

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ผลการเปรียบเทียบของโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งและ โปรแกรมการออกกำลังกายแบบ ฝึกทันทาน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อการเดิน และการทรงตัวของผู้สูงอายุ

ชุตินา นิตุธร วท.บ. (กายภาพบำบัด)*

กุลณัฐ อธิรัตน์ วท.บ. (กายภาพบำบัด)*

ดมิศรา เกรียงสีห์หมื่น วท.บ. (กายภาพบำบัด)*

* งานกายภาพบำบัด ศูนย์แพทย์สวนพยอม โรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ติดต่อผู้เขียน: ชุตินา นิตุธร Email: Suanpayom@gmail.com

วันรับ:	7 ก.พ. 2568
วันแก้ไข:	11 พ.ย. 2568
วันตอบรับ:	19 พ.ย. 2568

บทคัดย่อ

ข้อมูลจากกรมควบคุมโรคพบว่าประเทศไทยมีผู้สูงอายุมากขึ้น และมากกว่า 3 ล้านคนของผู้สูงอายุหกล้มทุกปี โดยการหกล้มอาจทำให้เกิดกระดูกหัก ติดเตียง เสียชีวิต ซึ่งการทรงตัวที่บกพร่องหรือกล้ามเนื้อขาที่ไม่แข็งแรงสามารถทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะพลัดตกหกล้มได้ ดังนั้น ปัญหาการหกล้มในผู้สูงอายุจึงต้องได้รับการป้องกันแก้ไข การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเปรียบเทียบกับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทันทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อการเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 52 คน ที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้า ถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยการสุ่ม กลุ่มละ 26 คนเท่ากัน โดยกลุ่มทดลองที่ 1 เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งพร้อมใส่เครื่องช่วยพยุงตัว กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทันทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 12 ท่า ทั้งสองกลุ่มทำการออกกำลังกายจำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 6 สัปดาห์ โดยมีการปรับลำดับความยากของการฝึกตามลำดับขั้น โดยก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร และอาสาสมัครจะได้รับการประเมินการทรงตัว timed up and go test (TUGT) และ five times sit to stand test (FTSST) ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมครบ 6 สัปดาห์ เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณและใช้สถิติ Wilcoxon signed rank และ Mann-Whitney U test ผลการวิจัยพบว่า ผลการประเมินการทรงตัวด้วย TUGT และ FTSST ของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$) ทุกตัวแปรเมื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการให้โปรแกรมการฝึก และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนั้นไม่แตกต่างกัน (TUGT และ FTSST; $p > 0.001$) บ่งชี้ว่า โปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่ง และโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทันทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ทั้งสองโปรแกรมสามารถฟื้นฟูและเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ลดความเสี่ยงต่อการหกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นทางเลือกหนึ่งของการใช้ในการฟื้นฟูการเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้สูงอายุ

คำสำคัญ: ผู้สูงอายุที่มีภาวะเสี่ยงหกล้ม; การฝึกเดินบนลู่วิ่ง; โปรแกรมการออกกำลังกาย

บทนำ

ประเทศไทยจะเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุแบบสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2564 ประเทศไทยมีผู้เสียชีวิตจากการหกล้มกว่า 2,000 คนซึ่งเกินครึ่งเป็นผู้สูงอายุ และพบว่า 1 ใน 3 หรือมากกว่า 3 ล้านคนของผู้สูงอายุหกล้มทุกปี ผู้สูงอายุเพศหญิงพลัดตกหกล้มสูงกว่า 1.6 เท่า⁽¹⁾ ผลจากการหกล้มทำให้ได้รับบาดเจ็บตั้งแต่บาดแผลเล็กๆ จนรุนแรงมากถึงกระดูกหัก ซึ่งการทรงตัวบกพร่องเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ⁽²⁾

จากการรายงานอุบัติการณ์การเกิดการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุในประเทศไทยนั้นพบว่า มีอุบัติการณ์ของการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้น ปัญหาในเรื่องประชากรของกลุ่มผู้สูงอายุที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และประชากรกลุ่มผู้สูงอายุมีการกระจายตัวอยู่ในทุกชุมชน เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งในการพัฒนาแนวทางในการป้องกันการพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ โดยพบว่าข้อมูลผู้สูงอายุจังหวัดร้อยเอ็ดประจำปี พ.ศ. 2565 ณ วันที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2565 มีประชากรผู้สูงอายุทั้งสิ้น 241,866 คน คิดเป็นร้อยละ 18.66 โดยผู้สูงอายุจำแนกตามความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (activity daily living: ADL) พบว่า ผู้สูงอายุติดบ้านร้อยละ 1.29 ติดสังคมร้อยละ 53.47 ติดเตียงร้อยละ 0.27⁽³⁾ และปัญหาในปัจจุบันของผู้สูงอายุในจังหวัดร้อยเอ็ดปี พ.ศ. 2565 พบผู้สูงอายุที่มีภาวะเสี่ยงล้มถึงร้อยละ 13.99⁽⁴⁾

การออกกำลังกายเพื่อฟื้นฟูการทรงตัวมีหลากหลายรูปแบบแตกต่างกันไป ซึ่งมักจะเน้นในส่วนของออกกำลังกายท่าทางเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงทนทานของกล้ามเนื้อขาส่วนต่างๆ การฝึกเดินทรงตัวในรูปแบบต่างๆ ที่เกี่ยวกับฐานรองรับน้ำหนัก การฝึกเดินบนสายพานเลื่อนที่มีเครื่องพยุงตัว (body weight support treadmill training: BWSTT)^(5,6) เป็นต้น โดยการฟื้นฟูความสามารถการทรงตัวและการเดินด้วยการฝึกเดินบนสายพานเลื่อนที่มีเครื่องพยุงตัวเป็นเทคนิคที่มีความแตกต่างจากวิธีการฝึกทรงตัวแบบอื่นๆ คือ มีตัวประคองพยุงตัวไม่ให้หกล้ม ช่วยให้

ผู้สูงอายุทำการฝึกได้อย่างมั่นใจ และทำให้สามารถฝึกการทรงตัวแบบหลายทิศทางขณะเคลื่อนไหว (multi-directional dynamic balance training) ในลักษณะคล้ายคลึงการทรงตัวที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันมากกว่าการทรงตัวแบบอื่นๆ⁽⁶⁾

ในช่วงเวลาต้นปี พ.ศ. 2552 เป็นต้นมา มูลนิธิสำโรงรวมใจได้ทำการขอรับทุนสนับสนุนจากสำนักงานส่งเสริมสุขภาพ และกระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ เพื่อดำเนินโครงการฝึกการทรงตัวผู้สูงอายุจากชุมชนมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งงานกายภาพบำบัด ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอมได้รับการสนับสนุนเครื่องมือ “เครื่องฝึกเดินพร้อมเครื่องพยุงตัว” จากมูลนิธิรวมใจสำโรง ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) สมาคมคลังปัญญาอาวุโสแห่งประเทศไทย ให้นำเครื่องมือนี้มาใช้ฝึกในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการพลัดตกหกล้ม⁽⁶⁾ ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของโปรแกรมและการเปรียบเทียบประสิทธิผลการฟื้นความสามารถด้านการทรงตัวและการเดินสำหรับผู้สูงอายุที่มีความสามารถในการทรงตัวไม่ดีในโปรแกรม การป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุโดยการฝึกเดินบนลู่วิ่งพร้อมเครื่องช่วยพยุงตัวซึ่งเป็นอีกทางเลือกหนึ่ง กับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทันทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและการทรงตัวในผู้สูงอายุ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเปรียบเทียบกับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทันทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในผู้สูงอายุ

วิธีการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi – experimental research) เป็นการศึกษาในกลุ่มทดลองสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน ผู้สูงอายุจำนวน 60 คน ถูกคัดออก 8 คน เนื่องจากไม่สามารถมาเข้าร่วมโปรแกรมต่อเนื่องได้ในทุกสัปดาห์ มีอาการปวดข้อในระยะกำเริบ ทำให้มีผู้สูงอายุ 52 คนถูกแบ่ง 2 กลุ่ม กลุ่ม

ละ 26 คนโดยการสุ่ม กลุ่มทดลองที่ 1 ได้รับโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเพื่อฟื้นฟูการเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุ กลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทบทวนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ ทั้ง 2 โปรแกรมนำไปทดลองปฏิบัติจริงกับกลุ่มผู้สูงอายุในชุมชนเขตเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด พื้นที่ให้บริการสุขภาพ คือ งานกายภาพบำบัด ศูนย์แพทย์สวนพยอม และวัดผลก่อนและหลังการทดลอง จากนั้นเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลร้อยเอ็ด หมายเลขสำคัญโครงการ RE108/2566

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้สูงอายุ ในชุมชนเมือง เขตเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

เกณฑ์การคัดเลือก

- ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 - 80 ปี ทั้งเพศหญิง และเพศชายที่สามารถเดินเองได้โดยไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน
- มีความรู้สึกว่ามีความสามารถในด้านการทรงตัวที่ลดลงอย่างชัดเจน อาทิเช่น มีความรู้สึก กลัวว่าจะล้มได้ง่าย
- สามารถอ่านออก เขียนได้ มีสติสัมปชัญญะดี สามารถสื่อสารได้

เกณฑ์การคัดออก

- ไม่สามารถ เข้าร่วมกิจกรรมจนครบ 12 ครั้ง
- มีโรคหัวใจที่ควบคุมไม่ได้ หรือผู้ที่ใส่เครื่องกระตุ้นไฟฟ้าหัวใจ Pacemaker
- มีภาวะความจำเสื่อม การรับรู้ลดลงจนไม่สามารถเข้าใจและร่วมมือในการฝึกได้
- มีโรคทางระบบข้อต่อและกระดูกกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนล่างในระยะกำเริบ
- มีอาการทั่วไปทางอายุรกรรมไม่คงตัว ไม่สามารถทนต่อการออกกำลังกายได้แม้แต่ระดับเบาเทียบเท่ากับการเดินด้วยความเร็วตามสบายบนพื้นราบอย่างปลอดภัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็น

แบบสอบถามและแบบประเมิน แบ่งเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้สูงอายุ ได้แก่ อายุ เพศ สถานภาพสมรส โรคประจำตัว โรคทางกายภาพบำบัด

ส่วนที่ 2 แบบทดสอบการทรงตัวทำการทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ได้แก่ แบบประเมิน Timed Up & Go Test (TUG) ผู้สูงอายุที่ใช้เวลาในการทดสอบมากกว่า 10 วินาทีขึ้นไปถือว่ามีความเสี่ยงต่อการหกล้ม⁽⁷⁾ และแบบประเมิน Five Times Sit to Stand Test (FTSST) ผู้สูงอายุที่ใช้เวลาทดสอบมากกว่า 12 วินาที แปลผลว่ามีภาวะเสี่ยงหกล้ม⁽⁸⁾

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลอง

โปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเพื่อฟื้นฟูการเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุ (สำหรับกลุ่มทดลองที่ 1) ซึ่งเป็นการฝึกเดินตามความสามารถของผู้สูงอายุซึ่งจะพัฒนาไปตามขั้นที่ผู้สูงอายุสามารถทำได้บนสายพานเลื่อนพร้อมเครื่องช่วยพยุงน้ำหนักตัวตามแบบการฝึกของภริส วงศ์แพทย์และวันทนิยา วัชรอุตมกาล⁽⁶⁾

โปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเพื่อฟื้นฟูการเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุ ประกอบด้วย การเดินบนสายพานเลื่อนพร้อมใส่ชุดพยุงน้ำหนักตัว สลับกับการหยุดนั่งพักระยะเวลาการฝึก 30 นาที ทำการฝึกสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เป็นเวลาต่อเนื่อง 6 สัปดาห์ โดยปรับความยากของการฝึกตามลำดับขั้นตอน ดังต่อไปนี้

- ขั้นที่ 1 เดินหน้าด้วยความเร็วตามสบาย มือจับราว
- ขั้นที่ 2 เดินหน้าด้วยความเร็วตามสบายและเร็วขึ้น พร้อมปล่อยมือ
- ขั้นที่ 3 เดินทางด้านข้างซ้าย ขวา พร้อมจับราว
- ขั้นที่ 4 เดินทางด้านข้างปล่อยมือ
- ขั้นที่ 5 เดินถอยหลังพร้อมจับราว
- ขั้นที่ 6 เดินถอยหลังพร้อมปล่อยมือ
- ขั้นที่ 7 เดินหน้า สลับเดินข้าง ถอยหลัง ร่วมกับการปรับความเร็วเพิ่มขึ้น ลดลง หรือโยนรับส่งลูกบอลกับนักกายภาพบำบัด

ขั้นที่ 8 เดินหน้า สลับเดินข้าง ถอยหลัง ร่วมกับการ

ปรับความเร็วเพิ่มขึ้น ลดลง และหยุด ในระหว่างการเดิน โดยไม่แจ้งล่วงหน้า

ทั้งนี้ ผู้เข้ารับการศึกษาฝึกทุกราย เริ่มทำการฝึกในระดับที่มีความยากขั้นที่ 1 และในระหว่างการฝึกต้องใส่เสื้อพยุงน้ำหนักตลอดเวลาแต่แรงพยุงขั้นเริ่มต้น ไม่เกินร้อยละ 20 ของน้ำหนักตัว และลดลงในการฝึกแต่ละครั้งกระทั่งเหลือ 0 กิโลกรัมระหว่างการฝึกขั้นที่ 1 หลังจากนั้นในขั้นอื่น ๆ ยังคงให้ใส่เสื้อพยุงตลอดเวลาแต่ไม่ให้แรงพยุง เพื่อสร้างความมั่นใจและป้องกันอุบัติเหตุจากการลื่นล้มในระหว่างการฝึกเดิน

สำหรับการเปลี่ยนขั้นของการฝึก คือ เมื่อผู้ได้รับการฝึกและผู้ดูแลการฝึกเห็นว่าสามารถทรงตัวระหว่างการเดินได้ดีก็จะเปลี่ยนแบบฝึกในขั้นที่ยากขึ้นต่อไปเรื่อยๆ โดยความเร็วในการเดินสำหรับเปลี่ยนขั้น คือ ความเร็วสูงสุดที่ผู้สูงอายุบุคคลนั้นๆ เดินได้คล่องและดีที่สุด

คณะผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนเครื่องมือจากมูลนิธิสำโรงรวมใจ ศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) สมาคมคลังปัญญาอาวุโสแห่งประเทศไทย ให้นำเครื่องมือนี้มาฝึกในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการล้ม โดยมีนักกายภาพบำบัดเป็นผู้ดูแล ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 สายพานเลื่อนพร้อมชุดพยุงน้ำหนักตัว



โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทบทวนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ (สำหรับกลุ่มทดลองที่ 2)

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย จัดโปรแกรมท่าออกกำลังกาย โดยนำท่าออกกำลังกายของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย “ยากันล้ม” คู่มือป้องกันการหกล้ม และ 12 ท่าออกกำลังกายป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุของวิศาล คันธา รัตนกุล^(5,9) มาดัดแปลงผสมผสานกันใหม่เป็นท่าออกกำลังกายในโปรแกรม

โปรแกรมท่าออกกำลังกายตามโปรแกรมทั้งหมด 12 ท่า (ดังภาพที่ 2) บันทึกการนัดหมายทำกิจกรรม เพื่อติดตามความต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยได้ให้อาสาสมัครทำการออกกำลังกายตามโปรแกรม โดยสัปดาห์ที่ 1-3 ให้อาสาสมัครฝึกการออกกำลังกายโปรแกรมการทรงตัวระดับง่าย (ท่าที่ 1-5) สัปดาห์ที่ 4-6 เพิ่มท่าฝึกการออกกำลังกายโปรแกรมการทรงตัวระดับยาก (ท่า 6-12) โดยอาสาสมัครต้องทำการออกกำลังกาย 2 ครั้ง/สัปดาห์ ระยะเวลาการฝึก 30 นาที ต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์

ขั้นตอนการวิจัย

ก่อนการเข้าร่วมโปรแกรมมีการเก็บรวบรวมข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร และอาสาสมัครจะได้รับการประเมินการทรงตัว TUGT (timed up and go test) และ FTSS (five times sit to stand test) ก่อนและหลังการเข้าร่วมโปรแกรมครบ 6 สัปดาห์ โดยกลุ่มทดลองที่ 1 เข้าร่วมโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเพื่อฟื้นฟูการเดินและทรงตัวของผู้สูงอายุพร้อมใส่เครื่องช่วยพยุงตัว กลุ่มทดลองที่ 2 ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทบทวนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ 12 ท่า ทั้งสองกลุ่มทำการออกกำลังกายจำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลาต่อเนื่อง 6 สัปดาห์ โดยมีการปรับลำดับความยากของการฝึกตามลำดับขั้น โดยเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล

ผลการเปรียบเทียบของโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งและโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ ฝึกทันทานและความแข็งแรง

ภาพที่ 2 โปรแกรมท่าออกกำลังกายแบบฝึกทันทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ



การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์โดยค่าร้อยละ ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากอาสาสมัครจะถูกนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรม MedCalc โดยข้อมูลเปรียบเทียบก่อนหลังการทดลองภายในกลุ่มใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มใช้สถิติ Mann-Whitney U test

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

ในกลุ่มทดลองที่ 1 (กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเพื่อฟื้นฟูการเดินและการทรงตัว) เป็นเพศชายจำนวน 9 คน (ร้อยละ 34.6) เพศหญิง จำนวน 17 คน (ร้อยละ 65.4) ส่วนใหญ่มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 60-79 ปี มีสถานภาพสมรส จำนวน 21 คน (ร้อยละ 80.8) โรคประจำตัวประกอบด้วยโรคไขมันโลหิตสูง จำนวน 5 คน (ร้อยละ 19.2) โรคเบาหวาน จำนวน 3 คน (ร้อยละ 11.5) มีโรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค จำนวน 14 คน (ร้อยละ 53.8) มีโรคทางกายภาพบำบัดเป็นโรคข้อ-เข่าเสื่อม จำนวน 11 คน (ร้อยละ 42.3) โรคกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม จำนวน 6 คน (ร้อยละ 23.1)

ส่วนกลุ่มทดลองที่ 2 (ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทันทานและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อความสามารถในการทรงตัว) เป็นเพศชายจำนวน 8 คน (ร้อยละ 30.8) เพศหญิงจำนวน 18 คน (ร้อยละ 69.2) มีช่วงอายุอยู่ระหว่าง 60-79 ปี มีสถานภาพสมรส จำนวน 20 คน (ร้อยละ 76.9) มีโรคประจำตัวเป็นไขมันโลหิตสูง จำนวน 4 คน (ร้อยละ 15.4) โรคความดันโลหิตสูง จำนวน 9 คน (ร้อยละ 34.6) โดยมีโรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค จำนวน 12 คน (ร้อยละ 46.2) มีโรคทางกายภาพ-บำบัดเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม จำนวน 16 คน (ร้อยละ 61.5) โรคกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม จำนวน 6 คน (ร้อยละ 23.1) ดังตารางที่ 1

2. การทรงตัวของผู้สูงอายุ

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าคะแนนการทรงตัวก่อน-หลัง ได้รับโปรแกรมภายในกลุ่มทดลองของทั้งสองกลุ่มพบว่า มีผลการประเมินการทรงตัวด้วย TUGT, FTSSST เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$ ทุกตัวแปร) (ตารางที่ 2) และเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนการทรงตัวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 และ กลุ่มทดลองที่ 2 พบว่าค่า TUGT, FTSSST ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 3)

The Effects of “Treadmill Training Program” Compared to “Endurance and Strengthening Exercise Program” on Walking

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองที่ 1 (ได้รับโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเพื่อฟื้นฟูการเดินและการทรงตัว) และกลุ่มทดลองที่ 2 (ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทบทวนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ)

	ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มทดลองที่ 1 (n=26)		กลุ่มทดลองที่ 2 (n=26)		
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ	ชาย	9	34.6	8	30.8	
	หญิง	17	65.4	18	69.2	
ช่วงอายุ (ปี)	60-64	3	11.5	1	3.8	
	65-69	7	26.9	8	30.8	
	70-74	10	38.5	9	34.6	
	75-79	4	15.4	6	23.1	
	>80	2	7.7	2	7.7	
	สถานภาพ	โสด	1	3.8	2	7.7
โรคประจำตัว	สมรส	21	80.8	20	76.9	
	หม้าย/หย่าร้าง	4	15.4	4	15.4	
	ไขมันในโลหิตสูง	5	19.2	4	15.4	
	ความดันโลหิตสูง	1	3.8	9	34.6	
	เบาหวาน	3	11.5	0	0	
	มากกว่า 1 โรค	14	53.8	12	46.2	
	อื่นๆ	1	3.8	0	0	
	ไม่มี	2	7.7	1	3.8	
	โรคทางกายภาพบำบัด	โรคข้อเข่าเสื่อม (OA knee)	11	42.3	16	61.5
		โรคกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม (L-spondylosis)	6	23.1	6	23.1
อื่นๆ		9	34.6	4	15.4	

ตารางที่ 2 คะแนนการทรงตัวก่อน-หลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายในกลุ่มทดลองที่ 1 (ได้รับโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเพื่อฟื้นฟูการเดินและการทรงตัว) และกลุ่มทดลองที่ 2 (ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทบทวนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ)

การประเมินการทรงตัว			Median	95%CI	p-value
กลุ่มทดลองที่ 1 (n=26)	TUGT	ก่อน	10.68	10.20-12.64	
		หลัง	9.12	8.69-10.80	<0.001*
	FTSST	ก่อน	13.74	12.62-17.47	
		หลัง	10.86	9.38-11.44	<0.001*
กลุ่มทดลองที่ 2 (n=26)	TUGT	ก่อน	11.94	10.61-12.96	
		หลัง	10.35	9.13-11.44	<0.001*
	FTSST	ก่อน	13.91	12.50-14.55	
		หลัง	11.18	10.31-12.05	<0.001*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการเปรียบเทียบของโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งและโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ ฝึกทบทวนและความแข็งแรง

ตารางที่ 3 ผลต่างการเปลี่ยนแปลงคะแนนประเมินการทรงตัวระหว่างกลุ่มทดลองที่ 1 (ได้รับโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่ง เพื่อฟื้นฟูการเดินและการทรงตัว) และกลุ่มทดลองที่ 2 (ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทบทวนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ)

การประเมินการทรงตัว		Median difference	95%CI	p-value
TUGT	กลุ่มทดลองที่ 1	-1.61	(-1.96) - (-0.97)	0.783
	กลุ่มทดลองที่ 2	-1.65	(-1.91) - (-1.06)	
FTSST	กลุ่มทดลองที่ 1	-3.26	(-4.25) - (-2.56)	0.109
	กลุ่มทดลองที่ 2	-2.87	(-4.24) - (-1.88)	

วิจารณ์

จากผลการศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่ง เพื่อฟื้นฟูการเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุที่มารับบริการ ภายกายภาพบำบัด ศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง ศูนย์ส่งเสริมสุขภาพสวนพยอม ครั้งนี้ พบว่าผู้สูงอายุในกลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกเดินบนสายพานเลื่อนพร้อมเครื่องช่วยพยุงตัว และกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับการออกกำลังกายแบบฝึกทบทวนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อการทรงตัว มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อผ่านไป 6 สัปดาห์ ในด้านการประเมิน TUG Test ความสามารถในการเดิน การทรงตัว กำลังกล้ามเนื้อและความคล่องแคล่วในการเคลื่อนไหวและ FTSS Test ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ทั้งสองกลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนั้นไม่แตกต่างกัน ($p > 0.05$) ซึ่งผลของการฝึกเดินบนสายพานเลื่อนของกลุ่มทดลองที่ 1 เข้ากันได้กับผลการวิจัยที่มีมา สอดคล้องกับงานศึกษาของภริส วงศ์แพทย์ และวันทยา วัชรอุตมกาล ที่พบว่า การฝึกเดินบนสายพานเลื่อน 6 สัปดาห์ช่วยเพิ่มความสามารถในการทรงตัวให้กับผู้สูงอายุ⁽⁶⁾ และสอดคล้องกับการศึกษาของฉัตรสุดา ศรีบุรี และคณะ ที่พบว่า ผลของการฝึกเดินถอยหลังและเดินไปข้างหน้าต่อการทรงตัว 8 สัปดาห์ สามารถเพิ่มความเร็วในการเดิน การทรงตัวและลดความเสี่ยงในการหกล้มได้เช่นกัน⁽¹⁰⁾

ส่วนในกลุ่มทดลองที่ 2 ที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทบทวน และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ต่อความสามารถในการทรงตัว จะเป็นการออกกำลังกายที่เน้นในส่วนของความแข็งแรงทนทานของกล้ามเนื้อขา และฝึกการเดินเพื่อการทรงตัวโดยเฉพาะ ทำให้การทรงตัวในผู้สูงอายุดีขึ้นและลดภาวะเสี่ยงล้มได้ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบร่วมกับวิเคราะห์เชิงอภิमानของ Sherrington และคณะ เรื่องผลของการออกกำลังกายสำหรับป้องกันภาวะหกล้ม⁽¹¹⁾ พบว่าควรประกอบด้วยกิจกรรมการออกกำลังกายที่ทำให้ผู้สูงอายุเพิ่มการทรงตัวได้ดี และควรเป็นการออกกำลังกายที่มีความหนักเหมาะสม เวลาเหมาะสม ทั้งนี้ไม่จำเป็นต้องมีกิจกรรมเสริมด้วยการเดิน เนื่องจากการให้ผู้สูงอายุเดินเองโดยไม่มีคนดูแลอาจเกิดความเสี่ยงในการหกล้มสูงขึ้นแต่อย่างไรก็ตาม สามารถเสริมในส่วนของการโปรแกรมการเดินเพิ่มเข้ามาได้เมื่อเป็นการทำเพิ่มเติมจากโปรแกรมฝึกความทรงตัวที่มีความเข้มข้นและระยะเวลาที่เพียงพอแล้วเท่านั้น เพราะการฝึกเดินมีประโยชน์ทำให้สมรรถภาพของร่างกายดีขึ้น น้ำหนักลด คุมความดันให้ต่ำลงได้ ซึ่งในกลุ่มทดลองที่ 1 แม้ว่าจะเป็นโปรแกรมการเดิน แต่มีเครื่องช่วยพยุงตัว ทำให้ปลอดภัยต่อการฝึกความถี่การออกกำลังกายที่ควรทำคือ 2 ครั้ง ต่อสัปดาห์ ครั้งละ 30 นาที และควรออกกำลังกายต่อเนื่องอย่างน้อย 6 เดือนจะเห็นผลดี แต่อย่างไรก็ตามโปรแกรมที่ใช้เวลา

ประมาณ 8-12 สัปดาห์สามารถเพิ่มการทรงตัวให้กับผู้สูงอายุได้เช่นกัน

ในส่วนของความแข็งแรงของขา ค่า FTSSST ของทั้งสองกลุ่มดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญและถึงจุดค่าน้อยที่สุดที่เห็นการเปลี่ยนแปลง (minimal detectable change: MDC)⁽¹²⁾ แต่อย่างไรก็ตามในด้านการทรงตัวค่า TUGT ของทั้งสองกลุ่มดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ความแตกต่างของคะแนนต่ำกว่าค่าความแตกต่างที่สำคัญทางคลินิกที่น้อยที่สุด (minimal clinically important difference: MCID)⁽¹³⁾ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยนี้อาจเกิดจากช่วงอายุที่ค่อนข้างมากของกลุ่มทดลอง ยิ่งช่วงอายุมากขึ้น มวลกล้ามเนื้อมักจะน้อยลง ร่วมกับระยะเวลาในการออกกำลังกาย 6 สัปดาห์ที่เริ่มเห็นผลการเปลี่ยนแปลง แต่จะให้ความเปลี่ยนแปลงที่ดีจนถึงจุดที่เห็นผลทางคลินิก อาจต้องใช้ระยะเวลาการออกกำลังกายต่อเนื่องนานขึ้น คือ 6 เดือนเป็นอย่างน้อย

โปรแกรมป้องกันล้มทั้งสองแบบที่กลุ่มทดลองแต่ละกลุ่มได้รับมีความเหมาะสมและสามารถป้องกันเสี่ยงล้มได้ เนื่องจากการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยการออกกำลังกายจะเป็นแนวทางในการเพิ่มการทรงตัวป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ รูปแบบการออกกำลังกายต้องเน้นการฝึกการทรงตัว รวมถึงต้องมีการปรับรูปแบบเป็นระยะ^(14,15)

ข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยนี้ไม่ได้เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ระยะเวลาการทดลองสั้นเกินไป ขาดการวัดอัตราการหกล้ม ซึ่งงานวิจัยในอนาคตควรจะมีการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่กว้างขวาง และเพิ่มมากขึ้น มีการเปรียบเทียบโปรแกรมกับกลุ่มควบคุม เพิ่มระยะเวลาการทดลอง มีการติดตามผลในระยะยาว มีการประเมินการเดิน การทรงตัวที่ซับซ้อนขึ้น เช่น ใช้การประเมินการเดินแบบ functional gait assessment (FGA) และวัดอัตราการหกล้มในผู้สูงอายุ ก่อนและหลังการฝึกให้โปรแกรมด้วย เพื่อที่จะสามารถประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมป้องกันการหกล้มได้อย่างครอบคลุมมากขึ้น รวมทั้งหาปัจจัยอื่นที่ช่วยให้วิธี

การฝึกการทรงตัวมีประสิทธิผลมากขึ้น สำหรับผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านการทรงตัวจากปัจจัยอื่นที่ไม่ใช่กล้ามเนื้อร่วมด้วยเป็นต้น เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพแก่ผู้สูงอายุต่อไป

สรุป

โปรแกรมการฝึกเดินบนลู่วิ่งเพื่อฟื้นฟูการเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุ และโปรแกรมการออกกำลังกายแบบฝึกทบทวนและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต่อความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ ทั้งสองโปรแกรมสามารถฟื้นฟูและเพิ่มความสามารถในการทรงตัว ลดความเสี่ยงต่อการหกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นทางเลือกหนึ่งของการใช้ในการฟื้นฟูการเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุ เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้สูงอายุ

เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค. การพลัดตกหกล้มในผู้สูงอายุ เป็นปัญหาที่พบบ่อย [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [สืบค้นเมื่อ 1 ก.พ. 2566]. แหล่งข้อมูล: https://www.ddc.moph.go.th/doi/journal_detail.php?publish=5996
2. ประเสริฐ อัสสันตชัย, สกานต์ บุณนาค, จิราพร เกศพิชญวัฒนา, เบญจมาศ ภูอินทร์, สมศักดิ์ ลีเชวงวงศ์, ชญานิน เวชภูติ, และคณะ. แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: สันทนาการพิมพ์; 2562.
3. สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดร้อยเอ็ด กระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์. รายงานสถานการณ์ทางสังคมจังหวัดร้อยเอ็ด ประจำปีงบประมาณ 2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 23 ม.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: https://www.m-society.go.th/ewtadmin/ewt/mso_web/download/article/article_20220920152346.pdf
4. กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์งานอนามัยผู้สูงอายุ เขตสุขภาพที่ 7 ประจำปีงบประมาณ 2563-2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [สืบค้นเมื่อ 23 ม.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://>

- hpci.anamai.moph.go.th/ kpr/kpr2566/report66/1.4/
วิเคราะห์สถานการณ์ตัวชี้วัด%201.4.pdf
5. ธัญญรัตน์ อโนทัยสินทวี, แสงสุลี ธรรมไกรสร, พัฒน์ศรี ศรีสุวรรณ, ชลัญธร โยธาสุมทร. ยากันล้ม คู่มือป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาผู้สูงอายุไทย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ; 2558.
 6. ภาริส วงศ์แพทย์, วันทนียา วัชรอุตมกาล. ผลจากการฝึกเดินบนสายพานเลื่อนพร้อมการพยุ่งน้ำหนักตัวกับการฟื้นความสามารรถเดินและการทรงตัวของผู้สูงอายุในชุมชน. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2559;26(1):19-23.
 7. Lyons S, Adams S, Titler M. Evidence-based protocol: fall prevention for older adults. Journal of Gerontological Nursing 2005;31(11):9-14.
 8. ทิวาพร ทวีวรรณกิจ, สุกัลยา อมตฉายา. แบบประเมินความสามารถทางกายของผู้สูงอายุแบบองค์รวม [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [สืบค้นเมื่อ 2 ก.พ. 2564]. แหล่งข้อมูล: https://pt.or.th/PTCouncil/file_attach/24Nov201516-Attach-File1448367076.pdf
 9. วิศาล คันธารัตนกุล. 12 ท่าออกกำลังกายป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [สืบค้นเมื่อ 23 ม.ค. 2566]. แหล่งข้อมูล: <https://health.mthai.com/howto/health-care/18767.html>
 10. นัตรสุดา ศรีบุรี, ปารวี มุสิกรัตน์, ปฎิมา ศิลสุกตล, กนกวรรณ ศรีสุภกรกุล. ผลของการฝึกเดินถอย หลังและเดินไปข้างหน้าต่อการทรงตัว ตัวแปรด้านระยะทางและเวลาของการเดินและความเสี่ยงของการหกล้ม ในผู้สูงอายุ. วารสารกายภาพบำบัด 2565;44(1):12-28.
 11. Sherrington C, Whitney JC, Lord SR, Herbert RD, Cumming RG, Close JC. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. J Am Geriatr Soc 2008;56(12):2234-43.
 12. Goldberg A, Chavis M, Watkins J, Wilson T. The five-times-sit-to-stand test: validity, reliability and detectable change in older females. Aging Clin Exp Res 2012; 24:339-44.
 13. Vaz S, Hang JA, Codde J, Bruce D, Spilsbury K, Hill AM. Prescribing tailored home exercise program to older adults in the community using a tailored self-modeled video: a pre-post study. Front Public Health 2022;10:974512.
 14. American Geriatrics Society. AGS/BGS Clinical practice guideline: prevention of fall in older persons [Internet]. 2010 [cited 2023 Feb 05]. Available From: http://www.american-geriatrics.org/files/documents/health_care_pros/Falls.Summary.Guide.pdf
 15. Weinstein M, Booth J. Preventing falls in older adults: a multifactorial approach. Home Health Care Management & Practice 2006;19(1):45-50.

The Effects of “Treadmill Training Program” Compared to “Endurance and Strengthening Exercise Program” on Walking and Balance in the Elderly

Chutima Nituthon, B.Sc. (Physical therapy); Kunlanat Ittarat, B.Sc. (Physical therapy); Damitsara Kriangsimuen, B.Sc. (Physical therapy)

Physical therapy Department, Suanpayom Medical Center, Roi-et Hospital, Thailand

Journal of Health Science of Thailand 2026;35(1):59-68.

Corresponding author: Chutima Nituthon, Email: Suanpayom@gmail.com

Abstract: There is increasing number of elderly people in Thailand, and more than three million of elderly people fall every year. Poor balance or weakness of leg muscles can cause risk of fall and falling can cause bbone fracture, bedridden patient, or death. Then falling problem have to be solved. The objective of this research was to find out the effect of treadmill training program compared to the effect of endurance and strengthening exercise program on walking and balance in the elderly. There were 52 elders at risk of fall were randomly divided into 2 equal groups. Group 1 (n=26) received “treadmill training program” with body weight supported, while group 2 (n=26) received “endurance and strengthening exercise program”. The elders of both groups had to perform exercise 2 times a week for 6 weeks. During the training period, the level of difficulty was gradually increased. All participants were assessed through balance by timed up and go test (TUGT), five times sit to stand test (FTSST) before and after the six-week intervention period. The data were analyzed quantitatively using Wilcoxon signed rank statistics and the Mann-Whitney U test. It was found that both groups had significantly improved in TUGT and FTSST after finished the program, with $p < 0.01$ for all variables. Comparing the 2 groups there was no significant difference in TUGT and FTSST ($p > 0.01$). The treadmill training program and the endurance and strengthening exercise program were able to improve muscle power, balance and stability and reduce risk of falling. Both programs were suitable options for rehabilitation of walking and balance of the elderly to promote the good quality of life.

Keywords: frail elderly; treadmill training; exercise therapy