเท้าครึ่งเท้า โดยให้ปลายนิ้วหัวแม่เท้าของเท้าที่อยู่หลังต่อกับเท้าที่อยู่หน้าบริเวณที่กว้างที่สุดของเท้าที่อยู่หน้า ให้ผู้สูงอายุเลือกเองว่าจะเอาเท้าใดอยู่หน้า (ข)

ท่าที่ 3 ยืนต่อเท้า โดยเท้าที่อยู่หลังต่อจากสันเท้าของเท้าที่อยู่หน้า ให้ผู้สูงอายุเลือกเองว่าจะเอาเท้าใดอยู่หน้า (ค)

ท่าที่ 4 ยืนขาเดียว (ง)

การแปลผล หากไม่สามารถยืนต่อเท้าได้ถึง 10 วินาทีที่มีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้ม



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

เอกสาร 15

5 Times Sit to Stand test (FTSST)

FTSST เป็นเครื่องมือประเมินการยืน การทรงตัว

- วิธีการ
- ให้ผู้สูงอายุนั่งเก้าอี้ที่ชิดกำแพงหรือผนังเพื่อความมั่นคง ให้แขนสองข้างไขว่กันวางพาดบนหน้าอก
 - ให้ผู้สูงอายุลุกขึ้นยืนเหยียดตัวให้สุดแล้วนั่งลง ทำซ้ำ 5 ครั้งติดต่อกันให้เร็วที่สุดและปลอดภัย โดยให้หลังพิงพนักเฉพาะครั้งแรกและครั้งสุดท้าย
 - เริ่มจับเวลาพร้อมคำสั่ง “เริ่ม” และหยุดเวลาเมื่อนั่งหลังชิดพนักเก้าอี้ครั้งสุดท้าย บันทึกเวลาเป็นวินาที



เอกสาร 16

St Thomas's Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients (STRATIFY)

St Thomas's Risk Assessment Tool In Falling elderly inpatients (STRATIFY)

เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินปัจจัยเสี่ยงภาวะหกล้มในโรงพยาบาล มีคำถาม 5 ข้อ

การแปลผล ถ้าได้คะแนนรวมตั้งแต่ 2 คะแนนขึ้นไปแสดงว่ามีความเสี่ยงหกล้มสูง

ที่มา Oliver D, Britton M, Seed P, Martin FC, Hopper AH. Development and evaluation of evidence based risk assessment tool (STRATIFY) to predict which elderly inpatients will fall: case-control and cohort studies. BMJ 1997; 315: 1049-53.

STRATIFY

1. Did the patient present to hospital with a fall or has he or she fallen on the ward since admission? (Yes = 1, No = 0)
2. Do you think the patient is agitated? (Yes = 1, No = 0)
3. Do you think the patient is visually impaired to the extent that everyday function is affected? (Yes = 1, No = 0)
4. Do you think the patient is in need of especially frequent toileting? (Yes = 1, No = 0)
5. Do you think the patient is transfer and mobility score of 3 or 4?* (Yes = 1, No = 0)

* Transfer and mobility score (0-6), by combining the transfer and mobility sections of the Barthel Index ;

Transfer score: 0 = unable, 1 = major help needed (one or two people, physical aids),
2 = minor help (verbal or physical), 3 = independent

Mobility score: 0 = immobile, 1 = independent with aid of wheelchair,
2 = walks with help of one person, 3 = independent

เอกสาร 17

Downton Fall Risk Index (DOWNTON : DFRI)

DOWNTON : DFRI เป็นเครื่องมือประเมินความเสี่ยงภาวะหกล้ม มักใช้ในโรงพยาบาลแต่ก็ใช้ในสถานบริบาลผู้สูงอายุด้วยเช่นกัน

การแปลผล คะแนนรวม 11 คะแนน ถ้าได้ตั้งแต่ 3 คะแนนขึ้นไปถือว่ามีความเสี่ยงต่อภาวะหกล้มสูง

ที่มา Downton JH. Falls in the elderly. London: Edward Arnold, 1993: 128-30.

Downton Fall Risk Index (A high risk of falls ≥ 3 points)		
Known previous falls	No	0
	Yes	1
Medications	None	0
	Tranquilizers or sedatives	1
	Diuretics	1
	Antihypertensives (other than diuretics)	1
	Anti-Parkinson's drugs	1
	Antidepressants	1
	Other medications	0
Sensory deficits	None	0
	Visual impairment	1
	Hearing impairment	1
	Limb impairment	1
Mental state	Orientated	0
	Confused (cognitively impaired)	1
Gait	Normal (safe without walking aids)	0
	Safe with walking aids	0
	Unsafe (with/without walking aids)	1
	Unable	0

เอกสาร 18

Mini-BESTest

Mini-BESTest : Balance Evaluation Systems Test

© 2005-2013 Oregon Health & Science University. All rights reserved.

ANTICIPATORY _____ **SUB SCORE:** _____ /6

1. SIT TO STAND

Instruction: "Cross your arms across your chest. Try not to use your hands unless you must. Do not let your legs lean against the back of the chair when you stand. Please stand up now."

(2) Normal: Comes to stand without use of hands and stabilizes independently.

(1) Moderate: Comes to stand WITH use of hands on first attempt.

(0) Severe: Unable to stand up from chair without assistance, OR needs several attempts with use of hands.

2. RISE TO TOES

Instruction: "Place your feet shoulder width apart. Place your hands on your hips. Try to rise as high as you can onto your toes. I will count out loud to 3 seconds. Try to hold this pose for at least 3 seconds. Look straight ahead. Rise now."

(2) Normal: Stable for 3 s with maximum height.

(1) Moderate: Heels up, but not full range (smaller than when holding hands), OR noticeable instability for 3 s.

(0) Severe: < 3 s.

3. STAND ON ONE LEG

Instruction: "Look straight ahead. Keep your hands on your hips. Lift your leg off of the ground behind you without touching or resting your raised leg upon your other standing leg. Stay standing on one leg as long as you can. Look straight ahead. Lift now."

Left: Time in Seconds Trial 1: _____ Trial 2: _____ **Right:** Time in Seconds Trial 1: _____ Trial 2: _____

(2) Normal: 20 s.

(2) Normal: 20 s.

(1) Moderate: < 20 s.

(1) Moderate: < 20 s.

(0) Severe: Unable.

(0) Severe:

To score each side separately use the trial with the longest time.

To calculate the sub-score and total score use the side [left or right] with the lowest numerical score [i.e. the worse side].

REACTIVE POSTURAL CONTROL _____ **SUB SCORE:** _____ /6

4. COMPENSATORY STEPPING CORRECTION- FORWARD

Instruction: "Stand with your feet shoulder width apart, arms at your sides. Lean forward against my hands beyond your forward limits. When I let go, do whatever is necessary, including taking a step, to avoid a fall."

(2) Normal: Recovers independently with a single, large step (second realignment step is allowed).

(1) Moderate: More than one step used to recover equilibrium.

(0) Severe: No step, OR would fall if not caught, OR falls spontaneously.

5. COMPENSATORY STEPPING CORRECTION- BACKWARD

Instruction: "Stand with your feet shoulder width apart, arms at your sides. Lean backward against my hands beyond your backward limits. When I let go, do whatever is necessary, including taking a step, to avoid a fall."

(2) Normal: Recovers independently with a single, large step.

(1) Moderate: More than one step used to recover equilibrium.

(0) Severe: No step, OR would fall if not caught, OR falls spontaneously.

6. COMPENSATORY STEPPING CORRECTION- LATERAL

Instruction: "Stand with your feet together, arms down at your sides. Lean into my hand beyond your sideways limit. When I let go, do whatever is necessary, including taking a step, to avoid a fall."

Left

(2) Normal: Recovers independently with 1 step
(crossover or lateral OK).

(1) Moderate: Several steps to recover equilibrium.

(0) Severe: Falls, or cannot step.

Right

(2) Normal: Recovers independently with 1 step
(crossover or lateral OK).

(1) Moderate: Several steps to recover equilibrium.

(0) Severe: Falls, or cannot step.

Use the side with the lowest score to calculate sub-score and total score.

SENSORY ORIENTATION

SUB SCORE: _____/6

7. STANCE (FEET TOGETHER); EYES OPEN, FIRM SURFACE

Instruction: "Place your hands on your hips. Place your feet together until almost touching. Look straight ahead. Be as stable and still as possible, until I say stop."

Time in seconds: _____

(2) Normal: 30 s.

(1) Moderate: < 30 s.

(0) Severe: Unable.

8. STANCE (FEET TOGETHER); EYES CLOSED, FOAM SURFACE

Instruction: "Step onto the foam. Place your hands on your hips. Place your feet together until almost touching. Be as stable and still as possible, until I say stop. I will start timing when you close your eyes."

Time in seconds: _____

(2) Normal: 30 s.

(1) Moderate: < 30 s.

(0) Severe: Unable.

9. INCLINE- EYES CLOSED

Instruction: "Step onto the incline ramp. Please stand on the incline ramp with your toes toward the top. Place your feet shoulder width apart and have your arms down at your sides. I will start timing when you close your eyes."

Time in seconds: _____

(2) Normal: Stands independently 30 s and aligns with gravity.

(1) Moderate: Stands independently <30 s OR aligns with surface.

(0) Severe: Unable.

DYNAMIC GAIT**SUB SCORE: _____/10****10. CHANGE IN GAIT SPEED**

Instruction: "Begin walking at your normal speed, when I tell you 'fast', walk as fast as you can. When I say 'slow', walk very slowly."

- (2) Normal: Significantly changes walking speed without imbalance.
- (1) Moderate: Unable to change walking speed or signs of imbalance.
- (0) Severe: Unable to achieve significant change in walking speed AND signs of imbalance.

11. WALK WITH HEAD TURNS – HORIZONTAL

Instruction: "Begin walking at your normal speed, when I say "right", turn your head and look to the right. When I say "left" turn your head and look to the left. Try to keep yourself walking in a straight line."

- (2) Normal: performs head turns with no change in gait speed and good balance.
- (1) Moderate: performs head turns with reduction in gait speed.
- (0) Severe: performs head turns with imbalance.

12. WALK WITH PIVOT TURNS

Instruction: "Begin walking at your normal speed. When I tell you to 'turn and stop', turn as quickly as you can, face the opposite direction, and stop. After the turn, your feet should be close together."

- (2) Normal: Turns with feet close FAST (< 3 steps) with good balance.
- (1) Moderate: Turns with feet close SLOW (>4 steps) with good balance.
- (0) Severe: Cannot turn with feet close at any speed without imbalance.

13. STEP OVER OBSTACLES

Instruction: "Begin walking at your normal speed. When you get to the box, step over it, not around it and keep walking."

- (2) Normal: Able to step over box with minimal change of gait speed and with good balance.
- (1) Moderate: Steps over box but touches box OR displays cautious behavior by slowing gait.
- (0) Severe: Unable to step over box OR steps around box.

14. TIMED UP & GO WITH DUAL TASK [3 METER WALK]

Instruction TUG: "When I say 'Go', stand up from chair, walk at your normal speed across the tape on the floor, turn around, and come back to sit in the chair."

Instruction TUG with Dual Task: "Count backwards by threes starting at _____. When I say 'Go', stand up from chair, walk at your normal speed across the tape on the floor, turn around, and come back to sit in the chair. Continue counting backwards the entire time."

TUG: _____ seconds; Dual Task TUG: _____ seconds

- (2) Normal: No noticeable change in sitting, standing or walking while backward counting when compared to TUG without Dual Task.
- (1) Moderate: Dual Task affects either counting OR walking (>10%) when compared to the TUG without Dual Task.
- (0) Severe: Stops counting while walking OR stops walking while counting.

When scoring item 14, if subject's gait speed slows more than 10% between the TUG without and with a Dual Task the score should be decreased by a point. TOTAL SCORE: _____/ 28

Mini-BESTest Instructions

Subject Conditions: Subject should be tested with flat-heeled shoes OR shoes and socks off.

Equipment: Temper® foam (also called T-foam™ 4 inches thick, medium density T41 firmness rating), chair without arm rests or wheels, incline ramp, stopwatch, a box (9" height) and a 3 meter distance measured out and marked on the floor with tape [from chair].

Scoring: The test has a maximum score of **28** points from **14 items** that are each scored from 0-2.

"0" indicates the lowest level of function and "2" the highest level of function.

If a subject must use an assistive device for an item, score that item one category lower.

If a subject requires physical assistance to perform an item, score "0" for that item.

For **Item 3** (stand on one leg) and **Item 6** (compensatory stepping-lateral) only include the score for one side (the worse score).

For **Item 3** (stand on one leg) select the best time of the 2 trials [from a given side] for the score.

For **Item 14** (timed up & go with dual task) if a person's gait slows greater than 10% between the TUG without and with a dual task then the score should be decreased by a point.

1.SIT TO STAND	Note the initiation of the movement, and the use of the subject's hands on the seat of the chair, the thighs, or the thrusting of the arms forward.
2.RISE TO TOES	Allow the subject two attempts. Score the best attempt. (If you suspect that subject is using less than full height, ask the subject to rise up while holding the examiners' hands.) Make sure the subject looks at a non-moving target 4-12 feet away.
3.STAND ON ONE LEG	Allow the subject two attempts and record the times. Record the number of seconds the subject can hold up to a maximum of 20 seconds. Stop timing when the subject moves hands off of hips or puts a foot down. Make sure the subject looks at a non-moving target 4-12 feet ahead. Repeat on other side.
4.COMPENSATORY STEPPING CORRECTION-FORWARD	Stand in front of the subject with one hand on each shoulder and ask the subject to lean forward (Make sure there is room for them to step forward). Require the subject to lean until the subject's shoulders and hips are in front of toes. After you feel the subject's body weight in your hands, very suddenly release your support. The test must elicit a step. NOTE: Be prepared to catch subject.
5.COMPENSATORY STEPPING CORRECTION - BACKWARD	Stand behind the subject with one hand on each scapula and ask the subject to lean backward (Make sure there is room for the subject to step backward.) Require the subject to lean until their shoulders and hips are in back of their heels. After you feel the subject's body weight in your hands, very suddenly release your support. Test must elicit a step. NOTE: Be prepared to catch subject.

6.COMPENSATORY STEPPING CORRECTION- LATERAL	Stand to the side of the subject, place one hand on the side of the subject's pelvis, and have the subject lean their whole body into your hands. Require the subject to lean until the midline of the pelvis is over the right (or left) foot and then suddenly release your hold. NOTE: Be prepared to catch subject.
7.STANCE (FEET TOGETHER) ; EYES OPEN, FIRM SURFACE	Record the time the subject was able to stand with feet together up to a maximum of 30 seconds. Make sure subject looks at a non-moving target 4-12 feet away.
8.STANCE (FEET TOGETHER) ; EYES CLOSED,FOAM SURFACE	Use medium density Temper® foam, 4 inches thick. Assist subject in stepping onto foam. Record the time the subject was able to stand in each condition to a maximum of 30 seconds. Have the subject step off of the foam between trials. Flip the foam over between each trial to ensure the foam has retained its shape.
9.INCLINE EYES CLOSED	Aid the subject onto the ramp. Once the subject closes eyes, begin timing and record time. Note if there is excessive sway
10.CHANGE IN SPEED	Allow the subject to take 3-5 steps at normal speed, and then say "fast". After 3-5 fast steps, say "slow". Allow 3-5 slow steps before the subject stops walking.
11.WALK WITH HEAD TURNHORIZONTAL	Allow the subject to reach normal speed, and give the commands "right, left" every 3-5 steps. Score if you see a problem in either direction. If subject has severe cervical restrictions allow combined head and trunk movements.
12.WALK WITH PIVOT TURNS	Demonstrate a pivot turn. Once the subject is walking at normal speed, say "turn and stop." Count the number of steps from "turn" until the subject is stable. Imbalance may be indicated by wide stance, extra stepping or trunk motion.
13.STEP OVER OBSTACLES	Place the box (9 inches or 23 cm height) 10 feet away from where the subject will begin walking. Two shoeboxes taped together works well to create this apparatus.
14.TIMED UP & GO WITH DUAL TASK	<i>Use the TUG time to determine the effects of dual tasking. The subject should walk a 3 meter distance. TUG:</i> Have the subject sitting with the subject's back against the chair. The subject will be timed from the moment you say "Go" until the subject returns to sitting. Stop timing when the subject's buttocks hit the chair bottom and the subject's back is against the chair. The chair should be firm without arms. <i>TUG With Dual Task:</i> While sitting determine how fast and accurately the subject can count backwards by threes starting from a number between 100-90. Then, ask the subject to count from a different number and after a few numbers say "Go". Time the subject from the moment you say "Go" until the subject returns to the sitting position. Score dual task as affecting counting or walking if speed slows (>10%) from TUG and or new signs of imbalance

เอกสาร 19

Functional Independence Measure (FIM)

FIM เป็นเครื่องมือที่ใช้ประเมินความสามารถของร่างกาย จิตใจและภาวะการรู้คิด สามารถประเมินภาวะทุพพลภาพได้หรือประเมินผลหลังทำกายภาพบำบัดหรือให้การรักษาได้ มีทั้งหมด 18 ข้อ

หมายเหตุ เครื่องมือนี้มีลิขสิทธิ์ สามารถติดต่อที่ https://www.udsmr.org/?page_id=53
(หรือ subscriptioninfo@udsmr.org)

LEVELS	Independent	NO HELPER		
	7 Complete Independence (Timely, Safely) 6 Modified Independence (Device)			
	Modified Dependence	HELPER		
	5 Supervision (Subject = 100%+) 4 Minimal Assist (Subject = 75%+) 3 Moderate Assist (Subject = 50%+)			
Complete Dependence	2 Maximal Assist (Subject = 25%+) 1 Total Assist (Subject = less than 25%)			
ADMISSION DISCHARGE FOLLOW-UP				
Self-Care				
A. Eating				
B. Grooming				
C. Bathing				
D. Dressing - Upper Body				
E. Dressing - Lower Body				
F. Toileting				
Sphincter Control				
G. Bladder Management				
H. Bowel Management				
Transfers				
I. Bed, Chair, Wheelchair				
J. Toilet				
K. Tub, Shower				
Locomotion				
L. Walk/Wheelchair				
M. Stairs Motor Subtotal Score				
Motor Subtotal Score				
Communication				
N. Comprehension				
O. Expression				
Social Cognition				
P. Social Interaction				
Q. Problem Solving				
R. Memory				
Cognitive Subtotal Score				
TOTAL FIM Score				

เอกสาร 20

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเนื่องจากความชรา ที่มีผลต่อการบริหารยา

การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาเนื่องจากความชรามีผลต่อการบริหารยาในผู้สูงอายุ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงทางเภสัชจลนศาสตร์ (Pharmacokinetic changes in elderly) และการเปลี่ยนแปลงทางเภสัชพลศาสตร์ (Pharmacodynamics changes in elderly)

การเปลี่ยนแปลงทางเภสัชจลนศาสตร์ที่ส่งผลกับการบริหารยาในผู้สูงอายุ (Pharmacokinetic changes in elderly)

เภสัชจลนศาสตร์ (Pharmacokinetics) หมายถึง กระบวนการของร่างกายในการจัดการยาเมื่อเปรียบเทียบกับเวลาหรือการเปลี่ยนแปลงความเข้มข้นของยาในร่างกาย ณ เวลาต่างๆ หรือ ขบวนการที่ร่างกายจัดการกับยาที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย (what the body does to the drug) ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ การดูดซึมของยาเข้าสู่ร่างกาย (absorption) การกระจายตัวของยา (distribution) การเปลี่ยนแปลงของยา (metabolism) และการขับยาออกจากร่างกาย (excretion)

1. การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการดูดซึมของยาเข้าสู่ร่างกาย (Drug Absorption) ในผู้สูงอายุ หมายถึง การดูดซึมยาจากบริเวณที่ให้ยา (site of administration) เข้าสู่พลาสมา โดยทั่วไปการดูดซึมยาอาจไม่เปลี่ยนแปลงมากในผู้สูงอายุ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบริเวณที่ให้ยาเข้าสู่ร่างกายของผู้สูงอายุ ตัวอย่างเช่น การให้ยาโดยการฉีดเข้าสู่เส้นเลือดดำ (Intravenous injection) ปริมาณยาที่เข้าสู่ร่างกายผู้สูงอายุโดยวิธีนี้เท่ากับปริมาณยาทั้งหมดที่ให้เข้าสู่เส้นเลือดดำ ในขณะที่ยาที่รับเข้าสู่ร่างกายด้วยวิธีการรับประทาน (Oral administration) การเปลี่ยนแปลงยาก่อนที่จะเข้าสู่กระแสโลหิต (Presystemic elimination) โดยเซลล์เยื่อบุลำไส้หรือเซลล์ของตับ เรียกว่า “First pass metabolism”¹ จะเกิดขึ้นน้อยลง เนื่องจากเลือดไหลเวียนไปที่ลำไส้และตับน้อยลง (Reduced splanchnic and hepatic blood flow) และตับมีขนาดเล็กลง (Decreased liver mass) ดังนั้น ยาหลายตัวที่อาศัยขบวนการนี้จะมีปริมาณยาที่เข้าสู่กระแสเลือดมากขึ้น เช่น propranolol หรือ labetalol เป็นต้น

2. การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการกระจายตัวของยา (distribution) ในผู้สูงอายุ

เมื่อยาถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิต ยาจะกระจายตัวไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกายซึ่งการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบในร่างกายผู้สูงอายุจะส่งผลต่อการกระจายตัวของยา ดังต่อไปนี้

2.1 ปริมาณน้ำในร่างกาย (Total body water) ของผู้สูงอายุมีปริมาณลดลง ส่งผลให้ยาที่กระจายได้ดีในน้ำ หรือ polar drugs มีการกระจายตัวลดลง ทำให้ยาเหล่านี้จะมีปริมาณเข้มข้นขึ้นเมื่อเทียบกับน้ำหนักตัวของผู้สูงอายุ เช่น lithium, digoxin เป็นต้น

2.2 ปริมาณไขมันในร่างกาย (Body fat) มีปริมาณมากขึ้น ส่งผลให้ยาที่กระจายได้ดีในไขมันมีการกระจายตัวเพิ่มขึ้น ทำให้ยาเหล่านี้จะมีปริมาณน้อยลงเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักตัวของผู้สูงอายุ เช่น benzodiazepines เป็นต้น แต่จะทำให้ระยะเวลาตั้งแต่ให้ยาเข้าไปในร่างกายจนถึงเวลาที่มีระดับยาสูงสุด (peak level) เพิ่มขึ้นและอยู่ในร่างกายนานขึ้นส่งผลให้ยาเหล่านี้มีค่าครึ่งชีวิตเพิ่มขึ้น

2.3 ปริมาณโปรตีนแอลบูมินในเลือดของผู้สูงอายุส่วนใหญ่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่ในกรณีที่ผู้สูงอายุมีระดับโปรตีนแอลบูมินต่ำกว่าปกติมาก อาจส่งผลให้อัตราส่วนของยาที่ไม่ได้จับตัวกับโปรตีน (Free drug fraction) สูงขึ้น ทำให้ปริมาณยาที่ออกฤทธิ์ (active form) มีปริมาณมากขึ้นได้² เช่น diazepam, lorazepam, phenytoin, valproic acid, warfarin, salicylic acid, ceftriaxone เป็นต้น

3. การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการเปลี่ยนแปลงของยา (metabolism) ในผู้สูงอายุ³

การเปลี่ยนแปลงยา (Drug Metabolism) เป็นปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นที่ตับ โดยเรียกสารที่เกิดขึ้นจากกระบวนการ metabolism ว่า “metabolite” ซึ่งในผู้สูงอายุจะมีการไหลเวียนเลือดที่ตับและการทำงานของเอนไซม์จากตับลดลงทำให้ความสามารถในการเปลี่ยนแปลงยาลดลงกว่าในวัยผู้ใหญ่ นอกจากนี้กระบวนการเปลี่ยนแปลงของยาในผู้สูงอายุยังขึ้นกับโรคร่วมหรือโรคประจำตัวต่างๆ การมีภาวะเปราะบางในผู้สูงอายุ (Frailty syndrome) ยาอื่นที่ใช้ร่วมและพันธุกรรมของผู้สูงวัยแต่ละคน³

กระบวนการเปลี่ยนแปลงยาส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาทางชีวเคมี โดยเฉพาะอย่างยิ่ง Phase I reaction ซึ่งเป็นการเกิดปฏิกิริยา hydrolysis, oxidation และ reduction โดยเอนไซม์ cytochrome P 450 (CYP 450)⁴ ทั้งนี้ยาแต่ละชนิดจะมีคุณสมบัติในการจับ (affinity) หรือเหนี่ยวนำการทำงานของเอนไซม์ CYP 450 ไม่เหมือนกัน อาจทำให้เอนไซม์ CYP 450 ทำงานมากขึ้น (inducer) หรือน้อยลง (inhibitor) ได้เมื่อนำมาใช้พร้อมกันในผู้ป่วยสูงอายุจะส่งผลให้กระบวนการเปลี่ยนแปลงยาแต่ละชนิดไม่เหมือนเดิม ขึ้นกับว่ายานั้นมีคุณสมบัติเป็น inducer หรือ inhibitor ต่อ subfamily ของเอนไซม์ CYP 450 ชนิดใด นำไปสู่ปัญหาปฏิกิริยาต่อกันซึ่งพบมากขึ้นในผู้สูงอายุที่มีโรคหลายชนิดและรับประทานยาหลายอย่างในเวลาเดียวกัน Beers criteria 2015 ยังได้มีการพูดถึงยาที่อาจเกิดปฏิกิริยาต่อกัน (drug-drug interaction) ที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ เช่น⁵

ตัวอย่างยาที่อาจเกิดปฏิกิริยาต่อกัน (drug-drug interaction) ที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุ	
Oral or parenteral corticosteroids	NSAIDs
Lithium	ACEIs or Loop diuretics
Theophylline	Cimetidine
Warfarin	Amiodarone
Digoxin	Clarithromycin
ACEIs	Potassium-sparing diuretic
Trimethoprim or Trimethoprim + Sulfamethoxazole	ACEIs or angiotensin receptor blocker or spironolactone

4. การเปลี่ยนแปลงในกระบวนการกำจัดยาออกจากร่างกาย (excretion) ในผู้สูงอายุ

กระบวนการกำจัดยาออกจากร่างกาย (excretion) ในผู้สูงอายุเกิดขึ้นที่ไตเป็นส่วนมาก โดยทั่วไปผู้สูงอายุจะมีการทำงานของไตที่ลดลง เนื่องจากไตมีเลือดไปเลี้ยงลดลง มีขนาดเล็กลงและมีการทำงานของหน่วยไต (nephron) ลดลง การประเมินการทำงานของไตในผู้สูงอายุที่เกี่ยวข้องกับการใช้ยา อาศัยการคำนวณจาก glomerular filtration rate (GFR) ที่ใช้การคำนวณตาม Cockcroft-Gault equation ดังนี้

$$CrCl = \frac{(140 - \text{age})(\text{weight in kg})(0.85 \text{ if female})}{72 (\text{stable serum creatinine in mg/dL})}$$

ดังนั้นยาหลายตัวที่ขับออกทางไตเป็นหลัก เช่น imipenem, lithium, atenolol จึงต้องระวังในการใช้ รวมถึงในกรณีที่สามารถทำได้ควรมีการประเมินระดับยาเป็นระยะ เช่น aminoglycosides, vancomycin เป็นต้น เพื่อให้เกิดภาวะเป็นพิษจากยาน้อยที่สุด

การเปลี่ยนแปลงทางเภสัชพลศาสตร์ที่ส่งผลกับการบริหารยาในผู้สูงอายุ⁶

(Pharmacodynamics changes in elderly)

เภสัชพลศาสตร์ (Pharmacodynamics) หมายถึง การศึกษาผลทางด้านชีวเคมีและสรีรวิทยารวมถึงกลไกการออกฤทธิ์ของยาทั้งในด้านฤทธิ์ในการรักษาและฤทธิ์อันไม่พึงประสงค์ ได้แก่ อาการข้างเคียงและพิษของยาที่เกิดขึ้นในผู้สูงอายุ หรือหมายถึง เมื่อยาเข้าสู่ร่างกายของผู้สูงอายุแล้วเกิดผลอย่างไรต่อผู้ที่ได้รับยานั้นๆ (What drug does to the body)

ตัวอย่างกลุ่มยาที่มีเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเภสัชพลศาสตร์และวิธีการเลือกใช้ยาเหล่านี้ในผู้สูงอายุ ได้แก่⁷

ยากลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือด

ผู้สูงอายุมีการตอบสนองต่อ β 1-Adrenergic agonists ลดลงแต่ตอบสนองต่อ β 1-Adrenergic antagonists มากขึ้น ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีอัตราการเต้นของหัวใจลดลงมากกว่าผู้ใหญ่ เมื่อได้รับ metoprolol ในขนาดยาเดียวกัน เพราะมีการส่งสัญญาณการกระตุ้นภายในเซลล์ลดลง เนื่องจากการตอบสนองต่อการกระตุ้นตัวรับชนิด β 1-Adrenergic (β 1-Adrenergic receptors) ลดลง

ผู้สูงอายุมีโอกาสเกิด orthostatic hypotension มากขึ้นเพราะมีความยืดหยุ่นของหลอดเลือดแดง (arterial compliance) และ baroreceptor reflex ที่ลดลงจึงควรระมัดระวังในการใช้ยากลุ่มต่อไปนี้ tricyclic antidepressants, antipsychotics, diuretics (โดยเฉพาะ loop diuretics), direct vasodilators และ opioids

ยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลาง

ผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงตามวัยของระบบประสาทส่วนกลางหลายอย่าง ได้แก่ การลดลงของจำนวนตัวรับและเซลล์ประสาท รวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงในการย่อยสลายของสารสื่อประสาท (neurotransmitters)⁷ ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีโอกาสได้รับผลเสียจากการใช้ยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลางมากขึ้น ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงของสารสื่อประสาทชนิด γ -aminobutyric acid (GABA) ทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสเกิดผลข้างเคียงคือ ataxia, sedation และ cognitive impairment ได้มากกว่าวัยผู้ใหญ่

การเปลี่ยนแปลงของสารสื่อประสาท Acetylcholine จากจำนวนเซลล์ประสาทชนิด cholinergic ที่ลดลงความสามารถในการนำสาร choline มาใช้น้อยลง ปริมาณที่ลดลงของ choline acetyltransferase และจำนวนตัวรับของ nicotinic และ muscarinic ลดลง ร่วมกับ ปริมาณที่เพิ่มขึ้นของ acetylcholinesterase ทำให้ผู้สูงอายุมีความไวต่อผลของยาที่มีฤทธิ์ anticholinergic มากขึ้น เช่น ท้องผูก ปากแห้ง ใจสั่น ซึม สับสน ความสามารถของสมองลดลง เป็นต้น

การใช้ยาในกลุ่มที่มีฤทธิ์ต้าน dopamine เช่น ยาด้านอาการจิตเวช (antipsychotics), metoclopramide จะส่งผลให้ผู้สูงอายุเกิดภาวะ tardive dyskinesia, akathisia หรือ อาการคล้ายพาร์กินสัน (parkinsonism) ได้มากขึ้น เนื่องจากผู้สูงอายุมีปริมาณ dopamine ในสมองที่ระดับต่ำกว่าวัยผู้ใหญ่²

ยาในกลุ่มอื่นๆ ที่ควรพิจารณาเลือกชนิดและลดขนาดของยาให้เหมาะสมกับผู้สูงอายุ เนื่องจากยาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านเภสัชพลศาสตร์ ได้แก่ warfarin, ยากันชัก (antiepileptics), ยาในกลุ่มเคมีบำบัดที่มีผลกดการทำงานของไขกระดูก เป็นต้น

บทสรุป

ผู้สูงอายุเป็นกลุ่มประชากรที่ใช้ยามากกว่ากลุ่มประชากรวัยอื่น เนื่องจากผู้สูงอายุมักมีโรคเรื้อรังทำให้มีโอกาสรักษาด้วยแพทย์หลายคนและได้รับยาหลายชนิด สิ่งที่ตามมาคือ ผลอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา ปฏิกริยาระหว่างยาและค่าใช้จ่ายในการรักษาที่เพิ่มมากขึ้น การใช้ยาในผู้สูงอายุทำให้เกิดผลข้างเคียงได้ง่าย เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาตามวัย จึงควรมีการประเมินการใช้ยาและปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ยาด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ

เอกสารอ้างอิง

- 1 Klotz U. Pharmacokinetics and drug metabolism in the elderly. Drug Metab Rev. 2009; 41(2) : 67-76.
- 2 Turnheim K. When drug therapy gets old: pharmacokinetics and pharmacodynamics in the elderly. Exp Gerontol. 2003; 38(8) : 843-53.
- 3 McLachlan AJ, Pont LG. Drug metabolism in older people--a key consideration in achieving optimal outcomes with medicines. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2012; 67(2) : 175-80.
- 4 Park BK, Pirmohamed M, Kitteringham NR. The role of cytochrome P450 enzymes in hepatic and extrahepatic human drug toxicity. Pharmacol Ther. 1995; 68(3) : 385-424.
- 5 By the American Geriatrics Society Beers Criteria Update Expert P. American Geriatrics Society. 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. J Am Geriatr Soc. 2015; 63(11) : 2227-46.
- 6 Bowie MW, Slattum PW. Pharmacodynamics in older adults: a review. Am J Geriatr Pharmacother. 2007; 5(3) : 263-303.
- 7 Hutchison LC, O'Brien CE. Changes in Pharmacokinetics and Pharmacodynamics in the Elderly Patient. Journal of Pharmacy Practice. 2007; 20(1) : 4-12.

ที่มา พญ.อรพิตญา ไกรฤทธิ สาขาวิชาเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ โรงพยาบาลรามาราม

เอกสาร 21

รูปภาพประกอบ “การออกกำลังกาย”



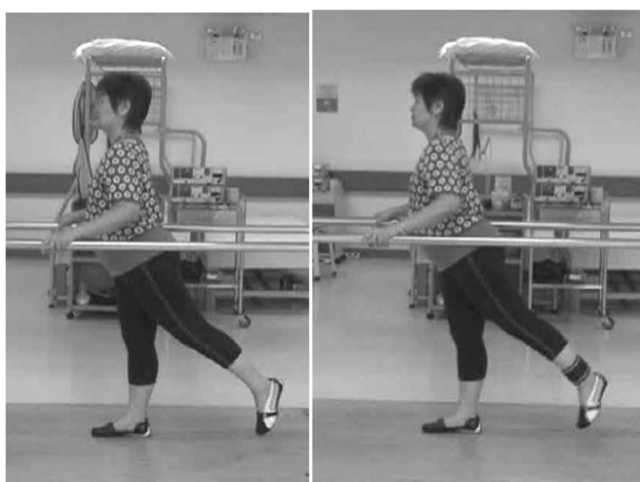
การฝึก functional training โดยลุกจากนั่งไปยืน ช่วยเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะโพกและเข่า



(ก)

(ข)

การออกกำลังกายกล้ามเนื้อกางสะโพกแบบไม่มีแรงต้าน (ก) และมีแรงต้านจากตุ้มน้ำหนัก (ข)



(ก)

(ข)

การออกกำลังกายกล้ามเนื้อเหยียดสะโพกแบบไม่มีแรงต้าน (ก) และมีแรงต้านจากตุ้มน้ำหนัก (ข)



1 ก



1 ข



2 ก



2 ข

การออกกำลังกายเพิ่มการทรงตัวโดยการฝึกยืนบนฐานแคบ

ฝึกยืนบนส้นเท้า (รูปที่ 1ก และ 1ข) และฝึกยืนเขย่งปลายเท้า (รูปที่ 2ก และ 2ข)

ในระยะแรกใช้มือช่วยประคอง (รูปที่ 1ก และ 2ก) เมื่อทำได้ดีขึ้นค่อยๆ ลดการประคองจากมือลงเรื่อยๆ

จนไม่ต้องใช้มือช่วย (รูปที่ 1ข และ 2 ข) หากไม่สามารถปล่อยมือได้ ใช้มือช่วยประคองน้อยที่สุดเท่าที่จะทรงตัวได้



การออกกำลังกายเพิ่มการทรงตัวโดยการฝึกยืนบนฐานแคบ ฝึกยืนต่อเต็มเท้า ในระยะแรกใช้มือช่วยประคอง เมื่อทำได้ดีขึ้นค่อยๆ ลดการประคองจากมือลงเรื่อยๆ หากไม่สามารถปล่อยมือได้ ใช้มือช่วยประคองน้อยที่สุดเท่าที่จะทรงตัวได้



การออกกำลังกายเพิ่มการทรงตัวโดยการฝึกเดินไปด้านข้าง

ในระยะแรกใช้มือช่วยประคอง เมื่อทำได้ดีขึ้นค่อยๆ ลดการประคองจากมือลงเรื่อยๆ

หากไม่สามารถปล่อยมือได้ ใช้มือช่วยประคองน้อยที่สุดเท่าที่จะทรงตัวได้

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

หน้า ๔
ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘



กฎกระทรวง

กำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคาร
สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

พ.ศ. ๒๕๔๘

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ (๓) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ และมาตรา ๘ (๑) (๔) (๕) (๖) (๗) (๘) และ (๙) แห่งพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๔๓ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๑ มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๔๙ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทยโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดหกสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในกฎกระทรวงนี้

“สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา” หมายความว่า ส่วนของอาคารที่สร้างขึ้นและอุปกรณ์อันเป็นส่วนประกอบของอาคารที่ติดหรือตั้งอยู่ภายในและภายนอกอาคาร เพื่ออำนวยความสะดวกในการใช้อาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

หน้า ๕

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘

“ลิฟต์” หมายความว่า อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับนำคนขึ้นลงระหว่างพื้นที่ของอาคารที่ต่างระดับกัน แต่ไม่ใช่บันไดเลื่อนหรือทางเลื่อน

“พื้นผิวต่างสัมผัส” หมายความว่า พื้นผิวที่มีผิวสัมผัสและสีซึ่งมีความแตกต่างไปจากพื้นผิวและสีในบริเวณข้างเคียงซึ่งคนพิการทางการมองเห็นสามารถสัมผัสได้

“ความกว้างสุทธิ” หมายความว่า ความกว้างที่วัดจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่งโดยปราศจากสิ่งใด ๆ กีดขวาง

ข้อ ๓ อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎกระทรวงนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(๑) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุดและพิพิธภัณฑ์สถานของรัฐ สถานีขนส่งมวลชน เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน ๓๐๐ ตารางเมตร

(๒) สำนักงาน โรงแรม หอประชุม สนามกีฬา ศูนย์การค้า ห้างสรรพสินค้า ประเภทต่าง ๆ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน ๒,๐๐๐ ตารางเมตร

หมวด ๑

ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวก

ข้อ ๔ อาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามสมควร โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(๑) สัญลักษณ์รูปผู้พิการ

(๒) เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

(๓) สัญลักษณ์ หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

หน้า ๖

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘

ข้อ ๕ สัญลักษณ์รูปผู้พิการ เครื่องหมายแสดงทางไปสู่สิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และสัญลักษณ์หรือตัวอักษรแสดงประเภทของสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามข้อ ๔ ให้เป็นสีขาวโดยพื้นป้ายเป็นสีน้ำเงิน หรือเป็นสีน้ำเงินโดยพื้นป้ายเป็นสีขาว

ข้อ ๖ ป้ายแสดงสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีความชัดเจน มองเห็นได้ง่าย ติดอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ทำให้สับสน และต้องจัดให้มีแสงส่องสว่างเป็นพิเศษทั้งกลางวันและกลางคืน

หมวด ๒

ทางลาดและลิฟต์

ข้อ ๗ อาคารตามข้อ ๓ หากระดับพื้นภายในอาคาร หรือระดับพื้นภายในอาคารกับภายนอกอาคาร หรือระดับพื้นทางเดินภายนอกอาคารมีความต่างระดับกันเกิน ๒๐ มิลลิเมตร ให้มีทางลาดหรือลิฟต์ระหว่างพื้นที่ต่างระดับกัน แต่ถ้ามีความต่างระดับกันไม่เกิน ๒๐ มิลลิเมตร ต้องปาดมุมพื้นส่วนที่ต่างระดับกันไม่เกิน ๔๕ องศา

ข้อ ๘ ทางลาดให้มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) พื้นผิวทางลาดต้องเป็นวัสดุที่ไม่ลื่น

(๒) พื้นผิวของจุดต่อเนื่องระหว่างพื้นที่กับทางลาดต้องเรียบไม่สะดุด

(๓) ความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๙๐๐ มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดมีความยาวของทุกช่วงรวมกันตั้งแต่ ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

(๔) มีพื้นที่หน้าทางลาดเป็นที่ว่างยาวไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

(๕) ทางลาดต้องมีความลาดชันไม่เกิน ๑:๑๒ และมีความยาวช่วงละไม่เกิน ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ในกรณีที่ทางลาดยาวเกิน ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร ต้องจัดให้มีชานพักยาวไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร คั่นระหว่างแต่ละช่วงของทางลาด

(๖) ทางลาดด้านที่ไม่มีผนังกันให้ยกขอบสูงจากพื้นผิวของทางลาดไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร และมีราวกันตก

หน้า ๓

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๕๘

(๓) ทางลาดที่มีความยาวตั้งแต่ ๒,๕๐๐ มิลลิเมตร ขึ้นไป ต้องมีราวจับทั้งสองด้านโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ทำด้วยวัสดุเรียบ มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เป็นอันตรายในการจับและไม่ลื่น

(ข) มีลักษณะกลม โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๔๐ มิลลิเมตร

(ค) สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๙๐๐ มิลลิเมตร

(ง) ราวจับด้านที่อยู่ติดผนังให้มีระยะห่างจากผนังไม่น้อยกว่า ๕๐ มิลลิเมตร มีความสูงจากจุดยึดไม่น้อยกว่า ๑๒๐ มิลลิเมตร และผนังบริเวณราวจับต้องเป็นผนังเรียบ

(จ) ราวจับต้องยาวต่อเนื่อง และส่วนที่ยึดติดกับผนังจะต้องไม่กีดขวางหรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ของคนพิการทางการมองเห็น

(ฉ) ปลายของราวจับให้ยื่นเลยจากจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของทางลาดไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร

(๘) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของทางลาดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

(๙) ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ในบริเวณทางลาดที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ ๘ อาคารตามข้อ ๓ ที่มีจำนวนชั้นตั้งแต่สองชั้นขึ้นไปต้องจัดให้มีลิฟต์หรือทางลาดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ระหว่างชั้นของอาคาร

ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ต้องสามารถขึ้นลงได้ทุกชั้น มีระบบควบคุมลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถควบคุมได้เอง ใช้งานได้อย่างปลอดภัย และจัดไว้ในบริเวณที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้สะดวก

ให้มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ช่องประตูด้านนอกของลิฟต์ที่จัดไว้ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้

ข้อ ๑๐ ลิฟต์ที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ที่มีลักษณะเป็นห้องลิฟต์ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

หน้า ๘

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘

(๑) ขนาดของห้องลิฟต์ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ มิลลิเมตร

(๒) ช่องประตูลิฟต์ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร และต้องมีระบบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้ประตูลิฟต์หนีบผู้โดยสาร

(๓) มีพื้นผิวต่างสัมผัสบนพื้นบริเวณหน้าประตูลิฟต์กว้าง ๓๐๐ มิลลิเมตร และยาว ๕๐๐ มิลลิเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากประตูลิฟต์ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิเมตร

(๔) ปุ่มกดเรียกลิฟต์ ปุ่มบังคับลิฟต์ และปุ่มสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ปุ่มล่างสุดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร ปุ่มบนสุดอยู่สูงจากพื้นไม่เกินกว่า ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร และห่างจากมุมภายในห้องลิฟต์ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ มิลลิเมตร ในกรณีที่ห้องลิฟต์มีขนาดกว้างและยาวน้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

(ข) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๐ มิลลิเมตร มีอักษรเบรลล์กำกับไว้ทุกปุ่ม เมื่อกดปุ่มจะต้องมีเสียงดังและมีแสง

(ค) ไม่มีสิ่งกีดขวางบริเวณที่กดปุ่มลิฟต์

(๕) มีราวจับโดยรอบภายในลิฟต์ โดยราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ ๘ (๓) (ก) (ข) (ค) และ (ง)

(๖) มีตัวเลขและเสียงบอกตำแหน่งชั้นต่าง ๆ เมื่อลิฟต์หยุด และขึ้นหรือลง

(๗) มีป้ายแสดงหมายเลขชั้นและแสดงทิศทางบริเวณโถงหน้าประตูลิฟต์และติดอยู่ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

(๘) ในกรณีที่ลิฟต์ขัดข้องให้มีทั้งเสียงและแสงไฟเตือนภัยเป็นไฟกะพริบสีแดง เพื่อให้คนพิการทางการมองเห็นและคนพิการทางการได้ยินทราบ และให้มีไฟกะพริบสีเขียวเป็นสัญญาณให้คนพิการทางการได้ยินได้ทราบว่าผู้ที่อยู่ข้างนอกมารับทราบแล้วว่าลิฟต์ขัดข้องและกำลังให้ความช่วยเหลืออยู่

(๙) มีโทรศัพท์แจ้งเหตุฉุกเฉินภายในลิฟต์ซึ่งสามารถติดต่อกับภายนอกได้ โดยต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร

หน้า ๕

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๕๘

(๑๐) มีระบบการทำงานที่ทำให้ลิฟต์เลื่อนมาอยู่ตรงที่จอดชั้นระดับพื้นดินและประตูลิฟต์ต้องเปิดโดยอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้าดับ

หมวด ๓

บันได

ข้อ ๑๑ อาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีบันไดที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้ได้ อย่างน้อยชั้นละ ๑ แห่ง โดยต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (๑) มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร
- (๒) มีชนพักทุกระยะในแนวตั้งไม่เกิน ๒,๐๐๐ มิลลิเมตร
- (๓) มีราวบันไดทั้งสองข้าง โดยให้ราวมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ ๘ (๓)
- (๔) ลูกตั้งสูงไม่เกิน ๑๕๐ มิลลิเมตร ลูกนอนเมื่อหักส่วนที่ขึ้นบันไดเลื่อนกันออกแล้ว เหลือความกว้างไม่น้อยกว่า ๒๘๐ มิลลิเมตร และมีขนาดสม่ำเสมอตลอดช่วงบันได ในกรณีที่ขึ้นบันไดเลื่อนกันหรือมีลูกบันไดให้มีระยะเหลื่อมกันได้ไม่เกิน ๒๐ มิลลิเมตร
- (๕) พื้นผิวของบันไดต้องใช้วัสดุที่ไม่ลื่น
- (๖) ลูกตั้งบันไดห้ามเปิดเป็นช่องโถ่ง
- (๗) มีป้ายแสดงทิศทาง ตำแหน่ง หรือหมายเลขชั้นของอาคารที่คนพิการทางการมองเห็น และคนชราสามารถทราบความหมายได้ ตั้งอยู่บริเวณทางขึ้นและทางลงของบันไดที่เชื่อมระหว่างชั้นของอาคาร

หมวด ๔

ที่จอดรถ

ข้อ ๑๒ อาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา อย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

หน้า ๑๐

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๕๘

(๑) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ ๑๐ คัน แต่ไม่เกิน ๕๐ คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย ๑ คัน

(๒) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ ๕๑ คัน แต่ไม่เกิน ๑๐๐ คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย ๒ คัน

(๓) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ ๑๐๑ คัน ขึ้นไป ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย ๒ คัน และเพิ่มขึ้นอีก ๑ คัน สำหรับทุก ๆ จำนวนรถ ๑๐๐ คันที่เพิ่มขึ้นเศษของ ๑๐๐ คัน ถ้าเกินกว่า ๕๐ คัน ให้คิดเป็น ๑๐๐ คัน

ข้อ ๑๓ ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร ติดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มิลลิเมตร ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

ข้อ ๑๔ ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้างไม่น้อยกว่า ๒,๔๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐ มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

หมวด ๕

ทางเข้าอาคาร ทางเดินระหว่างอาคาร และทางเชื่อมระหว่างอาคาร

ข้อ ๑๕ อาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีทางเข้าอาคารเพื่อให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) เป็นพื้นผิวเรียบเสมอกัน ไม่ลื่น ไม่มีสิ่งกีดขวาง หรือส่วนของอาคารยื่นล้ำออกมาเป็นอุปสรรคหรืออาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

หน้า ๑๑

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๕๘

(๒) อยู่ในระดับเดียวกับพื้นถนนภายนอกอาคารหรือพื้นลานจอดรถ ในกรณีที่อยู่ต่างระดับ ต้องมีทางลาดที่สามารถขึ้นลงได้สะดวก และทางลาดนี้ให้อยู่ใกล้ที่จอดรถ

ข้อ ๑๖ ในกรณีที่มิอาการตามข้อ ๓ หลายอาคารอยู่ภายในบริเวณเดียวกันที่มีการใช้อาคารร่วมกัน จะมีรั้วล้อมหรือไม่ก็ตาม ต้องจัดให้มีทางเดินระหว่างอาคารนั้น และจากอาคารแต่ละอาคารนั้นไปสู่ทางสาธารณะ ลานจอดรถหรืออาคารที่จอดรถ

ทางเดินตามวรรคหนึ่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) พื้นทางเดินต้องเรียบ ไม่ลื่น และมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

(๒) หากมีท่อระบายน้ำหรือรางระบายน้ำบนพื้นต้องมีฝาปิดสนิท ถ้าฝาเป็นแบบตะแกรงหรือแบบรู ต้องมีขนาดของช่องตะแกรงหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของรูกว้างไม่เกิน ๑๓ มิลลิเมตร แนวร่องหรือแนวของรางจะต้องขวางกับแนวทางเดิน

(๓) ในบริเวณที่เป็นทางแยกหรือทางเลี้ยวให้มีพื้นผิวต่างสัมผัส

(๔) ในกรณีที่มีสิ่งกีดขวางที่จำเป็นบนทางเดิน ต้องจัดให้อยู่ในแนวเดียวกัน โดยไม่กีดขวางทางเดิน และจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสหรือมีการกันเพื่อให้ทราบก่อนถึงสิ่งกีดขวาง และอยู่ห่างสิ่งกีดขวางไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร

(๕) ป้ายหรือสิ่งอื่นใดที่แขวนอยู่เหนือทางเดิน ต้องมีความสูงจากพื้นทางเดินไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ มิลลิเมตร

(๖) ในกรณีที่พื้นทางเดินกับพื้นถนนมีระดับต่างกัน ให้มีพื้นลาดที่มีความลาดชันไม่เกิน ๑:๑๐

ข้อ ๑๗ อาคารตามข้อ ๓ ที่มีทางเชื่อมระหว่างอาคาร ต้องมีผนังหรือราวกันตกทั้งสองด้าน โดยมีราวจับซึ่งมีลักษณะตามข้อ ๘ (๓) (ก) (ข) (ค) (ง) และ (จ) ที่ผนังหรือราวกันตกนั้น และมีทางเดินซึ่งมีลักษณะตามข้อ ๑๖ (๑) (๒) (๓) (๔) และ (๕)

หมวด ๖

ประตู

ข้อ ๑๘ ประตูของอาคารตามข้อ ๓ ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) เปิดปิดได้ง่าย

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

หน้า ๑๒
ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘

(๒) หากมีธรณีประตู ความสูงของธรณีประตูต้องไม่เกินกว่า ๒๐ มิลลิเมตร และให้ขอบทั้งสองด้านมีความลาดเอียงไม่เกิน ๔๕ องศา เพื่อให้เก้าอี้ล้อหรือผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดินสามารถข้ามได้สะดวก

(๓) ช่องประตูต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร

(๔) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเปิดผลักเข้าออก เมื่อเปิดออกสู่ทางเดินหรือระเบียงต้องมีพื้นที่ว่างขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

(๕) ในกรณีที่ประตูเป็นแบบบานเลื่อนหรือแบบบานเปิดให้มีมือจับที่มีขนาดเท่ากับราวจับตามข้อ ๘ (๓) (ข) ในแนวดิ่งทั้งด้านในและด้านนอกของประตูซึ่งมีปลายด้านบนสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร และปลายด้านล่างไม่เกิน ๘๐๐ มิลลิเมตร ในกรณีที่ประตูบานเปิดออกให้มีราวจับตามแนวนอนด้านในประตู และในกรณีที่ประตูบานเปิดเข้าให้มีราวจับตามแนวนอนด้านนอกประตู ราวจับดังกล่าวให้สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๘๐๐ มิลลิเมตร ยาวไปตามความกว้างของประตู

(๖) ในกรณีที่ประตูเป็นกระจกหรือลูกฟูกเป็นกระจก ให้ติดเครื่องหมายหรือแถบสีที่สังเกตเห็นได้ชัด

(๗) อุปกรณ์เปิดปิดประตูต้องเป็นชนิดก้านบิดหรือแกนผลัก อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร

ประตูตามวรรคหนึ่งต้องไม่ติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เองที่อาจทำให้ประตูหนีบหรือกระแทกผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ ๑๕ ข้อกำหนดตามข้อ ๑๔ ไม่ใช่บังคับกับประตูหนีไฟและประตูเปิดปิดโดยใช้ระบบอัตโนมัติ

หมวด ๓

ห้องส้วม

ข้อ ๒๐ อาคารตามข้อ ๓ ที่จัดให้มีห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไป ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย ๑ ห้องในห้องส้วมนั้นหรือจะจัดแยกออกมาอยู่ในบริเวณเดียวกันกับห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปก็ได้

หน้า ๑๓

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๕๘

สถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง ต้องจัดให้มีห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าใช้ได้อย่างน้อย ๑ ห้อง

ข้อ ๒๑ ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีพื้นที่ว่างภายในห้องส้วมเพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถหมุนตัวกลับได้ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ มิลลิเมตร

(๒) ประตูของห้องที่ตั้งโถส้วมเป็นแบบบานเปิดออกสู่ภายนอก โดยต้องเปิดค้างได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ องศา หรือเป็นแบบบานเลื่อน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องส้วม ลักษณะของประตูนอกจากที่กล่าวมาข้างต้น ให้เป็นไปตามที่กำหนดในหมวด ๖

(๓) พื้นห้องส้วมต้องมีระดับเสมอกับพื้นภายนอก ถ้าเป็นพื้นต่างระดับต้องมีลักษณะเป็นทางลาดตามหมวด ๒ และวัสดุปูพื้นห้องส้วมต้องไม่ลื่น

(๔) พื้นห้องส้วมต้องมีความลาดเอียงเพียงพอไปยังช่องระบายน้ำทิ้งเพื่อที่จะไม่ให้มีน้ำขังบนพื้น

(๕) มีโถส้วมชนิดนั่งราบ สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิเมตร มีพนักพิงหลังที่ให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้เองใช้พิงได้ และที่ปล่อยน้ำเป็นชนิดคันโยก ปุ่มกดขนาดใหญ่หรือชนิดอื่นที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้ได้อย่างสะดวก มีด้านข้างด้านหนึ่งของโถส้วมอยู่ชิดผนังโดยมีระยะห่างวัดจากกึ่งกลางโถส้วมถึงผนังไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่ผนัง ส่วนด้านที่ไม่ชิดผนังให้มีที่ว่างมากพอให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่นั่งเก้าอี้ล้อสามารถเข้าไปใช้โถส้วมได้โดยสะดวก ในกรณีที่ด้านข้างของโถส้วมทั้งสองด้านอยู่ห่างจากผนังเกิน ๕๐๐ มิลลิเมตร ต้องมีราวจับที่มีลักษณะตาม (๗)

(๖) มีราวจับบริเวณด้านที่ชิดผนังเพื่อช่วยในการพยุงตัว เป็นราวจับในแนวนอนและแนวตั้ง โดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ราวจับในแนวนอนมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๗๐๐ มิลลิเมตร และให้ยื่นล้าออกมาจากด้านหน้าโถส้วมอีกไม่น้อยกว่า ๒๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๓๐๐ มิลลิเมตร

(ข) ราวจับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอนด้านหน้าโถส้วมมีความยาววัดจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย ๖๐๐ มิลลิเมตร

หน้า ๑๔

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘

รวบจับตาม (๖) (ก) และ (ข) อาจเป็นราวต่อเนื่องกันก็ได้

(๓) ด้านข้างโถส้วมด้านที่ไม่ติดผนังให้มีราวจับติดผนังแบบพับเก็บได้ในแนวราบ เมื่อกางออกให้มีระบบล็อกที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถปลดล็อกได้ง่าย มีระยะห่างจากขอบของโถส้วมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า ๕๕๐ มิลลิเมตร

(๔) นอกเหนือจากราวจับตาม (๖) และ (๓) ต้องมีราวจับเพื่อนำไปสู่สุขภัณฑ์อื่น ๆ ภายในห้องส้วม มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๙๐๐ มิลลิเมตร

(๕) ติดตั้งระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้ที่อยู่ภายนอกแจ้งภัยแก่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา และระบบสัญญาณแสงและสัญญาณเสียงให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถแจ้งเหตุหรือเรียกหาผู้ช่วยในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินไว้ในห้องส้วม โดยมีปุ่มกดหรือปุ่มสัมผัสให้สัญญาณทำงานซึ่งติดตั้งอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถใช้งานได้สะดวก

(๑๐) มีอ่างล้างมือโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) ใ้อ่างล้างมือน้ำด้านที่ติดผนังไปจนถึงขอบอ่างเป็นที่ว่าง เพื่อให้เก้าอี้ล้อสามารถสอดเข้าไปได้ โดยขอบอ่างอยู่ห่างจากผนังไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มิลลิเมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราเข้าประชิดได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

(ข) มีความสูงจากพื้นถึงขอบบนของอ่างไม่น้อยกว่า ๗๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๘๐๐ มิลลิเมตร และมีราวจับในแนวนอนแบบพับเก็บได้ในแนวตั้งทั้งสองข้างของอ่าง

(ค) ก๊อกน้ำเป็นชนิดก้านโยกหรือก้านกดหรือก้านหมุนหรือระบบอัตโนมัติ

ข้อ ๒๒ ในกรณีที่ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในห้องส้วมที่จัดไว้สำหรับบุคคลทั่วไป และมีทางเข้าก่อนถึงตัวห้องส้วม ต้องจัดให้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราอยู่ในตำแหน่งที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวก

ห้องส้วมสำหรับบุคคลทั่วไปตามวรรคหนึ่ง หากได้จัดสำหรับผู้ชายและผู้หญิงต่างหากจากกันให้มีอักษรเบรลล์แสดงให้รู้ว่าเป็นห้องส้วมชายหรือหญิงจัดไว้ที่ผนังข้างทางเข้าในตำแหน่งที่สามารถสัมผัสได้ด้วย

หน้า ๑๕

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๕๘

ข้อ ๒๓ ในกรณีที่เป็นห้องส้วมสำหรับผู้ชายที่มีใช้ห้องส้วมสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามข้อ ๒๐ และข้อ ๒๑ ให้มีที่ถ่ายปัสสาวะที่มีระดับเสมอพื้นอย่างน้อย ๑ ที่ โดยมีราวจับในแนวนอนอยู่ด้านบนของที่ถ่ายปัสสาวะยาวไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิเมตร มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๓๐๐ มิลลิเมตร และมีราวจับด้านข้างของที่ถ่ายปัสสาวะทั้งสองข้าง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๘๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิเมตร ซึ่งยื่นออกมาจากผนังไม่น้อยกว่า ๕๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิเมตร

ข้อ ๒๔ ราวจับห้องส้วมให้มีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ ๘ (๗) (ก) และ (ข)

หมวด ๘

พื้นผิวต่างสัมผัส

ข้อ ๒๕ อาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีพื้นผิวต่างสัมผัสสำหรับคนพิการทางการมองเห็นที่พื้นบริเวณต่างระดับที่มีระดับต่างกันเกิน ๒๐๐ มิลลิเมตร ที่ทางขึ้นและทางลงของทางลาดหรือบันได ที่พื้นด้านหน้าและด้านหลังประตูทางเข้าอาคาร และที่พื้นด้านหน้าของประตูห้องส้วม โดยมีขนาดกว้าง ๓๐๐ มิลลิเมตร และมีความยาวเท่ากับและขนานไปกับความกว้างของช่องทางเดินของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตู และขอบของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากจุดเริ่มต้นของทางขึ้นหรือทางลงของพื้นต่างระดับ ทางลาด บันได หรือประตูไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๓๕๐ มิลลิเมตร

ในกรณีของสถานีขนส่งมวลชน ให้ขอบนอกของพื้นผิวต่างสัมผัสอยู่ห่างจากขอบของชานชาลาไม่น้อยกว่า ๖๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกินกว่า ๖๕๐ มิลลิเมตร

หมวด ๙

โรงแรมสรรพ หอประชุม และโรงแรม

ข้อ ๒๖ อาคารตามข้อ ๓ ที่เป็นโรงแรมสรรพหรือหอประชุมต้องจัดให้มีพื้นที่เฉพาะสำหรับเก้าอี้ล้ออย่างน้อยหนึ่งที่นั่งทุก ๆ จำนวน ๑๐๐ ที่นั่ง โดยพื้นที่เฉพาะนี้เป็นพื้นที่ราบขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๕๐๐ มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ มิลลิเมตร ต่อหนึ่งที่นั่ง อยู่ในตำแหน่งที่เข้าออกได้

หน้า ๑๖

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘

ข้อ ๒๓ อาคารตามข้อ ๓ ที่เป็นโรงแรมที่มีห้องพักตั้งแต่ ๑๐๐ ห้อง ขึ้นไป ต้องจัดให้มีห้องพักที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา เข้าใช้ได้ไม่น้อยกว่าหนึ่งห้องต่อจำนวนห้องพักทุก ๑๐๐ ห้อง โดยห้องพักดังกล่าวต้องมีส่วนประกอบและมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) อยู่ใกล้บันไดหรือบันไดหนีไฟหรือลิฟต์ดับเพลิง

(๒) ภายในห้องพักต้องจัดให้มีสัญญาณบอกเหตุหรือเตือนภัยทั้งสัญญาณที่เป็นเสียงและแสง และระบบสันสะท้อนติดตั้งบริเวณที่นอนในกรณีเกิดอัคคีภัยหรือเหตุอันตรายอย่างอื่น เพื่อให้ผู้ที่อยู่ในห้องพักทราบ และมีสวิทช์สัญญาณแสงและสวิทช์สัญญาณเสียงแจ้งภัยหรือเรียกให้ผู้ที่อยู่ในภายนอกทราบว่ามีคนอยู่ในห้องพัก

(๓) มีแผนผังต่างสัมผัสของอาคารในชั้นที่มีห้องพักที่ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา เข้าใช้ได้ มีอักษรเบรลล์แสดงตำแหน่งของห้องพัก บันไดหนีไฟ และทิศทางไปสู่บันไดหนีไฟโดยคิดไว้ที่กึ่งกลางบานประตูด้านในและอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๑,๓๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๖๐๐ มิลลิเมตร

(๔) มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการติดไว้ที่ประตูด้านหน้าห้องพักสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา

ข้อ ๒๔ ห้องพักในโรงแรมที่จัดสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ต้องมีที่อาบน้ำ ซึ่งเป็นแบบฝักบัวหรือแบบอ่างอาบน้ำโดยมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ที่อาบน้ำแบบฝักบัว

(ก) มีพื้นที่ว่างขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐ มิลลิเมตร และความยาวไม่น้อยกว่า ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร

(ข) มีที่นั่งสำหรับอาบน้ำที่มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิเมตร

(ค) มีราวจับในแนวนอนที่ด้านข้างของที่นั่ง มีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๗๐๐ มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า ๖๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๗๐๐ มิลลิเมตร และมีราวจับในแนวตั้งต่อจากปลายของราวจับในแนวนอน และมีความยาวจากปลายของราวจับในแนวนอนขึ้นไปอย่างน้อย ๖๐๐ มิลลิเมตร

หน้า ๑๗

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘

(๒) ที่อาบน้ำแบบอ่างอาบน้ำ

(ก) มีราวจับในแนวดิ่งอยู่ห่างจากผนังด้านหัวอ่างอาบน้ำ ๖๐๐ มิลลิเมตร โดยปลายด้านล่างอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๖๕๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๗๐๐ มิลลิเมตร มีความยาวอย่างน้อย ๖๐๐ มิลลิเมตร

(ข) มีราวจับในแนวนอนที่ปลายของราวจับในแนวดิ่ง และยาวไปจนจดผนังห้องอาบน้ำด้านท้ายอ่างอาบน้ำ

ราวจับในแนวนอนและในแนวดิ่งอาจเป็นราวต่อเนื่องกันก็ได้ และมีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ ๘ (๓) (ก) และ (ข)

(๓) สิ่งของ เครื่องใช้หรืออุปกรณ์ภายในที่อาบน้ำให้อยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๓๐๐ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑,๒๐๐ มิลลิเมตร

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๒๙ อาคารที่มีอยู่ก่อน หรือได้รับอนุญาตหรือได้ยื่นขออนุญาตก่อสร้าง หรือดัดแปลงอาคาร หรือได้แจ้งต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นและได้ดำเนินการตามมาตรา ๓๕ ทวิ แล้ว ก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๓๐ การดัดแปลงอาคารสำหรับอาคารที่ได้รับยกเว้นตามข้อ ๒๙ ให้ได้รับยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงนี้ ทั้งนี้ ภายใต้งบเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่เป็นการเพิ่มพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นเกินร้อยละสองของพื้นที่อาคารรวมกันทุกชั้นที่ได้รับอนุญาตไว้ก่อนกฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ

(๒) ไม่เป็นการเพิ่มความสูงของอาคาร

(๓) ไม่เป็นการเพิ่มพื้นที่ปกคลุมดิน

(๔) ไม่เป็นการเปลี่ยนตำแหน่งหรือขอบเขตของอาคารให้ผิดไปจากที่ได้รับอนุญาตไว้ก่อนกฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ

หน้า ๑๘

เล่ม ๑๒๒ ตอนที่ ๕๒ ก

ราชกิจจานุเบกษา

๒ กรกฎาคม ๒๕๔๘

การตัดแปลงอาคารที่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขในวรรคหนึ่ง หรือการเปลี่ยนการใช้อาคารที่เข้าลักษณะอาคารตามข้อ ๓ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามข้อ ๔ ข้อ ๕ ข้อ ๖ ข้อ ๑๒ ข้อ ๑๓ ข้อ ๑๔ ข้อ ๑๕ ข้อ ๑๘ ข้อ ๑๙ ข้อ ๒๐ ข้อ ๒๑ ข้อ ๒๒ ข้อ ๒๓ ข้อ ๒๔ และข้อ ๒๕

ให้ไว้ ณ วันที่ ๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๘

พลตำรวจเอก ชิดชัย วรรณสถิตย์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

หมายเหตุ กฎกระทรวงฉบับปรับปรุงกำลังดำเนินการ

รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมระดมสมอง
การจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ
วันที่ 17 มิถุนายน 2562 ณ โรงแรมเอเชีย กรุงเทพมหานคร



โรงพยาบาลสังกัดกรมการแพทย์

แพทย์หญิงพรศจี ทองชมภูนุช	นายแพทย์ชำนาญการ	สถาบันประสาทวิทยา
นางสุวรรณา วิภาคสงเคราะห์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	สถาบันประสาทวิทยา
นางสาวสินี ยมาภัย	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	สถาบันประสาทวิทยา
นายแพทย์ปิยชาติ สุทธินาค	นายแพทย์ชำนาญการ	รพ.นพรัตนราชธานี
นายแพทย์ไวยวุฒิ สีหิรัญวงศ์	นายแพทย์	รพ.นพรัตนราชธานี
นางช่อทิพย์ ทองทิพย์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.นพรัตนราชธานี
นางสาวอนงค์ จันทะวงศ์	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.นพรัตนราชธานี
นางสาววันดี ทองสุด	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.นพรัตนราชธานี
นายแพทย์พงศกร บุบผะเรณู	นายแพทย์ชำนาญการ	รพ.ราชวิถี
นางสาวไพรัช ยิ้มเนียม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	รพ.ราชวิถี
นางเสาวนีย์ ฤดี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ราชวิถี
นางรัตนภรณ์ กล้ารบ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ราชวิถี
นายแพทย์เจริญชัย พากเพียรไพโรจน์	นายแพทย์เชี่ยวชาญ	รพ.เลิดสิน
นางสาวปรัชญามาศ จันโนทัย	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.เลิดสิน
นางสาวพรทิพย์ กุลากุล	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.เลิดสิน
นางสาวเพ็ญธิดา ปุบตง	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.เลิดสิน
นางสาวอมรรัตน์ หงษาคำ	นักจัดการงานทั่วไป	รพ.เลิดสิน
นางสาววรรณ ศรีเครศ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เมตตาประชารักษ์
นางประทุมพร วรธิพรมมา	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.เมตตาประชารักษ์
นางลภัสรดา พลายงาม	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เมตตาประชารักษ์
นายแพทย์ปิ่นไทย เทพมณฑา	นายแพทย์ชำนาญการ	สถาบันสิรินธรฯ
นางสาวคณินันต์ หวังหลี่	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	สถาบันสิรินธรฯ
นางสาวชญาภา หล้าศรี	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.สงฆ์
นางสาวพงศ์สุภา ผ่องสว่าง	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.สงฆ์
นางจิตติชญาญ์ ลีลาวานิชกิจ	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.สงฆ์
นางสาวรัตนา หนูทัศน์	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.สงฆ์

โรงพยาบาลสังกัดมหาวิทยาลัย

แพทย์หญิงจิตติมา บุญเกิด	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	รพ.รามธิบดี
แพทย์หญิงจิตติพร ภักดีพิบูลย์	อาจารย์	รพ.รามธิบดี
นางสาวนุจรีย์ สันติสำราญวิไล	พยาบาลผู้ชำนาญการ	รพ.รามธิบดี
นางวิลาวัลย์ ประสานอริคม	หน.การพยาบาลผู้ป่วยใน	รพ.รามธิบดี
นางสาวนันทรา มีจันทร์	ผู้ตรวจการพยาบาล	รพ.รามธิบดี
นางสาวพรปวีณ์ ชนะภัย	หัวหน้าหอผู้ป่วย	รพ.รามธิบดี
นางสาววิภาวี ปุสวโร	พยาบาล	รพ.รามธิบดี
แพทย์หญิงจิรภา แจ่มไพบูลย์	อาจารย์	รพ.จุฬาลงกรณ์
นายแพทย์ไอศวรรย์ เพชรล่อเหลียน	อาจารย์	รพ.จุฬาลงกรณ์
นายแพทย์ศรัณย์ ตันต์ทวิสุทธิ์	อาจารย์	รพ.จุฬาลงกรณ์
นางสาวสุกิตา โกเมนไทย	หน.หอผู้ป่วยภูมิแพ้	รพ.จุฬาลงกรณ์
นางสาวพรทิพา พันธุ์คำ	พยาบาลวิชาชีพ 5	รพ.จุฬาลงกรณ์
แพทย์หญิงปิยะภัทร เดชพระธรรม	รองศาสตราจารย์	รพ.ศิริราช
นางสาวพิกุล แจ่มใส	พยาบาล	รพ.ศิริราช
นางสาวสุชัญญา วงศ์แหวน	พยาบาล	รพ.ศิริราช
นางสาวมณฑิรา ธรรมสาส์	พยาบาล	รพ.ศิริราช
นายแพทย์พัชรพล พัชรพจนานกรณ	อาจารย์แพทย์	รพ.ชลประทาน
แพทย์หญิงยุพดี ฟูสกุล	นายแพทย์เชี่ยวชาญ	รพ.วชิรพยาบาล
นางสาวเขมิกา โรจน์ทั้งคำ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.วชิรพยาบาล
นางสาวเปี่ยมทิพย์ ศรีบรรเทา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.วชิรพยาบาล
นางสาวพัชรี แก้วเขียว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.วชิรพยาบาล

โรงพยาบาลสังกัดกรุงเทพมหานคร

นางสาวจิรภา รอดพันธ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.เจริญกรุงประชารักษ์
นายแพทย์สุทัศน์ ภัทรวรรณธรรม	นายแพทย์	รพ.กลาง
นางสาวลักขณ์ เหมะปัทม์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.กลาง
นางสาวจิราภรณ์ กองแก้ว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.กลาง
แพทย์หญิงจิตติมา นามเจริญรุ่ง	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	รพ.ราชพิพัฒน์
แพทย์หญิงวิรัช เอี่ยมจินณสุวัฒน์	นายแพทย์ชำนาญการ	รพ.ราชพิพัฒน์
นางสาวอุษา คงสมบูรณ์	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สิรินธร
นางสาวอรพรรณ จันปี	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สิรินธร
นางสาวพิชากร สวัสดิ์พล	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สิรินธร
นางสาวกัลยา พลดี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.ลาดกระบัง

จังหวัดกระบี่

นางสาวจุฑาทิพย์ ทองกอบ	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.สต.บ้านคลองปัญญา
------------------------	-------------------------	---------------------

จังหวัดกาฬสินธุ์

แพทย์หญิงชลทิพย์ ธีระชาติสกุล
นางสาวสุมาลี นิลโกชน์

นายแพทย์ชำนาญการ
พยาบาลวิชาชีพ

รพ.ยางตลาด
รพ.สต.บ้านโพน

จังหวัดกำแพงเพชร

นายสุวัฒน์ ไพรสิงห์
นางสุวรรณา พลอยไพบ

นวก.สาธารณสุขชำนาญการ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.สต.หนองกรด
รพ.สต.คณทิ

จังหวัดขอนแก่น

นายแพทย์วรการ ครุวาหนนท์
นางปิยณัฐ คำมีผล
นางจิรวรรณ อ่องจำปา

นายแพทย์ชำนาญการ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.ชุมแพ
รพ.ชุมแพ
รพ.ชุมแพ

จังหวัดฉะเชิงเทรา

นางสุนีย์ มะเล็ก
นางมณฑนา ขอนดอก

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

สอ.เฉลิมพระเกียรติฯ ดอนฉิมพลี
รพ.สต.บางชนาก

จังหวัดชัยนาท

นางสาวเพ็ญภา ศักดิ์ชัยนานนท์
นางนลินี บัวพุ่ม

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.สต.ชัยนาท
รพ.สต.เข้าท่าพระ

จังหวัดชัยภูมิ

นางรัตติกาล ประจวบมอญ
นางสาวธัญยาภรณ์ นบสูงเนิน

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
พยาบาลวิชาชีพ

รพ.สต.หลุบค่าย
รพ.สต.บ้านเต่า

จังหวัดเชียงใหม่

นายแพทย์ธนาสิทธิ์ วิจิตรพันธ์
นายแพทย์สรายุทธ บาลชนะจักร์
นางอรรณณ ชัยมงคล

นายแพทย์ชำนาญการ
นายแพทย์ชำนาญการ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.สันป่าตอง
รพ.สันป่าตอง
รพ.สันป่าตอง

จังหวัดนครราชสีมา

นางสาวสายฝน เติบสูงเนิน
นายทัศนพงษ์ ทังไธสง

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.สต.บ่อทอง
รพ.สต.คลองดินดำ

จังหวัดนครปฐม

นางพิทยา เรืองเดช	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สามพราน
นางสาวจิตติรัตน์ บุรณประพักษ์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สามพราน
นางสาวศุภราภรณ์ ชิวปรีชา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สต.กระต๊อบ
นางสุภิญญา ฉันทรัชดา	นวก.สาธารณสุขชำนาญการ	รพ.สต.หนองกระทุ่ม
นางปัทมิตา จารุเกษตรวิทย์	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สต.รางพิบูล
นายบรรเจิด รูปสูง	นวก.สาธารณสุขชำนาญการ	รพ.สต.บ้านศาลวัน
นางมนรัตน์ เจริญสุจริต	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สต.คลองโยง 1
นางสาวสุจิตรา พูลสวัสดิ์	จพ.สาธารณสุขชำนาญงาน	รพ.สต.คลองโยง 2
นางสมยงค์ พุ่งสาร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สต.มหาสวัสดิ์
นางสาวสิริลักษณ์ ร่มนุ่น	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.สต.วัดสุวรรณ
นางปาณิสรา หนูนุ่ม	นวก.สาธารณสุขชำนาญการ	รพ.สต.ทุ่งกระพังโหม

จังหวัดบุรีรัมย์

นางพรรณนรี ชวนนอก	นวก.สาธารณสุขชำนาญการ	รพ.สต.ทองหลาง
-------------------	-----------------------	---------------

จังหวัดปทุมธานี

นางกอบกุล กลีบบัว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สต.บึงชำอ้อ
นางพรพรรณ สมวงษา	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สต.ศาลาครุ
นายทิวากร วงษ์แจ้ง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สต.หนองสามวัง ม.4
นางจริยา พลัปลี	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สต.หนองสามวัง
นางเพ็ญพร หวังทางดี	นวก.สาธารณสุข	รพ.สต.บึงบอน
นายชาติชาย ทิพามา	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	รพ.สต.บึงชำอ้อ ม.5
นางทัศนีย์ ศรีคัชชะ	จพ.สาธารณสุขชำนาญงาน	สสอ.หนองเสือ

จังหวัดปัตตานี

นางสาวดาริยะห์ กานา	นวก.สาธารณสุขชำนาญการ	รพ.สต.นาเกตุ
นางนุรีนา นิเจะ	จพ.สาธารณสุขชำนาญงาน	รพ.สต.ม่วงเตี้ย

จังหวัดพิษณุโลก

นายกิตติ วรศรีธีรฤ	นวก.สาธารณสุขชำนาญการ	รพ.สต.หินลาด
นายธเนศ อิ่มกระจำ	นวก.สาธารณสุขชำนาญการ	รพ.สต.บ้านน้ำคอบ

จังหวัดเพชรบูรณ์

นางวาสนา คุ่มวัตร	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	รพ.สต.พัฒน์วรพงศ์
นางสาวอารีย์ ศรียากุล	นวก.สาธารณสุขชำนาญการ	รพ.สต.ห้วยโป่ง
นางสาวสุภาพร หนูเืองฤทธิ์	พยาบาลวิชาชีพ	รพ.สต.เข็กน้อย

จังหวัดระนอง

นางเปรมปรี เจริญสม

นางสาวสุรานิย์ สุวรรณนาว์

นายกนกเกรียงไกร แก้วเงิน

จพ.สาธารณสุขชำนาญงาน

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

นวก.สาธารณสุข

สสอ.กะเปอร์

รพ.สต.ทองหลาง

รพ.สต.ทุ่งมะพร้าว

จังหวัดราชบุรี

นางวันดี พุทธเวท

นางสาวณัฐยานันท์ จิตติพรวัฒน์

นางสาวมนัสวิทย์ ช้อยเครือ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.สต.หนองอ้อ

รพ.สต.บ้านบางพัง

รพ.สต.บ้านครก

จังหวัดลพบุรี

นางสาวจิตรา สายศร

นางสาววิภาวี ลิ้มไพบูลย์

นางสาวสุรشنا เฉลยไกร

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

รพ.ชัยบาดาล

รพ.ชัยบาดาล

รพ.ชัยบาดาล

จังหวัดสระแก้ว

นางสาวแคทรียา ชัชวณิชัย

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

รพ.สต.หนองสังข์

จังหวัดสมุทรปราการ

นางสาววิภารัตน์ เชื้อตาพระ

นางสาวธัญญภัทร์ พากักดี

นางภาวนา มั่งมี

นางสาวจันทร์จิรา มหาโคตร

นางสาวจิตติไล เกื้อสกุล

จพ.สาธารณสุขชำนาญงาน

นักรกายภาพบำบัด

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

รพ.บางจาก

สอ.บ้านคลองบางปีง

รพ.สต.กัลปพฤกษ์

รพ.สต.บ้านคู่สร้าง

รพ.สต.บางบ่อ

จังหวัดสระบุรี

นางสาวหทัยรัตน์ โกยทา

นางสาวอัญชลี สุนทรโชติ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.สต.พุดาจาน

รพ.สต.พระพุทธรบาท

จังหวัดสุโขทัย

นางสาวกัญญาณัฐ บำรุง

นางสาวรุจิ โกศัย

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.สต.ดงคู่

รพ.สต.บ้านตึก

จังหวัดสุรินทร์

นางสาวสุธิตา ถิ่นชนก

นางสาวเกศราภรณ์ พลศรีราช

นายสนธยา พริ้งเพระ

นางอรชร อยู่ยั้งยืน

พยาบาลวิชาชีพ

พยาบาลวิชาชีพ

พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ

พยาบาลวิชาชีพ

รพ.สังขะ

รพ.สังขะ

รพ.สต.บ้านหนองโจงโคง

สอ.เฉลิมพระเกียรติฯ บ้านรุน

จังหวัดอุดรธานี

นางอุไรลักษณ์ หมัตคง

นางเพ็ญนภา กรแก้ว

นางจิตยา ปาละศรี

นายสถาพร อาบสุวรรณ

นางสาวรุ่งราตรี สาสีจันทร์

นางเพียงใจ บุตรจันทร์

นางสุกัลยาณี สิงห์สัตย์

นางสุวารีย์ มาหลิน

นางสาวสุวรรณา อินทนพ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นักกายภาพบำบัด

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

นวก.สาธารณสุขชำนาญการ

รพ.อุดรธานี

ศสช.เขตเมือง รพ.อุดรธานี

PCU รพ.หนองวัวซอ

PCU รพ.กุมภวาปี

รพ.สต.หนองไฮ

รพ.สต.นาดี

รพ.สต.เซียงพิน

รพ.สต.นาข่า

รพ.สต.หนองหญ้าไซ

จังหวัดอุดรดิตถ์

นางศรีสอางค์ ชำนาญยา

นางสาวจรรยาภรณ์ พุ่มจันทร์

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.สต.ชัยชุมพล

รพ.สต.ทุ่งยั้ง

จังหวัดอุบลราชธานี

นางปิยะนันท์ อุ่นกาย

นางรุ่งนภา ชมเมือง

นางศัพนา สองแสง

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ

รพ.พิบูลมังสาหาร

รพ.พิบูลมังสาหาร

รพ.พิบูลมังสาหาร



จัดทำโดย : สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ
พิมพ์ครั้งที่ 1 : กันยายน 2562 จำนวน 2,000 เล่ม
ออกแบบและจัดพิมพ์ : บริษัท สันทวีการพิมพ์ จำกัด

สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ
กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข