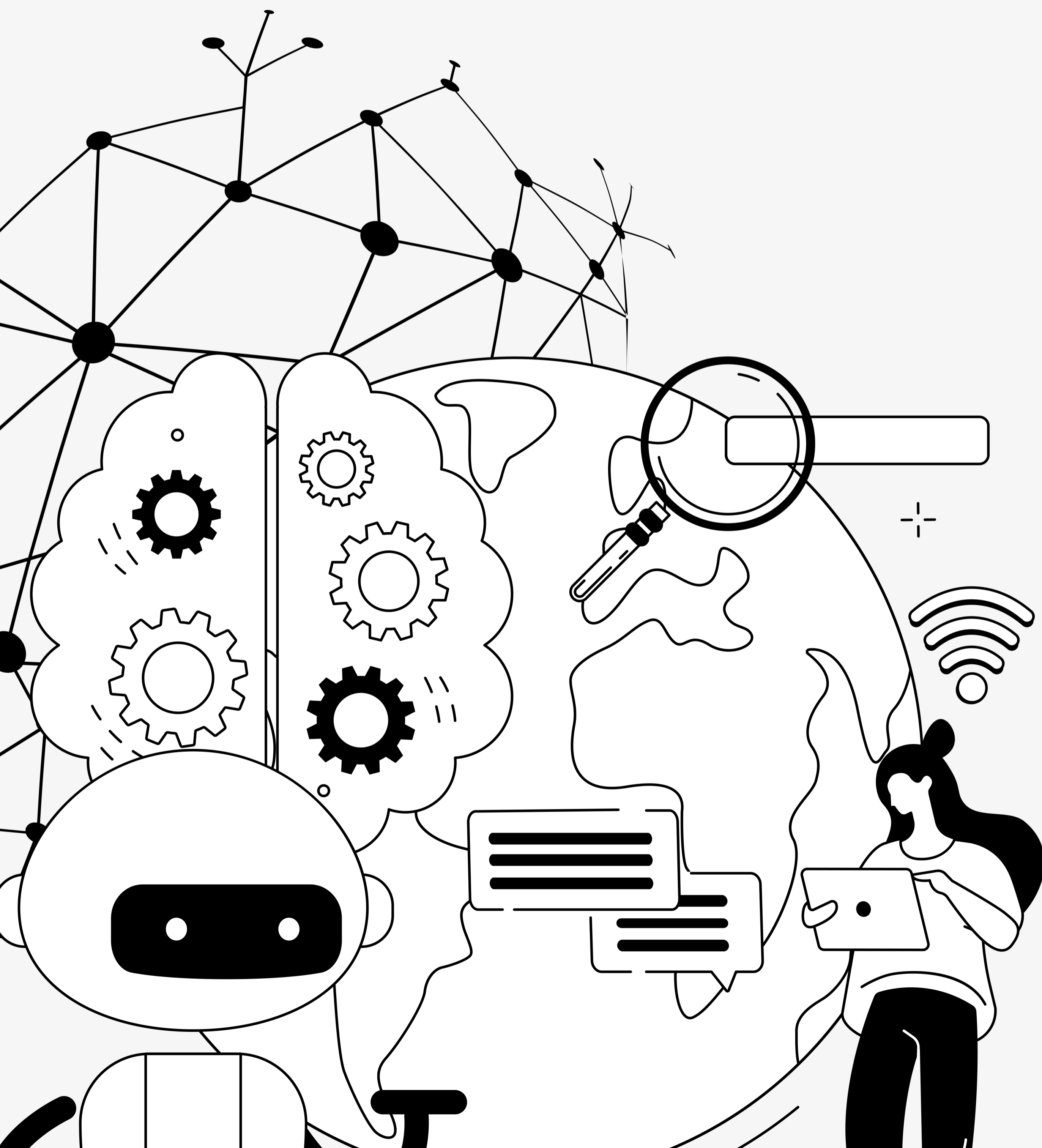


รายงานการศึกษา

ด้านการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์
ปี 2566

การทบทวนอย่างเป็นระบบ
(SYSTEMATIC REVIEWS)



คำนำ

การประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ เป็นการศึกษาเชิงนโยบายโดยพิจารณาองค์ประกอบด้านความปลอดภัย (safety) ผลการรักษา (efficacy) ต้นทุน (cost) ต้นทุน-ประสิทธิผล (cost-effectiveness analysis) จริยธรรมและกฎหมาย (ethical and legal implication) รวมทั้งผลกระทบต่อสังคมที่เกิดจากการใช้เทคโนโลยีชนิดใหม่ ดังนั้นผู้ที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้กำหนดนโยบาย ตลอดจนผู้ให้บริการทางการแพทย์ สามารถนำข้อมูลหลักฐานที่ได้ไปวางแผนเชิงนโยบาย เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการจัดหา จัดสรร โดยเลือกใช้เทคโนโลยีทางการแพทย์ได้อย่างเหมาะสม และคุ้มค่าภายใต้ทรัพยากรที่จำกัดของประเทศ ทั้งนี้รูปแบบการศึกษาด้านการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการศึกษา การทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic reviews) เป็นเครื่องมือหนึ่งในการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ เป็นการรวบรวมองค์ความรู้และข้อมูลหลักฐานทางวิทยาศาสตร์แบบมีขั้นตอน ตั้งแต่การสืบค้นข้อมูลตามกลยุทธ์ การประเมินคุณภาพเอกสาร การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล เพื่อให้ได้ข้อมูลหลักฐานที่มีความน่าเชื่อถือ และนำมาประกอบการตัดสินใจในการเลือกใช้เทคโนโลยีด้านสุขภาพที่มีความคุ้มค่าในการลงทุนหรือจัดบริการให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ ได้ดำเนินการโครงการพัฒนาศักยภาพนักวิจัยด้านการวิจัยและการประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ รุ่นที่ 6 ปีงบประมาณ 2566 เพื่อเพิ่มศักยภาพและพัฒนาขีดความสามารถให้กับบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งได้รวบรวมผลการศึกษาจากผู้เข้าอบรมหลักสูตรการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic reviews) จำนวน 5 เรื่อง เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์และผู้สนใจได้นำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ขอขอบคุณกรมการแพทย์ในการสนับสนุนงบประมาณ คณะวิทยากรที่เสียสละเวลา มาให้ความรู้และเป็นที่ปรึกษาให้กับโครงการ และเจ้าหน้าที่สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่สนับสนุนให้การดำเนินการจัดทำรายงานการศึกษาเล่มนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์

กันยายน 2566

สารบัญ

คำนำ	หน้า
รายงานการศึกษาประเภทการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic Reviews)	
1) ประสิทธิภาพของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม: การทบทวนอย่างเป็นระบบ สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ	1
2) การศึกษาผลของการบำบัดด้วยการดัดเทปที่ข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง : การทบทวนอย่างเป็นระบบ สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ	25
3) ประสิทธิภาพการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์หือภิมาน สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ	68
4) ประสิทธิภาพของการบำบัดทางจิตสังคมผ่านดิจิทัลสำหรับผู้ที่มีปัญหาการเสพกัญชา : การทบทวนอย่างเป็นระบบ โรงพยาบาลธัญญารักษ์แม่ฮ่องสอน	109
5) ผลของการฝึกจักรยานนั่งปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับต่อความสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนล่างในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โรงพยาบาลเวชชาครักษ์ ลำปาง	138

รายงานการศึกษา

ประสิทธิผลของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อ
ความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการ
หกล้ม: การทบทวนอย่างเป็นระบบ

Effectiveness of dual-task training on balance and gait
performance in older adults at risk for falling:

A systematic review

นางสาวธิดารัตน์ นวลยง

นางสาวภคอร สายพันธ์

นางสาวมณฑิชา ม่วงเงิน

นางสาวณัฐนรี แต่งอ่อน

สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

บทคัดย่อ

ที่มาและความสำคัญ: ปัจจุบันประชากรผู้สูงอายุมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น และการล้มเป็นปัญหาที่พบได้บ่อย และเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลต่อการรับรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปหรือลดลง ทำให้เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้สูงอายุมีการเคลื่อนไหวหรือกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่ลดลงตามมา และผู้สูงอายุจำนวนมากมีการหกล้มเกิดขึ้นในขณะเดิน ซึ่งปัจจุบันมีวิธีการฝึกความสามารถในการทรงตัวหลากหลายรูปแบบ แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาระหว่างความสามารถในความรู้ความเข้าใจกับความสามารถในการเดินในผู้สูงอายุยังมีการศึกษาที่ค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบ Dual-task ซึ่งเป็นการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม เปรียบเทียบกับการฝึกกายภาพบำบัดในรูปแบบต่างๆ

วิธีการ: โดยสืบค้นจากฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed, CENTRAL, EMBASE และเลือกรูปแบบการศึกษาวิจัยที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) ได้เอกสารรายงานการศึกษาทั้งหมดจำนวน 24 การศึกษา ถูกคัดออก 22 การศึกษา เนื่องจากไม่เกี่ยวข้องกับการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม เหลือผลลัพธ์ ทั้งหมด 2 การศึกษา

ผล: กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม ที่ได้รับการฝึกด้วยความถี่และระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน รวมทั้งการวัดผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพของการฝึกในแต่ละโปรแกรม ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลจากการศึกษามาวิเคราะห์ด้วยวิธี Meta-analysis ได้

สรุปและข้อเสนอแนะ: การศึกษาการทบทวนอย่างเป็นระบบในครั้งนี้ พบว่าการศึกษาที่นำมาวิเคราะห์มีจำนวนน้อย เนื่องจากการศึกษาวิจัยที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) นอกจากนี้แต่ละการศึกษายังมีความถี่และระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน รวมทั้งการวัดผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ทำให้ข้อสรุปประสิทธิผลของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้มยังไม่ชัดเจน และข้อมูลที่มีในปัจจุบันยังมีค่อนข้างจำกัด ดังนั้นเพื่อให้มีข้อสรุปที่ชัดเจนมากขึ้น จึงควรมีการดำเนินการศึกษาเชิงทดลองที่มีคุณภาพต่อไปและควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลลัพธ์ของตัวแปรในการเรียนรู้การเคลื่อนไหวที่แตกต่างกัน รวมถึงการศึกษากิจกรรมสองกิจกรรมโดยใช้การฝึกด้วยอุปกรณ์หรือเครื่องมือใหม่ เช่น การฝึกเดินในรูปแบบของเครื่องฝึกการเคลื่อนไหวด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การฝึกเดินด้วยลู่วิ่งที่มีข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบเกมส์ เป็นต้น เพื่อให้มีจำนวนการศึกษาที่มากขึ้นและสามารถนำมาวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) ได้ในอนาคต เพื่อนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาในด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ทีมวิทยากรและคณะผู้จัดการอบรมจากสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ และสถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ที่ให้การสนับสนุนในการอบรมและการดำเนินการทุกขั้นตอนเป็นอย่างดี ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

คณะผู้จัดทำ

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันประชากรผู้สูงอายุมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น การล้มเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยและสัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มมากขึ้น และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้สูงอายุได้รับบาดเจ็บและต้องเข้าโรงพยาบาล นอกจากนี้ในบางรายที่มีการบาดเจ็บรุนแรง อาจนำไปสู่การเสียชีวิตตามมาได้ และหนึ่งในสาเหตุของการล้มในผู้สูงอายุมาจากการทรงตัวที่บกพร่อง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายในด้านต่างๆ รวมทั้งสิ่งแวดล้อมที่มีส่วนเกี่ยวข้อง นอกจากนี้ประชากรผู้สูงอายุที่เพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว ส่งผลทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านการดูแลสุขภาพ, เทคโนโลยีทางการแพทย์และที่อยู่อาศัย (Beard et al., 2016) และในระหว่างปี ค.ศ. 2000 ถึง 2050 องค์การอนามัยโลก แสดงให้เห็นถึงร้อยละของประชากรผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 60 ปี จะเพิ่มมากขึ้นเป็นสองเท่า จากร้อยละ 11 เป็น ร้อยละ 22 (Pongiglione, De Stavola, & Ploubidis, 2015) และการล้มเป็นหนึ่งในปัญหาหลักที่สัมพันธ์กับอายุที่เพิ่มมากขึ้น (Peel, 2011)

ในชีวิตประจำวันมีหลายกิจกรรมที่ต้องใช้การรับรู้หลายอย่างในเวลาเดียวกัน เช่น การเดินพูดคุยกัน ร่วมกับการหลบหลีกสิ่งกีดขวางบนถนน, การเดินขณะตอบรับโทรศัพท์มือถือ ร่วมกับการดูไฟจราจรขณะข้ามถนน เป็นต้น (Wechsler et al., 2018) ซึ่งความสามารถในการทำกิจกรรมหลักขณะที่มีกิจกรรมอื่นเข้ามาจะส่งผลทำให้ความสามารถในการทำกิจกรรมรองลดลงหรือความสามารถทั้งกิจกรรมหลักและกิจกรรมรองจะลดลงทั้งสองกิจกรรม เนื่องจากความสามารถในการรับรู้ที่มีขีดจำกัดในการรับข้อมูล (Hunter, Divine, Frengopoulos, & Montero Odasso, 2018) และเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นจะส่งผลต่อการรับรู้ที่เปลี่ยนแปลงไปหรือลดลง ทำให้เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้สูงอายุมีการเคลื่อนไหวหรือกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่ลดลงตามมา (Saez de Asteasu, Martinez-Velilla, Zambom-Ferraresi, Casas-Herrero, & Izquierdo, 2017) และพบว่าผู้สูงอายุจำนวนมากมีการหกล้มเกิดขึ้นในขณะเดิน (Gimmon et al., 2018)

ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีการพัฒนาวิธีการที่จะช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตและสุขภาพของผู้สูงอายุอย่างหลากหลาย ซึ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาสุขภาพทางกายในผู้สูงอายุ ในรูปแบบของการทำกิจกรรมทางกายในด้านๆที่เหมาะสม (physical activity) (Haskell et al., 2007) โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกความแข็งแรงของขาและการฝึกทรงตัวที่ได้รับการระบุว่า เป็นวิธีการที่เหมาะสมในการลดความเสี่ยงของการหกล้ม และยังช่วยเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้วิธีการฝึกความสามารถในการทรงตัวในปัจจุบันมีหลากหลายรูปแบบ เช่น การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงควบคู่กับการทรงตัว การฝึกการทรงตัวในรูปแบบที่เฉพาะเจาะจงกับปัญหาความบกพร่องในการทรงตัว และการฝึกทรงตัวที่เฉพาะเจาะจงผสมผสานกับการออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน เป็นต้น (Thomas et al., 2019) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในรูปแบบของ Systematic review ของ Tricco และคณะ ในปี 2017 ที่ศึกษาเกี่ยวกับโปรแกรมป้องกันการล้มในผู้สูงอายุ ซึ่งจะมีเพียงบางส่วนของโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับ Cognitive behavioral therapy

(Tricco et al., 2017) และ Systematic review ของ Saez de Asteasu ML และคณะ ปี 2017 ที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบ Cognitive function ในผู้สูงอายุสุขภาพดี (Saez de Asteasu et al., 2017)

ด้วยเหตุนี้การพัฒนาโปรแกรมที่ช่วยป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญมากขึ้นในระบบสาธารณสุข (Tricco et al., 2017) แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาระหว่างความสามารถในการรับรู้กับความสามารถในการเดินในผู้สูงอายุยังมีการศึกษาที่ค่อนข้างจำกัด โดยเฉพาะการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบ Dual-task ซึ่งพบว่ามีการศึกษาแบบ systematic review ของ Agmon และคณะ ในปี 2014 ที่ศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มการทรงตัวด้วยการฝึกแบบ Dual-task ในผู้สูงอายุ (ระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้าตั้งแต่ปี 1900 – 2013) (Agmon, Belza, Nguyen, Logsdon, & Kelly, 2014) และการศึกษาในรูปแบบของ A structured review of current literature ของ Varela-Vasquez LA และคณะ ปี 2020 ที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบ Dual-task ในผู้สูงอายุ (Varela-Vásquez, Minobes-Molina, & Jerez-Roig, 2020) ซึ่งยังไม่ใช่ในรูปแบบของ systematic review และยังไม่แนชัดว่าการออกกำลังกายประเภทใดมีประสิทธิภาพมากที่สุด (Thomas et al., 2019) จึงมีความจำเป็นในการศึกษารวบรวมข้อมูลถึงผลของการทำงานสองอย่างในเวลาเดียวกันต่อประสิทธิภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุ

และภายใต้นโยบายการพัฒนากระบวนการดูแลผู้สูงอายุและคนพิการของกระทรวงสาธารณสุขงานกายภาพบำบัด สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ จึงได้พัฒนาระบบการดูแลผู้สูงอายุ ในรูปแบบของคลินิกป้องกันการหกล้มในผู้สูงอายุ (Falls Prevention Clinic) เพื่อให้บริการทั้งในส่วนของการส่งเสริมสุขภาพ รักษา ฟื้นฟู และป้องกันปัญหาด้านต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการหกล้มที่อาจจะขึ้นตามมาในผู้สูงอายุ ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาประสิทธิผลของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม ซึ่งดำเนินการในรูปแบบของการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic Reviews) เพื่อศึกษาหลักการที่นำมาใช้ รูปแบบในการฝึกเพื่อนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาในด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม เปรียบเทียบกับการฝึกกายภาพบำบัดในรูปแบบต่างๆ

คำสำคัญ

Older adults, Dual-task training, Balance, Gait, Risk for falling

วิธีการดำเนินการศึกษา

รูปแบบการศึกษา (Study design)

การศึกษาวิจัยเป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบ Systematic review จากเอกสารที่เป็นงานวิจัยและได้รับการเผยแพร่ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

ระเบียบวิธีวิจัย (Methods)

▪ เกณฑ์การคัดเลือกการศึกษา (Criteria for considering studies)

การศึกษาวิจัยที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) ที่มีการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม เปรียบเทียบกับการฝึกกายภาพบำบัดในรูปแบบต่างๆ

▪ ประชากรกลุ่มเป้าหมาย (Target population)

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion Criteria):

- ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในการหกล้ม อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป (องค์การสหประชาชาติ (United Nations))
- ได้รับโปรแกรมการฝึกเดินร่วมกับการทำงานสองอย่างในเวลาเดียวกัน เทียบกับการฝึกกายภาพบำบัดในรูปแบบต่างๆ
- ผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงในการหกล้ม เช่น จากการประเมิน ความเร็วในการเดิน (self – selected gait speed ≤ 1.1 m/s หรือ Berg Balance Score (BBS) < 52 คะแนน หรือ Timed Up and Go (TUG) ≥ 12 s
- ตาม PICO ดังนี้

P = Older adults at risk for falling

Search term: Older adults, Risk for falling

Synonyms: “Older adults”, “Frail”, “Elderly”[MeSH], “Aged”[MeSH], “Frail Older Adults”, “Frail Older Adult”, “Older Adult”, “Aging”, “Senior”, “Risk for falling”, “Risk of Falls”

I = Dual-task training

Search term: Dual-task training

Synonyms: “dual-task training”, “dual-task activity”, “dual-task intervention”, “dual-task exercise”, “cognitive rehabilitation”, “motor or cognitive training”, “cognitive functions”, “memory”[MeSH], “executive functions”[MeSH], “decision making”[MeSH], “reasoning”, “Judgements”[MeSH], “cognitive flexibility”, “secondary cognitive or motor task”

C = General exercise or passive control groups

Search term: General exercise or passive control groups

Synonyms: “general exercise”, “passive control groups”, “conventional therapy”, “standard therapy”

O = Balance and gait performance

Primary Outcome: Gait speed, Timed Up and Go (TUG), Berg Balance Score (BBS), Secondary outcome: Short Physical Performance Battery test (SPPB), Fear of falling, Number of falls

Search term: Balance and gait performance

Synonyms:

Gait speed, Timed Up and Go (TUG), Berg Balance Score (BBS), Short Physical Performance Battery test (SPPB), Fear of falling, Number of falls

เกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria):

- มีภาวะแทรกซ้อนจนไม่สามารถฝึกได้ครบตามโปรแกรม
- ไม่สามารถทำตามคำสั่งได้
- ไม่ได้รับโปรแกรมตามที่กำหนด
- มีประวัติเป็นโรคที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวและการทำกิจกรรม เช่น โรคหลอดเลือดสมอง และโรคพาร์กินสัน เป็นต้น

■ การวัดผลลัพธ์

Primary Outcome:

1. Gait speed
2. Timed Up and Go (TUG)
3. Berg Balance Score (BBS)

Secondary outcome:

1. Short Physical Performance Battery test (SPPB)
2. Fear of falling
3. Number of falls

■ การสืบค้นข้อมูล (Search methods)

● แหล่งข้อมูล/ฐานข้อมูล

สืบค้นข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์จาก MEDLINE ผ่าน PubMed, CENTRAL, EMBASE เอกสารจะถูกรวบรวมไว้เฉพาะภาษาอังกฤษเท่านั้น

● กลยุทธ์การสืบค้น (Search strategy)

1. การคัดเลือกการศึกษา (Selection of study)

ผู้วิจัย 2 คน ตรวจสอบชื่อเรื่องและบทคัดย่อที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นอิสระต่อกัน การศึกษาที่ไม่ตรงกับเกณฑ์การคัดเลือกอย่างชัดเจนจะถูกคัดออก รายงานวิจัยที่ตรงกับการศึกษาจะได้รับการประเมินโดยผู้วิจัย 2 คน หากมีข้อขัดแย้ง ผู้วิจัยทั้งสองจะปรึกษาผู้วิจัยคนที่ 3 เพื่อหาข้อยุติ

2. การประเมินระดับความเสี่ยงของอคติ

การศึกษาที่ได้จากการสืบค้นข้อมูล ถูกประเมินอย่างมีวิจารณญาณ (Critical appraisal) โดยผู้วิจัย อย่างเป็นอิสระต่อกัน หากมีประเด็นความเห็นไม่ตรงกัน จะปรึกษารื้อจนได้ข้อยุติ

โดยแบ่งการประเมินระดับความเสี่ยงของอคติของเอกสารการศึกษาเป็น 3 ระดับ ได้แก่

- Low risk of bias
- High risk of bias
- Unclear risk of bias

โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาตาม เครื่องมือการประเมินคุณภาพเอกสารจาก Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions

3. การประเมินความเสี่ยงของอคติ โดยใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงของอคติ ของ The Cochrane Collaboration ได้แก่

- การสุ่มตัวอย่าง
- การคัดกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษา
- การปกปิดวิธีการรักษาของผู้เข้าร่วมการศึกษา
- การปกปิดวิธีการรักษาของผู้วัดผล
- จำนวนข้อมูลของผลลัพธ์ที่ไม่ครบถ้วน
- การเลือกผลลัพธ์เพื่อรายงาน
- การมีอคติอื่นๆ เช่น การสนับสนุนทุนการวิจัยในเชิงการค้า เป็นต้น

การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล (Data analysis and synthesis)

● การแยกข้อมูล (Data extraction and management)

ผู้วิจัยจำนวน 2 คน (นักกายภาพบำบัด) ดำเนินการโดยการแยกข้อมูลจากเอกสารที่เป็นเรื่องเดียวกันอย่างเป็นอิสระต่อกัน ในประเด็นที่มีความคิดเห็นไม่ตรงกัน ทางทีมผู้วิจัยจะมีการปรึกษาและหารือกันเพื่อหาข้อยุติ หรือ หากจำเป็นจะมีผู้วิจัยคนที่ 3 เป็นผู้แสดงความคิดเห็น

● การสังเคราะห์ข้อมูล (Data synthesis)

หากข้อมูลที่ได้สามารถนำมาสังเคราะห์ได้ จะทำการสังเคราะห์ข้อมูลแบบ Meta-analysis ทั้งนี้หากผลการสืบค้นข้อมูลที่ได้มาไม่สามารถสังเคราะห์ข้อมูลแบบ Meta-analysis ได้ เนื่องจากมีความแตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถนำข้อมูลมารวมเข้าด้วยกันเพื่อสังเคราะห์ได้ จะทำการสังเคราะห์แบบ Descriptive

● การวิเคราะห์กลุ่มย่อย และการหาความไม่เข้ากันของการศึกษา (Subgroup analysis and investigation of heterogeneity)

ผู้วิจัยจะทำการประเมินความแตกต่างของการศึกษาด้วยการพิจารณาจาก forest plot และ ร้อยละของความต่างกันของแต่ละการศึกษา ทั้งนี้หากตัวแปรในการประเมินและการวัดผลลัพธ์มีความแตกต่างกันจะไม่มีการทำ Subgroup analysis and investigation of heterogeneity

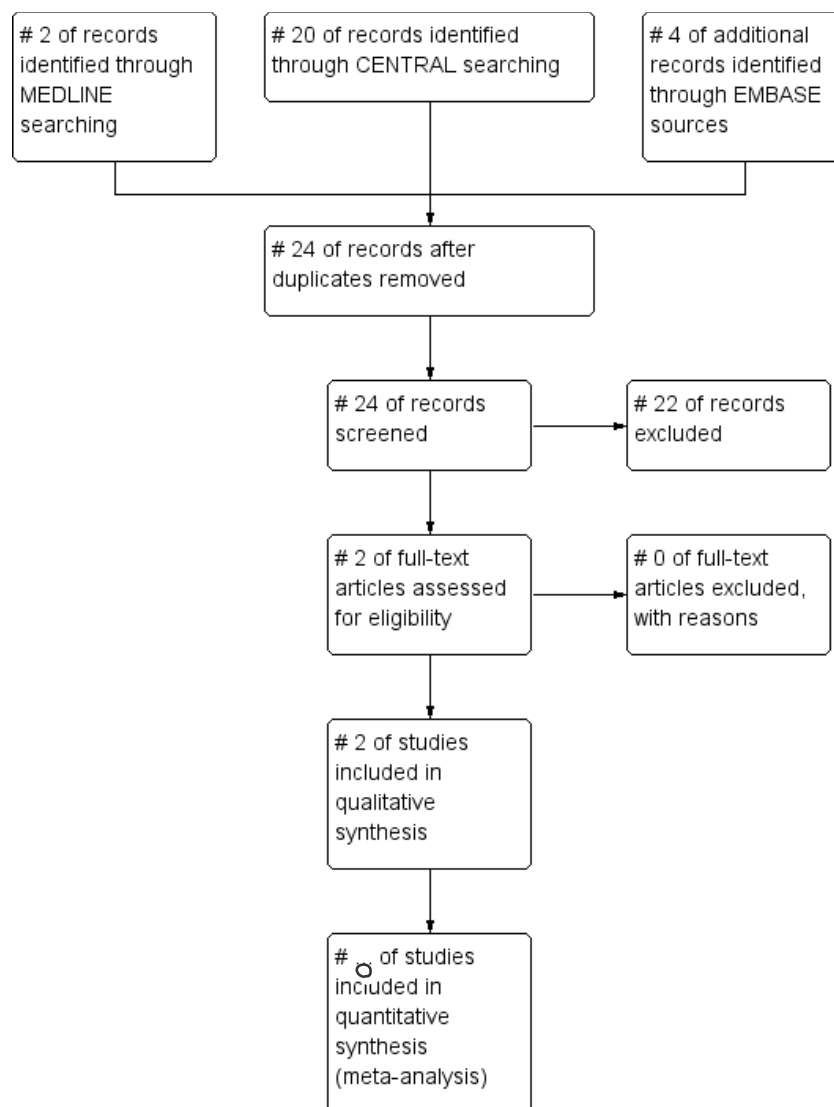
ผลการศึกษา

ผลการสืบค้นข้อมูล

จากการสืบค้นข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์จากฐานข้อมูล 3 ฐานหลัก คือ MEDLINE ผ่าน PubMed, CENTRAL, EMBASE และเลือกรูปแบบการศึกษาที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) ได้เอกสารรายงานการศึกษาจากฐาน MEDLINE จำนวน 2 การศึกษา , จากฐาน CENTRAL จำนวน 20 การศึกษา, จากฐาน EMBASE 4 การศึกษา

คัดเลือกการศึกษาที่ไม่ซ้ำซ้อนกัน ได้จำนวน 24 การศึกษา

คัดเลือกเฉพาะเอกสารที่เกี่ยวข้องจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อในเบื้องต้น ได้จำนวน 2 การศึกษา เมื่อพิจารณาเอกสารการศึกษฉบับเต็ม (Full text) และพิจารณาจากประเด็นผลลัพธ์ (Outcome measure) เหลือผลลัพธ์ทั้งหมดจำนวน 2 การศึกษา



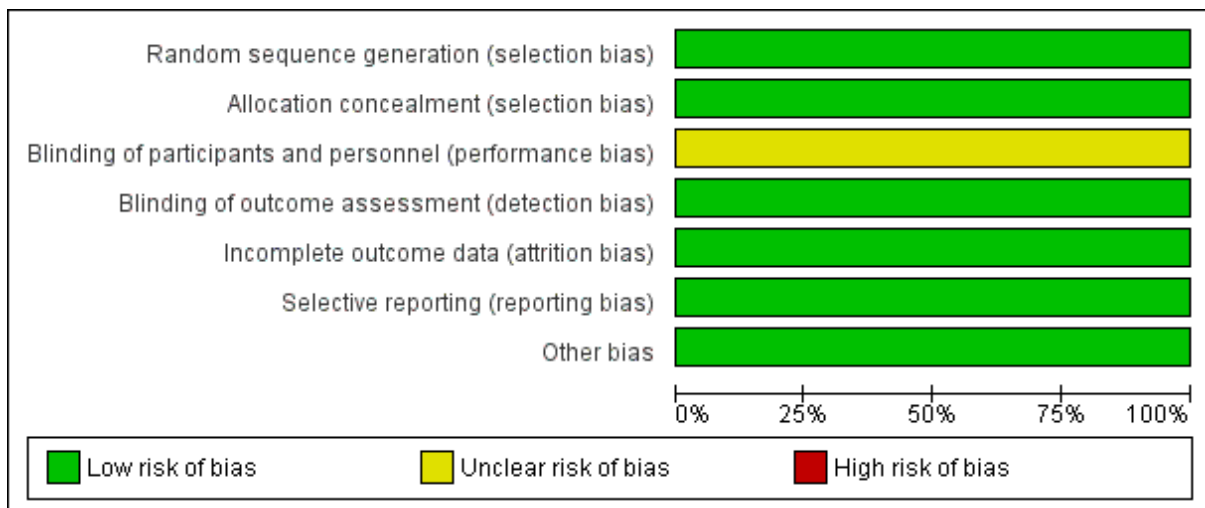
แผนภูมิการคัดเลือกการศึกษา

ผลการประเมินคุณภาพรายงานการศึกษา

ผลการประเมินความเสี่ยงของอคติในการศึกษาทั้งหมด 2 การศึกษา ได้ดังนี้

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Donald S Lipardo 2020	+	+	?	+	+	+	+
Francesco Barban 2017	+	+	?	+	+	+	+

แผนภูมิความเสี่ยงของอคติแต่ละการศึกษา



แผนภูมิความเสี่ยงของอคติทุกการศึกษา

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาประสิทธิผลของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้ม จากการทบทวนอย่างเป็นระบบจากรายงานการศึกษาที่ตรงตามเกณฑ์ จำนวน 2 การศึกษา ดังนี้

Donald S Lipardo and William WN Tsang 2020 (Lipardo & Tsang, 2020) ศึกษาผลของอัตรา การหกล้มและความเสี่ยงในการหกล้มของการฝึกแบบผสมผสานระหว่างทางด้านร่างกายและการฝึกด้าน ความรู้ความเข้าใจในผู้สูงอายุที่มีภาวะรู้คิดบกพร่องเล็กน้อย (mild cognitive impairment) จำนวน 92 คน อายุ 60 - 83 ปี โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งกลุ่มทดลอง จะแบบเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ได้รับการฝึกทางด้านร่างกายอย่างเดียว (physical training alone group) กลุ่มที่ได้รับการฝึกแบบ ผสมผสานระหว่างทางด้านร่างกายและการฝึกด้านความรู้ความเข้าใจ (combined physical and cognitive training group) และกลุ่มที่ได้รับการฝึกด้านความรู้ความเข้าใจอย่างเดียว (cognitive training alone group) ส่วนกลุ่มควบคุม จะเป็นกลุ่มที่ทำกิจวัตรประจำวันทั่วไป และจะได้รับโปรแกรมการฝึกกายหลังจาก ทุกกลุ่มฝึกเสร็จสิ้นแล้ว โปรแกรมการฝึกมีระยะเวลาฝึก 60 - 90 นาที, ฝึก 1 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ระยะเวลาการวัดผลลัพธ์ ดำเนินการวัดผลก่อนการฝึก (baseline), 12 สัปดาห์ และ 36 สัปดาห์ ตัวชี้วัดผลลัพธ์ ได้แก่ Fall incidence, Physiological Profile Assessment-Short Form, Timed Up and Go Test, 10-Meter Walk Test และ 30-second Chair Stand Test ผลการศึกษา พบว่า ไม่พบความ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของอัตราอุบัติการณ์การหกล้มของแต่ละกลุ่มทั้งที่ 12 สัปดาห์ ($P = 0.152$) และที่ 36 สัปดาห์ ($P = 0.954$) และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในการวัดต่างๆ ยกเว้น การเพิ่มในการทรงตัวแบบ Dynamic balance ด้วยการทดสอบ Timed Up and Go Test มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มที่ได้รับการฝึกแบบผสมผสานระหว่างทางด้านร่างกายและการฝึกด้านความรู้ ความเข้าใจ (9.0 วินาทีด้วย $P = 0.001$) และในกลุ่มการฝึกความรู้ความเข้าใจเพียงอย่างเดียว (8.6 วินาที ด้วย $P = 0.012$) เทียบกับกลุ่มควบคุม (11.1 วินาที) ในช่วงเวลาที่ 36 สัปดาห์

Francesco Barban et al. 2017 (Barban et al., 2017) ศึกษาประสิทธิผลของการฝึกเคลื่อนไหว และความรู้ความเข้าใจที่มีผลต่อความเสี่ยงต่อการหกล้มในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้ม (elderly people at risk of falls) อายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป จำนวน 481 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองมี 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มฝึกการเคลื่อนไหวอย่างเดียว (MT: motor treatment) กลุ่มผสมผสานระหว่างฝึกการเคลื่อนไหว และฝึกความรู้ความเข้าใจ (MixT: mixed treatment) กลุ่มฝึกความรู้ความเข้าใจอย่างเดียว (CT: cognitive treatment) และกลุ่มควบคุม (AC: active control) โดยมีระยะเวลาฝึก ทั้งหมด 24 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาการวัดผลลัพธ์ แบ่งเป็น 3 ช่วงคือ ก่อนการฝึก (M0), หลังจาก 3 เดือน (24 ครั้ง) (M3) และช่วงติดตามผลหลังจากระยะ 3 เดือน (M6) ตัวชี้วัดผลลัพธ์ที่ใช้ในการวัดผลแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้ ด้าน Mobility ตัวชี้วัด คือ Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) for balance (POMA-B) and gait (POMA-G) และ Falls Efficacy Scale-International (FES-I) ด้าน Cognition ตัวชี้วัด คือ Trail Making Test (TMT), Phonological fluency test (PF), Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) และ Rey-Osterrieth Complex Figure test (ROCF) ด้าน Behavior ตัวชี้วัด คือ Geriatric Depression Scale (GDS) และ State-Trait Anxiety Inventory—Y (STAI-Y) ด้าน Daily functioning ตัวชี้วัด คือ Instrumental Activities of Daily Living scale (IADL) และ Barthel

Index (BI) ผลการศึกษาในด้าน Mobility พบว่า กลุ่มฝึกการเคลื่อนไหว ทั้งกลุ่มผสมผสานระหว่างฝึกการเคลื่อนไหวและฝึกความรู้ความเข้าใจ (MixT: mixed treatment) และกลุ่มฝึกการเคลื่อนไหวอย่างเดียว (MT: motor treatment) ช่วยลดความกลัวการหกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(1,478) = 6.786, p = 0.009$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึก (M0) และ หลังจาก 3 เดือน (24 ครั้ง) (M3) และกลุ่มการฝึกระหว่างกลุ่มที่มีการฝึกการเคลื่อนไหวและกลุ่มที่ไม่มีการฝึกการเคลื่อนไหว (motor vs. non-motor) มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงติดตามผล (follow-up) โดยกลุ่มผสมผสานระหว่างฝึกการเคลื่อนไหวและฝึกความรู้ความเข้าใจ (MixT: mixed treatment) มีผลมากที่สุด รองลงมาคือกลุ่ม MT ส่วนกลุ่ม CT และกลุ่ม AC ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในด้าน Cognition พบว่า กลุ่มผสมผสานระหว่างฝึกการเคลื่อนไหวและฝึกความรู้ความเข้าใจ (MixT: mixed treatment) มีขนาดของผล (effect size) ที่สูงกว่ากลุ่ม CT เล็กน้อย และกลุ่ม MT มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผลเชิงบวกเช่นเดียวกัน ส่วนในด้าน Behavior และด้าน Functional Abilities พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากการสืบค้นข้อมูลการศึกษาที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) ในฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed, CENTRAL และ EMBASE พบการศึกษาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการทบทวนอย่างเป็นระบบ มีจำนวน 2 การศึกษา และทั้งสองการศึกษาเป็นการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการฝึกเคลื่อนไหวและความรู้ความเข้าใจในรูปแบบต่างๆ ซึ่งผลจากทั้งสองการศึกษามีความสอดคล้องกัน กล่าวคือในการศึกษาของ Donald S Lipardo and William WN Tsang 2020 (Lipardo & Tsang, 2020) พบว่ามีการเพิ่มในการทรงตัวแบบ dynamic balance ด้วยการทดสอบ Timed Up and Go Test ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มที่ได้รับการฝึกแบบผสมผสานระหว่างทางด้านร่างกายและการฝึกด้านความรู้ความเข้าใจ (9.0 วินาทีด้วย $P = 0.001$) และในกลุ่มการฝึกความรู้ความเข้าใจเพียงอย่างเดียว (8.6 วินาที ด้วย $P = 0.012$) เทียบกับกลุ่มควบคุม (11.1 วินาที) ในช่วงเวลาที่ 36 สัปดาห์ ในขณะที่การศึกษาของ Francesco Barban et al. 2017 (Barban et al., 2017) พบว่า กลุ่มฝึกการเคลื่อนไหว ทั้งกลุ่มผสมผสานระหว่างฝึกการเคลื่อนไหวและฝึกความรู้ความเข้าใจ (MixT: mixed treatment) และกลุ่มฝึกการเคลื่อนไหวอย่างเดียว (MT: motor treatment) ช่วยลดความถี่การหกล้มได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F(1,478) = 6.786, p = 0.009$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนการฝึก (M0) และ หลังจาก 3 เดือน (24 ครั้ง) (M3) นอกจากนี้กลุ่มผสมผสานระหว่างฝึกการเคลื่อนไหวและฝึกความรู้ความเข้าใจ (MixT: mixed treatment) และกลุ่มฝึกการเคลื่อนไหวอย่างเดียว (MT: motor treatment) ยังมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงติดตามผล (follow-up) ดังนั้นการฝึกแบบผสมผสานหรือการฝึกที่มีการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันอาจช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้านการเคลื่อนไหว (Motor learning) ซึ่งมีผลต่อประสิทธิภาพในการฝึกได้

และหากพิจารณาจากรายละเอียดการศึกษา พบว่า ทั้งสองการศึกษามีความแตกต่างกันในประเด็นของความถี่และระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน รวมทั้งการวัดผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน กล่าวคือ Donald S Lipardo and William WN Tsang 2020 (Lipardo & Tsang, 2020) จากโปรแกรมการฝึกมีระยะเวลาฝึก 60 - 90 นาที, ฝึก 1 - 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ระยะเวลาการวัดผลลัพธ์ ดำเนินการวัดผลก่อนการฝึก (baseline), 12 สัปดาห์ และ 36 สัปดาห์ ส่วนการศึกษาของ Francesco Barban et al. 2017 (Barban et al., 2017) มีระยะเวลาฝึก ทั้งหมด 24 ครั้ง ครั้งละ 60 นาที จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาการวัดผลลัพธ์ แบ่งเป็น 3 ช่วงคือ ก่อนการฝึก (M0), หลังจาก 3 เดือน (24 ครั้ง) (M3) และช่วงติดตามผล หลังจากรยะ 3 เดือน (M6) ดังนั้นความถี่และระยะเวลาในการฝึกจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ด้านการเคลื่อนไหวได้

และเมื่อพิจารณาตัวชี้วัดในการวัดผลลัพธ์ของแต่ละการศึกษา พบว่า การวัดผลลัพธ์จากทั้งสองการศึกษามีความแตกต่างกัน กล่าวคือ ในการศึกษาของ Donald S Lipardo and William WN Tsang 2020 (Lipardo & Tsang, 2020) มีตัวชี้วัดผลลัพธ์ ได้แก่ Fall incidence, Physiological Profile Assessment-Short Form, Timed Up and Go Test, 10-Meter Walk Test และ 30-second Chair Stand Test ส่วนการศึกษาของ Francesco Barban et al. 2017 (Barban et al., 2017) มีตัวชี้วัดผลลัพธ์ที่ใช้ในการวัดผลแบ่งเป็น 4 ด้าน ดังนี้ ด้าน Mobility ตัวชี้วัด คือ Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) for balance (POMA-B) and gait (POMA-G) และ Falls Efficacy Scale-

International (FES-I) ด้าน Cognition ตัวชี้วัด คือ Trail Making Test (TMT), Phonological fluency test (PF), Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) และ Rey-Osterrieth Complex Figure test (ROCF) ด้าน Behavior ตัวชี้วัด คือ Geriatric Depression Scale (GDS) และ State-Trait Anxiety Inventory—Y (STAI-Y) รวมทั้งด้าน Daily functioning ตัวชี้วัด คือ Instrumental Activities of Daily Living scale (IADL) และ Barthel Index (BI) ดังนั้นในการวัดผลลัพธ์ของแต่ละการศึกษามีการวัดผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ยังไม่มี Gold Standard ในการวัดผลลัพธ์สำหรับการประสิทธิผลของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันอย่างชัดเจน จึงทำให้เห็นการวัดผลลัพธ์จากตัวแปรที่หลากหลายในแต่ละการศึกษา

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาการทบทวนอย่างเป็นระบบในครั้งนี้ พบว่าการศึกษานำมาวิเคราะห์มีจำนวนน้อย เนื่องจากเป็นการศึกษาวิจัยที่เป็น Randomized controlled trials (RCT) นอกจากนี้แต่ละการศึกษายังมีความถี่และระยะเวลาการฝึกที่แตกต่างกัน รวมทั้งการวัดผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ทำให้ข้อสรุปประสิทธิผลของการฝึกการทำงานสองกิจกรรมในเวลาเดียวกันต่อความสามารถของการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่เสี่ยงต่อการหกล้มยังไม่ชัดเจน และข้อมูลที่มีในปัจจุบันยังมีค่อนข้างจำกัด ดังนั้นเพื่อให้มีข้อสรุปที่ชัดเจนมากขึ้น จึงควรมีการดำเนินการศึกษาเชิงทดลองที่มีคุณภาพต่อไปและควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงผลลัพธ์ของตัวแปรในการเรียนรู้การเคลื่อนไหวที่แตกต่างกัน รวมถึงการศึกษาการทำงานสองกิจกรรมโดยใช้การฝึกด้วยอุปกรณ์หรือเครื่องมือใหม่ เช่น การฝึกเดินในรูปแบบของเครื่องฝึกการเคลื่อนไหวด้วยระบบคอมพิวเตอร์ การฝึกเดินด้วยลู่วิ่งที่มีข้อมูลป้อนกลับในรูปแบบเกมส์ เป็นต้น เพื่อให้มีจำนวนการศึกษาที่มากขึ้นและสามารถนำมาวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) ได้ในอนาคต เพื่อนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาในด้านการฟื้นฟูสมรรถภาพการทรงตัวและการเดินในผู้สูงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการหกล้มให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Agmon, M., Belza, B., Nguyen, H. Q., Logsdon, R. G., & Kelly, V. E. (2014). A systematic review of interventions conducted in clinical or community settings to improve dual-task postural control in older adults. *Clin Interv Aging, 9*, 477-492. doi:10.2147/cia.S54978
- Barban, F., Annicchiarico, R., Melideo, M., Federici, A., Lombardi, M. G., Giuli, S., . . . Caltagirone, C. (2017). Reducing Fall Risk with Combined Motor and Cognitive Training in Elderly Fallers. *Brain Sciences, 7*(2), 19. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2076-3425/7/2/19>
- Beard, J. R., Officer, A., de Carvalho, I. A., Sadana, R., Pot, A. M., Michel, J. P., . . . Chatterji, S. (2016). The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *Lancet, 387*(10033), 2145-2154. doi:10.1016/s0140-6736(15)00516-4
- Gimmon, Y., Riemer, R., Kurz, I., Shapiro, A., Debbi, R., & Melzer, I. (2018). Perturbation exercises during treadmill walking improve pelvic and trunk motion in older adults-A randomized control trial. *Arch Gerontol Geriatr, 75*, 132-138. doi:10.1016/j.archger.2017.12.004
- Haskell, W. L., Lee, I. M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., . . . Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc, 39*(8), 1423-1434. doi:10.1249/mss.0b013e3180616b27
- Hunter, S. W., Divine, A., Frengopoulos, C., & Montero Odasso, M. (2018). A framework for secondary cognitive and motor tasks in dual-task gait testing in people with mild cognitive impairment. *BMC Geriatr, 18*(1), 202. doi:10.1186/s12877-018-0894-0
- Lipardo, D. S., & Tsang, W. W. (2020). Effects of combined physical and cognitive training on fall prevention and risk reduction in older persons with mild cognitive impairment: a randomized controlled study. *Clin Rehabil, 34*(6), 773-782. doi:10.1177/0269215520918352
- Peel, N. M. (2011). Epidemiology of falls in older age. *Can J Aging, 30*(1), 7-19. doi:10.1017/s071498081000070x
- Pongiglione, B., De Stavola, B. L., & Ploubidis, G. B. (2015). A Systematic Literature Review of Studies Analyzing Inequalities in Health Expectancy among the Older Population. *PLoS One, 10*(6), e0130747. doi:10.1371/journal.pone.0130747
- Saez de Asteasu, M. L., Martinez-Velilla, N., Zambom-Ferraresi, F., Casas-Herrero, A., & Izquierdo, M. (2017). Role of physical exercise on cognitive function in healthy older adults: A systematic review of randomized clinical trials. *Ageing Res Rev, 37*, 117-134. doi:10.1016/j.arr.2017.05.007

- Thomas, E., Battaglia, G., Patti, A., Brusa, J., Leonardi, V., Palma, A., & Bellafore, M. (2019). Physical activity programs for balance and fall prevention in elderly: A systematic review. *Medicine*, *98*(27), e16218-e16218. doi:10.1097/MD.00000000000016218
- Tricco, A. C., Thomas, S. M., Veroniki, A. A., Hamid, J. S., Cogo, E., Striffler, L., . . . Straus, S. E. (2017). Comparisons of Interventions for Preventing Falls in Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Jama*, *318*(17), 1687-1699. doi:10.1001/jama.2017.15006
- Varela-Vásquez, L. A., Minobes-Molina, E., & Jerez-Roig, J. (2020). Dual-task exercises in older adults: A structured review of current literature. *J Frailty Sarcopenia Falls*, *5*(2), 31-37. doi:10.22540/jfsf-05-031
- Wechsler, K., Drescher, U., Janouch, C., Haeger, M., Voelcker-Rehage, C., & Bock, O. (2018). Multitasking During Simulated Car Driving: A Comparison of Young and Older Persons. *Front Psychol*, *9*, 910. doi:10.3389/fpsyg.2018.00910

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก กลยุทธ์การสืบค้น

1. สืบค้นจากฐานข้อมูล CENTRAL 21/06/2023

Search	Query	Result
#1	“Older adult*” OR “Frail” or “Elderly” OR “Aged” OR “Frail older adult*” OR “Aging” OR “Senior”	639038
#2	“Risk for falling” OR “Risk of falls”	1132
#3	“dual task training” OR “dual task activity” OR “dual task intervention” OR “dual task exercise” OR “cognitive rehabilitation” OR “motor training” OR “cognitive training” OR “cognitive functions” OR “memory” OR “executive functions” OR “decision making” OR “reasoning” OR “Judgements” OR “cognitive flexibility” OR “secondary cognitive” OR “motor task”	62561
#4	“Gait speed” OR “Timed Up and Go” OR “Berg Balance Score” OR “Short Physical Performance Battery test” OR “Fear of falling” OR “Number of falls”	7422
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	47
#6	Stroke OR “Cerebrovascular accident” OR “Traumatic brain injury” OR “Parkinson disease” OR Vertigo OR “Vestibular disorder” OR Dementia OR “Alzheimer disease” OR “Multiple sclerosis”	145840
#7	#5 NOT #6	20

2. สืบค้นจากฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed 25/05/2023

Search	Query	Result
#1	“Older adult*” OR “Frail” or “Elderly” OR “Aged” OR “Frail older adult*” OR “Aging” OR “Senior”	6,351,154
#2	“Risk for falling” OR “Risk of falls”	4,069
#3	“dual task training” OR “dual task activity” OR “dual task intervention” OR “dual task exercise” OR “cognitive rehabilitation” OR “motor training” OR “cognitive training” OR “cognitive functions” OR “memory” OR “executive functions” OR “decision making” OR “reasoning” OR “Judgements” OR “cognitive flexibility” OR “secondary cognitive” OR “motor task”	676,869
#4	“Gait speed” OR “Timed Up and Go” OR “Berg Balance Score” OR “Short Physical Performance Battery test” OR “Fear of falling” OR “Number of falls”	16,023
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	28
#6	Stroke OR “Cerebrovascular accident” OR “Traumatic brain injury” OR “Parkinson disease” OR Vertigo OR “Vestibular disorder” OR Dementia OR “Alzheimer disease” OR “Multiple sclerosis”	920,981
#7	#5 NOT #6	17
#8	#5 NOT #6 Filters: Randomized Controlled Trial	2

3. สืบค้นจากฐานข้อมูล Embase 24/05/2023

Search	Query	Result
#1	“Older adult*” OR “Frail” or “Elderly” OR “Aged” OR “Frail older adult*” OR “Aging” OR “Senior”	6,372,825
#2	“Risk for falling” OR “Risk of falls”	6,377
#3	“dual task training” OR “dual task activity” OR “dual task intervention” OR “dual task exercise” OR “cognitive rehabilitation” OR “motor training” OR “cognitive training” OR “cognitive functions” OR “memory” OR “executive functions” OR “decision making” OR “reasoning” OR “Judgements” OR “cognitive flexibility” OR “secondary cognitive” OR “motor task”	1,115,101
#4	“Gait speed” OR “Timed Up and Go” OR “Berg Balance Score” OR “Short Physical Performance Battery test” OR “Fear of falling” OR “Number of falls”	25,409
#5	#1 AND #2 AND #3 AND #4	50
#6	Stroke OR “Cerebrovascular accident” OR “Traumatic brain injury” OR “Parkinson disease” OR Vertigo OR “Vestibular disorder” OR Dementia OR “Alzheimer disease” OR “Multiple sclerosis”	1,505,045
#7	#5 NOT #6	28
#8	#5 NOT #6 Filters: Randomized Controlled Trial	4

ภาคผนวก ข เอกสารที่คัดออก
เอกสารที่คัดออกจำนวน 0 การศึกษา

ภาคผนวก ค เครื่องมือการประเมินความเสี่ยงของอคติในการศึกษา

ผลการประเมินความเสี่ยงของอคติในการศึกษาทั้งหมด 2 การศึกษา แสดงได้ดังนี้

Donald S Lipardo and William WN Tsang 2020 (Lipardo & Tsang, 2020)

Bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low risk ▼	Traditional random picking
Allocation concealment (selection bias)	Low risk ▼	Traditional random picking sealed names of participants and intervention groups from separate containers
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear risk ▼	The interventions were delivered in three different enclosed venues in three separate local communities but no detail
Blinding of outcome assessment (detection bias)	Low risk ▼	Blinded assessors
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk ▼	Intention-to-treat analysis
Selective reporting (reporting bias)	Low risk ▼	Complete reporting
Other bias	Low risk ▼	Report financial support

Francesco Barban et al., 2017 (Barban et al., 2017)

Bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation (selection bias)	Low risk ▼	Computer-generated blocked randomisation was used
Allocation concealment (selection bias)	Low risk ▼	For allocation of participants a concealed computer-generated blocked (blocks size: 6) randomisation was used.
Blinding of participants and personnel (performance bias)	Unclear risk ▼	Can not blind but not different
Blinding of outcome assessment (detection bias)	Low risk ▼	Blinded assessors
Incomplete outcome data (attrition bias)	Low risk ▼	The multiple imputation technique for analyzing incomplete data sets to generate the data set to perform the analyses was adopted.
Selective reporting (reporting bias)	Low risk ▼	Complete reporting
Other bias	Low risk ▼	Report financial support

ภาคผนวก ง ตารางแสดงผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

ตารางแสดงผลการวิเคราะห์รายงานการศึกษาประเภทต่างๆ

หัวข้อ	รายละเอียดข้อมูล
การศึกษา :	RCT Donald S Lipardo and William WN Tsang 2020
กลุ่มประชากร :	92 community-dwelling older persons with mild cognitive impairment (aged 60–83)
กลุ่มทดลอง :	The three intervention groups were (1) physical training alone group, (2) combined physical and cognitive training group, and (3) cognitive training alone group.
กลุ่มควบคุม :	The waitlist control group was instructed to go on with their usual daily routine, habits, and physical activity level, and would receive the intervention, combined physical and cognitive training, on a later date after the completion of all the other intervention groups.
ระยะเวลาฝึก :	The physical training, cognitive training, and combined physical and cognitive training intervention programs were delivered for 60 to 90 minutes, one to three times per week for 12 weeks.
ระยะเวลาการวัดผลลัพธ์ :	Measurements were taken by blinded assessors (1) at baseline, (2) at the conclusion of the intervention period (12 weeks after baseline), and (3) six months post-intervention (36 weeks after baseline).
ตัวชี้วัดผลลัพธ์ :	-Fall incidence -Physiological Profile Assessment–Short Form -The Timed Up and Go Test -The 10-Meter Walk Test -The 30-second Chair Stand Test
ผลการศึกษา :	No significant difference was observed across time and groups on fall incidence rate at 12 weeks ($P = 0.152$) and at 36 weeks ($P = 0.954$). The groups did not statistically differ in other measures except for a significant improvement in dynamic balance based on Timed Up and Go Test in the combined physical and cognitive training group (9.0 seconds with $P = 0.001$) and in the cognitive training alone group (8.6 seconds with $P = 0.012$) compared to waitlist group (11.1 seconds) at 36 weeks.

หัวข้อ	รายละเอียดข้อมูล
การศึกษา :	RCT Francesco Barban et al. 2017
กลุ่มประชากร :	481 elderly people at risk of falls
กลุ่มทดลอง :	MT: motor treatment; MixT: mixed treatment; CT: cognitive treatment
กลุ่มควบคุม :	AC: active control
ระยะเวลาฝึก :	All the treatment forms were administered through 24 one-hour sessions twice-a-week.
ระยะเวลาการวัดผลลัพธ์ :	The three multidimensional assessments before: baseline at month zero (M0), after 3 months during which subjects underwent 24 one-hour sessions of treatment twice-a-week (M3) and after a follow-up period of 3 months (M6)
ตัวชี้วัดผลลัพธ์ :	<p>Mobility:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tinetti Performance Oriented Mobility Assessment (POMA) for balance (POMA-B) and gait (POMA-G) -Falls Efficacy Scale-International (FES-I) <p>Cognition:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Trail Making Test (TMT), -Phonological fluency test (PF), -Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT), -Rey-Osterrieth Complex Figure test (ROCF). <p>Behavior:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Geriatric Depression Scale (GDS), -State-Trait Anxiety Inventory—Y (STAI-Y) <p>Daily functioning:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Instrumental Activities of Daily Living scale (IADL), -Barthel Index (BI)

หัวข้อ	รายละเอียดข้อมูล
ผลการศึกษา :	<p>Mobility:</p> <p>Motor treatment, particularly when mixed with Eft, reduced significantly fear of falling ($F(1,478) = 6.786, p = 0.009$) although to a limited extent (ES -0.25) restricted to the period after intervention.</p> <p>The motor treatment significantly reduced the fear of falling, measured with the FES-I scale, as showed by the significant interaction between time (M0 vs. M3) and treatment (motor vs. non-motor) that was significant at follow-up.</p> <p>MixT showed the largest effect followed by the MT, which did not last after the end of the treatment. CT and AC showed no significant effects.</p> <p>Cognition:</p> <p>MixT showed a slightly higher effect size than the CT and that also the MT showed a significant positive effect.</p> <p>Behavior and Functional Abilities:</p> <p>No significant, Anxiety showed a trend toward a significant interaction in the trait STAI-Y between time (M0 vs. M3) and treatment (motor vs. non-motor) showing a greater reduction of trait anxiety after the motor vs. non-motor training.</p>

รายงานการศึกษา
การศึกษาผลของการบำบัดด้วยการติดเทปที่ข้อไหล่
ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
: การทบทวนอย่างเป็นระบบ
The effect of therapeutic taping in hemiplegic shoulder
: a systematic review

สิริษา ตีระภากรณ์
กมลรัตน์ เจริญศิริวงค์ธนา
ชณามัสต์ เด่นดวง

สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคไม่ติดต่อที่มีแนวโน้มของผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้นทุกปี¹ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีความเสี่ยงสูงต่อการเสียชีวิต และหากผู้ป่วยรอดชีวิตก็อาจจะสูญเสียการมองเห็น การพูด อัมพาต หรือมีความบกพร่องทางการรับรู้ จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (WHO) ระบุว่า เป็นประจำทุกปีที่มีผู้คนทั่วโลกราว 15 ล้านคนต้องเผชิญกับโรคหลอดเลือดสมอง และในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิต 5 ล้านคนและอีก 5 ล้านคนมีความพิการ เกิดเป็นภาระให้กับครอบครัวและชุมชน² ในประเทศไทยจากข้อมูลของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบว่า ปี พ.ศ. 2563 พบอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองเท่ากับ 52.8 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของกลุ่มโรคไม่ติดต่อ¹

โรคหลอดเลือดสมองทำให้เกิดอาการอ่อนแรงร่างกายครึ่งซีก หรือที่เรียกว่า อัมพฤกษ์หรืออัมพาตครึ่งซีก ก่อให้เกิดความพิการ³ เมื่อก้ามเนื้ออ่อนแรงและมีความตึงตัวของก้ามเนื้อผิดปกติส่งผลให้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ และเกิดปัญหาแทรกซ้อนอื่นๆ ตามมา เช่น การหดสั้นของก้ามเนื้อ การยึดติดของข้อต่อ และอาจก่อให้เกิดอาการปวด⁴ ซึ่งอาการปวดข้อไหล่เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ตามรายงานอุบัติการณ์พบว่า อาการปวดข้อไหล่ที่เกิดขึ้นหลังจากโรคหลอดเลือดสมอง ส่งผลให้ผู้ป่วยร้อยละ 48 – 84 ต้องพักรักษาตัวนานขึ้น เพื่อรักษาอาการปวดข้อไหล่ อีกทั้งยังส่งผลต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายของผู้ป่วย ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง⁵

สาเหตุของอาการปวดข้อไหล่เกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ หนึ่งในสาเหตุหลัก ได้แก่ ภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด (Shoulder subluxation) ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดในช่วงแรกหลังจากเกิดโรคหลอดเลือดสมอง เนื่องจากเป็นช่วงที่ก้ามเนื้ออยู่ในระยะอ่อนปวกเปียก (Flaccidity) และมีความตึงตัวของก้ามเนื้อลดลง (Hypotone) ทำให้ไม่สามารถพยุงกระดูกต้นแขน (Humerus bone) ให้อยู่ในเบ้าของกระดูกสะบัก (Glenoid fossa) ร่วมกับการที่เอ็นก้ามเนื้อและเยื่อหุ้มข้อไหล่ถูกดึงยึดจากแรงภายนอกและแรงโน้มถ่วงของโลก ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บที่ข้อไหล่ ซึ่งผู้ป่วยอาจมีอาการปวดข้อไหล่ตลอดเวลาแม้ในขณะที่พัก และในเวลาต่อมา ผู้ป่วยจะมีอาการเกร็งก้ามเนื้อ หนีบข้อไหล่มากขึ้น ทำให้ข้อไหล่อยู่ในลักษณะหนีบเข้าหาลำตัว ร่วมกับหมุนเข้าด้านใน ส่งผลให้เกิดการจำกัดการเคลื่อนไหว และเกิดอาการปวดข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรัง⁶

แนวทางการป้องกันและรักษาอาการปวดข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีหลากหลายวิธี เช่น การจัดตำแหน่งแขน (Limb positioning) การพยุงแขนท่อนบน (Upper limb supports) เช่น การใส่สลิง (Slings) กายอุปกรณ์และสายรัด (Orthotics and strapping) การให้ยาระงับปวดรวมถึงยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ การฉีดคอร์ติโคสเตียรอยด์เข้าข้อ การฉีดโบทูลินัมเข้าก้ามเนื้อ และการทำกายภาพบำบัด ซึ่งมีวิธีการรักษา โดยการเคลื่อนไหวโดยมีผู้อื่นทำให้ (Passive movement exercises) การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าเพื่อให้อก้ามเนื้อหดตัว (Electrical stimulation) และการกระตุ้นเส้นประสาทเพื่อบรรเทาอาการปวด (Transcutaneous electrical nerve stimulation) เป็นต้น จะเห็นได้ว่า วิธีการทางกายภาพบำบัดสามารถนำมาใช้เพื่อป้องกันและรักษาอาการปวดข้อไหล่ ทำให้สามารถฟื้นฟูการเคลื่อนไหวอย่างมีประสิทธิภาพในการทำกิจวัตรประจำวันได้ใกล้เคียงปกติมากที่สุด^{7,8}

โดยใช้เทคนิคต่างๆ ร่วมกับการออกกำลังกาย เพื่อลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อและเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อไหล่^{9,10} และใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัด เช่น อัลตราซาวนด์ (Ultrasound) คลื่นสั้น (Short-wave diathermy) และการประคบร้อน เพื่อรักษาอาการปวดจากการบาดเจ็บเส้นเอ็นข้อไหล่และการยึดติดของเยื่อหุ้มข้อไหล่¹¹

นอกจากเทคนิคต่างๆ ที่กล่าวมาข้างต้น ยังมีการเสนอให้ใช้เทคนิคอื่นๆ เพิ่มเติมที่สามารถรักษาข้อไหล่ให้อยู่ในแนวปกติและมีช่วงการเคลื่อนไหวที่ปกติ รวมทั้งสามารถเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และรักษาอาการปวดได้ เนื่องจากสามารถควบคุมให้ข้อไหล่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมอีกด้วย ซึ่งการติดเทปที่ข้อไหล่ถูกเสนอให้นำมาใช้ในการรักษาอาการบาดเจ็บข้อไหล่ ส่งเสริมการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ และช่วยลดอุบัติการณ์การเกิดภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุดที่อาจจะเกิดขึ้นตามมา

การติดเทปพุงกล้ามเนื้อ (Kinesiology taping) เป็นเทคนิคที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในผู้ป่วยที่มีอาการปวดจากโรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อหรือจากการเล่นกีฬา เนื่องจากสามารถเพิ่มการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อ ลดอาการบวม และเพิ่มการไหลเวียนเลือด¹²⁻¹⁶

ในผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อแขน การติดเทปพุงกล้ามเนื้อสามารถช่วยลดความเจ็บปวดได้ เนื่องจากเทปจะช่วยส่งเสริมการทำงานของกล้ามเนื้อที่ควรทำงาน และยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้ออื่นๆ ที่ทำงานมากเกินไป รวมทั้งช่วยพยุงข้อต่อ และลดการอักเสบของเนื้อเยื่ออ่อน¹⁷ นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมให้เกิดการส่งกระแสตอบกลับจากระบบประสาทรับรู้ความรู้สึกที่ข้อต่อ (Proprioception feedback) ไปยังกล้ามเนื้อ ฟังผืดหรือข้อต่อมากขึ้นอีกด้วย สอดคล้องกับการรายงานของงานวิจัยส่วนหนึ่งว่า การติดเทปพุงกล้ามเนื้อมีประโยชน์ เนื่องจากสามารถช่วยลดระดับความเจ็บปวด เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว และส่งเสริมการใช้งานในกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรัง^{18,19}

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า มีการทบทวนอย่างเป็นระบบถึงผลของการติดเทปที่มีต่ออาการปวดข้อไหล่ในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกในปี ค.ศ. 2021 แต่พบว่ายังมีข้อจำกัดของการศึกษา เนื่องจากการจัดกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มบางการศึกษาไม่ได้ระบุไว้ว่า มีการปกปิดข้อมูลต่อผู้ป่วยหรือไม่ และการศึกษาส่วนมากยังขาดข้อมูลการรักษาเบื้องต้นที่อาจจะส่งผลให้เกิดอคติในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง และพบว่าในช่วงปี ค.ศ. 2021 มีงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่เพิ่มขึ้น ซึ่งอาจส่งผลถึงผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลของการบำบัดด้วยการติดเทปที่ข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในรูปแบบการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic Reviews) เพื่อศึกษาผลของการติดเทปในการลดอาการปวดและฟื้นฟูข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และนำผลจากการศึกษานี้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองให้สามารถเคลื่อนไหวได้ใกล้เคียงปกติ และมีคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

เพื่อศึกษาผลของการตีเทปในการลดอาการปวดและฟื้นฟูข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาวิจัยเป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic review) และการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta - analysis) จากเอกสารที่เป็นงานวิจัยและได้รับการเผยแพร่ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์จนถึงปัจจุบัน

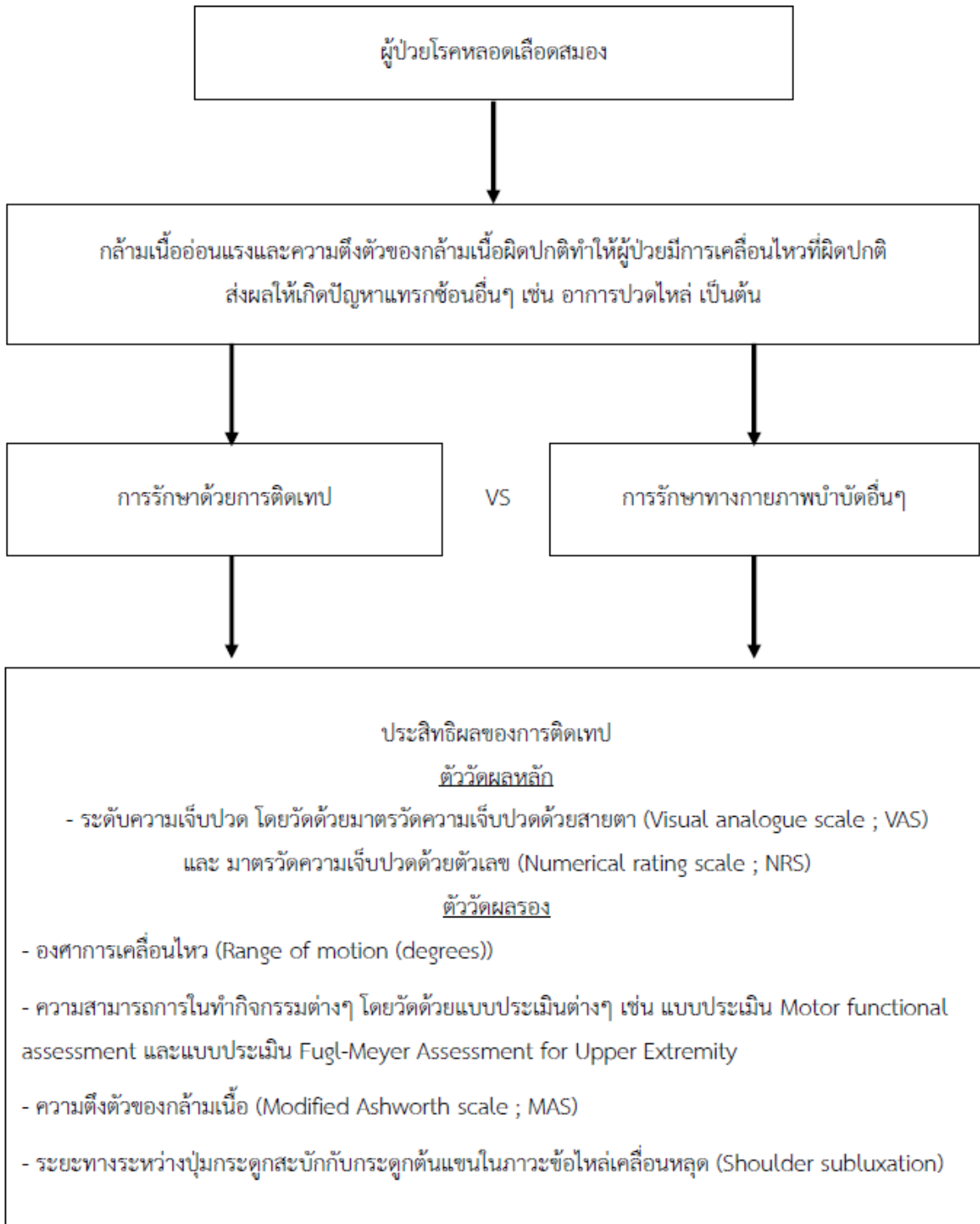
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงประสิทธิผลของการตีเทปในการลดอาการปวดและฟื้นฟูข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เปรียบเทียบการรักษาทางกายภาพบำบัดอื่นๆ
2. เพื่อนำเทคนิคการรักษาไปประยุกต์ใช้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างเหมาะสม

นิยามศัพท์

การตีเทป หมายถึง การตีเทปลงบนส่วนต่างๆของร่างกาย เช่น ข้อไหล่ เป็นต้น ซึ่งเป็นเทปที่ถูกออกแบบเพื่อใช้ในการรักษาและฟื้นฟูในผู้ป่วยที่มีอาการปวด นักกีฬา และผู้ที่มีปัญหาด้านการเคลื่อนไหว

ทฤษฎีและกรอบแนวคิด



รูปที่ 1 แสดงกรอบแนวคิด

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

โรคหลอดเลือดสมอง

โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคไม่ติดต่อที่มีแนวโน้มของผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้นทุกปี¹ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีความเสี่ยงสูงต่อการเสียชีวิต และหากผู้ป่วยรอดชีวิตก็อาจจะสูญเสียการมองเห็น การพูด อัมพาต หรือมีความบกพร่องทางการรับรู้ จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (WHO) ระบุว่าเป็นประจำทุกปีที่มีคนทั่วโลกราว 15 ล้านคนต้องเผชิญกับโรคหลอดเลือดสมอง และในจำนวนนี้มีผู้เสียชีวิต 5 ล้านคนและอีก 5 ล้านคนมีความพิการ เกิดเป็นภาระให้กับครอบครัวและชุมชน² ในประเทศไทยจากข้อมูลของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบว่าปี พ.ศ. 2563 พบอัตราการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองเท่ากับ 52.8 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของกลุ่มโรคไม่ติดต่อ¹

โรคหลอดเลือดสมองทำให้เกิดอาการอ่อนแรงครึ่งซีกที่เรียกว่า อัมพฤกษ์ หรืออัมพาตครึ่งซีกก่อให้เกิดความพิการ³ ดังนั้นเมื่อกล้ามเนื้ออ่อนแรงและความตึงตัวของกล้ามเนื้อผิดปกติทำให้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ ส่งผลให้เกิดปัญหาแทรกซ้อนอื่นๆ ตามมา เช่น การเคลื่อนไหวของข้อไหล่ อาการปวดไหล่ การหดสั้นของกล้ามเนื้อ⁴ ซึ่งอาการปวดข้อไหล่เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ตามรายงานอุบัติการณ์พบว่า อาการปวดข้อไหล่หลังจากโรคหลอดเลือดสมอง ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 48 – 84 ต้องพักรักษาตัวนานขึ้น เพื่อรักษาอาการปวดข้อไหล่ อีกทั้งยังส่งผลต่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายของผู้ป่วย ทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยลดลง⁵

อาการปวดไหล่ในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก

สาเหตุของอาการปวดข้อไหล่เกิดได้จากหลายสาเหตุ อาจเกิดจากข้อไหล่เคลื่อนหลุด (Shoulder subluxation) ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบได้มากที่สุดในช่วงแรกหลังจากเกิดโรคหลอดเลือดสมอง เนื่องจากเป็นช่วงที่กล้ามเนื้ออยู่ในระยะอ่อนปวกเปียก (Flaccidity) ความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลง (Hypotone) ทำให้ผู้ป่วยมีการเคลื่อนไหวของแขนลดลง หรือมีการเคลื่อนไหวของแขนที่ผิดปกติจากการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อบางส่วน เมื่อความตึงตัวของกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อสะบักลดลง ทำให้ไม่สามารถพยุงกระดูกต้นแขน (Humerus bone) ให้อยู่ในเบ้าของกระดูกสะบัก (Glenoid fossa) ร่วมกับการที่เอ็นกล้ามเนื้อและเยื่อหุ้มข้อไหล่ถูกดึงยึดจากแรงภายนอกและแรงโน้มถ่วงของโลก ส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บที่ข้อไหล่ และอาจนำไปสู่การเกิดภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด ซึ่งผู้ป่วยอาจมีอาการปวดข้อไหล่ตลอดเวลาแม้ในขณะที่พัก เดือนต่อมา ผู้ป่วยจะมีอาการเกร็งกล้ามเนื้อมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ข้อไหล่อยู่ในลักษณะหนีบเข้าหาลำตัว ร่วมกับหมุนเข้าด้านใน เกิดการจำกัดการเคลื่อนไหว และส่งผลให้เกิดอาการปวดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรัง⁶

อาการปวดข้อไหล่ที่เกิดขึ้นหลังจากการป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมอง นับเป็นปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อ การฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วย ทั้งทางกาย จิตใจ และความรู้สึก โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีอาการปวดรุนแรงและมีภาวะ อื่นๆ เช่น ข้อต่อติดตึง กล้ามเนื้อเกร็ง หรือความรู้สึกปวดแปล็บๆ ที่เกิดจากระบบประสาทอัตโนมัติและทางเดิน ระบบประสาทส่วนกลาง จากอดีตกระทั่งปัจจุบัน มีการศึกษามากมายเกี่ยวกับอุบัติการณ์ของการปวดไหล่ในผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองซึ่งแตกต่างกันออกไปตามพื้นที่ที่ศึกษา ระยะของโรค และจำนวนประชากรที่ศึกษา²⁰

กล่าวได้ว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีอาการปวดไหล่จากหลายสาเหตุ เช่น ข้อไหล่เคลื่อน (Scapulohumeral joint subluxation), เยื่อหุ้มข้อไหล่อักเสบ (shoulder capsulitis), เอ็นกล้ามเนื้อ ข้อไหล่ถูกกด (impingement syndrome), กลุ่มอาการปวดเฉพาะที่ (complex regional pain syndrome), เอ็นกล้ามเนื้อ ข้อศอกอักเสบ (bicipital tendinitis), โรคขั้วประสาทแขน (brachial plexopathy), ภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็ง (spasticity) เป็นต้น²¹ แม้ว่าจะมีการศึกษากลไกการเกิดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงแต่ยังไม่มีการศึกษาใด ระบุกลไกที่แน่ชัด²²

การรักษาปัญหาข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

แนวทางการป้องกันและรักษาอาการปวดข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ การจัดตำแหน่งแขน (Limb positioning) การพยุงแขนท่อนบน (Upper limb supports) เช่น การใส่สลิง (Slings) กายอุปกรณ์และสายรัด (Orthotics and strapping) การเคลื่อนไหวโดยมีผู้อื่นทำให้ (Passive movement exercises) การให้ยาระงับปวด รวมถึงยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ การกระตุ้นด้วยไฟฟ้าเพื่อให้กล้ามเนื้อหดตัว (Electrical stimulation) การกระตุ้นเส้นประสาทเพื่อบรรเทาอาการปวด (Transcutaneous electrical nerve stimulation) การฉีด คอร์ติโคสเตียรอยด์เข้าข้อ การฉีดโบทูลินัมเข้ากล้ามเนื้อ และการผ่าตัด จะเห็นได้ว่า วิธีการทางกายภาพบำบัด สามารถนำมาใช้เพื่อป้องกันและรักษาอาการปวดข้อไหล่ ทำให้สามารถฟื้นฟูการเคลื่อนไหวอย่างค้ำยันในการทำ กิจกรรมประจำวันได้ใกล้เคียงปกติมากที่สุด^{7,8} โดยใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ ใช้เทคนิคการ เคลื่อนไหวเฉพาะร่วมกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อไหล่^{9,10} และรักษาอาการปวด จากอาการเส้นเอ็นข้อไหล่บาดเจ็บและการยึดติดของเยื่อหุ้มข้อไหล่ โดยใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัด เช่น อัลตราซาวนด์ (Ultrasound) คลื่นสั้น (Short-wave diathermy) และการประคบร้อน¹¹

ลักษณะและคุณสมบัติของผ้าเทป

ผ้าเทป หรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า คิเนสิโอเทป (Kinesio tape; KT) ถูกคิดค้นและพัฒนาโดย นายแพทย์เคน โซ เคส ในช่วงปีคริสต์ศักราช 1973 โดยมีการนำเทปมาใช้ประยุกต์ในการรักษาผู้ป่วยหรือนักกีฬาที่มีปัญหา ทางด้านกระดูกและกล้ามเนื้อ^{15,23} ซึ่งเริ่มนำมาใช้แพร่หลายมากขึ้นในผู้ป่วยหลากหลายกลุ่ม นอกจากนี้การใช้เทป ยังไม่มีข้อจำกัดในเรื่องเพศและวัย สามารถนำเทปมาใช้ได้ทั้งผู้ป่วยหรือนักกีฬาที่เป็นเด็กตลอดจนผู้สูงอายุ แต่ควร ระมัดระวังการระคายเคืองจากเทปในกรณีที่ใช้กับผู้สูงอายุอันเนื่องจากมีผิวที่บอบบางมากกว่า อีกทั้งยังสามารถ นำมาประยุกต์ใช้ในการรักษาผู้ป่วยระบบหลอดเลือดสมองได้อีกด้วย²⁴

คุณสมบัติของผ้าเทป

ผ้าเทปทำจากผ้าใย 100 % และไม่มีส่วนประกอบของตัวยาใด ๆ²³ มีความยืดหยุ่นที่พอเหมาะ ส่วนความเหนียวบนแถบการทำจากสารอะคริลิกชนิดพิเศษซึ่งมีคุณสมบัติไวต่อความร้อน ดังนั้น หลังจากแปะผ้าเทปบน ผิวหนังเพียงดูเบาๆ ให้เกิดความร้อน ก็สามารถติดบนผิวหนังได้²⁵

ลักษณะของผ้าเทปมีความเบา บาง สามารถระบายอากาศได้ดี²³ และความยืดหยุ่นใกล้เคียงกับผิวหนังมาก ดังนั้น ผู้ป่วยจะรู้สึกไร้การควบคุมบริเวณที่ติดผ้าเทป²⁵ และมีโอกาสเกิดการระคายเคืองได้น้อย แต่มีความทนทานไม่ฉีกขาดง่าย ด้วยคุณสมบัติของผ้าเทปที่มีความยืดหยุ่นสูง ทำให้ผู้ถูกติดเทปไม่รู้สึกถึงการจำกัดการเคลื่อนไหว จึงเหมาะต่อการนำมาใช้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาทางด้านกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยที่เป็นนักกีฬา ซึ่งเป็นกลุ่มที่ต้องเคลื่อนไหวมากระหว่างการเล่นกีฬา²³

ประโยชน์ของการติดผ้าเทป

หลักการของผ้าเทป คือ การยกตัวขึ้นของเนื้อเยื่ออันเป็นผลมาจากแรงดึงของเทป^{15,23,26} ส่งผลต่อเนื้อเยื่อต่าง ๆ ใต้พื้นผิวที่ได้รับการติดนั้น มีแรงเครียดที่กระทำต่อเนื้อเยื่อน้อยลง มีการไหลเวียนของกระแสเลือดและน้ำเหลืองที่ดีขึ้น จากหลักการนี้เองการติดผ้าเทปจึงหวังผลเพื่อให้เกิดการซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ได้รับบาดเจ็บที่เร็วมากขึ้น ซึ่งทำให้ผู้ที่ได้รับการติดเทปนั้นมีกระบวนการอักเสบภายในเนื้อเยื่อน้อยลง จึงทำให้อาการปวดลดน้อยลง^{23,26} และสามารถลดการใช้ยาได้อีกด้วย²⁶

นอกจากนี้ หากติดเทปในลักษณะที่ช่วยกระตุ้นทำให้เกิดการไหลเวียนและระบายของเสียที่คั่งค้างในบริเวณที่มีอาการบวม มีผลทำให้เกิดอาการบวมลดลงได้^{23,26} และในบางกรณีการติดเทปถูกนำมาใช้เพื่อการรักษานักกีฬา โดยจะเป็นการติดเพื่อให้การเคลื่อนไหวที่เหมาะสมและป้องกันการเคลื่อนไหวที่ไม่ต้องการได้อีกด้วย อย่างไรก็ตาม การติดเทปไม่สามารถช่วยให้กล้ามเนื้อมีความแข็งแรงมากขึ้น²⁷

ทั้งนี้ การติดเทปจำเป็นต้องได้รับการติดโดยผู้ที่ทราบถึงหลักการของการติดเทป และยังเป็นเพียงหนึ่งในตัวช่วยของการรักษา เพื่อให้เกิดผลการรักษาที่ดีในระยะยาวของผู้ป่วยหรือแม้แต่นักกีฬายังคงต้องได้รับการรักษาด้วยวิธีอื่น ๆ ทางกายภาพบำบัด และได้รับการออกกำลังกายอย่างเหมาะสมอีกด้วย²³

อย่างไรก็ดี ข้อมูลการศึกษาประสิทธิผล ผ้าเทปเพื่อการบำบัดเมื่อใช้ลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองยังมีข้อจำกัด ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลจากการศึกษานำร่อง หรือรายงานกรณีศึกษาเท่านั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดเพื่อใช้ลดอาการปวดข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง²⁵ และศึกษาผลต่อการเปลี่ยนแปลงพิสัยข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรง

การศึกษาที่ผ่านมา : ผลของการติดเทปในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

จาราเซฟกา และลอง²⁸ ได้เสนอว่าการใช้ผ้าเทปเพื่อเสริมการท่ายากกายภาพบำบัดเพื่อฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวด จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของแขนข้างที่อ่อนแรง เชื่อว่า ลดอาการปวด ช่วยกระตุ้นประสาทสัมผัส เพิ่มความสอดคล้องในการทำงานของกล้ามเนื้อ กระตุ้นกล้ามเนื้อที่อ่อนแรง ลดอาการเกร็งกล้ามเนื้อที่ทำงานมากเกินไป ช่วยจัดตำแหน่งข้อให้เหมาะต่อการทำงาน ทั้งนี้ ผ้าเทปเพื่อการบำบัดไม่ได้มีความตึงมากพอที่จะป้องกันข้อไหล่เคลื่อนหรือหลุดจากเบ้า แต่ช่วยเพิ่มป้อนกลับการรับรู้ตำแหน่งข้อ (proprioceptive feedback) ไปยังกล้ามเนื้อเพื่อคงการทรงท่า (postural alignment)

เฟเซอร์ และวิทแมน²⁹ ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยทั่วไปที่มีอาการปวดไหล่ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติระหว่างกลุ่ม อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นขององศาการเคลื่อนไหวด้วยตนเอง (AROM) มีความสำคัญคือช่วยให้ผู้ป่วยขยับได้มากขึ้น ส่งผลให้การทำกิจวัตร ประจำวันพื้นฐานดีขึ้น (Basic ADLs) ส่วนพิสัยการเคลื่อนไหวโดยผู้ตรวจเป็นผู้ขยับแขนผู้ป่วย (PROM) พบว่ากลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัด พิสัยข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติทุกทิศทางในขณะที่กลุ่มผ้าเทปเทียบเท่ามีพิสัยการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น เฉพาะในทิศทางยกแขนไปด้านหน้าและกางแขนออกด้านข้างเท่านั้น อย่างไรก็ตามเมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยปรับ baseline พบว่ากลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัดมีพิสัย การเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกทิศทางเมื่อเทียบกับกลุ่มผ้าเทปเทียบเท่า แสดงให้เห็นว่าผ้าเทปเพื่อการบำบัดสามารถช่วยเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวไหล่เมื่อผู้ตรวจเป็นผู้ขยับข้อได้ดีกว่าเทปเทียบเท่าซึ่งการเพิ่มขึ้นอาจเกิดจากการที่ผู้ป่วยมีอาการปวดไหล่อลดลง การจัดระเบียบของกล้ามเนื้อรอบไหล่ดีขึ้นช่วยให้ผู้ป่วยสามารถฝึกทำกายภาพบำบัดได้มากขึ้น ทำกิจกรรมต่างๆ ได้เพิ่มขึ้น ลดผลแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะเสื่อมถอยจากการไม่ได้ใช้งาน (Immobilization syndrome)

วิธีการดำเนินการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกรายงานการศึกษา (Criteria for considering studies for review)

ประเภทรายงานการศึกษาที่คัดเลือก ได้แก่ การศึกษาประเภท Randomized controlled trial ที่เป็นการศึกษาผลของการบำบัดด้วยการดัดเทปที่ข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เปรียบเทียบกับการรักษาด้วยวิธีทางกายภาพบำบัดอื่นๆ และมีการวัดผลลัพธ์ด้านความเจ็บปวดบริเวณข้อไหล่ รวมถึงองศาการเคลื่อนไหว ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ของรยางค์แขน และระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อแขน โดยงานวิจัยที่ถูกคัดเลือกจะต้องรายงานตัวชี้วัดด้านความเจ็บปวดบริเวณข้อไหล่อย่างน้อย 1 ตัวชี้วัด ผู้วิจัยทำการสืบค้นเอกสารที่เป็นงานวิจัยและได้รับการเผยแพร่ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน

ผู้เข้าร่วมโครงการ (Types of participants)

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีการอ่อนแรงของร่างกายครึ่งซีก
2. อาจมีหรือไม่มีอาการปวดข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรง
3. มีปัญหาการใช้งานข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรง

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

1. มีประวัติมะเร็ง หรือเนื้องอก
2. มีอาการปวดข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรงมาก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง
3. มีภาวะกระดูกข้อไหล่หัก
4. มีการอักเสบของผิวหนัง หรือโรคผิวหนังบริเวณข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรง
5. มีอาการที่ไม่พึงประสงค์หลังจากดัดเทป

สิ่งแทรกแซงที่ศึกษา (Types of interventions)

รายงานการศึกษาที่คัดเลือก ได้แก่ การศึกษาประเภท Randomized controlled trial ที่เป็นการศึกษาผลของการบำบัดด้วยการดัดเทปที่ข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เปรียบเทียบกับการรักษาด้วยวิธีทางกายภาพบำบัดอื่นๆ

ผลลัพธ์ที่ศึกษา (Types of outcome measures)

ผลลัพธ์หลัก (Primary outcomes) ระดับความเจ็บปวด โดยวัดด้วยมาตรวัดความเจ็บปวดด้วยสายตา (Visual analogue scale) และ มาตรวัดความเจ็บปวดด้วยตัวเลข (Numerical rating scale)

ผลลัพธ์รอง (Secondary outcomes)

1. องศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเอง (Active range of motion)
2. ความสามารถการในทำกิจกรรมต่างๆ โดยวัดด้วยแบบประเมินต่างๆ เช่น แบบประเมิน Motor functional assessment และแบบประเมิน Fugl-Meyer Assessment for Upper Extremity
3. ความเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ (Modified Ashworth scale)
4. ระยะทางระหว่างปุ่มกระดูกสะบักกับกระดูกต้นแขนในภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด (Shoulder subluxation)

การสืบค้นข้อมูล (Search methods for identification of studies)

ผู้วิจัยทำการสืบค้นเอกสารที่เป็นงานวิจัยและได้รับการเผยแพร่บนอินเทอร์เน็ต โดยการสืบค้นจากฐานข้อมูล จำนวน 4 ฐาน ได้แก่

1. ฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed ทำการสืบค้นในวันที่ 6 มิถุนายน 2566
2. ฐานข้อมูล CENTRAL ทำการสืบค้นในวันที่ 6 มิถุนายน 2566
3. ฐานข้อมูล EMBASE ทำการสืบค้นในวันที่ 1 มิถุนายน 2566
4. ฐานข้อมูล Thai jo ทำการสืบค้นในวันที่ 16 มิถุนายน 2566

โดยดำเนินการตามกลยุทธ์การสืบค้น (Search strategies) (ภาคผนวก ก) ซึ่งเอกสารการศึกษาถูกจำกัดไว้เฉพาะการศึกษาประเภท Randomized controlled trials ที่ถูกเผยแพร่เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทยเท่านั้น

การเก็บและวิเคราะห์ข้อมูล (Data collection and analysis)

การคัดเลือกการศึกษา (Selection of studies)

ผู้วิจัย 2 คนจะคัดเลือกการศึกษาที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลที่ซ้ำกันออกโดยใช้โปรแกรม Covidence และเมื่อได้การศึกษาที่ไม่ซ้ำเรื่องแล้ว ผู้วิจัยจะทำการตรวจสอบชื่อเรื่องและบทคัดย่อทั้งหมดอย่างเป็นอิสระต่อกัน การศึกษาใดที่ไม่ตรงกับเกณฑ์คัดเข้าอย่างชัดเจนจะถูกคัดออก และต่อมาจะดำเนินการอ่านบทความฉบับเต็มเพื่อคัดเลือกการศึกษาตามเกณฑ์คัดเข้าอีกครั้ง หากมีการศึกษาที่ถูกคัดออก ผู้วิจัยจะทำการบันทึกเหตุผล หากเกิดกรณีที่ผลการคัดเลือกไม่ตรงกัน ผู้วิจัยทั้งสองจะปรึกษาผู้วิจัยคนที่ 3 และร่วมกันหาข้อยุติในการคัดเลือกการศึกษา และนำเสนอผลการคัดเลือกการศึกษาผ่าน PRISMA flow chart

การสกัดข้อมูลและการจัดการ (Data extraction and management)

การศึกษาที่ผ่านการประเมินคุณภาพจะได้รับการแยกข้อมูลโดยผู้วิจัย 3 คนอย่างเป็นอิสระต่อกัน หากมีประเด็นที่ความเห็นไม่ตรงกัน จะปรึกษารื้อจนได้ข้อยุติ โดยหัวข้อในการคัดแยก ได้แก่ ผู้แต่ง (Author) วัตถุประสงค์การศึกษา (Objectives) ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมการศึกษา (Participant) วิธีการ (Methods) การวัดผลลัพธ์ (Outcomes measurement) และผลลัพธ์ (Result)

การประเมินความเอนเอียง (Assessment of risk of bias in included studies)

ผู้วิจัยจะประเมินความเสี่ยงของอคติในการศึกษา โดยใช้เครื่องมือประเมินความเอนเอียงของงานวิจัย คือ The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk for bias³⁰ เวอร์ชัน 1 ซึ่งมีเกณฑ์ประเมิน จำนวน 7 หัวข้อ และเวอร์ชัน 2 จำนวน 1 หัวข้อ รวมทั้งสิ้น 8 หัวข้อ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การสร้างลำดับของผู้เข้าร่วมโครงการ (Sequence generation)
2. การจัดผู้เข้าร่วมโครงการโดยการสุ่มอย่างปกปิด (Allocation concealment)
3. การปกปิดวิธีการดูแลรักษา ผู้เข้าร่วมโครงการ (Blinding of participants and personnel)
4. การปกปิดวิธีการดูแลรักษา ผู้ดำเนินการวิจัยและผู้ประเมินผล (Blinding of outcome assessment)
5. จำนวนข้อมูลของผลลัพธ์ที่ไม่ครบถ้วน (Incomplete outcome data)

6. การเลือกผลลัพธ์เพื่อรายงาน (Selective reporting)
7. ปัจจัยคุกคามอื่นๆ ที่อาจจะมีผลต่อความถูกต้องของผลลัพธ์ (Other bias)
8. ภาพรวมของงานวิจัย (Overall risk of bias)

การประเมินอคติที่อาจเกิดขึ้นในหัวข้อต่างๆ จะทำตามข้อแนะนำใน Cochrane Handbook โดยความเสี่ยงของอคติแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ความเสี่ยงต่ำ (low risk) หมายถึง ผลรวมของการประเมินความเสี่ยงของอคติอยู่ในระดับต่ำ ความเสี่ยงสูง (high risk) หมายถึง ผลรวมของการประเมินความเสี่ยงของอคติอยู่ในระดับสูง และข้อมูลไม่ชัดเจน (unclear risk) หมายถึง ผลการประเมินความเสี่ยงของอคติแสดงข้อมูลไม่ชัดเจน

การวัดประสิทธิผลของสิ่งแทรกแซง (Measures of treatment effect)

การศึกษาในครั้งนี้เก็บข้อมูลของผลลัพธ์ที่ได้จากการประเมินเป็นตัวแปรแบบต่อเนื่อง (Continuous outcome) โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) ของการประเมินระดับความเจ็บปวด องศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเอง (Active range of motion) ความสามารถในการในทำกิจกรรม โดยวัดด้วยแบบประเมินต่างๆ เช่น แบบประเมิน Motor functional assessment และแบบประเมิน Fugl-Meyer Assessment for Upper Extremity เป็นต้น ความเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ (Modified Ashworth scale) และระยะทางระหว่างปุ่มกระดูกสะบักกับกระดูกต้นแขนในภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด (Shoulder subluxation)

การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

การแยกข้อมูล

ผู้วิจัย 2 คนจะแยกข้อมูลจากเอกสารเรื่องเดียวกันอย่างเป็นอิสระต่อกันในประเด็นที่กาคัดแยกข้อมูลให้ผลต่างกัน คณะผู้วิจัยจะประชุมหาข้อสรุปร่วมกัน

การวัดผลของผลการรักษา

หากผลที่ได้จากการศึกษาไปในทางเดียวกัน ผู้วิจัยจะประเมิน continuous outcome data โดยใช้ Mean difference (MD)

การประเมินความแตกต่างระหว่างการศึกษา (Assessment of heterogeneity)

ความแตกต่างของข้อมูล (Heterogeneity) แสดงด้วยสถิติ I^2 เพื่อวัดความแตกต่างของการศึกษาที่ได้คัดเลือก โดย Cochrane ได้เสนอคำแนะนำในการแปลผลค่า I^2 ไว้ และผู้เชี่ยวชาญได้ดัดแปลงการแปลผลช่วงค่า I^2 เพื่อความชัดเจนและง่ายต่อการแปลผลไว้³¹ ดังนี้

หากได้ค่า $I^2 = 0\% - 30\%$ ความแตกต่างที่พบนั้นอาจจะไม่มีความสำคัญ

หากได้ค่า $I^2 = 31\% - 60\%$ ความแตกต่างแบบกันที่พบนั้นอาจจะอยู่ในระดับปานกลาง

หากได้ค่า $I^2 = 60\% - 75\%$ ความแตกต่างแบบกันที่พบนั้นอาจจะอยู่ในระดับสูง ค่อนข้างชัดเจน

หากได้ค่า $I^2 = 75\% - 100\%$ ความแตกต่างแบบกันที่พบนั้นอาจจะอยู่ในระดับสูงมาก ปรากฏชัดเจน

การวิเคราะห์ข้อมูล (Data synthesis)

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการรวมผลการวิจัย ทำโดยการนำผลลัพธ์ของการวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกแล้วมาวิเคราะห์รวมกันซึ่งทำได้ 2 วิธี ได้แก่ Fixed effect model ใช้สำหรับการวิเคราะห์ผลการศึกษาในกรณีที่ข้อมูลมีความไม่แตกต่างกัน ($I^2 = 0\% - 30\%$) และ Random effects model ใช้ในการวิเคราะห์ผลการศึกษาที่พบว่าข้อมูลมีความแตกต่างกัน ($I^2 > 30\%$) ในด้านการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จะรายงานโดยการเขียนบรรยาย

การวิเคราะห์กลุ่มย่อย (Subgroup analysis)

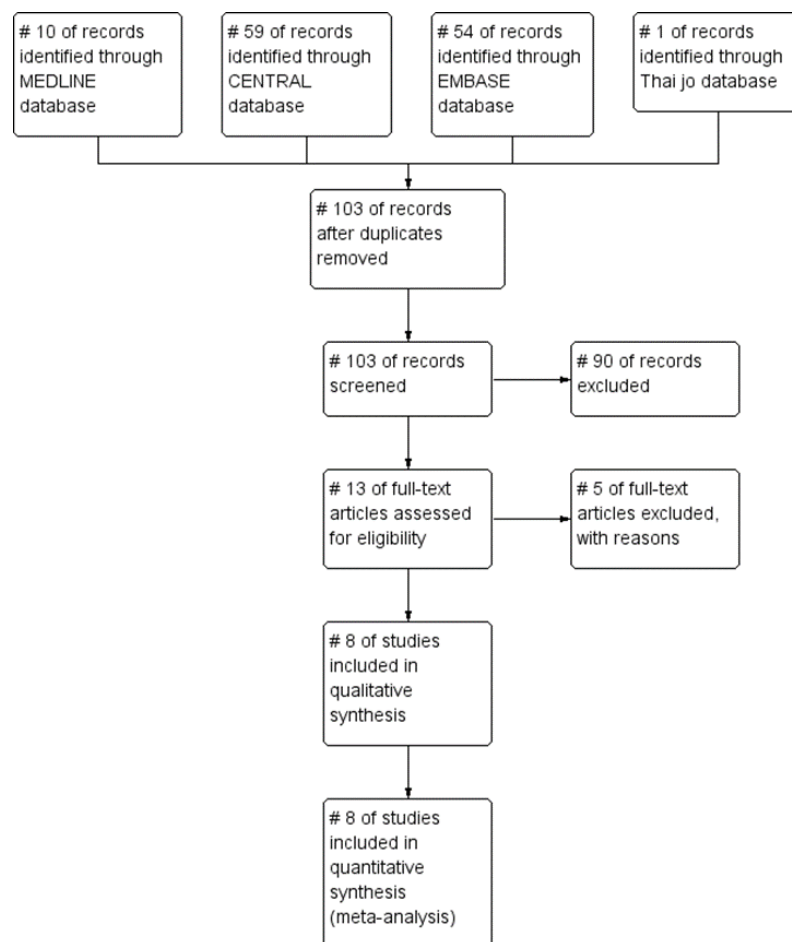
การวิเคราะห์จะทำการทำ Subgroup analysis ในกรณีที่ข้อมูลการศึกษามีความแตกต่างกันมาก ($I^2 > 60\%$)

ผลการศึกษา

ผลการสืบค้นข้อมูลตามกลยุทธ์การสืบค้นจากฐานข้อมูลทั้ง 4 ฐาน ได้เอกสารการศึกษาจำนวน 123 การศึกษา ซึ่งมีผลการสืบค้น ดังนี้

1. ฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed ได้เอกสารรายงาน การศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 10 การศึกษา
2. ฐานข้อมูล CENTRAL ได้เอกสารรายงาน การศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 59 การศึกษา
3. ฐานข้อมูล EMBASE ได้เอกสารรายงาน การศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 54 การศึกษา
4. ฐานข้อมูล Google scholar ได้เอกสารรายงาน การศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 1 การศึกษา

ต่อมาผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกการศึกษาที่ไม่ซ้ำกัน โดยใช้โปรแกรม Covidence ได้การศึกษาจำนวน 103 การศึกษา และนำการศึกษาที่ไม่ซ้ำกันมาคัดเลือกโดยพิจารณาชื่อเรื่องและบทคัดย่อได้ ตามเกณฑ์จำนวน 13 การศึกษา เมื่อพิจารณาเอกสารการศึกษานับสมบูรณ์ โดยพิจารณาเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวกับการวัดผลลัพธ์ (outcome measures) เหลือจำนวน 8 การศึกษา



รูปที่ 2 แสดงแผนภาพ PRISMA สำหรับกลยุทธ์การค้นหาและการคัดเลือกการศึกษา

ผลการประเมินคุณภาพรายงานการศึกษา

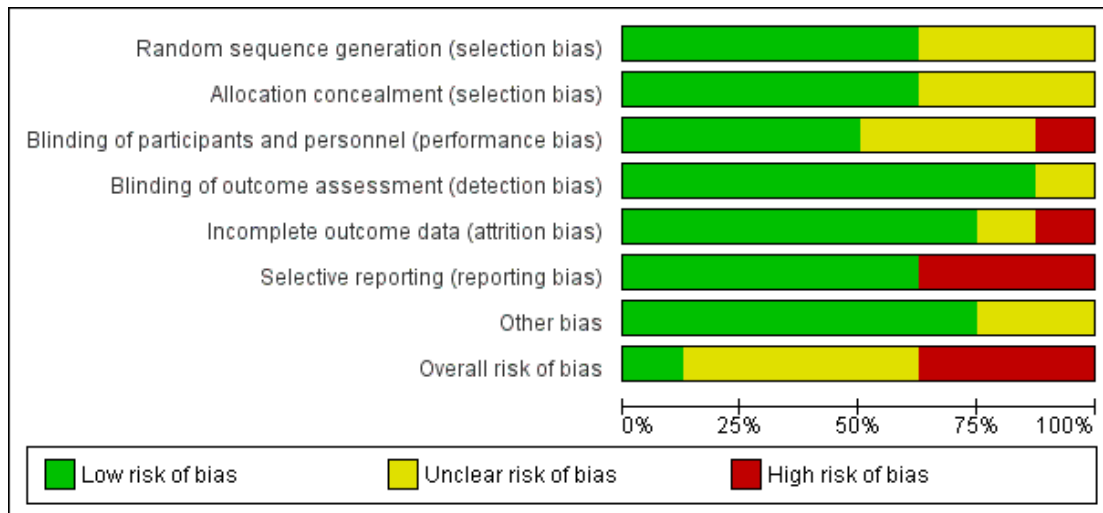
จากพิจารณาการศึกษาระดับสมบูรณจำนวน 13 การศึกษา พบว่า มี 5 การศึกษาที่ถูกคัดออกเนื่องจากเกณฑ์การคัดเลือกไม่สอดคล้องกับเกณฑ์ที่ผู้ศึกษากำหนด ดังนั้นเอกสารการศึกษาที่นำมาประเมินคุณภาพการศึกษามีจำนวนทั้งสิ้น 8 การศึกษา ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการประเมินคุณภาพการศึกษา

Risk of bias	Author (year)							
	Chatterjee (2016)	Hanger (2000)	Hochsprung (2017)	HUANG (2016)	HUANG (2017)	Patcharaporn (2014)	Pillastrini (2016)	Yang (2018)
Random sequence generation	Unclear	Low	Low	Unclear	Low	Low	Low	Unclear
Allocation concealment	Unclear	Low	Unclear	Unclear	Low	Low	Low	Low
Blinding of participants and personnel	High	Unclear	Unclear	Low	Low	Low	Unclear	Low
Blinding of outcome assessment	Low	Low	Low	Low	Low risk	Low	Low	Unclear
Incomplete outcome data	Low	Low	Low	High	Low risk	Unclear	Low	Low
selective reporting	High	High	Low	High risk	Low risk	Low	Low	Low
Other bias	Low	Low	Low	Unclear	Low risk	Unclear	Low	Low
Overall risk of bias	High	High	Unclear	High	Low risk	Unclear	Unclear	Unclear

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias	Overall risk of bias
Chatterjee 2016	?	?	-	+	+	-	+	-
Hanger 2000	+	+	?	+	+	-	+	-
Hochsprung 2017	+	?	?	+	+	+	+	?
HUANG 2016	?	?	+	+	-	-	?	-
HUANG 2017	+	+	+	+	+	+	+	+
Patcharaporn 2014	+	+	+	+	?	+	?	?
Pillastrini2016	+	+	?	+	+	+	+	?
Yang 2018	?	+	+	?	+	+	+	?

รูปที่ 3 แผนภูมิความเสี่ยงของอคติแต่ละการศึกษา



รูปที่ 4 แผนภูมิความเสี่ยงของอคติทุกการศึกษา

ตารางที่ 2 แสดงรายละเอียดการประเมินคุณภาพการศึกษา

Chatterjee (2016)

Risk of bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation	Unclear	randomized control, single subject AB design
Allocation concealment	Unclear	No information
Blinding of participants and personnel	High	The treatment group was applied taping but the control group didn't taping. The researcher thought that may be effective for the result
Blinding of outcome assessment	Low	Data were collected by a therapist blind to the assignment (treatment or control)
Incomplete outcome data	Low	Complete data
selective reporting	High	Not show the post test data in the table but show it in results report
Other bias	Low	The authors showed no conflicts of interest
Overall risk of bias	High	Some data was unclear and the result was reporting bias

Hanger 2000

Risk of bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation	Unclear	Randomization was by computer-generated random number sequence, single-blind controlled trial
Allocation concealment	Unclear	Code sealed in an opaque envelope
Blinding of participants and personnel	High	Cannot blinding but may be effective for the outcome
Blinding of outcome assessment	Low	Each assessment was made by an independent physiotherapist who was not involved in treating these patients and was blind to the randomization code
Incomplete outcome data	Low	Complete data
selective reporting	High	Selective reporting because show mean only VAS score
Other bias	Low	The New Zealand Lotteries Grant Board generously funded the major costs of this study
Overall risk of bias	High	Selective reporting and cannot blinding of participants

Hochsprung 2017

Risk of bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation	Unclear	Randomized numbers were obtained with the Epidat 3.1 free software and safeguarded by an outside researcher
Allocation concealment	Unclear	No information
Blinding of participants and personnel	High	Cannot blinding but may be effective for the outcome
Blinding of outcome assessment	Low	single-blinded study was carried out. Evaluators who collected data remained unaware of the treatment allocation group and of the study aims
Incomplete outcome data	Low	Complete outcome data
selective reporting	High	Complete report data
Other bias	Low	The authors report no conflicts of interest
Overall risk of bias	High	No information about allocation concealment and cannot blinding of participants

HUANG 2016

Risk of bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation	Unclear	Not show how to random
Allocation concealment	Unclear	No information
Blinding of participants and personnel	High	Double blind (Therapeutic KT VS Sham KT) by same therapist
Blinding of outcome assessment	Low	a separate physical therapist blinded to the procedures
Incomplete outcome data	Low	Report the detail of drop out more than 10%
selective reporting	High	Report the presence of shoulder pain of experimental group was incorrect
Other bias	Low	No information
Overall risk of bias	High	Incorrect data

HUANG 2017

Risk of bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation	Unclear	computer-generated randomized
Allocation concealment	Unclear	Numbers created
Blinding of participants and personnel	High	All participants got taping (Therapeutic KT vs Sham KT)
Blinding of outcome assessment	Low	Evaluated in a separate room and the KT was removed before outcome measurement
Incomplete outcome data	Low	Complete outcome data
selective reporting	High	Complete data
Other bias	Low	Show funded by the Taipei Medical University
Overall risk of bias	High	Complete data

Patcharaporn 2014

Risk of bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation	Unclear	computer-generated randomized
Allocation concealment	Unclear	Code sealed in an envelop
Blinding of participants and personnel	High	All participants got taping (Therapeutic KT vs Sham KT)
Blinding of outcome assessment	Low	Assessor-blinded randomized controlled trial because the subject
Incomplete outcome data	Low	No information about the number of missing samples
selective reporting	High	Complete data
Other bias	Low	No information
Overall risk of bias	High	No information about the number of missing samples and bias

Pillastrini 2016

Risk of bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation	Unclear	generated by computer
Allocation concealment	Unclear	concealed by using sequentially numbered
Blinding of participants and personnel	High	Cannot blinding but may be effective for the outcome
Blinding of outcome assessment	Low	A blinded assessor assessed
Incomplete outcome data	Low	Report the detail of drop out less than 10%
selective reporting	High	Complete data
Other bias	Low	The authors report no conflicts of interest
Overall risk of bias	High	Cannot blinding of participants

Yang 2018

Risk of bias	Authors' judgement	Support for judgement
Random sequence generation	Unclear	Not show how to random
Allocation concealment	Unclear	Sealed in an envelope
Blinding of participants and personnel	High	All participants got taping (Therapeutic KT vs Placebo KT)
Blinding of outcome assessment	Low	Not show how to blind assessor
Incomplete outcome data	Low	Complete outcome
selective reporting	High	Not selective reporting
Other bias	Low	The authors report no conflicts of interest
Overall risk of bias	High	Not show how to random and blind assessor

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานับเต็มที่ตรงตามเกณฑ์กำหนดมีจำนวน 8 การศึกษา โดยผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ผลด้านระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษา และผลลัพธ์ด้านอื่นๆ ได้แก่ องศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเอง (Active range of motion), ความสามารถการในทำกิจกรรม โดยวัดด้วยแบบประเมิน Fugl-Meyer Assessment for Upper Extremity และระยะทางระหว่างปุ่มกระดูกสะบักกับกระดูกต้นแขนในภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด (Shoulder subluxation)

การวิเคราะห์ผลด้านระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษา

ผู้วิจัยได้นำการศึกษาทั้งหมดจำนวน 8 การศึกษา มาทำการวิเคราะห์ผลของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษา โดยทำการจำแนกการวิเคราะห์ผลออกเป็น 3 ปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลต่อระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษา ดังนี้

1. จำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของการรักษาที่กลุ่มควบคุมได้รับ
2. จำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของระยะเวลาที่ได้รับการรักษา
3. จำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของระยะเวลาการดำเนินโรคของผู้เข้าร่วมวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูลค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาของการศึกษาทั้งหมด 8 การศึกษา พบว่า มีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) อย่างมาก ($I^2 = 70\%$) และเมื่อประมวลผลโดยใช้ Random effect model พบว่าในกลุ่มที่ได้รับการตีพิมพ์มีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษา ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -1.13; CI: -1.90, -0.35; $P=0.004$)

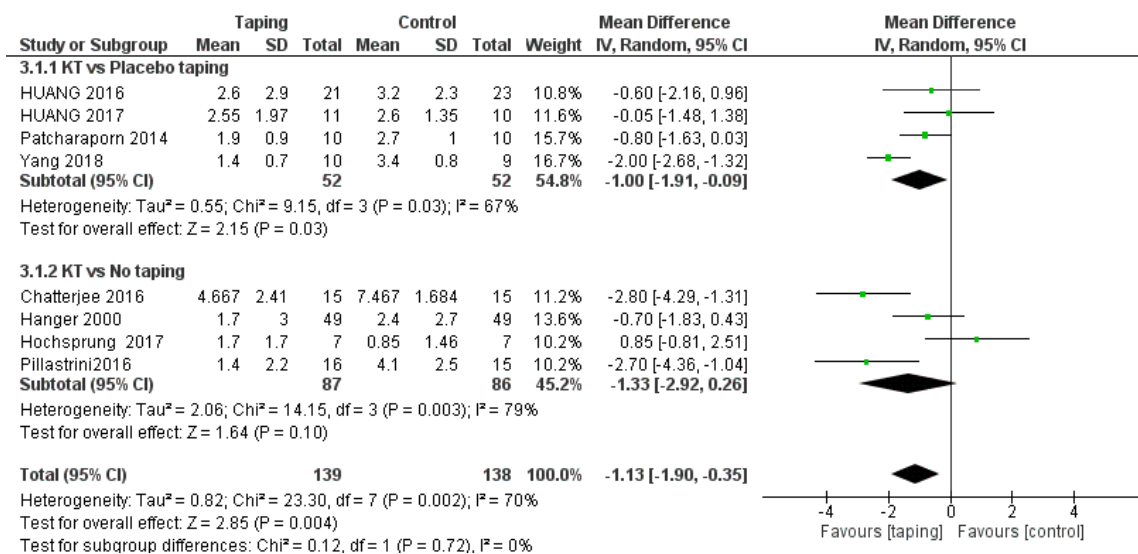
เนื่องด้วยค่าร้อยละของความผันแปรของค่าสถิติ (I^2) มีค่าสูง ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลมาจำแนกเพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยที่ส่งผลต่อร้อยละของความผันแปรของค่าสถิติ และเพื่อวิเคราะห์หาความเป็นเอกพันธ์ของการศึกษา โดยมีผลการจำแนก ดังนี้

1. จำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของการรักษาที่กลุ่มควบคุมได้รับ

จากการจำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของการรักษาที่กลุ่มควบคุมได้รับ และใช้ค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาในการประมวลผล โดยใช้ Random effect model พบว่า ข้อมูลยังมีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) อย่างมาก

โดยกลุ่มย่อยที่ 1 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการติดเทปจริงกับกลุ่มที่ได้รับการติดเทปหลอก พบว่า ข้อมูลมีความแตกต่างกันมาก ($I^2 = 67\%$) และในกลุ่มที่ได้รับการติดเทปจริงมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -1.00; CI: -1.91, -0.09; $P=0.03$)

กลุ่มย่อยที่ 2 เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการติดเทปจริงกับกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้รับการติดเทป พบว่า ข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างมาก ($I^2 = 79\%$) และในกลุ่มที่ได้รับการติดเทปจริงมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -1.33; CI: -2.92, 0.26; $P=0.10$)



รูปที่ 5 Forest plot ของระดับความเจ็บปวดหลังการทดลอง
ที่จำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของการรักษาที่กลุ่มควบคุมได้รับ

2. จำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของระยะเวลาที่ได้รับการรักษา

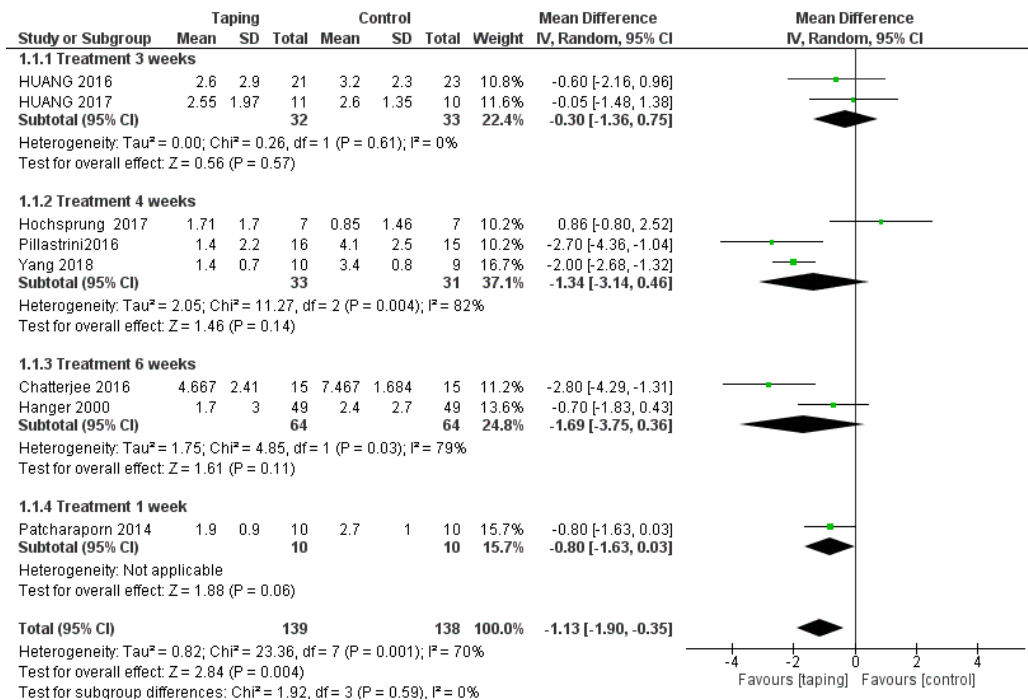
จากการจำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของระยะเวลาที่ได้รับการรักษา และใช้ค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาในการประมวลผล โดยใช้ Random effect model พบว่า ข้อมูลยังมีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) หลากหลายทั้งระดับต่ำและสูงมาก

โดยกลุ่มย่อยที่ 1 กลุ่มการศึกษาที่ให้การรักษาระยะเวลา 3 สัปดาห์ พบว่าข้อมูลมีความเอกพันธ์ ($I^2 = 0\%$) และในกลุ่มที่ได้รับการติดตามจริงมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -0.30; CI: -1.36, 0.75; $P=0.57$)

กลุ่มย่อยที่ 2 กลุ่มการศึกษาที่ให้การรักษาระยะเวลา 4 สัปดาห์ พบว่าข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างมาก ($I^2 = 82\%$) และในกลุ่มที่ได้รับการติดตามจริงมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -1.34; CI: -3.14, 0.46; $P=0.14$)

กลุ่มย่อยที่ 3 กลุ่มการศึกษาที่ให้การรักษาระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างมาก ($I^2 = 79\%$) และพบว่าในกลุ่มที่ได้รับการติดตามจริงมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -1.69; CI: -3.75, 0.36; $P=0.11$)

กลุ่มย่อยที่ 4 กลุ่มการศึกษาที่ให้การรักษาระยะเวลา 1 สัปดาห์ พบว่าในกลุ่มที่ได้รับการติดตามจริงมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -0.80; CI: -1.63, 0.03; $P=0.06$)



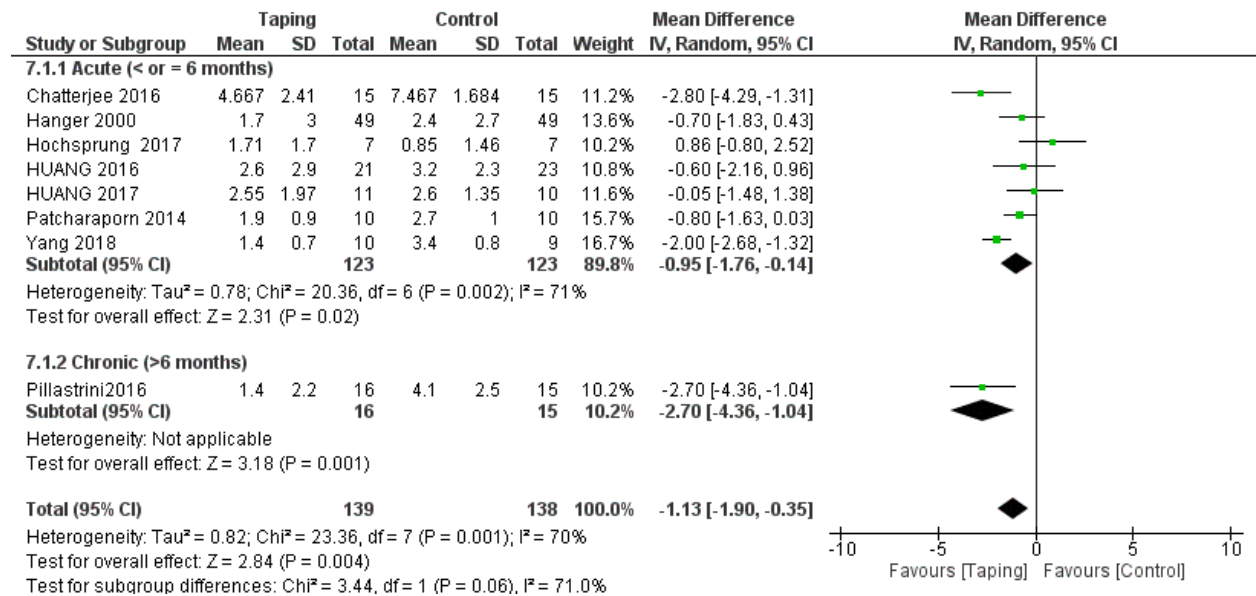
รูปที่ 6 Forest plot ของระดับความเจ็บปวดหลังการทดลอง
ที่จำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของระยะเวลาที่ได้รับการรักษา

3. จำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของระยะเวลาการดำเนินโรคของผู้เข้าร่วมวิจัย

จากการจำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของระยะเวลาที่ได้รับการรักษา และใช้ค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาในการประมวลผล โดยใช้ Random effect model พบว่า ข้อมูลยังมีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) อย่างมาก

โดยกลุ่มย่อยที่ 1 กลุ่มการศึกษาที่ผู้เข้าร่วมงานวิจัยมีระยะเวลาการดำเนินโรคน้อยกว่าหรือเท่ากับ 6 เดือน พบว่าข้อมูลมีความแตกต่างกันอย่างมาก ($I^2 = 71\%$) และในกลุ่มที่ได้รับการติดตามประเมินผลมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -0.95; CI:-1.96, -0.14; P=0.02)

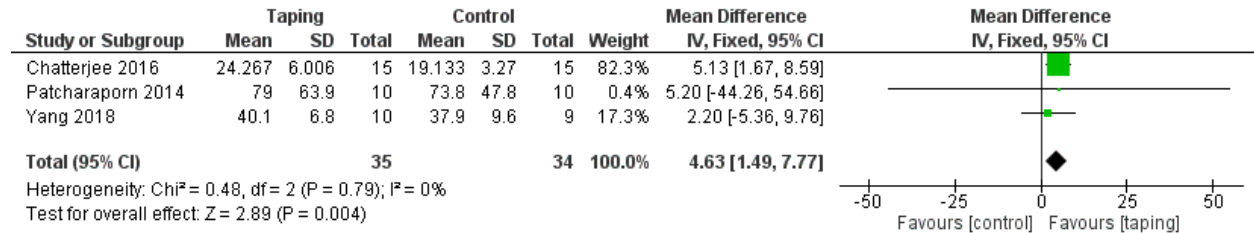
กลุ่มย่อยที่ 2 กลุ่มการศึกษาที่ผู้เข้าร่วมงานวิจัยมีระยะเวลาการดำเนินโรคมานานกว่า 6 เดือน พบว่าข้อมูลกลุ่มที่ได้รับการติดตามประเมินผลมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -2.70; CI:-4.36, -1.04; P=0.001)



รูปที่ 7 Forest plot ของระดับความเจ็บปวดหลังการทดลอง
ที่จำแนกการศึกษาโดยใช้ความแตกต่างของระยะเวลาการดำเนินโรคของผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิเคราะห์ผลด้านองศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเอง (Active range of motion)

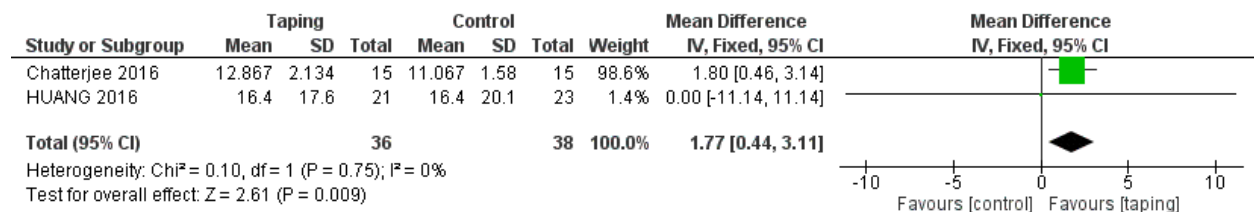
ผู้วิจัยได้นำการศึกษาทั้งหมดจำนวน 8 การศึกษา มาค้นหาผลลัพธ์ด้านองศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเอง พบว่ามีการศึกษาจำนวน 3 การศึกษาที่รายงานผลลัพธ์ด้านนี้ และได้นำมาทำการประมวลผลโดยใช้ Fixed effect model พบว่า ข้อมูลมีความเป็นเอกพันธ์ (Heterogeneity) ($I^2 = 0\%$) และในกลุ่มที่ได้รับการตีพิมพ์จริงมีค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: 4.63; CI:1.49, 7.77; $P=0.004$)



รูปที่ 8 Forest plot ขององศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเอง

การวิเคราะห์ผลด้านความสามารถในการทำกิจกรรมโดยวัดด้วยแบบประเมิน Fugl-Meyer Assessment for Upper Extremity (FMA-UE)

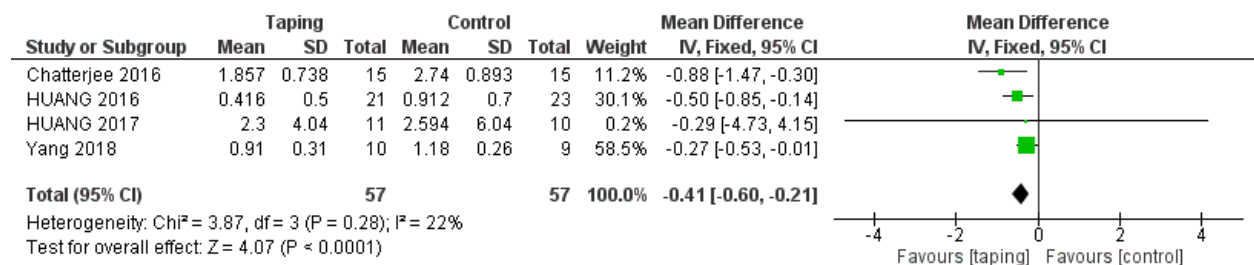
ผู้วิจัยได้นำการศึกษาทั้งหมดจำนวน 8 การศึกษา มาค้นหาผลลัพธ์ด้านความสามารถในการทำกิจกรรมโดยวัดด้วยแบบประเมิน FMA-UE พบว่ามีการศึกษาจำนวน 2 การศึกษาที่รายงานผลลัพธ์ด้านนี้ และได้นำมาทำการประมวลผลโดยใช้ Fixed effect model พบว่า ข้อมูลมีความเป็นเอกพันธ์ (Heterogeneity) ($I^2 = 0\%$) และในกลุ่มที่ได้รับการตีพิมพ์จริงมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการทำกิจกรรมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: 1.77; CI:0.44, 3.11; $P=0.009$)



รูปที่ 9 Forest plot ของความสามารถในการทำกิจกรรมโดยวัดด้วยแบบประเมิน FMA-UE

การวิเคราะห์ผลด้านระยะทางระหว่างปุ่มกระดูกสะบักกับกระดูกต้นแขนในภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด (Shoulder subluxation)

ผู้วิจัยได้นำการศึกษาทั้งหมดจำนวน 8 การศึกษา มาค้นหาผลลัพธ์ด้านระยะทางระหว่างปุ่มกระดูกสะบักกับกระดูกต้นแขนในภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด พบว่ามีการศึกษาจำนวน 4 การศึกษาที่รายงานผลลัพธ์ด้านนี้ และได้นำมาทำการประมวลผลโดยใช้ Fixed effect model พบว่า ข้อมูลมีความแตกต่างกันน้อย (Heterogeneity) ($I^2 = 22\%$) และในกลุ่มที่ได้รับการตีพิมพ์จริงมีค่าเฉลี่ยของระยะทางระหว่างปุ่มกระดูกสะบักกับกระดูกต้นแขนในภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (MD: -0.41; CI:-0.60, -0.21; $P < 0.0001$)



รูปที่ 10 Forest plot ของระยะทางระหว่างปุ่มกระดูกสะบักกับกระดูกต้นแขนในภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด

อาการไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้น

การศึกษาของ แสงเกอร์และคณะ³² พบว่า มีผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 3 คน ในกลุ่มที่ได้รับการตีพิมพ์ถอนตัวออกจากการวิจัย เนื่องจากมีอาการระคายเคืองที่ผิวหนัง ซึ่งเกิดขึ้นในวันที่ 3, 15 และ 39 หลังจากได้รับการตีพิมพ์ และอาการระคายเคืองหายไปอย่างรวดเร็วเมื่อแกะเทปออก

การศึกษาของ พัชรพรและฉกาจ³³ พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 3 คน มีความรู้สึกระคายเคืองผ้าเทปเพื่อการบำบัด 1 คน และ ระคายเคืองเทปเทียบเท่า 2 คน ในช่วงวันที่ 3 หลังจากตีพิมพ์ ไม่มีรอยแดง ไม่มีผื่น ไม่รบกวนการนอน หรือการทากิจวัตรประจำวันต่าง ๆ และยืนยันความต้องการที่จะตีพิมพ์ต่อ หลังจากทำความเข้าใจบริเวณที่ระคายเคืองด้วยน้ำสบู่อ่อน ซับให้แห้งและเปลี่ยนผ้าเทปใหม่ทุก 2 วัน ผู้ป่วยไม่มีอาการระคายเคืองอีก ไม่ปรากฏว่ามีผลแทรกซ้อนข้างเคียงที่เป็นอันตรายกับผู้ป่วย และไม่มีผู้ป่วยขอถอนตัวจากโครงการวิจัยนี้เลย

สรุปและอภิปรายผล

จากการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) พบว่า กลุ่มที่ได้รับการตีพิมพ์จริงมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดหลังจากได้รับการรักษาตลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามข้อมูลจากการศึกษาที่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมาก (heterogeneity) ($I^2 = 70\%$) ซึ่งเป็นประเด็นที่ควรคำนึงถึงหากนำไปใช้

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบภายหลัง (Post Hoc Tests) โดยจำแนกกลุ่มการวิเคราะห์ผลออกเป็น 3 ปัจจัย ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยจำแนกความแตกต่างของการรักษาที่กลุ่มควบคุมได้รับ พบว่า ผลลัพธ์ด้านระดับความเจ็บปวดหลังจากได้รับการรักษาเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการตีพิมพ์จริงกับกลุ่มผู้ป่วยไม่ได้รับการตีพิมพ์ พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ได้รับการตีพิมพ์จริงกับกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการตีพิมพ์หลอก พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลวิเคราะห์นี้ ผู้วิจัยคาดว่าอาจมีสาเหตุเกิดจากการตีพิมพ์ที่ไม่ตรงตามหลักการในกลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการตีพิมพ์หลอกที่อาจทำให้เกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์³⁴ ส่งผลให้กลุ่มที่ได้รับการตีพิมพ์หลอกมีระดับความเจ็บปวดลดลงน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

2. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยจำแนกความแตกต่างของระยะเวลาที่ได้รับการรักษา พบว่า ระยะเวลาที่ให้การรักษาด้วยการตีพิมพ์ที่แตกต่างกันอาจไม่มีผลต่อการลดปวด เนื่องจากไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นระยะเวลา 3 4 และ 6 สัปดาห์ แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของระดับความเจ็บปวดหลังได้รับการรักษาในกลุ่มที่ได้รับการตีพิมพ์เป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามในกลุ่มนี้มีการศึกษาเพียงการศึกษาเดียว

3. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยจำแนกความแตกต่างของระยะเวลาการดำเนินโรคของผู้เข้าร่วมวิจัย พบว่า การตีพิมพ์ส่งผลให้อาการปวดข้อไหล่ลดลงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดทุกระยะ อย่างไรก็ตามมีการศึกษาที่ศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรังเพียงการศึกษาเดียว

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด พบว่าการตีพิมพ์ตามหลักการที่ถูกต้องในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกระยะเฉียบพลันและเรื้อรังส่งผลต่อการลดอาการปวดข้อไหล่ข้างที่มีพยาธิสภาพ และการตีพิมพ์ที่ไม่ตรงตามหลักการไม่มีผลต่อการลดปวดชัดเจนมากกว่าการไม่ตีพิมพ์

กลไกการลดอาการปวดของการตีพิมพ์ยังไม่แน่ชัด แต่จากการศึกษาที่ผ่านมาได้มีการรายงานถึงสาเหตุที่อาจจะเป็นกลไกของการลดอาการปวดของการตีพิมพ์อยู่ 2 สาเหตุหลัก ได้แก่ การปกป้องข้อต่อจากการบาดเจ็บและการลดอาการปวดตามทฤษฎี Gate control theory

แซตเตอร์จีและคณะ³⁵ รายงานว่า ความเจ็บปวดที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญคาดการณ์ว่าเป็นผลมาจากการปกป้องข้อต่อโดยเทปจากการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นเพิ่มเติมในระหว่างการเคลื่อนไหวที่ผู้ป่วยทำเองและแบบที่ผู้อื่นทำให้ และการทำกิจกรรมประจำวันต่างๆ และแรงดึงของเทปช่วยจัดตำแหน่งให้หัวของกระดูกต้นแขนกลับเข้าไปใน

โพรงของเป้ากระดูกสะบักส่งผลให้เกิดรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ปกติมากขึ้น นอกจากนี้เนื่องจากการติดเทปจะถูกติดค้างไว้ต่อเนื่องส่งผลให้น้ำเยื่ออ่อนบริเวณที่ติดเทปได้รับการปกป้องตลอดเวลาที่ติดอีกด้วย³²

เทเลนและเดาเบอร์¹⁴ เชื่อว่าทฤษฎีที่สามารถอธิบายการลดอาการปวดคือตาม Gate control theory ฝ่าเทปสามารถกระตุ้น neuromuscular pathway ผ่าน afferent feedback โดยการกระตุ้นเส้นประสาทที่มีขนาดใหญ่ (large-diameter nerve fiber) เพื่อบดบังสัญญาณความปวดที่ร่างกายรับจากเส้นประสาทที่มีขนาดเล็ก (small-diameter nerve fiber) ซึ่งทำหน้าที่รับรู้ความเจ็บปวด เมื่อสัญญาณความปวดถูกบดบังไม่ถูกส่งต่อไปยังไขสันหลังไปสู่สมอง สมองไม่ได้รับกระแสประสาท ทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกรู้เจ็บ หรือรู้สึกเจ็บลดลง

นอกจากนี้ การติดเทปสามารถช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือดและน้ำเหลืองในบริเวณติดเทปได้โดยการยกผิวหนังบริเวณนั้นให้สูงขึ้น³⁶

ผลการวิเคราะห์ผลลัพธ์ด้านองศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเอง ความสามารถในการในทำกิจกรรม และภาวะข้อไหล่เคลื่อนไหวหลุด พบว่า การติดเทปสามารถเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเอง เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรม และลดระยะทางระหว่างปุ่มกระดูกสะบักกับกระดูกต้นแขนในภาวะข้อไหล่เคลื่อนไหวหลุด

เฮย์เนอร์³⁷ ได้รายงานว่าการเพิ่มขึ้นขององศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินออกแรงทำเองมีเหตุเนื่องมาจากการลดลงของอาการปวดและภาวะข้อไหล่เคลื่อนไหวหลุด โดยมีการรายงานอธิบายว่า ความเจ็บปวดเป็นปัจจัยยับยั้งการทำงานของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ³⁸ และจำกัดการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย³⁹ และแซตเตอร์จีและคณะ³⁵ ได้รายงานว่าการติดเทปสนับสนุนการจัดตำแหน่งของข้อไหล่ให้อยู่ในแนวที่ถูกต้อง จึงส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถจัดทำทางวางตำแหน่งข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรงได้ดีขึ้น ลดการบาดเจ็บระหว่างการฝึกกายภาพการเคลื่อนไหวและการทำกิจกรรมต่าง ๆ ส่งผลให้องศาการเคลื่อนไหวข้อไหล่โดยผู้ป่วยเป็นผู้ช่วยตัวเองเพิ่มขึ้น

การเพิ่มขึ้นของความสามารถในการทำกิจกรรมที่ประเมินโดยใช้แบบประเมิน FMA-UE มีสาเหตุมาจากการทำงานของกล้ามเนื้อแขนที่เพิ่มขึ้น³⁵ แต่ยังไม่มีการศึกษารายงานถึงกลไกของการติดเทปที่ส่งผลต่อเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อ และการลดลงของภาวะข้อไหล่เคลื่อนไหวหลุดน่าจะมีสาเหตุมาจากกลไกการเคลื่อนไหวที่เปลี่ยนแปลงไปของข้อไหล่หลังจากได้รับการติดเทป และการติดเทปทำหน้าที่คล้ายสลิงที่คอยพยุงข้อไหล่ไว้³⁹

จากการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด พบว่าการติดเทปตามหลักการที่ถูกต้องในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งระยะเฉียบพลันและเรื้อรังส่งผลต่อการลดอาการปวดข้อไหล่ข้างที่มีพยาธิสภาพ ช่วยเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ป่วยออกแรงทำเอง เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมของแขน และลดภาวะข้อไหล่เคลื่อนไหวหลุดได้ ถึงแม้ว่ากลไกต่างๆของการติดเทปจะยังไม่แน่ชัด แต่จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้บ่งชี้ว่า การติดเทปให้ประโยชน์กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ค่อนข้างมาก หากผู้ป่วยไม่มีอาการแพ้ อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผู้วิจัยสามารถรวบรวมได้ยังมีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) เป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นข้อควรระวังสำหรับการนำไปใช้

นอกจากนี้ ผู้รักษาไม่ควรเลือกการติดเทปเป็นการรักษาที่เลือกใช้เพียงอย่างเดียว แต่ต้องทำควบคู่กับการรักษาทางกายภาพบำบัดอื่นๆ ร่วมด้วย จึงจะสามารถบรรลุเป้าหมายการรักษาได้⁴⁰

ภาคผนวก ก

กลยุทธ์การสืบค้น

1. สืบค้นจากฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน Pubmed 6/6/66

Search	Query	Result
#1	Stroke	432529
#2	Stroke [MH]	171360
#3	hemiplegi*	19052
#4	hemipar*	15575
#5	Shoulder	102986
#6	Shoulder [MH]	15749
#7	Arm	206706
#8	upper limb	225044
#9	upper extremit*	51615
#10	#1 OR #2 OR #3 OR #4	453364
#11	#5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9	457307
#12	Pain	1006936
#13	“Visual analogue scale*” OR “VAS” OR “Numerical rating scale*” OR “NRS”	102023
#14	“Joint Range of Motion” OR “Range of Motion” OR “ROM”	94967
#15	“Motor functional assessment” OR “Fugl-Meyer Assessment for Upper Extremity” OR “FMA-UE”	298
#16	“Modified Ashworth scale” OR “MAS”	39866
#17	#12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16	1157445
#18	Tap*	28365
#19	Athletic tape[MH]	817
#20	“Athletic tap*” OR “Elastic tap*” OR “Therapeutic tap*” OR “Kinesio tap*” OR “Kinesiology tap*”	1332
#21	#18 OR #19 OR #20	29692
#22	#10 AND #11 AND #17 AND #21	23
#23	#10 AND #11 AND #17 AND #21 Filters: Randomized Controlled Trial	10

2. สืบค้นจากฐานข้อมูล CENTRAL 6/6/66

Search	Query	Result
#1	Stroke	82372
#2	Stroke[MH]	14818
#3	Hemiplegi*	3801
#4	Hemipar*	2559
#5	#1 OR #2 OR #3 OR #4	84045
#6	Shoulder	15884
#7	Shoulder[MH]	1016
#8	#6 OR #7	15884
#9	Tap*	23167
#10	Athletic tape[MH]	403
#11	Athletic tap*	642
#12	Elastic tap*	444
#13	Therapeutic tap*	4506
#14	Kinesio tap*	1099
#15	Kinesiology tap*	295
#16	#9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15	23167
#17	#5 AND #8 AND #16	79
#18	#5 AND #8 AND #16 (Trials)	59

3. สืบค้นจากฐานข้อมูล EMBASE 1/6/66

Search	Query	Result
#1	Stroke	671063
#2	Hemiplegi*	29381
#3	Hemipar*	36695
#4	Cerebrovasc*	532812
#5	“Cerebrovascular disorder”	6161
#6	#1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5	811123
#7	Shoulder	134628
#8	Arm	359769
#9	“Upper limb”	56123
#10	“Upper extremit*”	49541
#11	#7 OR #8 OR #9 OR #10	517680
#12	Tap*	227494
#13	“Athletic tap*”	553
#14	“Elastic tap*”	200
#15	“Therapeutic tap*”	112
#16	“Kinesio tap*”	1154
#17	“Kinesiology tap*”	250
#18	#12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16 OR #17	227494
#19	#6 AND #11 AND #18	409
#20	#19 AND randomized controlled trial	54

4. สืบค้นจากฐาน Thai jo 16/6/66

#1	โรคหลอดเลือดสมอง เทป	1
----	----------------------	---

ภาคผนวก ข

คุณลักษณะของการศึกษาที่ถูกคัดเลือก (Characteristics of included studies)

Chatterjee 2016

วัตถุประสงค์	การศึกษาประสิทธิภาพของการติดเทปด้วยเทคนิค (California tri-pull taping) ที่มีต่อภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด ระดับความเจ็บปวด การเคลื่อนไหวข้อไหล่ด้วยตนเองในทิศทางยกขึ้นด้านหน้า และการประเมินการทำงานของแขน (Upper limb functional recovery)
ผู้เข้าร่วม	ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 30 คน เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน และมีภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุดทั้งสองข้าง และมีความเจ็บปวด ซึ่งถูกรวบรวมที่มหาวิทยาลัย Maharishi Markandeshwar และสถาบันกายภาพบำบัดและฟื้นฟู M.M. ประเทศอินเดีย อายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการติดเทป เท่ากับ 63.20 ปี และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 62.80 ปี
วิธีการ	ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 15 คน ได้แก่ กลุ่มทดลองจะได้รับการติดเทปที่ข้อไหล่ ร่วมกับการฟื้นฟูทางระบบประสาท และกลุ่มควบคุมจะได้รับการฟื้นฟูทางระบบประสาทเพียงอย่างเดียว โดยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการฟื้นฟูทางระบบประสาทเป็นระยะเวลา 45 นาที ความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 6 สัปดาห์ ซึ่งในทุกๆวันจันทร์ พุธ และศุกร์กลุ่มทดลองที่ได้รับการติดเทปจะได้รับการแกะเทปออกและทำการแปะเทปใหม่
การวัดผลลัพธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินระยะห่างของปุ่มกระดูกสะบัก (Acromion) ถึงกระดูกต้นแขน (Humerus) โดยใช้เวอร์เนีย คาลิเปอร์แบบดิจิทัล - ประเมินระดับความเจ็บปวดขณะพักโดยใช้มาตรวัดความปวดด้วยสายตา (VAS) - ประเมินองศาเคลื่อนไหวของข้อไหล่โดยผู้ถูกประเมินทำเองโดยใช้ไม้วัดองศา - ประเมินการทำงานของแขนโดยใช้แบบประเมิน Fugl-Meyer assessment
ผลลัพธ์	กลุ่มทดลองที่ได้รับการติดเทปมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังจากได้รับการรักษา เท่ากับ 4.667 ± 2.410 ($p < 0.05$) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังจากได้รับการรักษา เท่ากับ 7.467 ± 1.684

Hanger 2000

วัตถุประสงค์	เพื่อพิจารณาถึงผลของการติดเทปที่ข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในด้านต่างๆ ดังนี้ 1. สามารถป้องกัน หรือลดความรุนแรงของอาการปวดข้อไหล่ 2. สามารถคงสภาพการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ และ 3. สามารถเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมของแขนและการทำงานกิจวัตรประจำวันโดยรวม
ผู้เข้าร่วม	ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 98 คน เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน ในเมืองโครสต์เชิร์ช ประเทศนิวซีแลนด์ โดยมีอายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการติดเทป เท่ากับ 79.1 ± 8.2 ปี และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 77.8 ± 7.3 ปี และมีระยะเวลาการดำเนินโรคของกลุ่มทดลองที่ได้รับการติดเทป เท่ากับ 12.2 ± 7.9 วัน และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 12.4 ± 6.9 วัน
วิธีการ	ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 49 คน ได้แก่ กลุ่มทดลองจะได้รับการติดเทปที่ข้อไหล่ ร่วมกับการฟื้นฟูทางกายภาพบำบัดมาตรฐาน และกลุ่มควบคุมจะได้รับการฟื้นฟูทางกายภาพบำบัดมาตรฐานเพียงอย่างเดียว โดยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการฟื้นฟูทางระบบประสาทเป็นจำนวน 6 สัปดาห์ ซึ่งในทุกๆ 2-3 วัน กลุ่มทดลองที่ได้รับการติดเทปจะได้รับการแกะเทปออก เพื่อทำความสะอาดผิวหนัง และทำการแปะเทปใหม่
การวัดผลลัพธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินระดับความเจ็บปวดโดยใช้มาตรวัดความปวดด้วยสายตา (VAS) - ประเมินองศาเคลื่อนไหวของข้อไหล่โดยผู้อื่นทำให้ (PROM) - ประเมินการทำงานของแขนโดยใช้แบบประเมิน Functional Independence Measure (FIM), Motor Assessment Scale (MAS) และ Rankin Disability Index
ผลลัพธ์	กลุ่มทดลองที่ได้รับการติดเทปมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังจากได้รับการรักษา เท่ากับ 1.7 ± 3 ($p = 0.11$) และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังจากได้รับการรักษา เท่ากับ 2.4 ± 2.7

Hochsprung 2017

วัตถุประสงค์	เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในระยะสั้นและระยะกลางระหว่างการตีเทป การกระตุ้นไฟฟ้า (Neuromuscular electrical stimulation) และการฟื้นฟูแบบดั้งเดิมในการป้องกันอาการปวดไหล่หลังจากเกิดโรคหลอดเลือดสมอง
ผู้เข้าร่วม	ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 31 คน เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน (หลังจากมีอาการมากกว่า 24 ชั่วโมง) ที่ไม่มี ความเจ็บปวดข้อไหล่ ซึ่งถูกรวบรวมที่โรงพยาบาลทางตอนใต้ของประเทศสเปน อายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีเทป เท่ากับ 63 ± 11.63 ปี กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นไฟฟ้า เท่ากับ 60.85 ± 13.15 ปี และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 63.71 ± 6.10 ปี
วิธีการ	ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลองจะได้รับการตีเทปที่ข้อไหล่ร่วมกับการฟื้นฟูแบบดั้งเดิม จำนวน 11 คน กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นไฟฟาร่วมกับการฟื้นฟูแบบดั้งเดิม จำนวน 10 คน และกลุ่มควบคุมจะได้รับการฟื้นฟูแบบ ดั้งเดิมเพียงอย่างเดียว จำนวน 10 คน โดยทั้ง 3 กลุ่มจะได้รับการฟื้นฟูเป็นระยะเวลา 30 นาที ความถี่ 7 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 4 สัปดาห์ ซึ่งกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีเทปเป็นระยะเวลา 6 วันและจะแกะออก 1 วัน และทำการปะเทปใหม่
การวัดผลลัพธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินระดับความเจ็บปวดขณะพักโดยใช้มาตรวัดความปวดด้วยสายตา (VAS) - ประเมินความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยใช้แบบประเมิน Barthel Index - ประเมินความสามารถในการทรงตัว โดยใช้แบบประเมิน Berg scale - ประเมินการทำงานของแขนโดยใช้แบบประเมิน Action Research Arm test
ผลลัพธ์	กลุ่มที่ได้รับการตีเทปมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังจากได้รับการรักษา เท่ากับ 1.71 ± 1.70 ($p < 0.001$) กลุ่มที่ได้รับการกระตุ้นไฟฟ้ามีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังจากได้รับการรักษา เท่ากับ 1.0 ± 1.73 ($p < 0.001$) กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังจากได้รับการรักษา เท่ากับ 0.85 ± 1.46 ($p < 0.001$)

HUANG 2016

วัตถุประสงค์	เพื่อประเมินผลกระทบของการตีเทปที่มีต่ออาการเจ็บปวดที่ข้อไหล่ การทำงานของแขน และการป้องกันการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อที่ข้อไหล่ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะกึ่งเฉียบพลัน
ผู้เข้าร่วม	ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 44 คน เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะกึ่งเฉียบพลัน ที่เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลชาง กุง เมโมเรียล ประเทศไต้หวัน อายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีเทป เท่ากับ 60.4 ± 11.8 ปี และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 62.2 ± 9.6 ปี และมีระยะเวลาการดำเนินโรคของกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีเทป เท่ากับ 28.0 ± 2.7 วัน และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 28.5 ± 1.8 วัน
วิธีการ	ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการตีเทป (จำนวน 21 คน) และกลุ่มควบคุมจะได้รับการตีเทปหลอก (จำนวน 23 คน) โดยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการฟื้นฟูแบบดั้งเดิม ประกอบด้วยการรักษาทางกายภาพบำบัด 1 ชั่วโมงและกิจกรรมบำบัด 1 ชั่วโมง ความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์ เป็น 3 สัปดาห์ โดยทำการตีเทป 3 วัน และหยุดพัก 1 วัน เพื่อป้องกันการเกิดการบาดเจ็บของผิวหนัง
การวัดผลลัพธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินภาวะข้อไหล่เคลื่อนหลุด - ประเมินการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ - ประเมินอาการปวดข้อไหล่ - ประเมินการประเมินการทำงานของแขนโดยใช้แบบประเมิน Fugl-Meyer assessment - ประเมินการทำกิจวัตรประจำวันโดยใช้แบบประเมิน Barthel Index - ประเมินคุณภาพชีวิตผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยใช้แบบประเมิน Stroke Specific Quality of life scale (SS-QOL) - ประเมินสภาพเอ็นข้อไหล่โดยใช้การตรวจวินิจฉัยด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ (shoulder sonography)
ผลลัพธ์	กลุ่มทดลองที่ได้รับการตีเทปมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังได้รับการรักษา เท่ากับ 2.6 ± 2.9 ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหรือขณะเคลื่อนไหวโดยมีผู้อื่นทำให้หลังได้รับการรักษา เท่ากับ 3.2 ± 2.3 แต่ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.22$ และ 0.94 ตามลำดับ) เมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังได้รับการรักษา

HUANG 2017

วัตถุประสงค์	เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของคิโนซิโอเทปในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีอาการปวดไหล่
ผู้เข้าร่วม	ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 21 คน เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีระยะการดำเนินโรคหลอดเลือดสมองไม่เกิน 6 เดือน และเข้ารับการฟื้นฟูที่โรงพยาบาลวิทยาลัยการแพทย์ ประเทศไต้หวัน อายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีพิมพ์ เท่ากับ 56 ± 13 ปี และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 59 ± 13 ปี และมีระยะเวลาการดำเนินโรคของกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีพิมพ์ เท่ากับ 58.45 ± 28.23 วัน และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 85.10 ± 46.76 วัน
วิธีการ	ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการตีพิมพ์จริงร่วมกับการฟื้นฟูแบบดั้งเดิม (จำนวน 11 คน) และกลุ่มควบคุมจะได้รับการตีพิมพ์หลอกร่วมกับการฟื้นฟูแบบดั้งเดิม (จำนวน 10 คน) โดยการตีพิมพ์จะติดในลักษณะเดียวกัน แต่การตีพิมพ์หลอกจะไม่ออกแรงดึง ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการตีพิมพ์ติดต่อกัน 3 วัน และจะถูกแกะออก เพื่อตรวจสอบอาการแพ้ ผื่น ทำความสะอาดผิวหนัง และทาโลชั่นเพิ่มความชุ่มชื้น และพักการตีพิมพ์ 1 วัน (24 ชั่วโมง) และจะปะเทปอีกครั้ง ดังนั้น ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการตีพิมพ์ซ้ำ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ ทั้งสิ้น 3 สัปดาห์
การวัดผลลัพธ์	- ประเมินระดับความเจ็บปวดขณะพักประเมินโดยใช้มาตรวัดระดับความเจ็บปวดโดยใช้ตัวเลข (NRS) - ประเมินคะแนนดัชนีความเจ็บปวดและการสูญเสียสมรรถภาพของข้อไหล่ (The Shoulder Pain and Disability Index) - ประเมินสภาพเอ็นข้อไหล่โดยใช้การตรวจวินิจฉัยด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ (Ultrasonography) เพื่อประเมินเอ็นกล้ามเนื้อ biceps and supraspinatus และประเมินระยะทางบริเวณใต้ปุ่มกระดูกสะบัก - ประเมินองศาการเคลื่อนไหวโดยมีผู้อื่นทำให้ (PROM) ในช่วงที่ไม่มีอาการเจ็บปวดโดยใช้ไม้วัดองศาแบบดิจิตอล ทำการวัด 6 ทิศทาง ได้แก่ ยกไปด้านหน้า ด้านหลัง กางแขนออกด้านข้าง หุบแขนเข้าด้านในหมุนแขนเข้า และหมุนแขนออก
ผลลัพธ์	กลุ่มทดลองที่ได้รับการตีพิมพ์มีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังได้รับการรักษา เท่ากับ 2.55 ± 1.97 ($p=0.008$) ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังได้รับการรักษา เท่ากับ 2.60 ± 1.35 แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.705$)

Patcharaporn 2014

วัตถุประสงค์	เพื่อศึกษาผลของการใช้ผ้าเทปเพื่อการบำบัดในการลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
ผู้เข้าร่วม	ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 50 คน เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลศิริราช ประเทศไทย อายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีพิมพ์ เท่ากับ 60.2 ± 6.9 ปี และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 64.7 ± 11.9 ปี และมีระยะเวลาการดำเนินโรคของกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีพิมพ์ เท่ากับ 2.8 ± 2.4 เดือน และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 2.0 ± 1.2 เดือน
วิธีการ	ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มติดผ้าเทปเพื่อการบำบัด (จำนวน 10 คน) และ กลุ่มตีพิมพ์เทียบเท่า (จำนวน 10 คน) โดยทั้งสองกลุ่มได้รับคำแนะนำการดูแลแขนและมือสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ร่วมกับการทำกายภาพบำบัดและกิจกรรมบำบัดตามมาตรฐาน ทั้งสิ้น 1 สัปดาห์
การวัดผลลัพธ์	- ประเมินระดับความเจ็บปวดขณะพักโดยใช้มาตรวัดความปวดด้วยสายตา (VAS) - ประเมินองศาเคลื่อนไหวของข้อไหล่โดยผู้ถูกประเมินทำเอง (AROM)
ผลลัพธ์	กลุ่มทดลองที่ได้รับการตีพิมพ์มีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังได้รับการรักษา เท่ากับ 1.9 ± 0.9 ($p < 0.001$) ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังได้รับการรักษา เท่ากับ 2.7 ± 1.0 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.012$)

Pillastrini 2016

วัตถุประสงค์	เพื่อการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความเจ็บปวด องศาการเคลื่อนไหว และการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีอาการปวดที่ข้อไหลหลังจากได้รับการตีเทป
ผู้เข้าร่วม	ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 32 คน เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรังที่มีอาการปวดข้อไหลขณะพักและขณะเคลื่อนไหว และที่เข้ารับการฟื้นฟูที่โรงพยาบาลซีเน่า และอิมโมล่า ประเทศอิตาลี
วิธีการ	ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มๆละ 16 คน ได้แก่ กลุ่มทดลองจะได้รับการตีเทป ก่อนที่จะได้รับการรักษามาตรฐาน ความถี่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ และกลุ่มควบคุมจะได้รับการรักษามาตรฐานเป็นระยะเวลา 45 นาที ความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์ จำนวน 4 สัปดาห์
การวัดผลลัพธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินระดับความเจ็บปวดขณะพักโดยใช้มาตรวัดความปวดด้วยสายตา (VAS) - ประเมินองศาเคลื่อนไหวของข้อไหลโดยผู้อื่นทำให้ (PROM) - ประเมินความเกร็งตัวของกล้ามเนื้อโดยใช้แบบประเมิน Modified Ashworth scale
ผลลัพธ์	กลุ่มทดลองที่ได้รับการตีเทปมีการลดลงของระดับความเจ็บปวดขณะพักอย่างมีนัยสำคัญ ($p=0.001$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนและหลังได้รับการรักษา โดยมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังได้รับการรักษา เท่ากับ 1.4 ± 2.2 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังได้รับการรักษา เท่ากับ 4.1 ± 2.5

Yang 2018

วัตถุประสงค์	เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของผ้าเทปในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีอาการปวดข้อไหลในด้านความเจ็บปวด ภาวะข้อไหลเคลื่อนไหวหลุด การทำงานของกล้ามเนื้อและองศาการเคลื่อนไหวโดยผู้ถูกประเมินทำเอง
ผู้เข้าร่วม	ผู้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 19 คน เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีระยะการดำเนินโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน (ระยะเวลาดำเนินโรค > 1 เดือน และ < 6 เดือน) ที่เข้ารับการฟื้นฟูที่ศูนย์ฟื้นฟูของโรงพยาบาล West China ประเทศจีน อายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีเทป เท่ากับ 59 ± 3.2 ปี และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 60 ± 2.3 ปี และมีระยะเวลาการดำเนินโรคของกลุ่มทดลองที่ได้รับการตีเทป เท่ากับ 18.3 ± 0.82 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุม เท่ากับ 19.2 ± 2.49 เดือน
วิธีการ	ผู้เข้าร่วมวิจัยถูกสุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการตีเทปจริงร่วมกับการฟื้นฟูแบบดั้งเดิม (จำนวน 10 คน) และกลุ่มควบคุมจะได้รับการตีเทปหลอกร่วมกับการฟื้นฟูแบบดั้งเดิม (จำนวน 9 คน) โดยโปรแกรมฟื้นฟูข้อไหลมีระยะเวลา 20 นาที ความถี่ 5 ครั้ง/สัปดาห์ ทั้งสิ้น 4 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับการตีเทปหลอกจะได้รับการตีเทปลักษณะเหมือนกลุ่มตีเทปจริงแต่ไม่ออกแรงดึง และทั้งสองกลุ่มจะตีเทปค้างไว้ระยะเวลา 10 - 12 ชั่วโมง/วัน และจะทำการแกะเพื่อทำความสะอาดผิวหนัง
การวัดผลลัพธ์	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินระดับความเจ็บปวดขณะพักประเมินโดยใช้มาตรวัดระดับความเจ็บปวดโดยใช้ตัวเลข (NRS) - ประเมินภาวะข้อไหลเคลื่อนไหวหลุด - ประเมินองศาการเคลื่อนไหวข้อไหลโดยผู้ถูกประเมินทำเอง - ประเมินการทำงานของกล้ามเนื้อโดยใช้ surface electromyography (sEMG)
ผลลัพธ์	กลุ่มทดลองที่ได้รับการตีเทปมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังได้รับการรักษา เท่ากับ 1.4 ± 0.7 ($p<0.05$) ส่วนกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของระดับความเจ็บปวดขณะพักหลังได้รับการรักษา เท่ากับ 3.4 ± 0.8 และเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$)

ภาคผนวก ค

Reference of studies

Included studies

Chatterjee 2016

Chatterjee S, Hayner KA, Arumugam N, Goyal M, Midha D, Arora A, Sharma S, Kumar SP. The California tri-pull taping method in the treatment of shoulder subluxation after stroke: a randomized clinical trial. North American journal of medical sciences. 2016 Apr;8(4):175.

Hanger 2000

Hanger HC, Whitewood P, Brown G, Ball MC, Harper J, Cox R, Sainsbury R. A randomized controlled trial of strapping to prevent post-stroke shoulder pain. Clinical rehabilitation. 2000 Aug;14(4):370-80.

Hochsprung 2017

Hochsprung A, Domínguez-Matito A, López-Hervás A, Herrera-Monge P, Moron-Martin S, Ariza-Martínez C, Granja-Dominguez A, Heredia-Rizo AM. Short-and medium-term effect of kinesio taping or electrical stimulation in hemiplegic shoulder pain prevention: A randomized controlled pilot trial. NeuroRehabilitation. 2017 Jan 1;41(4):801-10.

HUANG 2016

Huang YC, Leong CP, Wang L, Wang LY, Yang YC, Chuang CY, Hsin YJ. Effect of kinesiology taping on hemiplegic shoulder pain and functional outcomes in subacute stroke patients: a randomized controlled study. European journal of physical and rehabilitation medicine. 2016 Aug 30;52(6):774-81.

HUANG 2017

Huang YC, Chang KH, Liou TH, Cheng CW, Lin LF, Huang SW. Effects of Kinesio taping for stroke patients with hemiplegic shoulder pain: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. Journal of rehabilitation medicine. 2017 Feb 16;49(3):208-15.

Patcharaporn 2014

พัชรพร วงษ์สิทธิชัย, ฉกาจ ผ่องอักษร. ผลการใช้ผ้าเทปเพื่อการบำบัดในการลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. ASEAN Journal of Rehabilitation Medicine. 2014;24(3):95-102.

Pillastrini 2016

Pillastrini P, Rocchi G, Deserri D, Foschi P, Mardegan M, Naldi MT, Villafaña JH, Bertozzi L. Effectiveness of neuromuscular taping on painful hemiplegic shoulder: a randomized clinical trial. *Disability and rehabilitation*. 2016 Jul 30;38(16):1603-9.

Yang 2018

Yang L, Yang J, He C. The effect of kinesiology taping on the hemiplegic shoulder pain: a randomized controlled trial. *Journal of healthcare engineering*. 2018 Dec 10;2018.

Excluded studies**Dall'Agnol 2018**

Dall'Agnol MS, Cechetti F. Kinesio taping associated with acupuncture in the treatment of the paretic upper limb after stroke. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. 2018 Apr 1;11(2):67-73.

Griffin 2006

Griffin A, Bernhardt J. Strapping the hemiplegic shoulder prevents development of pain during rehabilitation: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 2006 Apr;20(4):287-95.

Pandian 2013

Pandian JD, Kaur P, Arora R, Vishwambaran DK, Toor G, Mathangi S, Vijaya P, Uppal A, Kaur T, Arima H. Shoulder taping reduces injury and pain in stroke patients: randomized controlled trial. *Neurology*. 2013 Feb 5;80(6):528-32.

Santos 2017

Santos GL, Souza MB, Desloovere K, Russo TL. Elastic tape improved shoulder joint position sense in chronic hemiparetic subjects: a randomized sham-controlled crossover study. *PloS one*. 2017 Jan 18;12(1):e0170368.

Santos 2019

Santos GL, Silva ES, Desloovere K, Russo TL. Effects of elastic tape on kinematic parameters during a functional task in chronic hemiparetic subjects: A randomized sham-controlled crossover trial. *PloS one*. 2019 Jan 25;14(1):e0211332.

ภาคผนวก ง
การคัดการศึกษาออก

ผู้แต่ง/ปี	สาเหตุการคัดออก
Dall’Agnol 2018	คัดออกเนื่องจากไม่มีการวัดผลลัพธ์ด้านระดับความเจ็บปวด และบริเวณที่ทำการติดเทปไม่ใช่บริเวณข้อไหล่
Griffin 2006	คัดออกเนื่องจากการประเมินผลลัพธ์ด้านระดับความเจ็บปวดไม่ได้ใช้การประเมิน โดยใช้มาตรวัดความปวดด้วยสายตา (VAS) หรือด้วยตัวเลข (NRS)
Pandian 2013	คัดออกเนื่องจากข้อมูลไม่ครบ ซึ่งในรายงานที่ผู้วิจัยสามารถค้นคว้าได้ ไม่มีข้อมูลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความเจ็บปวด
Santos 2017	คัดออกเนื่องจากไม่มีการวัดผลลัพธ์ด้านระดับความเจ็บปวด
Santos 2019	คัดออกเนื่องจากไม่มีการวัดผลลัพธ์ด้านระดับความเจ็บปวด

ภาคผนวก จ

เอกสารอ้างอิง

1. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข (2565). จำนวนและอัตราผู้ป่วยในปี 2559-2563. สืบค้นจาก <http://www.thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=14220&tid=32&gid=1-020>
2. องค์การอนามัยโลก (2566). โรคหลอดเลือดสมอง สืบค้นจาก <https://www.emro.who.int/health-topics/stroke-cerebrovascular-accident/index.html>
3. ญัฐวิวรรณ พันธุ์มุง, อลิสรดา อยู่เลิศลพ, อามีนะห์ เจาะปอ. ประเด็นสารรณรงค์วันอัมพาตโลก ปี2561. นนทบุรี : สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค ; 2561. สืบค้นจาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/78a5b91d92a079c1a35867c6347a9299.pdf>
4. น้อมจิตต์ นवलเนตร์. อัมพาตครึ่งซีก... ท่านสามารถช่วยเขาได้. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : หจก. เอมี เทรตติ้ง, 2545.
5. กนกวรรณ ศรีสุภกรกรกุล. การป้องกันและรักษาอาการปวดไหล่ในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกโดยวิธีการทางกายภาพบำบัด. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2551 พ.ย.-ธ.ค.; 52(6) : 393-403
6. Pong YP, Wang LY, Huang YC, Leong CP, Liaw MY, Chen HY. Sonography and physical findings in stroke patients with hemiplegic shoulders: a longitudinal study. Journal of Rehabilitation Medicine. 2012 Jun 1;44(7):553-7.
7. Gamble G, Barberan E, Laasch H, Bowsheer D, Tyrrel P, Jones A. Post stroke shoulder pain: A prospective study of the association and risk factors in 152 patients from a consecutive cohort of 205 patients presenting with stroke. Eur J pain 2002;6:467-74.2.
8. Saksri W, Tananupabpaisal S. Handbook of hemiplegia rehabilitation. Bangkok: Amarin Printing; 2009. p.38-4
9. Turner-Stokes L, Jackson D. Shoulder pain after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. Clinical rehabilitation. 2002 May;16(3):276-98.
10. Vuagnat H, Chantraine A. Shoulder pain in hemiplegia revisited: contribution of functional electrical stimulation and other therapies. Journal of rehabilitation medicine. 2003 Jan 1;35(2):49-56.
11. Chae J, Mascarenhas D, Yu DT, Kirsteins A, Elovic EP, Flanagan SR, Harvey RL, Zorowitz RD, Fang Z-P. Poststroke shoulder pain: its relationship to motor impairment, activity limitation, and quality of life. Arch Phys Med Rehabil. 2007;88:298-301.
12. Mostafavifar M, Wertz J, Borchers J. A systematic review of the effectiveness of kinesio taping for musculoskeletal injury. The Physician and sports medicine. 2012 Nov 1;40(4):33-40.

13. Shakeri H, Keshavarz R, Arab AM, Ebrahimi I. Clinical effectiveness of kinesiological taping on pain and pain-free shoulder range of motion in patients with shoulder impingement syndrome: a randomized, double blinded, placebo-controlled trial. *International Journal of Sports Physical Therapy*. 2013 Dec;8(6):800.
14. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 2008 Jul;38(7):389-95.
15. Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan CG. The clinical effects of Kinesio® Tex taping: A systematic review. *Physiotherapy theory and practice*. 2013 May 1;29(4):259-70.
16. Montalvo AM, Cara EL, Myer GD. Effect of kinesiology taping on pain in individuals with musculoskeletal injuries: systematic review and meta-analysis. *The Physician and sportsmedicine*. 2014 May 1;42(2):48-57.
17. Peters SB, Lee GP. Functional impact of shoulder taping in the hemiplegic upper extremity. *Occupational therapy in health care*. 2003 Jan 1;17(2):35-46.
18. Kim EB, Kim YD. Effects of kinesiology taping on the upper-extremity function and activities of daily living in patients with hemiplegia. *Journal of physical therapy science*. 2015;27(5):1455-7.
19. Pillastrini P, Rocchi G, Deserri D, Foschi P, Mardegan M, Naldi MT, Villafañe JH, Bertozzi L. Effectiveness of neuromuscular taping on painful hemiplegic shoulder: a randomised clinical trial. *Disability and rehabilitation*. 2016 Jul 30;38(16):1603-9.
20. ชูติมา ชลายนเดชะ, โสภาก พิชัยยงค์วงศ์ดี, บรรณานิการ. ตำราการจัดการทางกายภาพบำบัดสำหรับผู้ป่วยทางระบบประสาท. นครปฐม: พรินท์เทอร์รี่; 2563.
21. Klotz T, Borges HC, Monteiro VC, Chamlian TR, Masiero D. Physiotherapy treatment in hemiplegic shoulder pain in stroke patients-Literature Review. *Acta Fisiátrica*. 2006 Apr 9;13(1):12-6.
22. Kuptniratsaikul V, Kovindha A, Suethanapornkul S, Manimmanakorn N, Archongka Y. Complications during the rehabilitation period in Thai patients with stroke: a multicenter prospective study. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2009 Feb 1;88(2):92-9.
23. Kahanov L. Kinesio Taping®, part 1: an overview of its use in athletes. *International Journal of Athletic Therapy and Training*. 2007 May 1;12(3):17-8.
24. Artioli DP, Bertolini GR. Kinesio taping: application and results on pain: systematic review. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2014 Jan;21:94-9.

25. Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clinical rheumatology*. 2011 Feb;30:201-7.
26. Homayouni K, Foruzi S, Kalhori F. Effects of kinesiotaping versus non-steroidal anti-inflammatory drugs and physical therapy for treatment of pes anserinus tendino-bursitis: a randomized comparative clinical trial. *The Physician and sportsmedicine*. 2016 Jul 2;44(3):252-6.
27. Csapo R, Alegre LM. Effects of Kinesio® taping on skeletal muscle strength—A meta-analysis of current evidence. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2015 Jul 1;18(4):450-6.
28. Jaraczewska E, Long C. Kinesio® taping in stroke: improving functional use of the upper extremity in hemiplegia. *Topics in Stroke rehabilitation*. 2006 Jul 1;13(3):31-42.
29. Frazier S, Whitman J, Smith M. Utilization of kinesio tex tape in patients with shoulder pain or dysfunction: a case series. *Advanced Healing*. 2006;24:18-20.
30. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, Savović J, Schulz KF, Weeks L, Sterne JA. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *Bmj*. 2011 Oct 18;343.
31. สุรศักดิ์ เส่าแก้ว. การอ่านและการแปลผลงานวิจัยการวิเคราะห์ห่อภิมาณ. *เชียงใหม่เวชสาร* 2559;1/2559:139-151.
32. Hanger HC, Whitewood P, Brown G, Ball MC, Harper J, Cox R, Sainsbury R. A randomized controlled trial of strapping to prevent post-stroke shoulder pain. *Clinical rehabilitation*. 2000 Aug;14(4):370-80.
33. พัชรพร วงษ์สิทธิชัย, ฉกาจ ผ่องอักษร. ผลการใช้ผ้าเทปเพื่อการบำบัดในการลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *ASEAN Journal of Rehabilitation Medicine*. 2014;24(3):95-102.
34. Andryšková A, Lee JH. The Guidelines for application of kinesiology tape for prevention and treatment of sports injuries. In *Healthcare* 2020 May 26 (Vol. 8, No. 2, p. 144). MDPI.
35. Chatterjee S, Hayner KA, Arumugam N, Goyal M, Midha D, Arora A, Sharma S, Kumar SP. The California tri-pull taping method in the treatment of shoulder subluxation after stroke: a randomized clinical trial. *North American journal of medical sciences*. 2016 Apr;8(4):175.
36. Huang YC, Chang KH, Liou TH, Cheng CW, Lin LF, Huang SW. Effects of Kinesio taping for stroke patients with hemiplegic shoulder pain: a double-blind, randomized, placebo-controlled study. *Journal of rehabilitation medicine*. 2017 Feb 16;49(3):208-15.

37. Hayner KA. Effectiveness of the California Tri-Pull Taping method for shoulder subluxation poststroke: A single-subject ABA design. *The American Journal of Occupational Therapy*. 2012 Nov 1;66(6):727-36.
38. Hodges PW, Ervilha UF, Graven-Nielsen T. Changes in motor unit firing rate in synergist muscles cannot explain the maintenance of force during constant force painful contractions. *The journal of pain*. 2008 Dec 1;9(12):1169-74.
39. Yang L, Yang J, He C. The effect of kinesiology taping on the hemiplegic shoulder pain: a randomized controlled trial. *Journal of healthcare engineering*. 2018 Dec 10;2018.
40. Gibbons J. *Practical Guide to Kinesiology Taping for Injury Prevention and Common Medical Conditions*. Lotus Publishing; 2020 Nov 30.

รายงานการศึกษา

ประสิทธิผลการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือด
สมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน
: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์อภิมาน
(Bimanual training for post stroke with upper limb motor
impairment: a Systematic Review and meta-analysis)

นางสาวนภาศิริ ทนชัย
นางสาวพิชญ์พิมล สุวรรณภูมิ
นางสาวชนารัตน์ นิมชื่น

สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

โรคหลอดเลือดสมอง (stroke) เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความพิการและเสียชีวิต จัดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก ซึ่งแต่ละปีมีประชากรทั่วโลกเสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมองราว 5.5 ล้านคน โดยรายงานจากองค์การอนามัยโลก พบว่า ทั่วโลกมีประชากรป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง 80 ล้านคน และร้อยละ 62.51 เกิดความพิการจากโรคหลอดเลือดสมอง^(1, 2) สำหรับประเทศไทยนั้นได้จัดโรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญเช่นกัน เนื่องจากแต่ละปีมีผู้เสียชีวิตจากโรคนี้นับว่า 30,000 คนขึ้นไป ส่วนอุบัติการณ์เกิดผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระหว่าง ปี พ.ศ. 2556 ถึง พ.ศ. 2560 พบว่า จำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้น โดยใน ปี พ.ศ. 2560 พบผู้ป่วยใหม่ ถึง 304,807 คน⁽³⁾ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีอัตราผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้สถิติ ในปี พ.ศ. 2562 มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองสูงเป็นอันดับ 2 รองจากลงมะเร็ง ซึ่งส่งผลให้เกิดความพิการหรือความบกพร่องในด้านต่าง ๆ ต้องได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพที่เหมาะสมต่อไป เพื่อให้ผู้ป่วยมีความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันและลดความรุนแรงของความพิการที่อาจเกิดขึ้น⁽⁴⁾

โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่เกิดขึ้นอย่างทันทีทันใดจากการที่เซลล์สมองขาดเลือดไปเลี้ยง เนื่องจากมีเส้นเลือดในสมอง แตก ตีบ หรือตัน ส่งผลให้เซลล์สมองตาย และอาจทำให้เสียชีวิต⁽⁵⁾ แต่จากความก้าวหน้าของวิทยาการทางการแพทย์ทำให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีอัตราการรอดชีวิตสูง ทั้งนี้ แม้ว่าจะพ้นระยะวิกฤตมาได้ แต่สมองที่ได้รับความเสียหายส่งผลให้เกิดภาวะทุพพลภาพ มีความบกพร่องหรือสูญเสียความสามารถของร่างกาย ซึ่งอาการแตกต่างกันตามตำแหน่งของการบาดเจ็บในเนื้อสมอง^(6, 7) เช่น ภาวะที่ร่างกายมีการสูญเสียการทำงานของรยางค์ส่วนบนและรยางค์ส่วนล่างในด้านเดียวกัน การเคลื่อนไหวผิดปกติ มีปัญหาด้านการสื่อสาร การรับรู้ความรู้สึก การรับรู้ความคิดความเข้าใจ การมองเห็น และการควบคุมอารมณ์ที่เปลี่ยนแปลง เป็นต้น⁽⁸⁾ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิต ยากลำบากในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต⁽⁹⁾

การสูญเสียความสามารถในการเคลื่อนไหวรยางค์ส่วนบนพบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และอาจเกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น อาการข้อติด ปวด และบวมของรยางค์ส่วนบน เป็นต้น หากไม่ได้รับการฟื้นฟู⁽¹⁰⁾ ซึ่งการฟื้นฟูความสามารถในการเคลื่อนไหวรยางค์ส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองช่วยเพิ่มความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย เนื่องจากรยางค์ส่วนบนมีบทบาทสำคัญต่อการทำกิจวัตรประจำวัน⁽¹¹⁾ โดยการฟื้นฟูตัวของการควบคุมการเคลื่อนไหวรยางค์ส่วนบนตาม Brunnstrom stages of motor recovery มี 6 ระยะ ได้แก่ ระยะ 1 ระยะอ่อนปวกเปียก (flaccid) ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ ระยะ 2 เริ่มมีการเกร็ง (spasticity) และเริ่มมีการเคลื่อนไหวเล็กน้อย ระยะ 3 อาการเกร็งมากขึ้น และสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้มากขึ้น ระยะ 4 อาการเกร็งลดลง ระยะ 5 ไม่มีอาการเกร็ง แยกการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อแต่ละมัดได้มากขึ้น และระยะ 6 การเคลื่อนไหวปกติและประสานความสัมพันธ์กันดี⁽¹²⁾ ทั้งนี้การฟื้นฟูความสามารถในการเคลื่อนไหวรยางค์ส่วนบนนั้นมีหลากหลายวิธีการ และการฟื้นฟูความสามารถในการเคลื่อนไหวรยางค์ส่วนบนนั้นมีความซับซ้อนโดยต้องอาศัยการเคลื่อนไหวร่วมกันของหลากหลายข้อต่อ⁽¹³⁾ และต้องสัมพันธ์กับความสามารถด้านอื่น⁽¹⁴⁾ จึงจำเป็นต้องฟื้นฟูด้วยวิธีการที่ส่งเสริมการฟื้นฟูตัวของสมองและกล้ามเนื้อ โดยวิธีการฟื้นฟูที่มุ่งเน้นให้ผู้ป่วยเกิดการใช้งานหรือการเคลื่อนไหวรยางค์ส่วนบนหรือแขนและมือด้านอ่อนแรงในการทำกิจกรรมหรือกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ได้แก่ Constraint induced Movement Therapy (CIMT) และวิธีการ Bimanual training⁽¹⁵⁾ ซึ่ง CIMT เป็นแนวคิดที่ใช้ในการฟื้นฟูความสามารถในการเคลื่อนไหวรยางค์

ส่วนบน โดยจำกัดการเคลื่อนไหวของแขนและมือด้านแข็งแรง และกระตุ้นให้ผู้ป่วยใช้แขนและมือด้านอ่อนแรง ทำกิจกรรมที่มีเป้าหมาย โดยผู้บำบัดอาจจะช่วยประคองในการเคลื่อนไหว วิธีการดังกล่าวแม้จะส่งเสริมให้แขนและมือด้านอ่อนแรงมีการเคลื่อนไหวมากขึ้น แต่อาจจะเหมาะกับผู้ป่วยที่ยังมีความสามารถในการเคลื่อนไหว แขนและมือด้านอ่อนแรงหลงเหลืออยู่⁽¹⁶⁾ ซึ่งในผู้ป่วยที่ไม่มีผู้ดูแลคอยช่วยเหลือจะเกิดความยากลำบากต่อผู้ป่วย เนื่องจากไม่สามารถใช้แขนและมือด้านแข็งแรงได้อย่างอิสระ⁽¹⁷⁾ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่ไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ มีการฟื้นตัวของ การควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างค่อยเป็นค่อยไปตาม Brunstrom stages of motor recovery อยู่ในระยะอ่อนปวกเปียก (flaccid) ส่วนวิธีการ Bimanual training เป็นการทำให้เกิดการเคลื่อนไหว ด้วยการกระตุ้นให้แขนและมือด้านแข็งแรงเคลื่อนไหว เพื่อส่งเสริมให้แขนและมือด้านอ่อนแรงเกิดการเคลื่อนไหว⁽¹⁸⁾ หรือการกระตุ้นการเคลื่อนไหวแขนและมือทั้งสองด้านให้มีการเคลื่อนไหวพร้อมกันอย่างเหมาะสมในการฟื้นฟู ความสามารถด้านการเคลื่อนไหวอย่างค่อยเป็นค่อยไปในกิจกรรมที่ต้องใช้การเคลื่อนไหวแขนและมือทั้งสองด้าน ร่วมกัน เป็นการเพิ่มความสามารถ และส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของประสาทสรีรวิทยา (neurophysiological)⁽¹⁹⁾ และการเคลื่อนไหวอย่างค่อยเป็นค่อยไปนั้นมีความสำคัญในการทำกิจวัตรประจำวัน เช่น การใช้ช้อนส้อมในการรับประทานอาหาร การจัดแต่งทรงผมด้วยการมัดรวบผม การผูกเชือกรองเท้า เป็นต้น วิธีการนี้สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีการฟื้นตัวของ การควบคุมการเคลื่อนไหวอย่างค่อยเป็นค่อยไป ตาม Brunstrom stages of motor recovery ได้ทุกระยะ

การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training นั้นสามารถนำมาปรับใช้กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างครอบคลุม จากการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า ยังไม่มีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์หอคิวเมตริกเกี่ยวกับการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างค่อยเป็นค่อยไป ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาวินิจฉัยเรื่องนี้เพื่อศึกษา ประสิทธิภาพของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่อง ความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างค่อยเป็นค่อยไป โดยองค์ความรู้จากงานวิจัยที่จะไปสู่การพัฒนาแนวทางปฏิบัติ สำหรับการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างค่อยเป็นค่อยไปในด้วยวิธีการ Bimanual training ต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างค่อยเป็นค่อยไป

วิธีดำเนินการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกการศึกษา (Criteria for considering studies)

- **Type of studies** การศึกษานี้เป็นการศึกษาทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) จากการศึกษาซึ่งเป็นผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษและได้รับการเผยแพร่ผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ สืบค้นข้อมูลประสิทธิภาพการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายบางส่วนบนด้วยกระบวนการสืบค้นทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยไม่จำกัดระยะเวลาที่รายงาน
- **Type of participants** ประชากรที่ใช้ในการศึกษาทบทวนอย่างเป็นระบบครั้งนี้ คือ งานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายบางส่วนบน คัดเลือกตามเกณฑ์การศึกษา ดังนี้

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) อ้างอิงตาม PICO framework สำหรับงานวิจัยทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized controlled trials: RCT)

- Participant (P) ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- Intervention (I) ได้แก่ การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training
- Comparison (C) ได้แก่ การเปรียบเทียบกับฟื้นฟูรูปแบบอื่น
- Outcome (O) ได้แก่ ผลลัพธ์การฟื้นฟูความสามารถของร่างกายส่วนบน

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) งานวิจัยอื่นที่ไม่เกี่ยวกับประสิทธิภาพการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน

- **Type of intervention** การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนทุกรูปแบบ
- **Type of outcome measures**
 - ผลลัพธ์หลัก (primary outcome) ผลสำเร็จของการฟื้นฟู (success rate of intervention)
 - ผลลัพธ์รอง (Secondary outcome) รูปแบบการการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training

การสืบค้นข้อมูล (Search methods for identification of studies)

- **สืบค้นผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic searches)** จาก CENTRAL (The Cochrane Central Register of Controlled Clinical Trials) ทาง <http://www.thecochranelibrary.com> และ MEDLINE (Pubmed) ทาง <http://www.pubmed.gov> โดยสืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2566 คัดเลือกการศึกษาประเภทการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized controlled trials: RCT) เฉพาะการศึกษาที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ
- **คำสืบค้น (searching terms) ประกอบด้วย**
 - Bimanual training และคำพ้องความหมาย เช่น Bimanual training, Bimanual movement, Bimanual therapy, bimanual hand, hand-arm bimanual intensive training เป็นต้น
 - Stroke และคำพ้องความหมาย เช่น hemiplegia, hemiplegic, hemiparesis, cerebrovascular disease, cerebrovascular accident, poststroke, stroke survivor,

acute stroke, subacute stroke, chronic stroke, CVA, CVAs, Cerebrovascular Stroke, stroke patient, CVA patient เป็นต้น

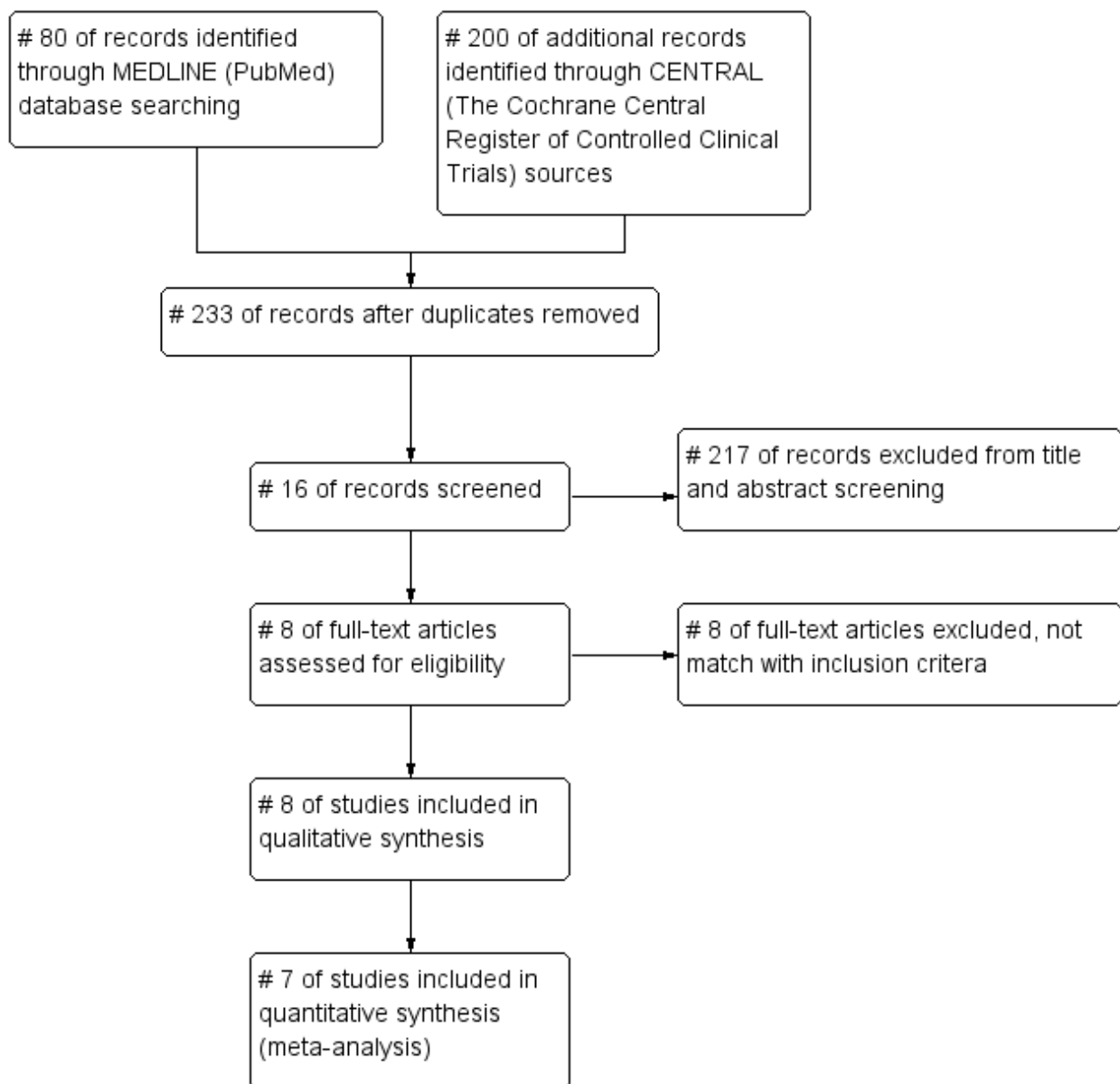
- Hand function impairment และคำพ้องความหมาย เช่น Upper limb dysfunction, Upper Extremity impairments เป็นต้น
- ใช้ Truncation symbol (*)
- ใช้ Boolean operators ได้แก่ AND, OR

การเก็บข้อมูล (Data collection and analysis)

- **การคัดเลือกการศึกษา (Selection of studies)** ผู้วิจัย 3 คน คัดเลือกการศึกษาโดยตรวจสอบชื่อเรื่องและบทคัดย่อในเบื้องต้นอย่างเป็นอิสระต่อกัน จากนั้นพิจารณาการศึกษาค้นฉบับเต็ม (Full text) และผลลัพธ์ของการศึกษา (Outcome measure)
- **การสกัดข้อมูลและการจัดการ (Data extraction and management)** ผู้วิจัย 3 คน คัดเลือกการศึกษาทั้งหมดอย่างเป็นอิสระต่อกัน หากผลการดำเนินการแตกต่างกัน ผู้วิจัยจะปรึกษาหาข้อสรุปของการแยกข้อมูล
- **การประเมินคุณภาพ (Quality assessment in included studies)** ผู้วิจัย 3 คน ประเมินคุณภาพรายงานการศึกษาอย่างมีวิจารณญาณ (critical appraisal) อย่างเป็นอิสระต่อกัน หากผลการดำเนินการแตกต่างกันจะปรึกษาหาข้อสรุป
- **การประเมินความเอนเอียง (Assessment of reporting biases)** ผู้วิจัย 3 คน ประเมินความเสี่ยงของอคติในการศึกษาโดยใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงของ The Cochrane Collaboration มีเกณฑ์การพิจารณาความเสี่ยงของอคติในการศึกษาจากการสร้างลำดับของผู้เข้าร่วมโครงการ (Sequence generation) การจัดผู้เข้าร่วมโครงการโดยการสุ่มอย่างปกปิด (Allocation concealment) การปกปิดวิธีการรักษา: ผู้เข้าร่วมโครงการผู้วิจัย ผู้วัดผล (Blinding) จำนวนข้อมูลของผลลัพธ์ที่ไม่ครบถ้วน (Incomplete outcome data) การเลือกผลลัพธ์เพื่อรายงาน (Selective reporting) โดยแบ่งระดับความเสี่ยงของอคติในการศึกษาเป็น 3 ระดับ ดังนี้
 Low risk of bias (ความเอนเอียงต่ำ)
 High risk of bias (ความเอนเอียงสูง)
 Unclear risk of bias (ไม่สามารถระบุความเอนเอียง)
- **การวิเคราะห์ข้อมูล (Data synthesis)** ผู้วิจัยนำผลการสืบค้นข้อมูลการศึกษาที่ได้มาสังเคราะห์ข้อมูลแบบ Descriptive synthesis และทำ meta-analysis
- **การประเมินความแตกต่างของข้อมูล (Assessment of heterogeneity)** ความแตกต่างของข้อมูลการศึกษา (Heterogeneity) แสดงด้วยสถิติร้อยละความผันแปรของค่าสถิติ (I^2) หากข้อมูลการศึกษาเป็นเอกพันธ์สูง ($I^2 < 50\%$) การวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) ใช้แบบจำลองทางสถิติรูปแบบอิทธิพลคงที่ (Fix effect model) หากข้อมูลการศึกษามีความแตกต่างกันสูง ($I^2 > 50\%$) จะใช้การทำการวิเคราะห์แยกเป็นรายกลุ่ม (Subgroup analysis) หากไม่สามารถทำได้ การวิเคราะห์จะใช้แบบจำลองทางสถิติรูปแบบอิทธิพลสุ่ม (Random effect model)

ผลการสืบค้นข้อมูล

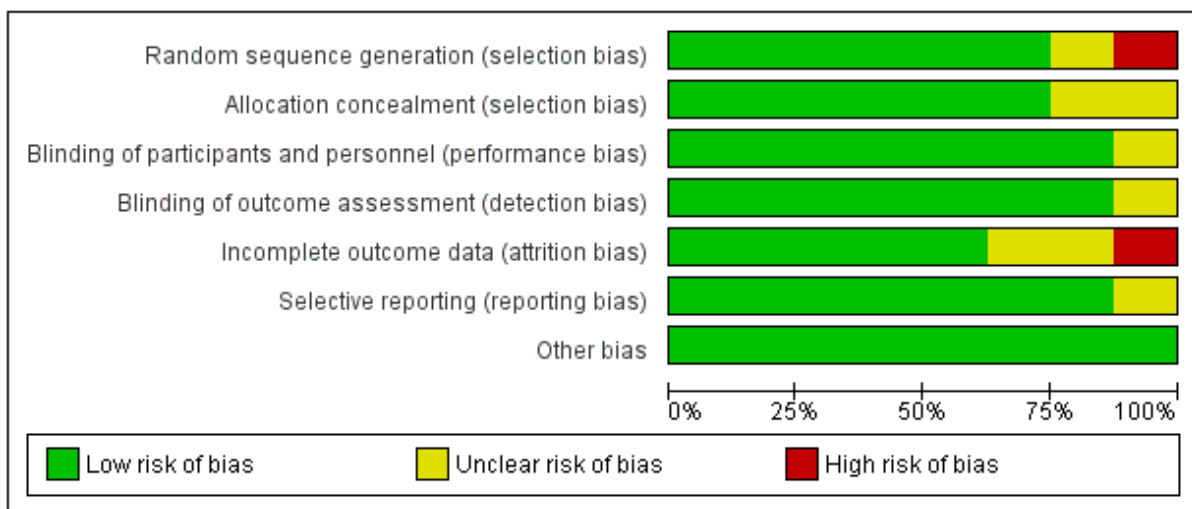
การสืบค้นข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์จากฐานข้อมูล 2 ฐานหลักตามกลยุทธ์การสืบค้นจากฐานข้อมูล พบว่า การศึกษาจาก CENTRAL (The Cochrane Central Register of Controlled Clinical Trials) จำนวนทั้งสิ้น 200 การศึกษา และการศึกษาจาก MEDLINE (Pubmed) พบจำนวนทั้งสิ้น 80 การศึกษา คัดเลือก การศึกษาที่ไม่ซ้ำซ้อนกันได้ 233 การศึกษา คัดเลือกเฉพาะเอกสารที่เกี่ยวข้องจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อในเบื้องต้น 16 การศึกษา ถัดมาพิจารณาการศึกษาฉบับเต็ม (Full text) และผลลัพธ์ของการศึกษา (Outcome measure) เหลือการศึกษาเข้าสู่ขั้นตอนของการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review; data extraction และ quality assessment) จำนวนทั้งสิ้น 8 การศึกษา และการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta-analysis) จำนวนทั้งสิ้น 7 การศึกษา ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การคัดเลือกการศึกษา

ผลการประเมินคุณภาพการศึกษา

การประเมินคุณภาพการศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 8 การศึกษา (Lin 2009, Brunner 2012, Stinear 2014, Meng 2017, Natta 2021, Zhuang 2021, Aisha 2022, Ma 2022) โดยผู้วิจัย 3 คน พบว่า รูปแบบของการศึกษาทั้งหมดเป็น randomized controlled trial ที่พิมพ์ระหว่างปี ค.ศ. 2009 ถึง 2022 ซึ่งการศึกษาส่วนใหญ่พิจารณาระดับความเสี่ยงของอคติในการศึกษาอยู่ในระดับ Low risk of bias (ความเอนเอียงต่ำ) ดังนี้
ระบุรายละเอียดวิธีการสุ่มตัวอย่าง (sequence generation) 6/8 (75%) มีการจัดผู้เข้าร่วมโครงการโดยการสุ่มอย่างปกปิด (Allocation concealment) 6/8 (75%) มีการปกปิดวิธีการรักษา: ผู้เข้าร่วมโครงการผู้วิจัย ผู้วัดผล (Blinding) 7/8 (87.50%) จำนวนข้อมูลของผลลัพธ์ที่ไม่ครบถ้วน (Incomplete outcome data) 5/8 (62.50%) การเลือกผลลัพธ์เพื่อรายงาน (Selective reporting) 7/8 (87.50%) และความเอนเอียงอื่น 8/8 (100%)
ดังรูปที่ 2 และ รูปที่ 3



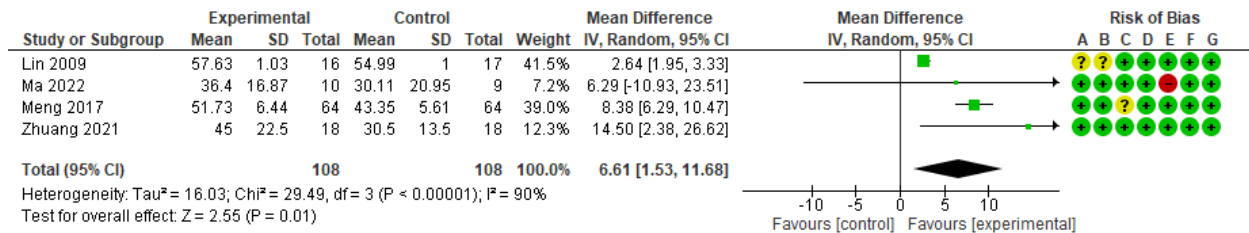
รูปที่ 2 ความเสี่ยงของอคติ (Risk of bias) จากการประเมินของผู้วิจัย

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Aisha 2022	⊖	⊕	⊕	?	⊕	⊕	⊕
Brunner 2012	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Lin 2009	?	?	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
Ma 2022	⊕	⊕	⊕	⊕	⊖	⊕	⊕
Meng 2017	⊕	⊕	?	⊕	⊕	⊕	⊕
Natta 2021	⊕	?	⊕	⊕	?	?	⊕
Stinear 2014	⊕	⊕	⊕	⊕	?	⊕	⊕
Zhuang 2021	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕

รูปที่ 3 ความเสี่ยงอคติ (Risk of bias) ตามรายงานการศึกษา

Fugl-Meyer Assessment (FMA)

ประสิทธิผลของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน ด้วยแบบประเมิน Fugl-Meyer Assessment (FMA) พบว่า การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training มีประสิทธิผลสูงกว่าการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Conventional training อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (RR: 6.61; 95% CI: 1.53, 11.68; P = 0.01) ข้อมูลที่ได้มีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) สูง ($I^2 = 90%$) การวิเคราะห์ห่อภิมาณใช้แบบจำลองทางสถิติรูปแบบอิทธิพลสุ่ม (Random effect model) ดังรูปที่ 5



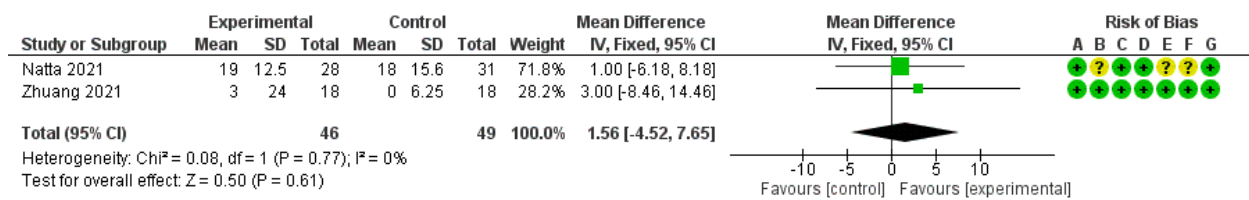
Risk of bias legend

- (A) Random sequence generation (selection bias)
- (B) Allocation concealment (selection bias)
- (C) Blinding of participants and personnel (performance bias)
- (D) Blinding of outcome assessment (detection bias)
- (E) Incomplete outcome data (attrition bias)
- (F) Selective reporting (reporting bias)
- (G) Other bias

รูปที่ 5 Forest plot เปรียบเทียบประสิทธิผลของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training และ Conventional training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน ด้วยแบบประเมิน Fugl-Meyer Assessment (FMA)

Box and Block Test (BBT)

ประสิทธิผลของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน ด้วยแบบประเมิน Box and Block Test (BBT) พบว่า การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training และวิธีการ Conventional training มีประสิทธิผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (RR: 1.56; 95% CI: -4.52, 7.65; P = 0.61) ข้อมูลที่ได้มีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) ไม่สูง ($I^2 = 0%$) การวิเคราะห์ห่อภิมาณใช้แบบจำลองทางสถิติรูปแบบอิทธิพลคงที่ (Fix effect model) ดังรูปที่ 6



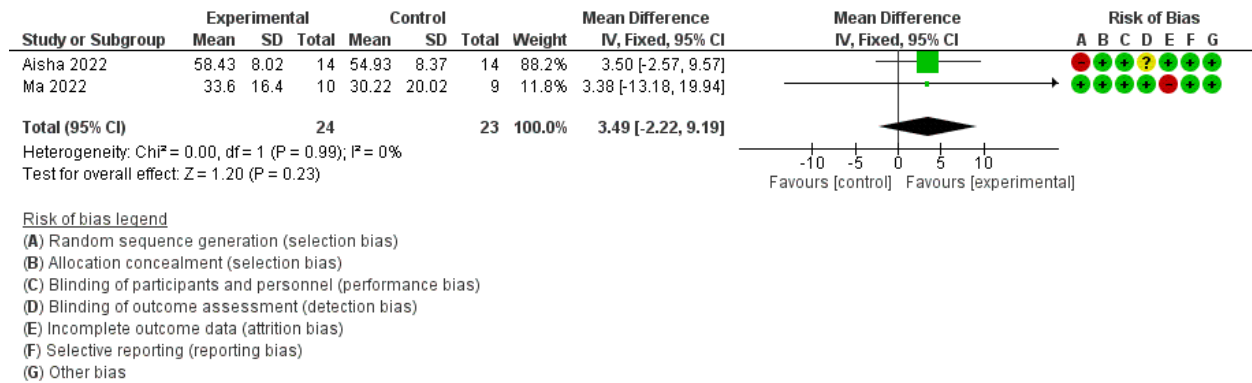
Risk of bias legend

- (A) Random sequence generation (selection bias)
- (B) Allocation concealment (selection bias)
- (C) Blinding of participants and personnel (performance bias)
- (D) Blinding of outcome assessment (detection bias)
- (E) Incomplete outcome data (attrition bias)
- (F) Selective reporting (reporting bias)
- (G) Other bias

รูปที่ 6 Forest plot เปรียบเทียบประสิทธิผลของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training และ Conventional training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน ด้วยแบบประเมิน Box and Block Test (BBT)

Wolf Motor Function Test (WMFT)

ประสิทธิผลของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างครึ่งบน ด้วยแบบประเมิน Wolf Motor Function Test (WMFT) พบว่า การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training และวิธีการ Conventional training มีประสิทธิผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (RR: 3.49; 95% CI: -2.22, 9.19; P = 0.23) ข้อมูลที่ได้มีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) ไม่สูง ($I^2 = 0\%$) การวิเคราะห์ห่อภิมานใช้แบบจำลองทางสถิติรูปแบบอิทธิพลคงที่ (Fix effect model) ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 Forest plot เปรียบเทียบประสิทธิผลของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training และ Conventional training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวอย่างครึ่งบน ด้วยแบบประเมิน Wolf Motor Function Test (WMFT)

สรุปและอภิปรายผล

การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน โดยสืบค้นผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก CENTRAL (The Cochrane Central Register of Controlled Clinical Trials) และ MEDLINE (Pubmed) เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2566 คัดเลือกการศึกษาประเภทการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมเฉพาะการศึกษาที่ตีพิมพ์เป็นภาษาอังกฤษ ระหว่างปี ค.ศ. 2009 ถึง 2022 ได้การศึกษาที่นำมาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจำนวนทั้งสิ้น 8 การศึกษา และวิเคราะห์ห่อภิมาณ จำนวนทั้งสิ้น 7 การศึกษา

การประเมินคุณภาพการศึกษา จำนวน 8 การศึกษา (Lin 2009, Brunner 2012, Stinear 2014, Meng 2017, Natta 2021, Zhuang 2021, Aisha 2022, Ma 2022) ที่ศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 333 ราย พบว่า การศึกษาส่วนใหญ่พิจารณาระดับความเสี่ยงของอคติในการศึกษาอยู่ในระดับ Low risk of bias (ความเอนเอียงต่ำ) ทั้งนี้ พบการศึกษาระดับความเสี่ยงของอคติการศึกษาอยู่ในระดับ High risk of bias (ความเอนเอียงสูง) ในหัวข้อรายละเอียดวิธีการสุ่มตัวอย่าง (sequence generation) จำนวน 1 การศึกษา (Aisha 2022) และจำนวนข้อมูลของผลลัพธ์ที่ไม่ครบถ้วน (Incomplete outcome data) จำนวน 1 การศึกษา (Ma 2022) ส่วนการศึกษาระดับความเสี่ยงของอคติในการศึกษาในระดับ Unclear risk of bias (ไม่สามารถระบุความเอนเอียง) สูงสุดในหัวข้อการจัดผู้เข้าร่วมโครงการโดยการสุ่มอย่างปกปิด (Allocation concealment) จำนวน 2 การศึกษา (Lin 2009, Natta 2021) และจำนวนข้อมูลของผลลัพธ์ที่ไม่ครบถ้วน (Incomplete outcome data) จำนวน 2 การศึกษา (Stinear 2014, Natta 2021)

การวิเคราะห์ห่อภิมาณประสิทธิผลของการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ต่อความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 7 การศึกษา (Lin 2009, Brunner 2012, Meng 2017, Natta 2021, Zhuang 2021, Aisha 2022, Ma 2022) จากแบบประเมินทั้งสิ้น 5 แบบประเมิน ได้แก่ Action Research Arm Test (ARAT), Fugl-Meyer Assessment (FMA), Box and Block Test (BBT), Motor Activity Log (MAL) (amount of use (AOU), quality of use (QOU)) และ Wolf Motor Function Test (WMFT) พบว่า ข้อมูลมีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) สูง และการวิเคราะห์ห่อภิมาณใช้แบบจำลองทางสถิติรูปแบบอิทธิพลสุ่ม (Random effect model) ได้แก่ แบบประเมิน Fugl-Meyer Assessment (FMA) พบว่า การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training มีประสิทธิผลสูงกว่าการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Conventional training อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (RR: 6.61; 95% CI: 1.53, 11.68; P = 0.01, I² = 90%) จำนวน 4 การศึกษา (Lin 2009, Ma 2022, Meng 2017, Zhuang 2009) และแบบประเมิน Motor Activity Log (MAL) - quality of use (QOU) พบว่า การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training และ วิธีการ Conventional training มีประสิทธิผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (RR: 0.00; 95% CI: -0.16, 1.17; P = 1.00, I² = 78%) จำนวน 2 การศึกษา (brunner 2012, Lin 2009)

ข้อมูลที่ได้มีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) ปานกลาง และการวิเคราะห์ห่อภิมาณใช้แบบจำลองทางสถิติรูปแบบอิทธิพลคงที่ (Fix effect model) จากแบบประเมิน Motor Activity Log (MAL) - amount of use (AOU) พบว่า การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training และวิธีการ Conventional training มีประสิทธิผล

แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (RR: -0.18; 95% CI: -0.75, 0.40; P = 0.54, I² = 59%) จำนวน 2 การศึกษา (brunner 2012, Lin 2009)

ข้อมูลที่ได้มีความแตกต่างกัน (Heterogeneity) ไม่สูง และการวิเคราะห์ห่อภิมาณใช้แบบจำลองทางสถิติ รูปแบบอิทธิพลคงที่ (Fix effect model) ดังนั้น แบบประเมิน Action Research Arm Test (ARAT) พบว่าการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training มีประสิทธิผลสูงกว่าการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Conventional training อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (RR: 2.14; 95% CI: 0.31, 3.96; P = 0.02, I² = 35%) จำนวน 4 การศึกษา (Brunner 2012, Meang 2017, Aisha 2022, Ma 2022) แบบประเมิน Wolf Motor Function Test (WMFT) พบว่าการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training และวิธีการ Conventional training มีประสิทธิผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (RR: 3.49; 95% CI: -2.22, 9.19; P = 0.23, I² = 0%) จำนวน 2 การศึกษา (Aisha 2022, Ma 2022) และแบบประเมิน Box and Block Test (BBT) พบว่าการฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training และวิธีการ Conventional training มีประสิทธิผลแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (RR: 1.56; 95% CI: -4.52, 7.65; P = 0.61, I² = 0%) จำนวน 2 การศึกษา (Natta 2021, Zhuang 2021)

กล่าวได้ว่า การฟื้นฟูด้วยวิธีการ Bimanual training ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีประสิทธิผลต่อการฟื้นฟูความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายครึ่งบน สามารถนำวิธีการดังกล่าวไปพัฒนาแนวทางปฏิบัติสำหรับการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บกพร่องความสามารถในการเคลื่อนไหวร่างกายครึ่งบน ด้วยวิธีการ Bimanual training ได้

Acknowledgement

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่จัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตรการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic reviews) และให้การสนับสนุนเป็นอย่างดีตั้งแต่เริ่มทำการวิจัยตลอดจนดำเนินการแล้วเสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ และขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.พอใจ พัทธนิത്യธรรม ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ จนการวิจัยประสบความสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และท้ายที่สุดขอขอบพระคุณแพทย์หญิงภัทรา อังสุวรรณ ผู้อำนวยการสถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติที่อนุญาตให้เข้าร่วมโครงการอบรมและสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

Contributions of authors –

Declarations of interest –

Sources of support -

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก กลยุทธ์การสืบค้น

1. สืบค้นผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก CENTRAL (The Cochrane Central Register of Controlled Clinical Trials) ทาง <http://www.thecochranelibrary.com> สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2566

Search	Query term	Items found
	For stroke patients	
#1	Stroke [Mesh]	357,430
#2	stroke patient*	252,692
#3	ischemic stroke	98,337
#4	hemorrhagic stroke	13,152
#5	post stroke	37,172
#6	subacute stroke	4,670
#7	subacute ischemic stroke	1,227
#8	subacute hemorrhagic stroke	167
#9	acute stroke	421,003
#10	acute ischemic stroke	98,337
#11	acute hemorrhagic stroke	4,698
#12	chronic stroke	42,016
#13	Chronic ischemic stroke	6,959
#14	Chronic hemorrhagic stroke	930
#15	Hemiplegi*	18,970
#16	Hemiparesis	28,150
#17	Cerebrovascular Stroke	421,003
#18	cerebrovascular disease	454,153
#19	cerebrovascular accident	424,560
#20	CVA*	3,959
#21	#1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20	859,016

1. สืบค้นผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก CENTRAL (The Cochrane Central Register of Controlled Clinical Trials) ทาง <http://www.thecochranelibrary.com> สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2566 (ต่อ)

Search	Query term	Items found
	For therapy	
#22	“Bimanual training”	135
#23	“Bimanual therapy”	38
#24	“Bimanual intensive therapy”	49
#25	Bimanual	4,466
#26	“Bimanual digit training”	11
#27	“Bimanual task training”	437
#28	“Bimanual coordination”	777
#29	“Bimanual movement”	150
#30	“Bimanual motor control”	25
#31	“Hand-arm bimanual intensive training”	16
#32	“Intensive bimanual training”	18
#33	“Bimanual intensive functional therapy”	1
#34	#22 or #23 or #24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33	4,466
	For UE	
#35	Upper limb impairment	10,815
#36	Upper extremity impairment	9,292
#37	“Arm function”	889
#38	“Hand function”	5,021
#39	Upper limb	223,513
#40	Upper extremity	205,096
#41	“Arm rehabilitation”	127
#42	#35 or #36 or #37 or #38 or #39 or #40 or #41	225,833
#43	#21 and #34 and #42	394
#44	Filter: Randomized controlled trials	80

2. สืบค้นผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก MEDLINE (Pubmed) ทาง <http://www.pubmed.gov>
สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2566

Search	Query term	Items found
	For stroke patients	
#1	Stroke [Mesh]	14,639
#2	stroke patient*	20,958
#3	ischemic stroke	19,540
#4	hemorrhagic stroke	2,096
#5	post stroke	14,540
#6	subacute stroke	2,203
#7	subacute ischemic stroke	451
#8	subacute hemorrhagic stroke	79
#9	acute stroke	20,566
#10	acute ischemic stroke	9,625
#11	acute hemorrhagic stroke	879
#12	chronic stroke	9,696
#13	Chronic ischemic stroke	1,814
#14	Chronic hemorrhagic stroke	239
#15	Hemiplegia	2,874
#16	Hemiplegic	1,684
#17	Hemiparesis	1,697
#18	Cerebrovascular Stroke	20,409
#19	cerebrovascular disease	13,152
#20	cerebrovascular accident	16,897
#21	CVA	904
#22	CVAs	50
#23	#1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #8 or #9 or #10 or #11 or #12 or #13 or #14 or #15 or #16 or #17 or #18 or #19 or #20 or #21 or #22	66,261

2. สืบค้นผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก MEDLINE (Pubmed) ทาง <http://www.pubmed.gov>
 สืบค้นเมื่อ 4 เมษายน 2566 (ต่อ)

Search	Query term	Items found
	For therapy	
#24	“Bimanual training”	106
#25	“Bimanual therapy”	37
#26	“Bimanual intensive therapy”	60
#27	Bimanual	790
#28	“Bimanual digit training”	1
#29	“Bimanual task training”	3
#30	“Bimanual coordination”	87
#31	“Bimanual movement”	17
#32	“Bimanual motor control”	4
#33	“Intensive bimanual training”	22
#34	#24 or #25 or #26 or #27 or #28 or #29 or #30 or #31 or #32 or #33	790
	For UE	
#35	Upper limb impairment	1,303
#36	Upper extremity impairment	921
#37	“Arm function”	563
#38	“Hand function”	1,836
#39	Upper limb	10,373
#40	Upper extremity	6,820
#41	“Arm rehabilitation”	110
#42	#35 or #36 or #37 or #38 or #39 or #40 or #41	15,604
#43	#21 and #34 and #42	200

ภาคผนวก ข เอกสารที่คัดออก 8 เรื่อง

ผู้วิจัยหลัก	เหตุผลที่คัดออก
Johana 1999 (20)	การวัดผลลัพธ์ไม่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูความสามารถของรายงศ์ส่วนบน
Verbunt 2008 (21)	
Delden 2015 (22)	
Sánchez 2017 (23)	
Abdollahi 2018 (24)	
Doost 2021 (25)	
Porta 2021 (26)	
Stoykov 2022 (27)	

ภาคผนวก ค เครื่องมือการประเมินคุณภาพเอกสาร

1) **Study title:** The Effects of Bilateral Arm Training on Motor Control and Functional Performance in Chronic Stroke: A Randomized Controlled Study (28)

First author: Lin **Journal:** Neurorehabilitation and Neural Repair **Date:** January 2010

Reviewer: Napasiri Pitpimol Chanarat

Bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation		
1. Was the method of randomization adequate?	L, <u>U</u> , H	Participants were individually randomized to the BAT or a CT group
Allocation concealment		
2. Was the treatment allocation concealed?	L, <u>U</u> , H	No information regarding to this issue
Blinding Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study?		
3. Was the patient blinded to the intervention?	<u>L</u> , U, H	All patients were blind to the study hypotheses. No information regarding to this issue
4. Was the care provider blinded to the intervention?	<u>L</u> , U, H	Intervention cannot be blind (no effect to outcome)
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?	<u>L</u> , U, H	4 therapists blind to group allocation were trained to provide the evaluations
Incomplete outcome data Were incomplete outcome data adequately addressed?		
6. Was the drop-out rate described and acceptable?	<u>L</u> , U, H	No drop out
7. Were all randomized participants analyzed in the group to which they were allocated?	<u>L</u> , U, H	-
Selective reporting?		
8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	<u>L</u> , U, H	-
Other bias	<u>L</u> , U, H	-

L = Low risk, U = Unclear risk, H = High risk

(Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 September 2006)

2) **Study title:** Is modified constraint-induced movement therapy more effective than bimanual training in improving arm motor function in the subacute phase post stroke (29)

First author Brunner Journal: Clinical rehabilitation **Date** May 2012

Reviewer: Pitpimol Napasiri Chanarat

Bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation		
1. Was the method of randomization adequate?	L, U, H	A computerized random numbers generator was used for randomizing the patients in blocks of four.
Allocation concealment		
2. Was the treatment allocation concealed?	L, U, H	Sealed envelopes were prepared by a person not involved in the study
Blinding Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study?		
3. Was the patient blinded to the intervention?	L, U, H	Intervention cannot be blind (no effect to outcome)
4. Was the care provider blinded to the intervention?	L, U, H	Intervention cannot be blind (no effect to outcome)
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?	L, U, H	Blinding of raters was achieved by recruiting therapists from other wards not involved in treatment.
Incomplete outcome data Were incomplete outcome data adequately addressed?		
6. Was the drop-out rate described and acceptable?	L, U, H	2 participants drop out (1 in each group)
7. Were all randomized participants analyzed in the group to which they were allocated?	L, U, H	Due to problems with patient recruitment, an interim analysis was conducted after the inclusion of 30 participants.
Selective reporting?		
8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	L, U, H	-
Other bias	L, U, H	-

L = Low risk, U = Unclear risk, H = High risk

(Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 September 2006)

3) **Study title** Bilateral Priming Accelerates Recovery of Upper Limb Function After Stroke A Randomized Controlled Trial (30)

First author Stinear **Journal** Stroke **Date** January 2014

Reviewer Chanarat Napasiri Pitpimol

Bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation		
1. Was the method of randomization adequate?	L, U, H	Intervention allocation was concealed and randomized using customized software
Allocation concealment		
2. Was the treatment allocation concealed?	L, U, H	No information regarding to this issue
Blinding Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study?		
3. Was the patient blinded to the intervention?	L, U, H	Although participants could not be blinded to the priming, they had no reason to expect one technique was more effective
4. Was the care provider blinded to the intervention?	L, U, H	Therapist treatment upper limb after the complete priming and control intervention who were unaware of group allocation
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?	L, U, H	Participants were assessed by therapists who were unaware of their group allocation and did not treat them
Incomplete outcome data Were incomplete outcome data adequately addressed?		57 participants (29 PRIMED, 28 control)
6. Was the drop-out rate described and acceptable?	L, U, H	9 participants drop out PRIMED: 1 sepsis, 2 patient choice Control: 1 depression, 1 second stroke, 1 cognition, 1 surgery and 2 cancer
7. Were all randomized participants analyzed in the group to which they were allocated?	L, U, H	intention-to-treat analyses were performed
Selective reporting?		
8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	L, U, H	-
Other bias	L, U, H	-

L = Low risk, U = Unclear risk, H = High risk

(Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 September 2006)

4) Study title: Short-term efficacy of hand-arm bimanual intensive training on upper arm function in acute stroke patients: a randomized controlled (31)

First author: Meng **Journal:** Frontiers in Neurology **Date** January 2018

Reviewer: Napasiri Pitpimol Chanarat

Bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation		
1. Was the method of randomization adequate?	<u>L</u> , U, H	A single-blind randomized trial design was used. Patients who met the criteria were randomly allocated to the HABIT or CRP group
Allocation concealment		
2. Was the treatment allocation concealed?	<u>L</u> , U, H	Generated using a computer program
Blinding Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study?		
3. Was the patient blinded to the intervention?	L, <u>U</u> , H	No information regarding to this issue
4. Was the care provider blinded to the intervention?	<u>L</u> , U, H	Intervention cannot be blind (no effect to outcome)
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?	<u>L</u> , U, H	Owing to the random and single-blind study design; only the evaluator and statistician were kept uninformed of the grouping procedures
Incomplete outcome data Were incomplete outcome data adequately addressed?		HABIT and CRP group (n = 64 participants /group)
6. Was the drop-out rate described and acceptable?	<u>L</u> , U, H	5 participants drop out HABIT: 2 participants CRP: 3 participants, owing to personal reasons that required advanced hospital discharge
7. Were all randomized participants analyzed in the group to which they were allocated?	<u>L</u> , U, H	-
Selective reporting?		
8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	<u>L</u> , U, H	-
Other bias	<u>L</u> , U, H	-

L = Low risk, U = Unclear risk, H = High risk

(Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 September 2006)

5) **Study title** Effectiveness of a self-rehabilitation program to improve upper-extremity function after stroke in developing countries: A randomized controlled trial (32)

First author Natta **Journal** Annals of Physical and Rehabilitation Medicine **Date** June 2021

Reviewer Chanarat Napasiri Pitpimol

Bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation		
1. Was the method of randomization adequate?	L, U, H	randomization with use of a computer-generated random number.
Allocation concealment		
2. Was the treatment allocation concealed?	L, <u>U</u> , H	No information regarding to this issue
Blinding Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study?		
3. Was the patient blinded to the intervention?	L, U, H	single-blind randomized
4. Was the care provider blinded to the intervention?	L, U, H	<u>evaluated by the same assessor</u> who was trained in the use of the assessment scales. The <u>assessor was blinded to the group</u> to which the participant was assigned.
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?	L, U, H	Participants <u>not to tell</u> the assessor the treatment they received
Incomplete outcome data Were incomplete outcome data adequately addressed?		
6. Was the drop-out rate described and acceptable?	L, <u>U</u> , H	CT group drop out 2 from 31 because lost of follow up (traveled) Intervention group drop out 8 from 28 because 2-hospitalized and 6-traveled
7. Were all randomized participants analyzed in the group to which they were allocated?	L, <u>U</u> , H	No information regarding to this issue
Selective reporting?		
8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	L, <u>U</u> , H	selective outcome about self-rehabilitation, less information in control group
Other bias	L, U, H	-

L = Low risk, U = Unclear risk, H = High risk

(Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 September 2006)

6) **Study title** Associated Mirror Therapy Enhances Motor Recovery of the Upper Extremity and Daily Function after Stroke: A Randomized Control Study (33)

First author Zhuang **Journal** Hindawi Neural Plasticity **Date** September 2021

Reviewer Chanarat Napasiri Pitpimol

Bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation		
1. Was the method of randomization adequate?	L, U, H	The randomization procedure, generated through a random data generator on the computer.
Allocation concealment		
2. Was the treatment allocation concealed?	L, U, H	A sealed envelope was used to confirm the group of each patient who was satisfied with recruitment criteria. When receiving an envelope, therapists were informed to perform the patient assignment
Blinding Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study?		
3. Was the patient blinded to the intervention?	L, U, H	conducted a single-blind, randomized controlled trial
4. Was the care provider blinded to the intervention?	L, U, H	but blinded to the allocation. Meanwhile, two occupation therapists who were responsible for the therapeutic regimens were trained by one researcher.
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?	L, U, H	This study was an assessor-blinded, pretest-posttest, randomized controlled trial
Incomplete outcome data Were incomplete outcome data adequately addressed?		
6. Was the drop-out rate described and acceptable?	L, U, H	No drop out
7. Were all randomized participants analyzed in the group to which they were allocated?	L, U, H	-
Selective reporting?		
8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	L, U, H	-
Other bias	L, U, H	-

L = Low risk, U = Unclear risk, H = High risk

(Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 September 2006)

7) **Study title** Effects of hand-arm bimanual intensive training on fine motor skills in patients of chronic stroke (34)

First author Aisha **Journal** Pakistan Journal of Medical & Health Sciences **Date** November 2022

Reviewer Pitpimol Napasiri Chanarat

Bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation		
1. Was the method of randomization adequate?	L, U, <u>H</u>	Using a non-probability convenient sampling strategy
Allocation concealment		
2. Was the treatment allocation concealed?	<u>L</u> , U, H	Randomization was completed using the sealed envelope method
Blinding Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study?		
3. Was the patient blinded to the intervention?	<u>L</u> , U, H	Intervention cannot be blind (no effect to outcome)
4. Was the care provider blinded to the intervention?	L, <u>U</u> , H	No information regarding to this issue
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?	L, <u>U</u> , H	No information regarding to this issue
Incomplete outcome data Were incomplete outcome data adequately addressed?		
6. Was the drop-out rate described and acceptable?	<u>L</u> , U, H	No drop out
7. Were all randomized participants analyzed in the group to which they were allocated?	<u>L</u> , U, H	-
Selective reporting?		
8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	<u>L</u> , U, H	-
Other bias	<u>L</u> , U, H	-

L = Low risk, U = Unclear risk, H = High risk

(Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 September 2006)

8) **Study title:** Robot-Assisted Bimanual Training Improves Hand Function in Patients with Subacute Stroke: A Randomized Controlled Pilot Study (35)

First author Ma **Journal** Frontiers in Neurology **Date** July 2022

Reviewer Napasiri Pitpimol Chanarat

Bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation		
1. Was the method of randomization adequate?	L, U, H	Using block randomization was mediated through a set of numbered envelopes prepared for each stratum containing cards indicating the allocated group
Allocation concealment		
2. Was the treatment allocation concealed?	L, U, H	Generated using a computer program
Blinding Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study?		
3. Was the patient blinded to the intervention?	L, U, H	Intervention cannot be blind (no effect to outcome)
4. Was the care provider blinded to the intervention?	L, U, H	Intervention cannot be blind (no effect to outcome)
5. Was the outcome assessor blinded to the intervention?	L, U, H	An investigator was blinded to the treatment
Incomplete outcome data Were incomplete outcome data adequately addressed?		
6. Was the drop-out rate described and acceptable?	L, U, H	Drop out 7 patients
7. Were all randomized participants analyzed in the group to which they were allocated?	L, U, H	3 patients in RT group and 4 in CT group did not complete the experiment due to personal reasons and hospitalization. data from 19 participants (CT group: n = 9; RBMT group: n = 10) were analyzed
Selective reporting?		
8. Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	L, U, H	-
Other bias	L, U, H	-

L = Low risk, U = Unclear risk, H = High risk

(Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 September 2006)

ภาคผนวก ง ตารางแสดงผลการวิเคราะห์รายงานการศึกษา

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
1	Lin 2010 (28)	Compare the effects of BAT with control group on motor control and motor performance of the UE and also functional gains in patients with chronic stroke	33 chronic stroke BAT group = 16 (Bilateral arm training group) CT group = 17 (Control group)	<u>Treatment frequency /duration</u> 2 hours/day, 5 days/week, for 3 weeks <u>BAT group</u> : focused on both affected and unaffected UEs simultaneously in functional tasks, practiced various tasks difficult for stroke patients <u>CT group</u> : received standard occupational therapy treatment that included UE training, neurodevelopmental techniques, trunk-arm control, weight bearing, fine motor tasks practice, and compensatory strategies for daily activities.	Evaluated 2 times; before, after intervention - FMA - MAL	- BAT improved the spatiotemporal control of the affected arm in both bilateral and unilateral tasks, decreased online corrections to perform bilateral tasks, and reduced motor impairment. - BAT group showed a significantly greater improvement in FMA than the CT group but not in FIM and MAL
2	Brunner 2012 (29)	To compare the effect	30 subacute stroke	<u>Treatment frequency /duration</u>	Evaluated 3 times;	- The difference in change

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
		of mCIMT to bimanual task-related training for patients in the subacute phase post stroke	(2 – 16 weeks) mCIMT group = 14 (modified constraint-induced movement therapy group) Bimanual group = 16	4 hours/week for 4 weeks, followed by a 2 – 3 hours daily self-training program - mCIMT group modified constraint-induced movement therapy group were supposed to wear a mitt on the less affected arm for 4 hours a day and record the time of actually wearing the mitt in their logbook. Their self-training program focused on unilateral activities - bimanual group bimanual group a stronger emphasis was put on bilateral activities. In ballgames the patients were prompted to use both hands when throwing and catching the ball, while patients in the modified constraint-induced	before, after intervention and after 3 months - ARAT - 9HPT - MAL	between the groups on Action Research Arm Test was not statistically significant. - There was no significant difference of change between the groups on the Nine-Hole Peg Test, but also here were significant improvements within each group. - The groups did not differ at any assessment time of motor activity log with respect to amount and quality of use

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
				movement therapy group were requested to use the affected arm only		
3	Stinear 2014 (30)	Bilateral priming with active-passive movements before upper limb physiotherapy would promote rebalancing of corticomotor excitability and would accelerate upper limb recovery at the subacute stage	57 patients PRIMED group =29 CT group = 28 (control group)	<u>Treatment frequency /duration</u> every weekday for 4 weeks <u>PRIMED group</u> made device assisted mirror symmetrical bimanual movements before upper limb physiotherapy. Used a portable device to couple the 2 hands mechanically and produce rhythmic, continuous bimanual mirror symmetrical movements for 15 minutes. Participants actively flexed and extended the nonparetic wrist, with the device driving the paretic wrist in a mirror	Evaluated 4 times; baseline, 6, 12, and 26 weeks - ARAT - Modified Rankin scale - Stroke Impact Scale	- Bilateral priming accelerated recovery of upper limb function in the initial weeks after stroke - A significantly greater proportion of the PRIMED patients achieved the plateau at 12 weeks - there were no between-group differences in median modified Rankin Scale score

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
				<p>symmetrical pattern.</p> <p><u>CT group</u> was intermittent cutaneous electric stimulation of the volar aspect of the paretic forearm, using a standard TENS unit delivered for 15 seconds (including 2-s ramp-up, 2-s ramp-down), once per minute, for 15 minutes.</p>		
4	Meng 2017 (31)	To assess the efficacy of HABIT on motor functional recovery of the upper extremities in patients with acute stroke as compared the CRP	<p>128 acute stroke</p> <p>HABIT group = 64 (hand-arm bimanual intensive training group)</p> <p>CT group = 64 (control group)</p>	<p><u>Treatment frequency /duration</u></p> <p>1 hour sessions, 2 sessions/day, 5 days/week for 2 consecutive weeks.</p> <p><u>HABIT group:</u> included strengthening pectoral girdle control, haptic perception training, bimanual coordination training, and functional training of the hands.</p>	<p>Evaluated 3 times; before, after 1 week and 2 weeks</p> <ul style="list-style-type: none"> - FMA - ARAT - AMP - RMT - CMCT 	<p>HABIT significantly improved motor functional outcomes in patients with acute stroke, which suggested that HABIT might represent an improved therapeutic strategy as compared CRP</p>

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
				<p><u>CT group</u>: focused on motor and functional learning, including specific task practice and problem solving.</p>		
5	Natta 2021 (32)	Assessed the effectiveness of a self-rehabilitation program including uni- or bimanual functional exercises for improving upper-limb function after stroke	<p>59 chronic stroke (>6 months)</p> <p>Experimental group =28</p> <p>CT group =31 (control group)</p>	<p><u>Treatment frequency /duration</u> 2 hour/day, 6 days/week for 8 weeks</p> <p><u>Experimental group</u> Home-based self-rehabilitation program. The upper-limb self-rehabilitation protocol included 21 exercises divided into 3 parts: self-mobilization exercises (15 min), unimanual exercises oriented toward a functional task (60 min), and bimanual exercises (45 min)</p>	<p>Evaluated 3 times; before (T0), at the end of treatment (T1) and 8 weeks after the end of treatment (T2)</p> <p>-ABILHAND-Stroke</p> <p>- grip force</p> <p>- FMA</p> <p>- BBT</p> <p>- WMFT</p>	<p>- This upper-limb self-rehabilitation program was effective in improving muscle strength, manual ability and quality of life in individuals with chronic stroke in Benin; motor impairment and manual dexterity remained unchanged.</p> <p>- Experimental group showed significantly improved manual ability and grip force as compared with the control group</p>

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
				<p><u>CT group</u> did not receive any treatment</p> <p>Participants had to perform the self-rehabilitation exercises at home, 2 h a day, 6 days a week for 8 weeks.</p>		
6	Zhuang 2021 (33)	Exploring the feasibility and effectiveness of AMT on stroke patients	<p>36 acute stroke patients</p> <p>AMT group = 18 (Associated Mirror Therapy)</p> <p>CT group =18 (control group)</p>	<p><u>Treatment frequency /duration</u></p> <p>4 weeks, 5 days/week, and around 4 hours/day.</p> <p><u>AMT group:</u> AMT in the paradigm, both UE were associated with the identical object and completed synchronously the same task.</p> <p>- patients in EG received half an hour of AMT firstly. Based on the patient's condition, therapists selected 2 to 3 kinds of bilateral cooperative tasks. Subsequently,</p>	<p>Evaluated 3 times; before, after intervention 2 weeks and 4 weeks</p> <p>- FMA</p> <p>- BBT</p>	<p>-The BBT scores were improved significantly for EG but in CG was nonsignificant following the intervention</p> <p>- CG the scores of FMA-UL and FIM were improved more significantly in EG</p> <p>- AMT was a feasible and practical approach to enhance the motor recovery of paretic arms and daily</p>

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
				<p>another half-hour upper limb training was applied, including stretching, relaxing, and functional activities.</p> <p><u>CT Group</u> where patients had a direct view of both arms. To assure the performance of bilateral cooperative tasks</p>		function in stroke patients.
7	Aisha 2022 (34)	To determine the effects of Hand-arm Bimanual Intensive Training on fine motor skills of chronic stroke patients.	<p>28 chronic stroke</p> <p>Experimental group =14</p> <p>CT group = 14 (control group)</p>	<p><u>Treatment frequency /duration</u></p> <p>There were 3 sessions every week for a total of 12 sessions over the course of 4 week. One session lasted for 60 minutes.</p> <p><u>Experimental group</u> was treated by conventional physical therapy and HABIT. Hand-arm bi-manual intensive training exercises included activities such as weight</p>	<p>Evaluated 3 times; before, 2 weeks and 4 weeks</p> <p>- DASH</p> <p>- ARAT</p> <p>- WMFT</p>	- At the time of baseline, there was no statistically significant difference between the two groups for any of the measures, including ARAT, DASH, WMFT -Intra group analysis showed statistically significant results in each group after 4 weeks of treatment

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
				<p>and form grip items, put a towel, glass lift, tap the keyboard keys, ball catch, carry an item with you. Each exercise was performed for 8 minutes with 2 minutes of break in between</p> <p><u>CT group:</u> conservative physical therapy including unilateral task-oriented activities reaching a glass for 10 minutes, using a zipper for 10 minutes, active ROM for 10 minutes and passive ROM 10 minute, with 5 minutes of break after 2 tasks.</p>		<p>indicating improvement in all outcome measures of both groups</p> <p>- Inter group analysis also indicated that statistically significant difference was present between two groups in DASH, ARAT and WMFT</p>
8	Ma 2022 (35)	To characterize the effectiveness of RBMT in patients	26 subacute stroke RBMT group = 13 (bimanual	<u>Treatment frequency /duration</u> 90 min of training/day, 5 days/week, for 4 weeks (20	Evaluated 3 times; before, after 10 th and 20 th interventions - FMA	- Within-group analysis showed a significant improvement in the FMA and WMFT in both

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
		with hemiplegic stroke with upper limb motor impairment.	training group) CT group =13 (control group)	sessions during the experimental period) <u>RBMT group</u> : 60 min RBMT + 30 min <u>CT group</u> : 60 min CT for hand functional training + 30 min regular Both groups received	- ARAT - WMFT	the CT and RBMT groups. - A significant improvement in the FMA of the wrist and hand for the distal part in the RBMT group - A significant improvement in WMFT time was found in both groups, but the WMFT functional ability assessment was only found in the RBMT group. - No significant improvements in ARAT were observed in both groups - Compared with CT, significant improvements were found in terms of the proportion of minimally clinically

No.	Author	Objective	Participant	Method	Outcome measurement	result
						important differences after RBMT in FMA

Fugl-Meyer Assessment (FMA)

Action Research Arm Test (ARAT)

Box and Block Test (BBT)

Disabilities of Arm, Shoulder, and Hand (DASH)

Wolf Motor Function Test (WMFT)

Nine-Hole Peg Test (9HPT)

Motor Activity Log (MAL)

 amount of use (AOU)

 quality of use (QOU)

เอกสารอ้างอิง

1. World Stroke Organization. World Stroke Organization (WSO) Annual reports 2020. 2020.
2. World Stroke Organization. Learn about stroke 2022 [Available from: : <https://www.world-stroke.org/world-stroke-day-cam-paign/why-stroke-matters/learn-about-stroke>.
3. เจาะลึกระบบสุขภาพ. รู้เร็วรอด! "หลอดเลือดสมอง" ครองแชมป์สาเหตุผู้สูงอายุ พิกการ-เสียชีวิต 2563 [Available from: สืบค้นจาก <https://www.hfocus.org/content/2020/10/20381>.
4. สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. สถานการณ์และแนวโน้มสุขภาพและการแพทย์ฉุกเฉิน (ระดับโลกและประเทศไทย)2565 [Available from: https://www.niems.go.th/1/UploadAttachFile/2022/EBook/414764_20220208161448.pdf.
5. National Institute of Neurological Disorder and Stroke. Special report from the National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Classification of cerebrovascular diseases III. Stroke. 1990;21(4):637-76.
6. American Stroke Association. Explaining Stroke 2020 [Available from: Retrieved from https://www.stroke.org/-/media/stroke-files/stroke-resource-center/brochures/explaining_stroke_brochure_6_25_19.pdf?la=en.
7. จิรธิดา พ่ออามาตย์, กมล อุตุล, ยงชัย นิละนนท์, ดุสิต สุจิรารัตน์, editors. ผลของการใช้บริการการแพทย์ฉุกเฉินต่อระยะเวลาก่อนได้รับการรักษา, อัตราการได้รับยาละลายลิ่มเลือดและอาการทางคลินิกที่3 เดือนในผู้ป่วย วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลัน. โครงการประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา 2557; มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
8. Lloyd-Jones D, Adams R, Carnethon M, De Simone G, Ferguson TB, Flegal K, et al. Heart disease and stroke statistics—2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Circulation. 2009;119(3):e21-e181.
9. ภัทรา วัฒนพันธุ์. การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และการป้องกันภาวะแทรกซ้อน. วารสารสมาคมประสาทวิทยาศาสตร์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 2560;12:31-43.
10. Kim HJ, Lee Y, Sohng KY. Effects of bilateral passive range of motion exercise on the function of upper extremities and activities of daily living in patients with acute stroke. J Phys Ther Sci. 2014;26(1):149-56.
11. ศิวะพร ชาวอิน, พรสวรรค์ โพธิ์สว่าง, กฤติกานต์ พलगาม. การศึกษาประสิทธิผลของการใช้ Robotic Assisted Therapy ร่วมกับการฟื้นฟูทางกิจกรรมบำบัดแบบดั้งเดิมในการเพิ่มความสามารถการควบคุมการเคลื่อนไหวของส่วนบนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะอัมพาตครึ่งซีก. วารสารกรมการแพทย์. 2561;43(4).
12. Brunstrom S. Motor testing procedures in hemiplegia: based on sequential recovery stages. Phys Ther. 1966;46(4):357-75.
13. Lang CE, Beebe JA. Relating movement control at 9 upper extremity segments to loss of hand function in people with chronic hemiparesis. Neurorehabil Neural Repair. 2007;21(3):279-91.
14. Likhi M, Jidesh VV, Kanagaraj R, George JK. Does trunk, arm, or leg control correlate best with overall function in stroke subjects? Top Stroke Rehabil. 2013;20(1):62-7.

15. McCombe Waller S, Whitall J. Bilateral arm training: why and who benefits? *NeuroRehabilitation*. 2008;23(1):29-41.
16. Oxford Textbook of Neurorehabilitation. 2nd ed. Volker Dietz, Nick S. Ward, editors: Oxford University Press; 2020 01 May 2020.
17. น้อมจิตต์ นวลเนตร์. Constraint-induced Movement Therapy: วิธีการใหม่ในการรักษาผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด. 2544;13(2).
18. Dickstein R, Hocherman S, Amdor G, Pillar T. Reaction and movement times in patients with hemiparesis for unilateral and bilateral elbow flexion. *Phys Ther*. 1993;73(6):374-80; discussion 81-5.
19. Elizabeth Woytowicz, Jill Whitall, Kelly P. Westlake. Age-related changes in bilateral upper extremity coordination. *Curr Geriatr Rep*. 2016;5(3):191-9.
20. Johanna, van der Lee, Wagenaar, Lankhorst, Vogelaar, Devillé, et al. Forced use of the upper extremity in chronic stroke patients: results from a single-blind randomized clinical trial. *American heart association* 1999;30(11):2369-75.
21. Verbunt JA, Seelen HA, Ramos FP, Michielsen BH, Wetzelaer WL, Moennekens M. Mental practice-based rehabilitation training to improve arm function and daily activity performance in stroke patients: a randomized clinical trial. *BMC Neurol*. 2008;8:7.
22. A Lex E Q van Delden, Peter J Beek, Melvyn Roerdink, Gert Kwakkel, C Lieke E Peper. Unilateral and bilateral upper-limb training interventions after stroke have similar effects on bimanual coupling strength. *Neurorehabil Neural Repair*. 2015;29(3):255-67.
23. Sánchez-Sánchez, Ruescas-Nicolau, Pérez-Miralles, Marqués-Sulé, Espí-López. Pilot randomized controlled trial to assess a physical therapy program on upper extremity function to counteract inactivity in chronic stroke. *Top Stroke Rehabil*. 2017;24(3):183-93.
24. Abdollahi F, Corrigan M, Lazzaro EDC, Kenyon RV, Patton JL. Error-augmented bimanual therapy for stroke survivors. *NeuroRehabilitation*. 2018;43(1):51-61.
25. Yeganeh Doost M, Herman B, Denis A, Sapin J, Galinski D, Riga A, et al. Bimanual motor skill learning and robotic assistance for chronic hemiparetic stroke: a randomized controlled trial. *Neural Regen Res*. 2021;16(8):1566-73.
26. Porta F, Celian C, Patton JL. Upper Extremity Functional Rehabilitation for Stroke Survivors Using Error-Augmented Visual Feedback: Interim Results. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc*. 2021;2021:1318-24.
27. Stoykov ME, Biller OM, Wax A, King E, Schauer JM, Fogg LF, et al. Bilateral upper extremity motor priming (BUMP) plus task-specific training for severe, chronic upper limb hemiparesis: study protocol for a randomized clinical trial. *Trials*. 2022;23(1):523.
28. Keh-chung Lin, Yi-an Chen, Chia-ling Chen, Ching-yi Wu, Ya-fen Chang. The effects of bilateral arm training on motor control and functional performance in chronic stroke: a randomized controlled study. *Neurorehabilitation and Neural Repair* 2010;24(1):42-51.

29. Brunner IC, Skouen JS, Strand LI. Is modified constraint-induced movement therapy more effective than bimanual training in improving arm motor function in the subacute phase post stroke? A randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2012;26(12):1078-86.
30. Cathy M Stinear, Matthew A Petoe, Samir Anwar, Peter Alan Barber, Winston D Byblow. Bilateral priming accelerates recovery of upper limb function after stroke: a randomized controlled trial. *Stroke*. 2014;45(1):205-10.
31. Meng G, Meng X, Tan Y, Yu J, Jin A, Zhao Y, et al. Short-term Efficacy of Hand-Arm Bimanual Intensive Training on Upper Arm Function in Acute Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial. *Front Neurol*. 2017;8:726.
32. Niama Natta DD, Lejeune T, Detrembleur C, Yarou B, Sogbossi ES, Alagnidé E, et al. Effectiveness of a self-rehabilitation program to improve upper-extremity function after stroke in developing countries: A randomized controlled trial. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*. 2021;64(1):101413.
33. Zhuang JY, Ding L, Shu BB, Chen D, Jia J. Associated Mirror Therapy Enhances Motor Recovery of the Upper Extremity and Daily Function after Stroke: A Randomized Control Study. *Neural Plast*. 2021;2021:7266263.
34. Aisha Munawar, Pakeeza Seemal, Hamna Afzal, Amna Yaseen, Tooba Ashraf AA. Effects of Hand-Arm Bimanual Intensive Training on Fine Motor Skills in Patients of Chronic. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences*. 2022;16(11).
35. Ma D, Li X, Xu Q, Yang F, Feng Y, Wang W, et al. Robot-Assisted Bimanual Training Improves Hand Function in Patients With Subacute Stroke: A Randomized Controlled Pilot Study. *Front Neurol*. 2022;13:884261.

รายงานการศึกษา

ประสิทธิผลของการบำบัดทางจิตสังคมผ่านดิจิทัลสำหรับผู้ที่มีปัญหาการเสพติด :
การทบทวนอย่างเป็นระบบ

Effectiveness of Digital Psychosocial Intervention for Cannabis Use Disorder:
A systematic reviews

นางสาวกนกวรรณ พวงมาลีประดับ
นางสาวนวิรัตน์ วงศ์ไชย
นางสาวศิริพร ยาวิราช
นางกนิษฐา นิมสกุล
นางปรียากร ลังกา

โรงพยาบาลธัญญารักษ์แม่ฮ่องสอน

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ปัญหายาเสพติดนับเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศไทยและทั่วโลกมายาวนาน และทวีความรุนแรงมากขึ้นทุกวัน จากรายงานสถานการณ์ยาเสพติดโลกของสำนักงานป้องกันยาเสพติดและปราบปรามอาชญากรรมแห่งสหประชาชาติ (United Nations Office on Drugs and Crime : UNODC)^[1] ทั่วโลกมีผู้ใช้ยาเสพติดสูงถึง 275 ล้านคน และพบว่าแนวโน้มของการใช้ยาเสพติดทั่วโลกมีการใช้กัญชามากที่สุดหรือมากกว่า 192 ล้านคน รองลงมาคือ Opioids, Amphetamine, Ecstasy และ cocaine ตามลำดับ^[2] กัญชาเป็นยาเสพติดที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในกลุ่มเยาวชน จากรายงานของ UNODC 2020 ประมาณการว่าในจำนวนผู้ใช้ยาเสพติด 13 ล้านคนทั่วโลกเป็นกลุ่มนักเรียนอายุ 15-16 ปี และประมาณการว่าเป็นผู้ใช้กัญชาในปีที่ผ่านมา 11.6 ล้านคน คิดเป็นความชุกของการใช้กัญชาในช่วงอายุนี้อัตรา 4.7 ขณะที่ในช่วงอายุ 15-64 ปีมีความชุกของการใช้กัญชาที่ร้อยละ 3.9 นอกจากนี้ยังพบว่าในปี พ.ศ. 2562 ประชากรทั้งโลกมีตัวเลขของผู้ป่วยที่ทุกข์ทรมานจากการใช้ยาเสพติดและต้องได้รับการบำบัดฟื้นฟูรวมทั้งสิ้น 35 ล้านคน ซึ่งในจำนวนนี้มีเพียง 1 ใน 7 เท่านั้นที่ได้รับการบำบัดฟื้นฟู^[3]

สำหรับประเทศไทยมีผู้ใช้ยาเสพติดจำนวน 1.4 ล้านคน^[4] ประมาณการผู้ใช้ยาเสพติดแบบฉีดเข้าเส้นในประเทศไทยมี 71,000 ราย จัดอยู่ในกลุ่มที่ใช้บ่อย 42,000 ราย และอยู่ในกลุ่มที่ใช้เป็นครั้งคราว 29,000 ราย^[5] ข้อมูลจากการประเมินสถานะหมู่บ้าน/ชุมชนของกระทรวงมหาดไทย ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562^[3] พบว่ากลุ่มผู้เสพยาเสพติดส่วนใหญ่มีอายุ 15-24 ปี คิดเป็นร้อยละ 36 หรือมากกว่า 1 ใน 3 ของผู้เสพติดทั้งหมด นอกจากนี้ยังพบว่าภายหลังจากการประกาศพระราชบัญญัติยาเสพติดให้โทษ (ฉบับที่ 7) ให้สามารถนำกัญชามาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์และการวิจัยได้ พบว่ามีผู้ใช้กัญชาและผลิตภัณฑ์จากกัญชา (น้ำมันกัญชา) เพิ่มขึ้น และยังพบการนำยารักษาโรคและยาอันตรายภายใต้การควบคุมมาใช้ในทางที่ผิดมากขึ้น

กัญชาเป็นยาเสพติดที่แพร่ระบาดมากที่สุดในโลก และเป็นยาด่านแรก (gateway drug) ที่นำไปสู่การเสพยาเสพติดตัวอื่น โดยสารสำคัญที่พบมากในกัญชาคือ Tetra-Hydro-Cannabinol (THC) และ Cannabidiol (CBD) เป็นสารที่ออกฤทธิ์ต่อจิตประสาทมีฤทธิ์เสพติด พบมากที่สุดที่ช่อดอก ปัจจุบันในทางการแพทย์ยอมรับว่า THC เป็นสารเสพติดชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดอาการอยากยา ถอนยา และเสพติดได้^[6] ผู้ที่เสพกัญชามากใช้เพื่อการบันเทิงหรือการผ่อนคลาย สารสำคัญในกัญชาจะออกฤทธิ์ทำให้ผู้เสพรู้สึกสงบ มีอารมณ์ร่าเริง เพิ่มความรู้สึกเห็นอกเห็นใจผู้อื่น แต่อย่างไรก็ตามการใช้กัญชาในระยะยาวอาจทำให้เกิดปัญหาสุขภาพได้หลายอย่าง เช่น ปัญหาทางเดินหายใจ ปัญหาความจำและการเรียนรู้ และภาวะโรคจิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้กัญชาในวัยรุ่นที่จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคจิตเภทในอนาคตได้^[7]

ผลกระทบจากการใช้กัญชาสามารถแบ่งออกได้เป็น 1) ผลกระทบต่อสุขภาพ ส่งผลทั้งต่อระบบประสาทส่วนกลางและต่อการทำงานของอวัยวะส่วนอื่นๆ ในร่างกาย ได้แก่ ระบบทางเดินอาหาร ระบบหัวใจและหลอดเลือด ตับ ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ ระบบสืบพันธุ์ และระบบผิวหนัง 2) ผลกระทบต่อสังคม ทั้งในด้านการเกิดอุบัติเหตุ การทำงานหรือการศึกษา^[8] นอกจากนี้จากการศึกษาความชุกของโรคทางจิตเวชในผู้ป่วยเสพติดกัญชาที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี^[9] พบว่าผู้ป่วยเสพติดกัญชาที่เข้ารับรักษา มีความชุกของการเกิดโรคทางจิตเวช (psychiatric disorder) ร้อยละ 91.5 ในจำนวนนี้พบว่าเป็นโรคจิต (psychotic disorder)

โรควิตกกังวล (anxiety disorder) และโรคทางอารมณ์ (mood disorder) คิดเป็นร้อยละ 83.7, 64.9 และ 56.1 ตามลำดับ

รูปแบบการบำบัดรักษาผู้ป่วยกัญชา^[6] ส่วนใหญ่จะมีกระบวนการรักษาหลักในรูปแบบของผู้ป่วย นอก ส่วนการรักษาผู้ป่วยในมีข้อบ่งชี้ ได้แก่ ผู้ป่วยยังมีการใช้กัญชาอย่างต่อเนื่องหลังการรักษาแบบผู้ป่วย นอกหรือผู้ป่วยที่มีการใช้สารเสพติดหลายประเภทร่วมกัน หรือข้อบ่งชี้อื่นในการรักษา เช่น มีอาการทางจิต มีความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย มีภาวะซึมเศร้าหรือมีก้าวร้าวอย่างรุนแรง เป็นต้น ซึ่งการรักษาที่เป็นแนวทาง แรก ควรเป็นการรักษาในรูปแบบการรักษาทางจิตสังคมมากกว่ารักษาด้วยยา ถึงแม้ว่ายังไม่มีการศึกษา เปรียบเทียบการรักษาทางจิตสังคมในรูปแบบต่างๆ แต่ก็พบว่าการรักษาทางจิตสังคมเป็นการรักษาที่มี ประสิทธิภาพ จากการศึกษานางานวิจัยแบบ Randomized clinical trials พบว่าวิธีการรักษาที่มีข้อมูล หลักฐานแข็งแรงที่สุด ได้แก่ Cognitive Behavioral Therapy (CBT) ระยะสั้น 4-6 เดือน Motivational Enhancement Therapy (MET) หรือการบำบัดร่วมกันทั้ง CBT และ MET และการบำบัดแบบ Contingency Management (CM) จะมีประสิทธิผลในกรณีที่มีการทำร่วมกับ CBT หรือ MET อย่างไรก็ดี อย่างหนึ่ง ส่วนการรักษาโดยการใช้ยา ยังมีผลการทดลองที่ยังไม่เป็นที่แน่ชัดและข้อมูลหลักฐานยังไม่ เพียงพอในการรองรับถึงประสิทธิผลในการรักษา จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าผลกระทบจากการใช้ยา และสารเสพติดมีความรุนแรงมากขึ้น ในขณะที่การป้องกันและการรักษา ยังไม่ได้ตามเป้าหมายในหลาย ภูมิภาคทั่วโลก และจากรายงานยาเสพติดโลกฉบับล่าสุด^[1] ยังเปิดเผยว่าการบำบัดฟื้นฟูตามหลักฐานทาง วิทยาศาสตร์และเป็นไปตามหลักสิทธิมนุษยชนสากลนั้นยังเข้าถึงได้น้อย

การบำบัดรักษาผู้ป่วยยาเสพติดของประเทศไทยในปัจจุบัน สามารถแบ่งประเภทเป็นการบำบัด ภายในและภายนอกโรงพยาบาล โดยสามารถพบได้ในสถานพยาบาลของรัฐและเอกชน การบำบัดแบบนอก โรงพยาบาลผู้รับการบำบัดอาจไม่ต้องเข้าไปรับการรักษา ณ สถานที่บำบัดก็ได้ ซึ่งจะมีความสะดวกมากขึ้น และเป็น การเพิ่มการเข้าถึงบริการของผู้ป่วย รูปแบบของการบำบัดที่สามารถพบได้ ได้แก่ การบำบัดแบบ ออนไลน์ผ่านไลน์แอปพลิเคชัน โทรศัพท์ หรือสื่อดิจิทัลอื่นๆ นอกจากนี้ในด้านนโยบายแผนยุทธศาสตร์ด้าน การบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ป่วยยาเสพติด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 – 2566 ของศูนย์อำนวยการ ป้องกันและปราบปรามยาเสพติด กระทรวงสาธารณสุข ได้มีนโยบายเน้นการบำบัดรักษาและฟื้นฟูโดยการ ใช้ชุมชนเป็นศูนย์กลาง (CBTX) รวมถึงการสร้างเสริมความรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพในการจัดการสุขภาวะผ่าน การพัฒนาสื่อเพื่อให้ประชาชนสามารถเข้าถึงโดยสะดวก^[3]

ปัจจุบันโลกได้ก้าวเข้าสู่สังคมดิจิทัล มีการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการต่างๆ รวมไปถึงนำมาพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมมากขึ้น กิจกรรมส่วนใหญ่ในชีวิตประจำวันมีความเกี่ยวข้องกับ การใช้อินเทอร์เน็ต จากการสำรวจของสำนักสถิติแห่งชาติในปี 2563^[10] ในประชาชนผู้มีอายุ 6 ปีขึ้นไป พบว่ามีผู้ใช้มือถือร้อยละ 94.8 และเป็นผู้ใช้อินเทอร์เน็ตทั้งรูปแบบการใช้อินเทอร์เน็ตผ่านโทรศัพท์มือถือ แบบ smart phone หรือผ่านคอมพิวเตอร์ร้อยละ 77.8 ต่อมาในปี 2566^[11] ช่วงไตรมาสที่ 1 พบว่ามีผู้ใช้ อินเทอร์เน็ตร้อยละ 87.6 หรือจำนวน 57.5 ล้านคน แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของการใช้อินเทอร์เน็ตที่ เพิ่มขึ้น ในจำนวนนี้ประชาชนกลุ่มอายุ 15 – 24 ปี มีการใช้อินเทอร์เน็ตสูงถึงร้อยละ 99.1 ในปีพ.ศ. 2566 นี้ถือเป็นปีหลังวิกฤติโควิด 19 ที่ส่งผลให้รูปแบบของการใช้ชีวิตเปลี่ยนแปลงไป ประชาชนมีความคุ้นชินกับ การใช้เทคโนโลยี เกิดบริการใหม่ ๆ ที่ใช้แพลตฟอร์มการบริการดิจิทัลที่หลากหลาย ทั้งด้านการใช้ชีวิต การบริโภคและการดำเนินธุรกิจ เทคโนโลยีดิจิทัลจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญกับการดำเนินชีวิตในปัจจุบัน

การบำบัดรักษาพยาบาลในปัจจุบันมีแนวโน้มจะเป็นการบำบัดนอกโรงพยาบาลมากขึ้น และจากงานวิจัยของ Das JK และคณะ^[12] ได้ทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับรูปแบบการบำบัดสารเสพติดในวัยรุ่น พบว่า มีทั้งในระบบโรงเรียนและระบบครอบครัว โดยที่ผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะในอนาคตว่าควรนำแพลตฟอร์มต่าง ๆ มาปรับใช้ในกลุ่มวัยรุ่นเพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการ เพราะจากข่าวพฤติกรรมของวัยรุ่นในปัจจุบันที่สามารถซื้อขายเสพติดทางออนไลน์ได้โดยใช้คริปโตเคอร์เรนซีหรือสกุลเงินดิจิทัล^[13] ดังนั้นการบำบัดก็ควรมีความสะดวก รวดเร็ว และเข้าถึงได้ง่าย เช่นเดียวกับการซื้อขายยาเสพติด ซึ่งได้ปรับเปลี่ยนรูปแบบเช่นเดียวกัน สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0^[14] ที่ผลักดันการพัฒนาเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม โดยเป้าหมายในกลุ่มสาธารณสุข สุขภาพและเทคโนโลยีทางการแพทย์นั้น ได้มีการสร้างแผนเพื่อการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการแพทย์ผลักดันให้ประเทศไทยเป็น medical hub ของอาเซียนภายในปี พ.ศ. 2568 ซึ่งหนึ่งในแผนพัฒนาคือ digital health

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการศึกษาพัฒนารูปแบบการบำบัดโดยใช้ดิจิทัลสำหรับผู้ป่วยกัญชามากขึ้น อาทิเช่น การศึกษาการบำบัดทางดิจิทัลเพื่อลดการใช้กัญชา^[15] เป็นการทดลองแบบ RCT ทำในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่า 18 ปี และใช้กัญชามากกว่า 3 วันต่อสัปดาห์ หลังให้การบำบัดผ่าน ICan ซึ่งเป็นโปรแกรมแอปพลิเคชันทางโทรศัพท์มือถือที่ใช้การศึกษานี้ พบว่ามีประสิทธิผลมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรมในการลดการใช้กัญชาในระยะเวลามากกว่า 3 เดือน แต่ไม่ครอบคลุมในระยะ 6 เดือน การศึกษาผลของการบำบัดผ่าน web-based ในนักศึกษาที่ใช้กัญชา^[16] หลังได้รับโปรแกรม e-TOKE เป็นระยะเวลา 1 เดือน ผู้เข้าร่วมโปรแกรมจะรายงานเกี่ยวกับการใช้กัญชา ปัญหา การเสพติดและอาการเสพติด และพฤติกรรมเดิมพบว่าผู้ที่เข้าร่วมโปรแกรมจนสำเร็จมีการรายงานพฤติกรรมเดิมที่รุนแรงน้อยลง แต่ไม่มีความเปลี่ยนแปลงของความถี่ในการใช้กัญชา ปัญหา อาการเสพติดหรือเสพติดกัญชา ซึ่งหากศึกษาเพิ่มเติมและติดตามผลที่ยาวนานขึ้นอาจมีความเป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม นอกจากนี้จากการศึกษาการบำบัดทางดิจิทัลสำหรับผู้ชื้อยาเสพติดในกลุ่มวัยรุ่น^[17] ซึ่งเป็นการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องแบบรวดเร็ว ผลการศึกษาพบว่าการบำบัดส่วนใหญ่ใช้วิธีการป้อนกลับเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลหรือข้อมูลเชิงพฤติกรรม ซึ่งออกแบบมาเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่ต้องการผลลัพธ์ เนื่องจากเป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างรวดเร็วจึงยังมีข้อจำกัดในการสืบค้น และมีข้อเสนอแนะการศึกษาต่อไปในอนาคตว่าควรประเมินประสิทธิผลของการบำบัดทางดิจิทัลและเทคโนโลยี และควรมุ่งเน้นไปที่กลุ่มยาเสพติดเฉพาะหรือการบำบัดผ่านทางดิจิทัล

กัญชาถือเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ จำเป็นต้องได้รับการแก้ไขด้วยวิธีที่เหมาะสมและสอดคล้องกับแผนพัฒนาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ทางสุขภาพที่ดีที่สุด จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีงานนำการบำบัดผ่านดิจิทัลมาใช้ในผู้ที่มีปัญหาการใช้กัญชา แต่ยังไม่มีการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเฉพาะสำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการทบทวนอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับประสิทธิผลของการบำบัดผ่านดิจิทัลสำหรับผู้ที่มีปัญหาการใช้กัญชา เพื่อเป็นการศึกษาประสิทธิผลของการบำบัดผ่านสื่อดิจิทัลสำหรับผู้ที่มีปัญหาการใช้กัญชา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย (Objectives)

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการบำบัดทางจิตสังคมผ่านสื่อดิจิทัลสำหรับผู้ที่มีปัญหาการใช้กัญชา

คำสำคัญ (Keyword) ผู้ที่มีปัญหาการเสพกัญชา (Cannabis use disorder), การบำบัดทางจิตสังคมผ่านดิจิทัล (digital psychosocial intervention)

คำนิยาม

ผู้ที่มีปัญหาการเสพกัญชา (Cannabis use disorder) หมายถึง บุคคลที่เสพพืชหรือส่วนประกอบของพืชกัญชา โดยผ่านวิธีการรับประทาน ดม สูบ ฉีดหรือวิธีใดก็ตาม ซึ่งเมื่อเสพเขาสุรางกายแล้วทำให้เกิดผลต่อร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นผู้ที่เสพกัญชาจนเกิดปัญหาโดยต้องเข้ากับเกณฑ์ของ DSM-V

การบำบัดทางจิตสังคมผ่านดิจิทัล (Digital Psychosocial Intervention) หมายถึง กระบวนการบำบัดทางจิตสังคมที่เป็นการให้บริการดูแลรักษาทางจิตใจ อารมณ์ และสังคมแก่ผู้ที่มีปัญหาการเสพกัญชาโดยตรงและเป็นกระบวนการสื่อสารที่มีการโต้ตอบ เพื่อให้ผู้รับบริการเกิดความเข้าใจในปัญหาและมีแนวทางการปรับตัวต่อปัญหา โดยเป็นการให้บริการผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Tele-medication, Mobile-based, web-based, e-health เป็นต้น

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic reviews)

ระเบียบวิธีวิจัย

1. เกณฑ์การคัดเลือกการวิจัย (Criteria for considering studies) เป็นรายงานการวิจัยประเภท Randomized controlled trial (RCT) ที่ศึกษาเกี่ยวกับ “ประสิทธิผลของการบำบัดผ่านสื่อดิจิทัลสำหรับ ผู้ที่มีปัญหาการใช้กัญชา” โดยเป็นวิจัยที่ตีพิมพ์ภาษาอังกฤษ และไม่จำกัดระยะเวลาที่รายงาน

2. ประชากรกลุ่มเป้าหมาย (Target population)

○ เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria) :

- ผู้ที่มีปัญหาการเสพกัญชา (Cannabis use disorder) ตามเกณฑ์ DSM-V
- ผู้ที่ได้รับการบำบัดผ่านสื่อดิจิทัล โดยผู้ป่วยเป็นผู้ได้รับการบำบัดโดยตรง
- ผู้ที่ได้รับการบำบัดทางจิตสังคม (Psychotherapy Intervention)
- ผู้เข้าร่วมการศึกษามีอายุ 15 ปี ขึ้นไป

○ เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) :

- ผู้ที่ใช้กัญชาและสารเสพติดอื่นร่วมด้วย
- ผู้ที่ใช้สารเสพติดที่มีภาวะตั้งครรภ์
- ผู้ที่มีโรคร่วมทั้งอาการทางจิตและอาการทางกาย
- ผู้ที่ได้รับการบำบัดผ่านสื่อดิจิทัลร่วมกับการบำบัดอื่น

3. วิธีการบำบัดรักษา (Type of interventions)

การบำบัดทางจิตสังคมผ่านดิจิทัล (Digital Psychosocial Intervention) ที่เป็นกระบวนการบำบัดรักษาทางจิตสังคมที่ให้บริการแก่ผู้ใช้กัญชาโดยตรง โดยผ่านเทคโนโลยีดิจิทัล เช่น Tele-medication, Mobile-based, web-based, e-health เป็นต้น

4. การวัดผลลัพธ์ (Type of outcome measures)

○ ผลลัพธ์หลัก (Primary outcomes)

- จำนวนวันที่กลับมาใช้สารเสพติดซ้ำหลังการบำบัด (Day of substance use)
- การกลับไปเสพซ้ำ (relapse)
- การคงอยู่ในระบบการรักษา (retention)
- อาการอยากยา (Craving)

○ ผลลัพธ์รอง (Secondary outcomes)

- ทศนคติ (attitude)

5. การสืบค้นข้อมูล (Search methods for identifications of studies)

Electronic searches: สืบค้นผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก MEDLINE ผ่าน PubMed และ CENTRAL โดยดำเนินการตามกลยุทธ์การสืบค้น และจำกัดไว้เฉพาะการศึกษาที่เป็นภาษาอังกฤษ

การเก็บข้อมูล (Data collection and analysis)

1. การคัดเลือกการศึกษา (Selection of studies)

ผู้วิจัย 3 คนทำการคัดเลือกการศึกษาโดยตรวจสอบชื่อเรื่องและบทคัดย่อทั้งหมดที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นอิสระต่อกัน การศึกษาใดที่ไม่ตรงกับเกณฑ์คัดเข้าอย่างชัดเจนได้ถูกคัดออก กรณีที่ผลการคัดเลือกไม่ตรงกัน ผู้วิจัยทำการประชุมร่วมกันและแสดงข้อคิดเห็นด้านวิชาการที่เกี่ยวข้อง จนได้เสียงที่เป็นเอกฉันท์และเห็นร่วมกัน จากนั้นจึงร่วมกันสรุปสุดท้ายในการคัดเลือกการศึกษา

2. การประเมินคุณภาพเอกสาร (Quality assessment in included studies)

การศึกษาที่ได้สืบค้นข้อมูลได้ถูกประเมินคุณภาพ (critical appraisal) โดยผู้วิจัยอย่างเป็นอิสระต่อกัน เมื่อมีประเด็นที่ความเห็นที่ไม่ตรงกัน ได้มีการปรึกษาหารือจนได้ข้อยุติ โดยมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้

- Low risk of bias: เอกสารที่มีความเสี่ยงต่ำ
- High risk of bias: เอกสารที่มีความเสี่ยงสูง
- Unclear risk of bias: ไม่สามารถระบุคุณภาพการศึกษา เอกสารที่ไม่ชัดเจน

3. การประเมินความเสี่ยงของอคติ (Assessment of reporting biases)

ผู้วิจัยได้ประเมินความเสี่ยงของอคติในการศึกษา โดยใช้เครื่องมือประเมินความเสี่ยงของอคติของ The Cochrane Collaboration ซึ่งมีเกณฑ์ดังนี้

- การสร้างลำดับของผู้เข้าร่วมโครงการ (Sequence generation)
ความเสี่ยงสูง / ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน
- การจัดผู้เข้าร่วมโครงการโดยการสุ่มอย่างปกปิด (Allocation concealment)
ความเสี่ยงสูง / ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน
- การปกปิดวิธีการรักษา: ผู้เข้าร่วมโครงการผู้วิจัย ผู้วัดผล (Blinding)
ความเสี่ยงสูง / ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน
- จำนวนข้อมูลของผลลัพธ์ที่ไม่ครบถ้วน (Incomplete outcome data)
ความเสี่ยงสูง / ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน
- การเลือกผลลัพธ์เพื่อรายงาน (Selective reporting)
ความเสี่ยงสูง / ความเสี่ยงต่ำ/ข้อมูลไม่ชัดเจน

การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลการสืบค้นข้อมูลที่ได้มาสังเคราะห์ข้อมูลแบบ descriptive synthesis แต่ไม่มีการทำ meta-analysis เนื่องจากทั้ง 3 การศึกษามีรูปแบบ แนวคิดของการพัฒนาโปรแกรมและจำนวนครั้งของการบำบัดทางจิตสังคมที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลเข้าด้วยกันเพื่อการสังเคราะห์ได้

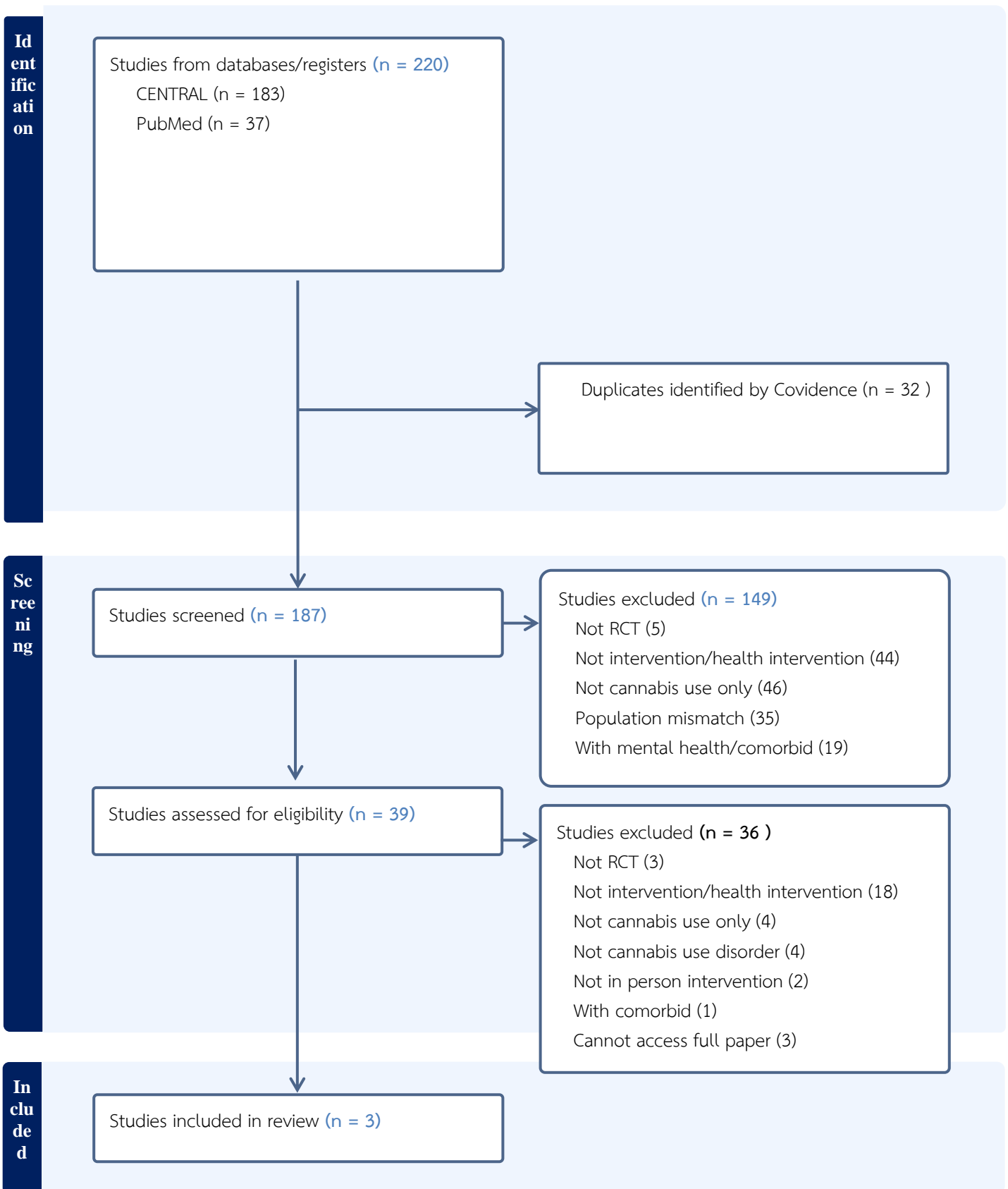
การวิเคราะห์กลุ่มย่อยและการหาความไม่เข้ากันของการศึกษา (Subgroup analysis and investigation of heterogeneity) เนื่องจากมีรูปแบบ แนวคิดของการพัฒนาโปรแกรมและจำนวนครั้ง

ของการบำบัดทางจิตสังคมที่แตกต่างกัน ทำให้ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลเข้าด้วยกันเพื่อการวิเคราะห์กลุ่มย่อยได้

ผลการศึกษา

ผลการสืบค้นข้อมูลในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก MEDLINE ผ่าน PubMed และ CENTRAL โดยได้ดำเนินการตามกลยุทธ์การสืบค้น ซึ่งเอกสารของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จำกัดไว้เฉพาะการศึกษาที่เป็นภาษาอังกฤษ ผลการสืบค้นข้อมูลพบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งหมด 220 ฉบับ งานวิจัย 32 ฉบับถูกคัดออก เพราะมีความซ้ำซ้อนกันหรือเป็นงานวิจัยเดียวกัน จากนั้นเมื่อประเมินชื่อเรื่องและบทคัดย่อมีงานวิจัยที่ถูกคัดออกอีก 149 ฉบับ จนเหลืองานวิจัย 39 ฉบับที่ต้องนำการวิจัยฉบับเต็มมาประเมิน ซึ่งเมื่อประเมินตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออกที่ตั้งไว้ มีการวิจัยทั้งหมดจำนวน 3 ฉบับที่ถูกคัดเข้าสู่การศึกษาเพื่อวิเคราะห์รายละเอียดและผลทางสถิติ ดังแผนภาพที่ 1

แผนภาพที่ 1 PRISMA flow diagram of study selection



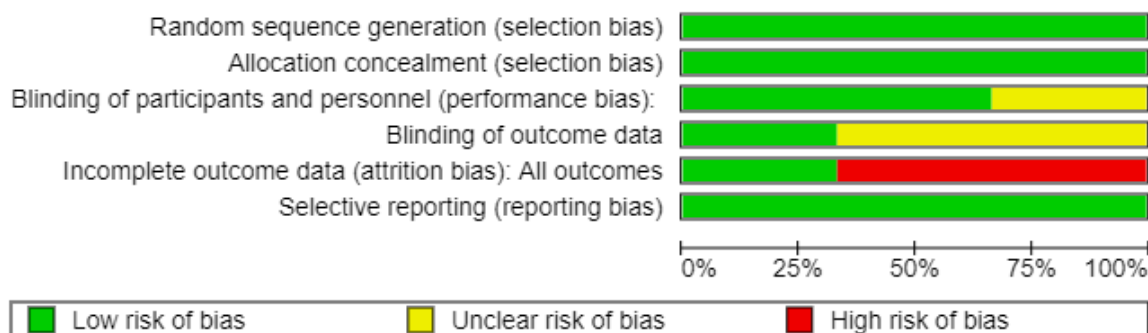
ผลการประเมินคุณภาพรายงานการวิจัย

การประเมินคุณภาพรายงานการศึกษา ซึ่งในการศึกษาค้างนี้ เป็นเอกสารงานวิจัยประเภท Randomized controlled trial (RCT) เมื่อนำผลการประเมินจากการใช้เครื่องมือ The Cochrane Collaboration’s tool for assessing risk of bias และนำมาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Review Manager (RevMan) แสดงผลข้อมูลเป็นความเสี่ยง (risk of bias) ของแต่ละการศึกษาได้ดังแผนภาพที่ 2 และแผนภาพที่ 3

แผนภาพที่ 2 แสดงความเสี่ยงของอคติ (risk of bias) แต่ละการศึกษา

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias):	Blinding of outcome data	Incomplete outcome data (attrition bias): All outcomes	Selective reporting (reporting bias)
Baumgartner 2021	+	+	+	?	+	+
Sinadinovic 2020	+	+	+	+	-	+
Tossmann 2011	+	+	?	?	-	+

แผนภาพที่ 3 แสดงความเสี่ยงของอคติ (risk of bias) ของทุกรายงานการศึกษา



จากการประเมินคุณภาพของงานวิจัยที่คัดเข้ามาศึกษาด้วย The Cochrane Collaboration’s tool for assessing risk of bias พบว่างานวิจัย 1 ฉบับมีความเสี่ยงในการเกิดอคติระดับยังพบข้อสงสัยเนื่องจากไม่ปรากฏว่ามีวิธีการปกปิดข้อมูลผลการศึกษากับผู้ประเมินผลลัพธ์ และอีก 2 ฉบับมีความเสี่ยงในการเกิดอคติสูง เนื่องจากผู้เข้าร่วมสูญหายระหว่างการศึกษาระหว่างการศึกษาและไม่ระบุว่ามีวิธีการปกปิดข้อมูลผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาประสิทธิผลของการบำบัดทางจิตสังคมผ่านดิจิทัลสำหรับผู้ที่มีปัญหาการเสพติดจาก การทบทวนอย่างเป็นระบบจากการศึกษารายงานฉบับเต็มที่ตรงตามเกณฑ์จำนวน 3 ฉบับ พบว่าเป็นงานวิจัยทั้งหมดศึกษาในยุโรประหว่างปี 2006 ถึง 2019 โดยมีจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 1184 คน มีอายุเฉลี่ย 26.9 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 63.3 แต่ละงานวิจัยมีผู้เข้าร่วมวิจัยมากกว่า 200 รายขึ้นไป ลักษณะของประชากรในงานวิจัยที่ถูกคัดเข้าในการศึกษาเป็นดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะของประชากรในงานวิจัยที่ถูกคัดเข้าในการศึกษา

ผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์)	ลักษณะประชากรที่คัดเข้า	ลักษณะประชากรที่คัดออก
Baumgartner (2021)	<ul style="list-style-type: none"> - อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป - ทำการยินยอมผ่านเว็บ - ใช้กัญชาอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งในช่วง 30 วันที่ผ่านมา - ใช้อินเทอร์เน็ตอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง และอีเมลถูกต้อง - สามารถสื่อสารภาษาเยอรมันได้ดี 	<ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มเป้าหมายอยู่ในระหว่างรับ การรับการรักษาทางจิตสังคมหรือ การรับยาอื่นๆเพื่อลดการใช้ กัญชา - อยู่ระหว่างการรับยาทางจิตเวช, เป็นโรคทางจิตเวชหรือเคยมี ประวัติได้รับการรักษาโรคทางจิต เวช, โรคจิตเภท, โรคไบโพลาร์ ประเภท 1 หรือมีแนวโน้มการฆ่า ตัวตายหรือความคิดอยากทำร้าย ผู้อื่น

ผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์)	ลักษณะประชากรที่คัดเข้า	ลักษณะประชากรที่คัดออก
SinadinovicK (2020)	- อายุ 16 ปีขึ้นไป - ใช้กัญชาอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา	- เป็นโรคทางจิตเวชหรือเคยมีประวัติได้รับการรักษาโรคทางจิตเวช, โรคจิตเภท, โรคอารมณ์สองขั้ว (โรคไบโพลาร์) และ/หรือมีความคิดฆ่าตัวตาย - ไม่สามารถอ่านและเขียนภาษาสวีเดนได้
Tossmann (2011)	- ผู้ใช้กัญชาที่ต้องการลดหรือเลิกกัญชา	- ต้องได้รับการบำบัดรักษาจากผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ - ข้อมูลการตอบแบบสอบถามไม่น่าเชื่อถือ - มีประวัติใช้กัญชาน้อยกว่า 30 วัน - อยู่ในระหว่างรับการรักษาและการติดตามไม่ครบกำหนด

การให้การบำบัดรักษา (Intervention) มีระยะเวลาตั้งแต่ 42-50 วัน ประกอบด้วยรูปแบบการบำบัดของการช่วยเหลือตนเองบนเว็บสำหรับผู้ใช้กัญชาตามแนวคิดที่มุ่งเน้นการให้คำแนะนำ แนวคิดทฤษฎี CBT แนวคิด MI และปัจจัยการแสดงตัวตนทางสังคม (social present factor) เป็นโปรแกรมที่ใช้ระยะเวลา 6 สัปดาห์^[18] รูปแบบการรักษาผ่าน web-based treatment program เป็นการให้สุขภาพจิตศึกษา (psychoeducation) สำหรับผู้เสพติดกัญชา และมีแบบฝึกหัดตามแนวคิดของ CBT, MI โปรแกรมนี้มี 13 โมดูลและใช้เวลา 6 สัปดาห์^[19] ส่วนโปรแกรมการบำบัดผ่านอินเทอร์เน็ตสำหรับผู้ใช้กัญชา^[20] เป็นโปรแกรมการให้คำปรึกษาสัปดาห์ละครั้ง เป็นระยะเวลา 50 วัน ภายหลังให้การบำบัดรักษาจะมีการติดตามผลหลังให้การบำบัดรักษาไปแล้ว 3 เดือน ข้อมูลลักษณะของการบำบัดรักษาเป็นดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะของการบำบัดรักษา (Intervention)

ผู้แต่ง (ปีที่พิมพ์)	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	ระยะเวลา
Baumgartner (2021)	Social presence - ประกอบด้วยกิจกรรม self-help 8 โมดูล - ต้องบันทึกการใช้งานและกิจกรรม รวมทั้งจะได้รับอีเมลล์คำแนะนำที่สร้างแรงจูงใจอย่างอัตโนมัติรายสัปดาห์ รวมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาและสุขภาพด้วย - สามารถถามคำถามกับ eCoach หรือทีมสนับสนุนได้เมื่อต้องการ - ได้รับวิดีโอแนะนำเกี่ยวกับ eCoach กิ่งอัตโนมัติ	Service team - ประกอบด้วยกิจกรรม self-help 8 โมดูล - ต้องบันทึกการใช้งานและกิจกรรม รวมทั้งจะได้รับอีเมลล์คำแนะนำที่สร้างแรงจูงใจอย่างอัตโนมัติรายสัปดาห์ และให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาและสุขภาพ - สามารถถามคำถามกับ eCoach หรือทีมสนับสนุนได้เมื่อต้องการ	- สามารถเข้าใช้อินเทอร์เน็ตได้ตามปกติ	6 สัปดาห์
Sinadinovic K (2020)	- ประกอบด้วยการให้สุขภาพจิตศึกษา สำหรับผู้เสพติดปัญหา และมีแบบฝึกหัดตามแนวคิด CBT, MI - นักบำบัดให้การดูแลผ่านหน้าเว็บไซต์ - โปรแกรมมีจำนวน 13 โมดูล ทำ 1-2 โมดูล/สัปดาห์ ใช้ระยะเวลาทั้งหมด 6 สัปดาห์ - มีคำแนะนำอัตโนมัติส่งไปยังผู้ใช้โปรแกรม		- กลุ่มควบคุมจะได้รับการบำบัดหลังสิ้นสุดการทดลอง	6 สัปดาห์
Tossmann (2011)	- ใช้โปรแกรม “quit the shit” (QTS) ซึ่งเป็นการบำบัดบนเว็บที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยให้เยาวชนเลิกหรือลดการใช้กัญชา ให้การบำบัดแบบรายบุคคลครั้งละ 50 นาที โดยหลังจากเข้าสู่ระบบการสนทนา จะมีการเปิดใช้งานไดอารี่ออนไลน์ โดยมีการกำหนดรหัสผ่านเข้าใช้งานโปรแกรม - ผู้เข้าร่วมต้องเขียนบันทึกที่เกี่ยวข้องกับปัญหาของตนเองเป็นระยะเวลา 50 วัน - โครงสร้างโปรแกรมและหลักการให้คำปรึกษาใช้แนวคิดการกำกับและควบคุมตนเอง รวมถึงแนวทางที่มุ่งเน้นการแก้ปัญหา		- กลุ่มควบคุมจะได้รับการบำบัดหลังสิ้นสุดการทดลอง	ระยะเวลา 50 วัน

การวัดผลลัพธ์หลัก (Primary outcome) ที่เกี่ยวข้องจำนวนวันของการใช้กัญชา (day of substance use) โดยทั้ง 3 การศึกษามีการวัดผลลัพธ์ที่เหมือนกันใน 2 การศึกษาคือ วัดจำนวนวันที่ใช้กัญชาในช่วง 30 วัน^[18, 20] ส่วนอีก 1 การศึกษาวัดจำนวนวันที่ปราศจากการใช้กัญชาใน 7 วันที่ผ่านมา^[19] ซึ่งทั้ง 3 การศึกษาไม่ระบุในผลลัพธ์หลักว่ามีการวัดการกลับไปใช้ซ้ำ (relapse) การคงอยู่ในระบบการรักษา (retention) และอาการอยากยา (craving)

ผลลัพธ์หลักในการศึกษาของ Baumgartner และคณะ 2021^[18] พบว่าหลังจบโปรแกรมทันทีที่กลุ่ม social presence มีการใช้กัญชาลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม (social presence: $B=-4.34$, CI -7.21 to -1.47 , $P=.004$, between-group effect size $d=.48$; service team: $B=-6.43$, CI -9.87 to -2.97 , $P<.001$, $d=.71$) หลังจบโปรแกรม 3 เดือนทุกกลุ่มมีวันที่ใช้กัญชาลดลง (Social presence : -8.2 วัน, Service team : -9.8 วัน และกลุ่มควบคุม : -4.2 วัน) ผู้เข้าร่วมในกลุ่ม Service team มีจำนวนวันที่ใช้กัญชาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=.01$, $d=.60$) ส่วนการลดลงของการใช้กัญชาในกลุ่ม Social presence ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=.07$, $d=.40$) ทั้งสองกลุ่มที่ได้รับการบำบัดไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการลดการใช้กัญชา

การศึกษาของ Sinadinovic K และคณะ 2020^[19] พบว่า เมื่อวิเคราะห์แบบ Intention to treat (ITT) ไม่พบความแตกต่างของผลลัพธ์หลักซึ่งได้แก่ จำนวนวันที่ไม่ใช้กัญชาในช่วง 7 วันที่ผ่านมา แต่เมื่อวิเคราะห์โดยตัดกลุ่มผู้ไปรับการรักษาที่อื่นร่วมด้วยออกไป พบว่ามีความแตกต่างกันของปริมาณกัญชาที่ใช้ในสัปดาห์ที่ผ่านมา (gram cannabis consumed past week) จำนวนข้อของ DSM-5 criteria ในการเสพติดกัญชาช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา (number of dependency criteria) และคะแนน CAST เหตุผลหลักของผู้เข้าร่วมการศึกษาที่ตัดสินใจใช้รูปแบบการบำบัดแบบ web-based เนื่องจากต้องการปกป้องตัวตนสรุปผลการศึกษาได้ว่าไม่พบความแตกต่างระหว่างการรักษาแบบ web-based treatment program ร่วมกับนักบำบัด เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมในการลดความถี่ในการใช้กัญชา แต่รูปแบบการบำบัดดังกล่าวทำให้ผู้ป่วยกัญชาสามารถเข้าถึงกระบวนการรักษาได้ดีขึ้น

ส่วนการศึกษาของ Tossman (และคณะ) 2011^[20] พบว่ากลุ่มทดลองมีการใช้กัญชาลดลงอย่างมีนัยสำคัญมากกว่ากลุ่มควบคุม ในการวิเคราะห์ตาม Protocol พบว่า สำหรับการลดความถี่และการลดปริมาณการใช้กัญชามีผลกระทบในระดับปานกลางถึงสูง

ผลลัพธ์รอง (Secondary outcome) ทั้ง 3 การศึกษามีการศึกษาผลลัพธ์รองที่แตกต่างกันและไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติ (attitude) ของผู้รับบริการ ผลลัพธ์รองที่มีความแตกต่างกันได้แก่ ความรุนแรงของการเสพติดกัญชา การปฏิบัติตามการบำบัด จำนวนกรัมของกัญชาที่ใช้ในช่วง 7 วัน การประเมินความผิดปกติจากการใช้กัญชาในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาตามเกณฑ์ของ DSM-5 ด้วยตนเอง การประเมิน Cannabis Abuse Screening Test (CAST) สัดส่วนของผู้เข้าร่วมที่ต้องการความช่วยเหลือเพื่อลดหรือหยุดใช้กัญชาตั้งแต่ระยะเริ่มงานวิจัย จำนวนการบริโภคเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ใน 7 วันที่ผ่านมา การประเมิน Sense of Coherence scale (SCS) การรับรู้ความสามารถของตนเองที่เกี่ยวข้องกับการใช้กัญชา และความพึงพอใจในชีวิต ส่วนผลลัพธ์รอง (Secondary outcome) ที่มีการศึกษาตรงกันคือ การศึกษาอาการทางจิตในด้านความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้า โดยพบว่าภายหลังจากการบำบัด 3 เดือนกลุ่มทดลองมีความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้ามลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

จากการทบทวนวรรณกรรมในช่วงที่ผ่านมา พบว่า งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยชิ้นแรกที่ได้ทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ โดยเป็นการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิผลของการบำบัดผ่านดิจิทัลสำหรับผู้ที่มีปัญหาการใช้กัญชา ผลลัพธ์ที่สำคัญของงานวิจัยครั้งนี้ คือ ผลการบำบัดผู้ใช้กัญชาผ่านดิจิทัลสามารถเพิ่มการเข้าถึงการรักษา และมีผลต่อการลดการใช้กัญชาอย่างมีนัยสำคัญ การสืบค้นข้อมูลโดยศึกษางานวิจัยประเภท Randomized controlled trial ในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก MEDLINE ผ่าน PubMed และ CENTRAL พบการศึกษาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการทบทวนอย่างเป็นระบบจำนวน 3 การศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาประสิทธิผลการบำบัดผู้ใช้กัญชาผ่าน digital แต่มีการประเมินผลลัพธ์ที่แตกต่างกันทั้งผลลัพธ์หลักและผลลัพธ์รอง ในจำนวนนี้มี 2 การศึกษาที่พบว่าหลังได้รับการบำบัด กลุ่มทดลองมีการใช้กัญชาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ Baumgartner และคณะ 2014^[18] และการศึกษาของ Tossmann และคณะ 2011^[20] ผลการศึกษาทั้งสองสอดคล้องกัน โดยพบว่ามีผลลัพธ์หลักที่วัดคือจำนวนวันที่ใช้กัญชาในช่วง 30 วัน การศึกษาของ Baumgartner และคณะ 2014^[18] พบว่าจำนวนวันที่ใช้กัญชาในช่วง 30 วัน ของผู้เข้าร่วมในกลุ่ม Service team มีจำนวนวันที่ใช้กัญชาน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Tossmann และคณะ 2011^[20] พบว่ากลุ่มทดลองมีการใช้กัญชาลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ส่วนการศึกษา Sinadinovic K และคณะ 2020^[19] ได้วัดผลลัพธ์หลักเป็นจำนวนวันที่ไม่ใช้กัญชาในช่วง 7 วันที่ผ่านมา พบว่าไม่พบความแตกต่างระหว่างการรักษาแบบ web-based treatment program ร่วมกับนักบำบัด เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมในการลดความถี่การใช้กัญชา แต่รูปแบบการบำบัดดังกล่าวทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงกระบวนการรักษาได้ดีขึ้น

สำหรับ secondary outcome คณะผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาทัศนคติของผู้รับการรักษา พบว่าไม่มีการศึกษาใดศึกษาเกี่ยวกับทัศนคติของผู้รับบริการ แต่ทั้ง 3 การศึกษามีการวัดการเปลี่ยนแปลงอาการทางจิตในด้านความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้าเช่นเดียวกัน โดยพบว่าภายหลังจากการบำบัด 3 เดือน กลุ่มทดลองมีความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งต่อไปควรกำหนดชนิดของการบำบัดรักษาที่มีความเฉพาะเจาะจง เพื่อสามารถนำมาสังเคราะห์ วิเคราะห์ห่อภิมาณ (Meta-analysis) ได้

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ ที่จัดโครงการอบรมหลักสูตรการทบทวนอย่างเป็นระบบ (Systematic reviews) และให้การสนับสนุนในการดำเนินการทุกขั้นตอนเป็นอย่างดี และขอขอบคุณนายแพทย์สมเกียรติ โพธิสัตย์ ที่ปรึกษางานวิจัย ที่ให้คำปรึกษาแนะนำตลอดการทำวิจัย และท้ายที่สุดขอขอบคุณนายแพทย์อภิศักดิ์ วิทยานุกุลลักษณ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลธัญญารักษ์แม่ฮ่องสอน ที่อนุญาตให้เข้าร่วมการอบรมและสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Division for Policy Analysis and Public Affairs. World drug report 2018. Vienna: United Nations publication; 2018.
2. World Drug Report 2020. United Nations Office on Drugs and Crime; 2020
3. ศูนย์อำนวยการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด กระทรวงสาธารณสุข. แผนยุทธศาสตร์ด้านการบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ป่วยยาเสพติด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 – 2566 [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: ศูนย์อำนวยการป้องกันและปราบปรามยาเสพติด กระทรวงสาธารณสุข; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 14 ธ.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: http://ncmc.moph.go.th/home/upload/web_download/rptk5fmp8q8sk0soko.pdf
4. ดนยา สุเวทเวทิน. เผยสถิติ 1.4 ล้านคน ทาสยาเสพติด 2562 [เข้าถึงเมื่อ 14 ธ.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thaihealth.or.th/Content/48005.html>.
5. ไทยรัฐ. หนุนฮาร์ม รีดักชัน ยุทธการลดเสพยา 2561 [เข้าถึงเมื่อ 8 ต.ค. 2562]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thairath.co.th/news/local/1174602>.
6. ชาญชัย ธงพานิช. การบำบัดรักษาผู้ติดกัญชา. วารสารกรมการแพทย์ 44(1) หน้า 5-6.
7. Henkel D. Unemployment and substance use: A review of the literature (1990-2010). Curr Drug Abuse Rev 2011;4:4e27.
8. วีรพล ชูสันเทียะ และสมเดช พิณจสุนทร. ผลกระทบจากการใช้ยาเสพติดในผู้เข้ารับการบำบัดรักษาในโรงพยาบาลรัฐญารักษ์อุดรธานี: กรณีศึกษา [วารสารการพัฒนาศุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น]. 5(3); 2560.
9. ณรงค์ ศิลปะสะคราญ และนันทา ชัยพิชิตพันธ์. ความชุกของโรคทางจิตเวชในผู้ป่วยเสพติดกัญชาที่เข้ารับการรักษแบบผู้ป่วยในสถาบันบำบัดรักษาและฟื้นฟูผู้ติดยาเสพติดแห่งชาติบรมราชชนนี. วารสารกรมการแพทย์ 2563 45(1); หน้า 12-13
10. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. สรุปผลที่สำคัญ สำรองการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ.2563. [เข้าถึงเมื่อ 12 มิ.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nso.go.th/sites/2014/DocLib13>
11. สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม. สรุปผลที่สำคัญ สำรองการมีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน พ.ศ.2566. [เข้าถึงเมื่อ 12 มิ.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก: สรุปผลที่สำคัญ (nso.go.th)
12. Das JK, Salam RA, Arshad A, Finkelstein Y, Bhutta ZA. Interventions for Adolescent Substance Abuse: An Overview of Systematic Reviews. J Adolesc Health. 2016 Oct; 59 (4S):S61-S75.
13. สมิตานัน หยงสตาร์. เปิดเทรนด์ยาเสพติดวัยรุ่นไทย-ตลาดยาเริ่มค้าผ่านสกุลเงินดิจิทัล [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: BBC NEWS ไทย; 5 มีนาคม 2564 [เข้าถึงเมื่อ 14 ธ.ค. 2565]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.bbc.com/thai/thailand-56289278>
14. สำนักนโยบายและแผนยุทธศาสตร์. สรุป Thailand 4.0 ด้านสาธารณสุข. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 7 มิ.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://ict.moph.go.th/upload_file .

15. Marleen I. A. Olthof, Anna E. Goudriaan, Margriet W. Laar, Matthijs Blankers. A guided digital intervention to reduce cannabis use: The ICan randomized controlled trial. 2023. *Addiction* <https://doi.org/10.1111/add.16217>.
16. Elliott, J. C., Carey, K. B., & Venable, P. A. A Preliminary Evaluation of a Web-Based Intervention for College Marijuana Use. (2014). *Psychology of Addictive Behaviors*, 28(1), 288–293. doi:10.1037/a0034995
17. Monarque M, Sabetti J, Ferrari M. Digital interventions for substance use disorders in young people: rapid reviews. 2023. *Substance Abuse Treatment Prevention and Policy*. Apr 19;18(1):22. doi: 10.1186/s13011-023-00529-y.
18. Baumgartner et al. 2021. CANreduce 2.0 Adherence-Focused Guidance for Internet Self-Help Among Cannabis Users: Three-Arm Randomized Controlled Trial. *JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH* 2021; 23(4)
19. Sinadinovic et al. 2020 Guided web-based treatment program for reducing cannabis use: a randomized controlled trial. *Addiction Science & Clinical Practice* (2020); 15(9) <https://doi.org/10.1186/s13722-020-00185-8>.
20. Tossmann, P.H. et al. 2011. A Controlled Trial of an Internet-Based Intervention Program for Cannabis Users. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking* 2011 14:11, 673-679. DOI: 10.1089/cyber.2010.0506.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

กลยุทธ์การสืบค้น Search term

Population : Cannabis [MH] , Cannabis use disorder, Marijuana

Intervention : Digital intervention, Internet-Based Intervention [MH], Web-based Intervention, Online Intervention, telemedicine [MH], digital, e-health electronic health, computer-based Intervention, computerized Intervention computerised Intervention, mobile

Comparison : Usual care

Outcome : -

Study design : Randomized controlled trial, Randomized controlled trial, Randomised controlled trial, rct, controlled clinical trial, randomly

Cochran Search History

#1	Cannabis [MH] OR Marijuana	2629
#2	<u>Internet-Based Intervention</u> [MH] OR Web-based Intervention OR Online Intervention OR telemedicine [MH] digital OR e-health OR electronic health OR computer-based Intervention OR computerized Intervention OR computerised Intervention OR mobile	73988
#3	Randomized controlled trial OR Randomised controlled trial OR rct OR controlled clinical trial OR randomly	1317818
#4	#1 AND #2 AND #3	183

Pubmed Search History

#1	Cannabis [MH]	13965
#2	Marijuana	16604
#3	#1 OR #2	27100
#4	Internet-Based Intervention[MH]	1150
#5	Web-based Intervention	1162
#6	Online Intervention	1092
#7	telemedicine [MH]	45212
#8	digital	185241
#9	e-health	4592
#10	electronic health	32210
#11	computer-based Intervention	158
#12	computerized Intervention	120
#13	computerised Intervention	9
#14	mobile	133227
#15	#4 OR - #14	380487
#16	Randomized controlled trial	112958
#17	Randomised controlled trial	31920
#18	rct	35239
#19	controlled clinical trial	19579
#20	andomly	417246
#21	#16 OR #17-20	560555
#22	#3 AND #15 AND #21	37

ภาคผนวก ข ตารางแสดงผลการวิเคราะห์รายงานการศึกษา (data extraction)

Study title: CANreduce 2.0 Adherence-Focused Guidance for Internet Self-Help Among Cannabis Users: Three-Arm Randomized Controlled Trial

Participants	Inclusion	<ul style="list-style-type: none"> - Informed consent via the web form - Minimum age: 18 years - Cannabis use at least once weekly over the last 30 days - At least once weekly internet access and a valid email address - Good command of the German language
	Exclusion	<ul style="list-style-type: none"> - Participation in other psychosocial or pharmacological treatments for the reduction or cessation of cannabis use - Current pharmacologically treated psychiatric disease or any history of psychosis, schizophrenia, bipolar type I disorder or significant current suicidal or homicidal thoughts
Intervention	Intervention group	social presence and service team
	Control group	internet as usual
Outcomes	Primary outcome	<p>- Frequency of cannabis use (last 30 days) (TLFB) 1. social presence: mean 8.0, SD 9.3, dw=.89; service team: mean 10.7 days, SD 9.5, dw=1.18) reduced their cannabis use significantly more than internet as usual (mean 3.8, SD 8.1, dw=.55) between-group effect size $d=.48$; service team: $B=-6.43$, CI -9.87 to -2.97, $P<.001$, $d=.71$)</p> <p>2. 3 months postbaseline, with participants in the service team (mean 9.8, SD 9.9, dw=1.18) group still reducing their cannabis-use days significantly more ($B=-5.70$, CI -10.09 to -1.30, $P=.01$, $d=.60$) than in the control group (mean 4.2 days, SD 8.8, dw=.55) imilarly, there was a significantly greater reduction in the social presence group (mean 8.2 days, SD 9.8, dw=.93) than in the control group ($B=-4.41$, CI -9.19 to 0.37, $P=.07$, $d=.40$). There was no significant difference between the 2 intervention groups immediately posttreatment ($P=.26$) or 3 months postbaseline ($P=.44$)</p>
	Secondary outcome	- At follow-up 3 months postbaseline, a significant difference was noted in the decrease in cannabis-use

		<p>disorder severity between the service team group and controls (B=-3.39, CI -5.96 to -0.83, P=.01, d=.52)</p> <ul style="list-style-type: none"> - reduction in the severity of dependence in the service team group compared to the internet as usual group - reductions in general anxiety disorder symptoms in both groups
Outcomes for this systematic review	Primary outcome	-Day of substance use: social presence and ; service team reduced their cannabis use significantly more than internet as usual 3 months postbaseline service team reducing their cannabis-use days Similarly, there was a significantly greater reduction in the social presence group
	Secondary outcome	Attitude: none

Study title: Guided web-based treatment program for reducing cannabis use: a randomized controlled trial

Participants	Inclusion	<ul style="list-style-type: none"> -16 years or older -used cannabis at least once a week during the last 6 months
	Exclusion	-no current or past psychosis, schizophrenia, bipolar disorder and/or ongoing suicidal thoughts
Intervention	Intervention group	web-based treatment program consisted of psychoeducative information
	Control group	none
Outcomes	Primary outcome	number of days without cannabis use in the past 7 days
	Secondary outcome	<ul style="list-style-type: none"> -grams of cannabis consumed in the past 7 days, -self-rated number of DSM-5 criteria for cannabis use disorder during the past 3 months -CAST-score -proportion of study participants seeking professional help to reduce or end cannabis use since entering the study -number of standard (alcohol) drinks consumed in the past 7 days - SCS, MADRS-S and GAD-7

Outcomes for this systematic review	Primary outcome	Day of substance use: number of days without cannabis use in the past 7 days
	Secondary outcome	Attitude: none

Study title: A controlled trial of an internet-based intervention program for cannabis users

Participants	Inclusion	Everybody who expressed the wish to reduce or to cease cannabis use and wanted to take part in the study was included
	Exclusion	implausible data, use of other prof. help after baseline, interval between treatment end and follow up too short
Intervention	Intervention group	50 day counseling program QTS (Quit The Shit) เป็น one to one chat with psychotherapists
	Control group	All trial participants from the waiting list were given a binding commitment regarding program acceptance within 3 months. Moreover, they were informed about other help offers on www.drugcom.de
Outcomes	Primary outcome	The frequency (day of consumption) and the quantity (in grams) of cannabis use in the past 30 days
	Secondary outcome	use-related, self-efficacy, anxiety, depression and life satisfaction
Outcomes for this systematic review	Primary outcome	Day of substance use: ผู้ใช้ QTS มีการลดการใช้กัญชาลงอย่างมีนัยสำคัญทั้งในด้านความถี่และปริมาณ ภายใน 30 วัน
	Secondary outcome	Attitude: none

ภาคผนวก ค เครื่องมือการประเมินคุณภาพเอกสาร (Risk of bias assessment)

Study title: CANreduce 2.0 Adherence-Focused Guidance for Internet Self-Help Among Cannabis Users: Three-Arm Randomized

Journal: Journal of medical internet research **Date:** 20 July 2023 **Reviewer:** Kanokwan, Nawarat, Kanittha

Risk of bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation Was the method of randomization adequate?	Low risk	Participants were randomized, by computer
Allocation concealment Was the treatment allocation concealed?	Low risk	by computer, to the 3 conditions in a 1:1:1 ratio.
Blinding of participants and personal -Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study? -Was the patient blinded to intervention? -Was the care provider blinded to the intervention? -Was the outcome assessor blinded to the intervention?	Low risk	Participants in the social presence and service team groups did not know to which program version they had been assigned
Blinding of outcome data	Unclear	ไม่ปรากฏว่ามีวิธีการปกปิดแบบใด
Incomplete outcome data	Low risk	จำนวนข้อมูลตามผลลัพธ์ตาม method ที่วางไว้
Selective reporting	Low risk	มีการรายงานผลลัพธ์ครบตามวัตถุประสงค์
Other bias	-	

Study title: Guided web-based treatment program for reducing cannabis use: a randomized controlled trial

Journal: Addiction Science & Clinical Practice **Date:** 20 July 2023 **Reviewer:** Siriporn, Priyarorn, Kanittha

Risk of bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation Was the method of randomization adequate?	Low risk	blocks of 20, by a fully automated allocation system programed in the websites content management system Drupal
Allocation concealment Was the treatment allocation concealed?	Low risk	Central allocation (web-based)
Blinding of participants and personal -Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study? -Was the patient blinded to intervention? -Was the care provider blinded to the intervention? -Was the outcome assessor blinded to the intervention?	Low risk	double blind
Blinding of outcome data	Low risk	Researchers were blinded regarding group assignment. Participants were blinded to what intervention the other group received and they were informed that they would receive access to try an intervention at some time point after they had completed the survey.
Incomplete outcome data	High risk	Participants สูญหายระหว่างการศึกษ จำนวน 175 คน
Selective reporting	Low risk	มีการรายงานผลลัพธ์ครบตามวัตถุประสงค์
Other bias		-

Study title: A controlled trial of an internet-based intervention program for cannabis users
Journal: Cyberpsychology, behavior, and social networking **Date:** 20 July 2023 **Reviewer:** Siriporn, Priyarorn, Kanokwam

Risk of bias	Judgment	Support for judgment
Random sequence generation Was the method of randomization adequate?	Low risk	the participants were randomly allocated to the conditions by a software algorithm independent of the investigators and counselors.
Allocation concealment Was the treatment allocation concealed?	Low risk	มีการสุ่มโดย software algorithm
Blinding of participants and personal -Was knowledge of the allocation interventions adequately prevented during the study? -Was the patient blinded to intervention? -Was the care provider blinded to the intervention? -Was the outcome assessor blinded to the intervention?	Unclear	ไม่ระบุ
Blinding of outcome data	Unclear	ไม่ระบุ
Incomplete outcome data	High risk	มีจำนวนที่หายไปในระหว่างการทำ Intervention จำนวน 399 คน
Selective reporting	Low risk	มีการรายงานผลลัพธ์ครบตามวัตถุประสงค์
Other bias		-

ภาคผนวก ง เอกสารที่คัดออก

เอกสารที่คัดออกจำนวน 36 การศึกษา

ลำดับที่	ผู้วิจัยหลัก	เหตุผลที่คัดออก
1	Sherman 2018	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคมผ่านดิจิทัล (digital psychosocial intervention)
2	Helseth 2022	ประชากรกลุ่มเป้าหมายไม่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ไม่ใช่ผู้ที่มีปัญหาการเสพยาสูบ (Cannabis use disorder) ตามเกณฑ์ DSM-V
3	Cunningham 2021	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
4	NCT05849636 2023	เป็น study protocol/pilot study
5	Elliott 2014	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
6	Riggs 2018	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
7	NCT03107117 2017	ไม่สามารถโหลดเอกสารฉบับเต็มได้
8	Mason 2018	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
9	NCT05328362 2022	ไม่สามารถโหลดเอกสารฉบับเต็มได้
10	Palfai 2015	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
11	DRKS0 0 0 1 2 6 4 2 2017	ไม่สามารถโหลดเอกสารฉบับเต็มได้
12	Ondersma 2019	ประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามเกณฑ์ การคัดออก (Exclusion criteria) เป็นผู้ใช้สารเสพติดที่มีภาวะตั้งครรณ์
13	Schwartz 2014	ประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) เป็นผู้ใช้กัญชาและสารเสพติดอื่นร่วมด้วย
14	NCT0 4 5 6 7 3 9 4 2020	เป็น study protocol/pilot study
15	Walukevich-Dienst 2021	ไม่สามารถโหลดเอกสารฉบับเต็มได้
16	Bonar 2022	ประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) เป็นผู้ใช้กัญชาและสารเสพติดอื่นร่วมด้วย
17	Cioffi 2021	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคมกับผู้ที่มีปัญหาการเสพยาสูบ

ลำดับที่	ผู้วิจัยหลัก	เหตุผลที่คัดออก
18	Walukevich-Dienst 2019	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
19	Copeland 2017	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
20	Walker 2011	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
21	Fang 2010	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคมกับผู้ที่มีปัญหาการเสพติด
22	Fernandes 2010	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคมผ่านดิจิทัล (digital psychosocial intervention)
23	Palvai 2016	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
24	Macatee 2021	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
25	Schaub 2015	ประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) เป็นผู้ใช้กัญชาและสารเสพติดอื่นร่วมด้วย
26	Côté 2018	ประชากรกลุ่มเป้าหมายไม่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ไม่ใช่ผู้ที่มีปัญหาการเสพติดกัญชา (Cannabis use disorder) ตามเกณฑ์ DSM-V
27	Dey 2022	ประชากรกลุ่มเป้าหมายไม่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ไม่ใช่ผู้ที่มีปัญหาการเสพติดกัญชา (Cannabis use disorder) ตามเกณฑ์ DSM-V
28	Gates 2012	ประชากรกลุ่มเป้าหมายไม่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ไม่ใช่ผู้ที่มีปัญหาการเสพติดกัญชา (Cannabis use disorder) ตามเกณฑ์ DSM-V
29	Jonas 2018	เป็นการศึกษาที่ไม่ตรงกับรูปแบบที่ตั้งไว้
30	Lee 2013	ประชากรกลุ่มเป้าหมายไม่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ไม่ใช่ผู้ที่มีปัญหาการเสพติดกัญชา (Cannabis use disorder) ตามเกณฑ์ DSM-V
31	Lee 2010	ประชากรกลุ่มเป้าหมายไม่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ไม่ใช่ผู้ที่มีปัญหาการเสพติดกัญชา (Cannabis use disorder) ตามเกณฑ์ DSM-V
32	OlthofMIA 2021	เป็น study protocol/pilot study
33	Rooke 2013	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
34	Schaub 2013	ประชากรกลุ่มเป้าหมายเป็นไปตามเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) เป็นผู้ใช้กัญชาและสารเสพติดอื่นร่วมด้วย

ลำดับที่	ผู้วิจัยหลัก	เหตุผลที่คัดออก
35	Sofis 2020	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation
36	Lee 2012	เป็นการศึกษาที่ไม่ใช่การบำบัดทางจิตสังคม เป็นการให้ psychoeducation

รายงานการศึกษา

ผลของการฝึกจักรยานนั่งปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับต่อ
ความสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่างในผู้ป่วยโรค

หลอดเลือดสมอง: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

Effect of cycling training with biofeedback on lower
extremities function among stroke patient: A systematic
review.

พิชิตชัย ชูวัฒนกุล
เขมินตรา พันธุ์บุญปลูก
ทิพธิดา กิ่งกำ
ปัญญาพร ปัญญา
อาทิตยา ปลูกเสก

โรงพยาบาลเวชชารัทษ์ ลำปาง
กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

ที่มาและความสำคัญ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย การฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์โดยใช้นวัตกรรมร่วมเป็นการที่จะช่วยให้สามารถจัดการปัญหาทางสุขภาพของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองให้มีอัตราการรอดชีวิตที่สูงขึ้น และส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่เพิ่มมากขึ้น

จากการให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์ ด้วยการฝึกจักรยานนั่งปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับเป็นที่นิยมใช้ทางฟื้นฟูสมรรถภาพทางด้านร่างกายของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาผลของการฝึกจักรยานนั่งปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับต่อผลทางด้านความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่างในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งประเด็นที่จะศึกษาเพื่อทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในงานวิจัยที่ผ่านมา

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการฝึกจักรยานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับต่อความสามารถในการควบคุมรยางค์ส่วนล่างของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

การสืบค้นข้อมูล

มีการสืบค้นข้อมูลผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์จาก PubMed, Cochrane Reviews และ ClinicalKey โดยดำเนินการตามกลยุทธ์การสืบค้น นอกจากนี้ยังสืบค้นจากรายงานการวิจัยและ/หรือวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผลงานประชุมวิชาการที่สรุปการนำเสนอในงานวิชาการระดับชาติ โดยเอกสารการศึกษาถูกจำกัดไว้เฉพาะการศึกษาที่เป็นภาษาอังกฤษและภาษาไทย

เกณฑ์การคัดเลือกการศึกษา

ประเภทรายงานการศึกษาที่คัดเลือกเป็น randomized controlled trials (RCT) ที่มีการศึกษาผลของการฝึกจักรยานนั่งปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับต่อความสามารถในการควบคุมรยางค์ส่วนล่างในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้เก็บวิจัย 5 ท่าน คัดเลือกเอกสารที่ได้จากการสืบค้น ประเมินความเสี่ยงของอคติ และแยกข้อมูลอย่างเป็นอิสระต่อกัน โดยใช้ฉันทามติในการประเมินและคัดเลือกการศึกษา หากมีข้อขัดแย้งกำหนดให้มีพิจารณาร่วมกันเพื่อหาข้อสรุป

ผลการศึกษา

จากการค้นหาค้นพบ 4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และจากการศึกษาทั้งหมดพบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกจักรยานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับให้ผลของความสามารถของการควบคุมการเคลื่อนไหว โดยแบบประเมิน Fugl-Meyer assessment (FMA) รวมไปถึงจนถึงกำลังกล้ามเนื้อ เช่น Force ($p = 0.046$) ที่วัดเป็นแรงถีบหรือคุณภาพในการเดิน ไม่ว่าจะเป็น 10MWT, 6MWT, Time up and go test ($p < 0.05$) ซึ่งทุกงานวิจัยมีการวิเคราะห์ผลลัพธ์พบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกจักรยานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ, $p < 0.05$ และมีผลการศึกษาที่สอดคล้องในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพพบว่า คุณภาพหรือความสามารถขณะเดินได้เพิ่มมากขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผลการศึกษา

สรุปผลของการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบนี้พบว่าการศึกษาการฝึกจักรยานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับให้ผลดีต่อความสามารถในการควบคุมร่างกายส่วนล่างของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีกำลังแรงของขาเพิ่มมากขึ้น เดินได้ไกลขึ้น อีกทั้งยังสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวให้ดีขึ้นได้อีกด้วย แต่เนื่องด้วยยังมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อย และพบว่ามีเพียง 1 งานวิจัยจาก 4 งานวิจัยที่ได้รับความเห็นในการประเมินคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี อีกทั้งยังไม่มีการศึกษาในประเด็นนี้มาก ผู้วิจัยเห็นควรให้มีการศึกษาในลักษณะของการวิจัยทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมที่ได้มาตรฐานต่อไปเพื่อให้เกิดหลักฐานองค์ความรู้ที่สามารถนำมาตอบคำถามงานวิจัยและพิสูจน์สมมติฐานได้อย่างชัดเจนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ โรงพยาบาลเวชศาสตร์ ลำปาง ที่ให้การสนับสนุนในการเข้าร่วมอบรม และขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ ที่ได้จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการเรื่องการทบทวนอย่างเป็นระบบขึ้น สุดท้ายขอขอบพระคุณอาจารย์นายแพทย์สมเกียรติ โพธิ์สัตย์ และอาจารย์นายแพทย์วสันต์ เศรษฐวงศ์ ที่ได้เสียสละเวลาในการสอน ให้คำแนะนำและชี้แนะแนวทางในการทำวิจัย ตลอดจนการช่วยเหลือในด้านต่างๆ เพื่อให้งานวิจัยนี้เสร็จสมบูรณ์

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย กล่าวคือเป็นสาเหตุของการตายที่สำคัญอันดับ 2 ของประชากรไทย อีกทั้งยังเป็นโรคอันดับ 3 ที่ก่อให้เกิดความพิการ (1) และจากรายงานสถิติสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทยในปี 2563 มีผู้เสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด 34,545 คน (อัตราการตายเท่ากับ 53 คน/ประชากรแสนคน) โดยในแต่ละปีตั้งแต่ 2560-2563 พบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งเท่ากับ 479, 534, และ 588 คน (ต่อประชากรแสนคน) ตามลำดับ เช่นเดียวกับอัตราการตายที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ตั้งแต่ปี 2560 - 2563 พบอัตราตายต่อประชากรแสนคนจากโรคหลอดเลือดสมอง เท่ากับ 48, 47, 53 และ 53 ตามลำดับ (2)

โรคหลอดเลือดสมองเป็นภัยเงียบที่คุกคามชีวิตประชากรในประเทศ มักพบได้ทุกเพศทุกวัย และเป็นอีกหนึ่งสาเหตุของการสูญเสียสมรรถภาพของอวัยวะ รวมถึงสูญเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายที่ค่อนข้างสูงเนื่องจากระยะเวลาในการฟื้นตัวใช้เวลานาน อีกทั้งยังจำเป็นต้องมีผู้ดูแลตลอดเวลาทำให้เกิดภาระค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งภายหลังจากการเจ็บป่วยของโรคหลอดเลือดสมองทำให้เกิดความผิดปกติของระบบประสาทอย่างเฉียบพลัน เช่น แขนขาอ่อนแรง หรือชาครึ่งซีกของร่างกายทันทีทันใด พูดไม่ชัด นึกคำพูดไม่ออกหรือไม่เข้าใจคำพูด กลืนลำบาก เดินลำบาก เป็นต้น โดยโรคหลอดเลือดสมอง อาจเป็นตามระยะที่เป็นได้ดังนี้คือ 1. ระยะเฉียบพลัน 2. ระยะกึ่งเฉียบพลัน และ 3. ระยะเรื้อรัง โดยการฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีเป้าหมายสูงสุดของรยางค์ส่วนล่าง คือการทำให้ผู้ป่วยสามารถเคลื่อนย้ายตัวเองโดยการเดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเกี่ยวข้องกับสิ่งที่ผู้ป่วยสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่างได้ดี ดังนั้นการฝึกเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่างจึงเป็นสิ่งสำคัญ (3)

โรงพยาบาลเวชชารักษ์ ลำปาง เป็นโรงพยาบาลเฉพาะทางด้านฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย แพทย์ แก่ผู้ป่วยระยะกลาง ผู้พิการ และผู้สูงอายุ จากสถิติการรับบริการย้อนหลังในปี พ.ศ. 2563, 2564 และ 2565 พบว่าผู้ป่วยระยะกลาง หรือกึ่งเฉียบพลันที่มารับบริการหนึ่งในสามกลุ่มโรคหลักของโรงพยาบาลมีดังนี้ 1. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 2. ผู้ป่วยโรคไขสันหลังบาดเจ็บ 3. ผู้ป่วยที่ได้รับอุบัติเหตุทางสมอง ซึ่งอัตราผู้เข้ารับบริการพบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีอัตราเข้ารับบริการที่สูงที่สุด หรือคิดเป็นร้อยละ 22, 28, 25 ของผู้ป่วยทั้งหมดตามปี (4) เมื่อผู้ป่วยพ้นระยะป่วยเฉียบพลันแล้ว ปัญหาที่พบได้บ่อยและจัดการได้ยาก คือ การรับรู้มีความผิดปกติ อาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ ไม่สามารถควบคุมกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะการทำงานประสานสัมพันธ์กันของกล้ามเนื้อในแต่ละมัดที่ก่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของแขนและขาขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพของโรคและตำแหน่งของรอยโรค ซึ่งการรักษาที่สำคัญคือ การฟื้นฟูสมรรถภาพทางด้านร่างกาย ในปัจจุบันแผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลเวชชารักษ์ ลำปาง มีเทคโนโลยีทางการแพทย์ในการช่วยฝึกการฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกาย คือ เครื่องฝึกประเภทจักรยานนั่งปั่น ซึ่งจำลองการแกว่งขา การยกขา การกระดกข้อเท้า การงอสะโพก ที่ช่วยเสริมสร้างกล้ามเนื้ออย่างรยางค์ส่วนล่าง และกล้ามเนื้อที่ส่งผลต่อการเคลื่อนไหวในข้อมูลของวงจรการเดิน (Gait Cycle) (5) อีกทั้งยังมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความแข็งแรงของและทนทานของกล้ามเนื้อช่วยเสริมสร้างการไหลเวียนของหัวใจและหลอดเลือด (6) และเป็นที่ยอมรับมาอย่างยาวนานและแพร่หลายว่ามีความเหมาะสมในการฝึกกำลังของกล้ามเนื้ออย่างรยางค์ส่วนล่าง และการฝึกควบคุมการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่างในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

จากการให้บริการฟื้นฟูสมรรถภาพทางร่างกายด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์ ด้วยการฝึกจักรยานนั่งปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับเป็นที่นิยม ผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการศึกษาผลของการฝึกจักรยานนั่งปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับต่อผลทางด้านความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวของรยางค์ส่วนล่างในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งประเด็นที่จะศึกษาเพื่อทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบในงานวิจัยที่ผ่านมา

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการฝึกจักรยานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับต่อความสามารถในการควบคุมของรยางค์ส่วนล่างในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

คำสำคัญ (Keyword) จักรยานนั่งปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับ (Stationary bicycle with biofeedback), ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke patient), ความสามารถในการควบคุมของรยางค์ส่วนล่าง (ability to control lower extremities)

คำนิยาม

Conventional Rehabilitation เป็นโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แบบดั้งเดิม ที่แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูได้กำหนดไว้ ซึ่งจะรวมไปถึงการทำกายภาพบำบัด การทำกิจกรรมบำบัด การทำอรรถบำบัด ตลอดจนการทำหัตถการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์ฟื้นฟู

Biofeedback เป็นการบำบัดฟื้นฟูประเภทหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีเพื่อช่วยให้บุคคลได้เรียนรู้ที่จะควบคุม กระบวนการของร่างกาย เช่น ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ อัตราการเต้นของหัวใจหรือการหายใจ ซึ่งการฟื้นฟูด้วย Biofeedback สามารถเป็นประโยชน์สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่กำลังพยายามฝึกการควบคุมการเคลื่อนไหวปรับปรุงการทำงานของระบบมอเตอร์ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง Biofeedback สามารถใช้เพื่อกำหนดเป้าหมายของกล้ามเนื้อ หรือกลุ่มกล้ามเนื้อเฉพาะที่ได้รับบาดเจ็บและผลกระทบจากโรคหลอดเลือดสมอง ตัวอย่างเช่น สามารถใช้อุปกรณ์ biofeedback เพื่อตรวจสอบกระแสประสาท หรือก็คือกระแสไฟฟ้าของกล้ามเนื้อในแขนขาที่ได้รับผลกระทบแบบ Real time ทำให้ลดการใช้กล้ามเนื้ออัตโนมัติทดแทนได้ โดยในวิจัยนี้จะเน้น Biofeedback ที่แสดงข้อมูลทางการมองเห็น(Visual) ไปจนถึงการแสดงข้อมูลสะท้อนกลับแบบเสมือนจริง(VR biofeedback)

Bicycle คือการปั่นจักรยาน เป็นรูปแบบการออกกำลังกายที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ในกระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพ โดยการปั่นจักรยานช่วยให้อุณหภูมิหัวใจและหลอดเลือดของผู้ป่วยดีขึ้น ลดความดันโลหิต อีกทั้งยังช่วยลดความเสี่ยงของโรคสมองตีบตัน นอกจากนี้ การปั่นจักรยานยังช่วยปรับปรุงการทรงตัว การทำงานแบบประสานสัมพันธ์ และเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออีกด้วย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการฟื้นฟูความสามารถในการทำงานของผู้ป่วยหลังจากเกิดโรคหลอดเลือดสมองอีกด้วย ดังจะเห็นได้ว่าสิ่งเหล่านี้เป็นปัจจัยที่จะทำให้ผู้ป่วยดีขึ้น ซึ่งนั่นหมายความว่าจักรยานเอนปั่นอาจเป็นตัวเลือกที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเนื่องจากที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว ยังเป็นการฝึกที่มีท่าทางที่สบายและปลอดภัยโดยมีพนักพิง และตำแหน่งกึ่งกลางที่ต่ำกว่าการยืนหรือเดิน ส่งผลให้สามารถฝึกทรงตัวได้ง่ายกว่า นอกจากนี้ยังมีผลในเรื่องของแรงโน้มถ่วงของโลกในการฝึกซึ่งทำได้ง่ายและปลอดภัยกว่า อีกทั้งการปรับเพิ่มแรงต้านเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ และความทนทานทำให้ร่างกายแข็งแรงโดยปลอดภัยได้ง่ายกว่าจากการสูญเสียความสามารถ

ในการทรงตัวหรือ การสูญเสียการควบคุมระบบมอเตอร์ นอกจากนี้ยังสามารถใช้จักรยานนั่งปั่นอยู่กับที่ในการ ออกกำลังกายได้ทั้งร่างกายส่วนล่างและส่วนบน ซึ่งหมายถึงการได้ออกกำลังกายทั้งตัว

Visual-biofeedback cycling training คือ เทคโนโลยีในการฟื้นฟู หรือที่รู้จักในการฝึกการปั่นจักรยาน อยู่กับที่เสมือนจริงโดยการให้ข้อมูลสะท้อนกลับทางสายตา เช่น การรับรู้ถึงการออกแรงของขาทั้งสองข้าง การรับรู้ถึงการทำงานของขาทั้งสองข้าง หรือแม้กระทั่งการดูการสั่งการของระบบประสาทด้วยกระแสไฟ ตลอดจนการเล่นเกมต่างๆ ที่มีข้อมูลสะท้อนกลับให้ผู้ป่วยรับรู้ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ เรียนรู้ และสนุกเพลิดเพลินไปกับการออกกำลังกาย

Virtual Reality คือ เทคโนโลยีที่สร้างสิ่งแวดล้อมเสมือน (Virtual Environment) ที่ทำให้ผู้ใช้รู้สึกเหมือน ตัวเองอยู่ในโลกอีกหนึ่งที่ไม่ใช่โลกความเป็นจริง ผู้ใช้สามารถมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและวัตถุต่าง ๆ ที่อยู่ในโลกเสมือนนี้ได้ ยกตัวอย่างเช่น การเข้าร่วมประชุมออนไลน์, เข้าร่วมกิจกรรมทางการศึกษา, หรือเล่นเกม

Exercise คือ การออกกำลังกายประเภทต่างๆ ที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เช่น การฝึก กายภาพบำบัด การเดินออกกำลังกาย การปั่นจักรยานออกกำลังกาย เป็นต้น

วิธีดำเนินการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การทบทวนอย่างเป็นระบบ

ระเบียบวิธีวิจัย

- เกณฑ์การคัดเลือกการศึกษา

การศึกษาวิจัยที่เป็นการศึกษาในรูปแบบ Randomize Controlled Trial

- ประชากรกลุ่มเป้าหมาย

○ เกณฑ์การคัดเขา

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดทุกระยะที่สามารถเดินหรือฝึกเดินได้

○ เกณฑ์การคัดออก

- การศึกษาวิจัยที่กลุ่มประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
- การศึกษาวิจัยที่กลุ่มประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่อยู่ในช่วงวัยยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่หรือเป็นผู้ป่วยเด็ก
- การศึกษาวิจัยที่กลุ่มประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ไม่สามารถเดินได้

- วิธีการรักษา

จักรยานนั่งปั่นอยู่กับที่มีข้อมูลสะท้อนกลับ

- การวัดผลลัพธ์

○ ผลลัพธ์หลัก

ความสามารถในการควบคุมร่างกายส่วนล่าง ซึ่งวัดผลโดยเครื่องมือดังนี้

- MFIM

○ ผลลัพธ์รอง

คุณภาพของการเดิน ซึ่งวัดผลโดยเครื่องมือดังนี้

- 10MWT

- 6MWT

- Time up and go test

• การสืบค้นข้อมูล

การสืบค้นผ่านฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จาก PubMed, Cochrane Reviews และ ClinicalKey โดยดำเนินการตามกลยุทธ์การสืบค้น การสืบค้น (ภาคผนวก ก) นอกจากนี้ยังสืบค้นจากรายงานการวิจัยและ/หรือวิทยานิพนธ์ที่เกี่ยวข้อง เอกสารของการศึกษาครั้งนี้ หรือจากวิจัยที่เสนอในประชุมสำคัญ เช่น World congress และอื่น ๆ โดยจำกัดไว้เฉพาะการศึกษาที่เป็นภาษาอังกฤษ และภาษาไทย

• การเก็บข้อมูล

คัดเลือกการศึกษาโดยใช้แบบคัดกรองการศึกษาตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยที่ 1, 2 ประเมินคัดเลือกอย่างเป็นอิสระต่อกัน และให้ผู้วิจัยที่ 4 และ 5 เป็นผู้ช่วยนักวิจัยที่ 1 และ 2 โดยหากการศึกษาที่ไม่ตรงกับเกณฑ์คัดเข้าอย่างชัดเจนจะถูกคัดออกโดยคัดเลือกจากฉันทามติ หากมีข้อขัดแย้ง ผู้วิจัยทั้ง 5 นำเอกสารมาพิจารณา ร่วมกันเพื่อหาข้อสรุป

การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล

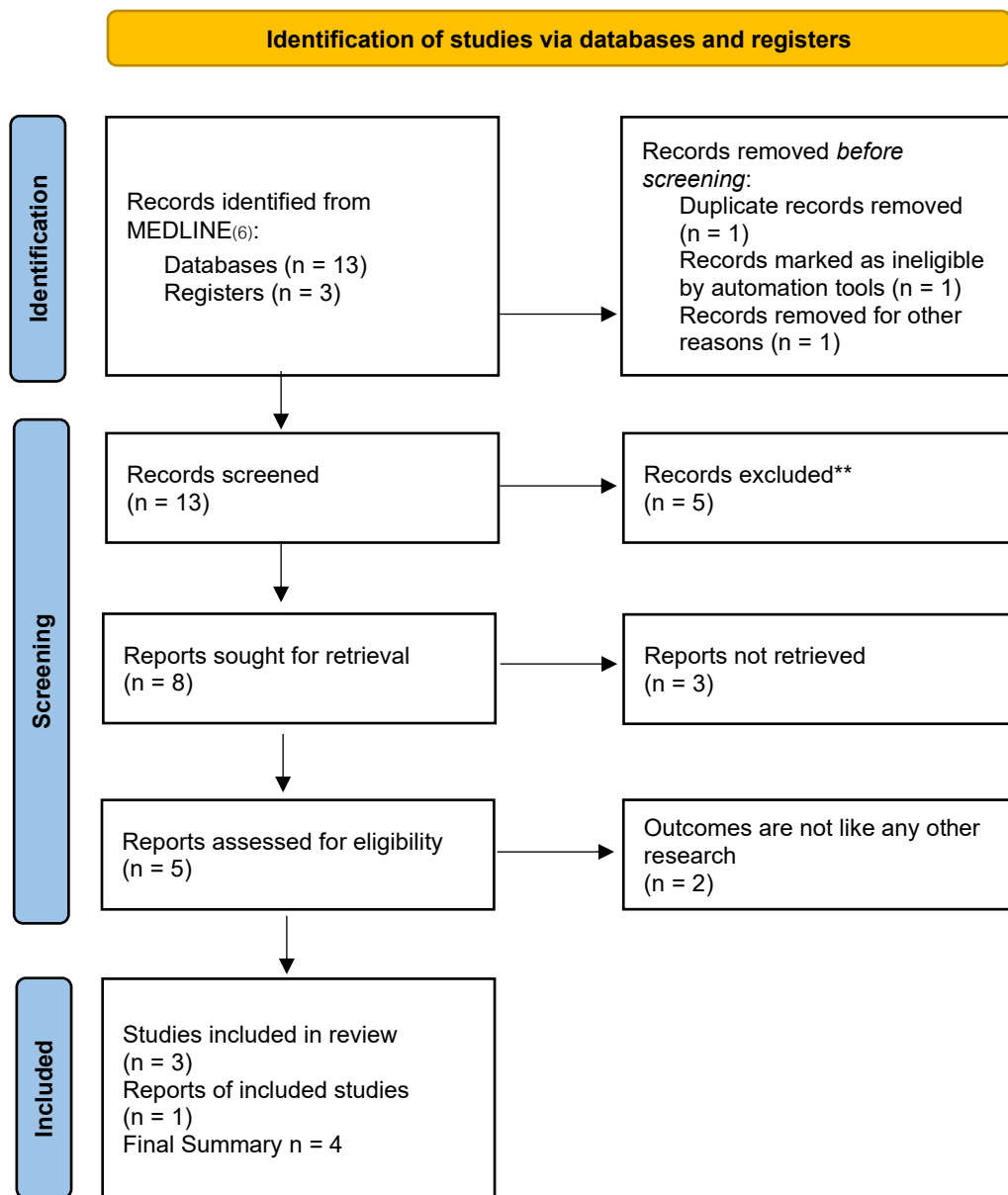
- **Selection of studies:** ผู้วิจัย 5 คนจะคัดเลือกการศึกษาโดยตรวจสอบชื่อ เรื่องและบทคัดย่อทั้งหมดที่ได้จากการสืบค้นข้อมูลอย่างเป็นอิสระต่อกัน การศึกษาใดที่ไม่ตรงกับเกณฑ์คัดเข้าอย่างชัดเจนจะถูกคัดออก กรณีที่ผลการคัดเลือกไม่ตรงกัน ผู้วิจัยจะประชุมร่วมกันและแสดงข้อคิดเห็นด้านวิชาการที่เกี่ยวข้อง และร่วมกันสรุปสุดท้ายในการคัดเลือกการศึกษา
- **Data extraction and management:** ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาที่ได้รับการคัดเข้า จะถูกคัดแยกอย่างเป็นอิสระต่อกันโดยผู้วิจัยทั้ง 5 คน ในประเด็นที่ความเห็นไม่ตรงกัน ทีมผู้วิจัยทั้ง 5 คนจะมีการประชุมหารือกันเพื่อหาข้อยุติ
- **Quality assessment in included studies:** การศึกษาที่ได้สืบค้นข้อมูล จะถูกประเมินคุณภาพ (critical appraisal) โดยผู้วิจัยอย่างเป็นอิสระต่อกัน หากมีประเด็นที่ความเห็นไม่ตรงกัน จะปรึกษาหารือจนได้ข้อยุติ โดยมีเกณฑ์ในการประเมิน ดังนี้
 - Low risk of bias: การศึกษามีคุณภาพดี
 - High risk of bias: การศึกษาไม่มีคุณภาพ
 - Unclear risk of bias: ไม่สามารถระบุคุณภาพการศึกษา
- **Measure of treatment effect:** เนื่องจากผลของการให้การรักษาในแต่ละการศึกษา และวิธีการรักษาอาจมีความแตกต่างกัน การวัดผลของการรักษาจึงเป็นแบบพรรณนา (Descriptive) ซึ่งแยกตามผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นของแต่ละการศึกษา

Assessment of reporting biases: ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาที่ได้รับการคัดเข้า จะถูกคัดแยกอย่างเป็นอิสระต่อกันโดยผู้วิจัยทั้ง 2 คน ในประเด็นที่ความเห็นไม่ตรงกัน ทีมผู้วิจัยทั้ง 5 คนจะมีการประชุมหารือกันเพื่อหาข้อยุติ

ผลการศึกษา

ผลการสืบค้นข้อมูล

การสืบค้นข้อมูลตามกลยุทธ์การสืบค้นจากฐานข้อมูล MEDLINE ผ่าน PubMed ได้เอกสารรายงานการศึกษาทั้งสิ้นจำนวน 13 การศึกษาคัดเลือกเฉพาะเอกสารที่เกี่ยวข้องจากชื่อเรื่องและบทคัดย่อในเบื้องต้นได้ 6 การศึกษา เมื่อพิจารณาเอกสารการศึกษฉบับเต็ม (Full texts) จากรายงานการศึกษาที่ได้รับพิจารณาเฉพาะประเด็นที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มประชากร และการวัดผลลัพธ์ (Outcome measures) เหลือจำนวน 3 การศึกษา และได้การศึกษาที่มาจาก การติดตามวิจัยที่ใกล้เคียง ได้อีกจำนวน 1 การศึกษา รวมเป็น 4 การศึกษา (ดังภาพที่ 1)



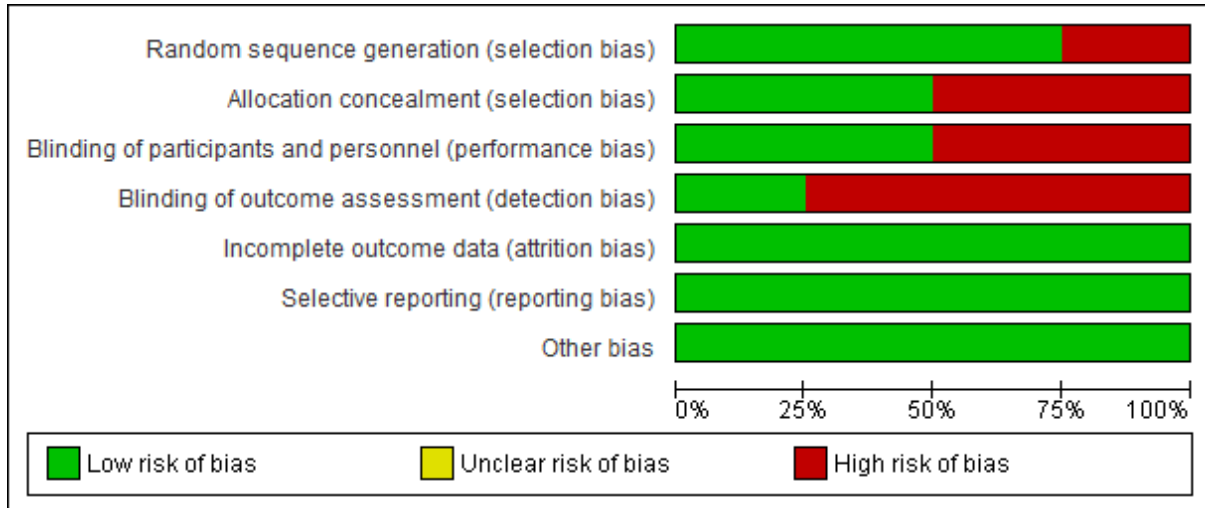
รูปที่ 1 แผนภูมิการคัดเลือกการศึกษา

*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/registers).

**If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

ผลประเมินคุณภาพรายงานการศึกษา

การประเมินคุณภาพรายงานการศึกษาจะประเมินโดยใช้เกณฑ์ตามประเภทของการศึกษาจากจำนวน 16 การศึกษา เหลือ 4 การศึกษา ดังนี้



รูปที่ 2 แผนภูมิความเสี่ยงของอคติแต่ละการศึกษา

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
A. Kamps 2005	+	-	+	-	+	+	+
Chieh Yin 2016	-	-	+	+	+	+	+
Huei-Ching Yang 2014	+	+	-	-	+	+	+
Yajing Hu 2022	+	+	-	-	+	+	+

รูปที่3 แผนภูมิความเสี่ยงของอคติทุกการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการสืบค้นข้อมูลการศึกษาวิจัยประเภท Randomized controlled trial ในฐานข้อมูล Medline ผ่าน Pubmed พบการศึกษาที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบจำนวน 4 การศึกษา โดยทั้ง 4 งานวิจัยเป็นงานวิจัยเชิงทดลองทางคลินิกทั้งหมด ซึ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งสิ้น 124 ราย และมีผู้ออกจากการศึกษาระหว่างการวิจัยจำนวน 11 ราย จึงได้ผู้เข้าร่วมวิจัยจนจบกระบวนการวิจัยทั้งสิ้น 113 ราย และจากงานวิจัยทั้ง 4 งานวิจัยมีการแสดงผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน ในจำนวนนี้มี 2 การศึกษาที่เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิผลของความสามารถของการควบคุมการเคลื่อนไหว โดยแบบประเมิน

1.Fugl-Meyer assessment (FMA)

พบว่า มี 2 งานที่ได้ทำการวัดผลลัพธ์ทางด้าน FMA ซึ่งผลจากงานวิจัยทั้ง 2 สอดคล้องในทิศทางเดียวกันโดยกลุ่มที่ได้รับการฝึกกายานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับ เทียบกับควบคุมพบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกกายานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับได้ผลของการควบคุมการเคลื่อนไหวได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ $p < 0.05$

2. กำลังกล้ามเนื้อ

พบว่า มี 1 งานวิจัยได้รายงานผลของกำลังกล้ามเนื้อ โดยกลุ่มที่ได้รับการฝึกกายานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับมีกำลังกล้ามเนื้อในการถีบมากขึ้น 0.22 ($p = 0.046$) และกำลังในการเหยียดเข้าเพิ่มขึ้น 0.29 ($p = 0.031$) เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

3. ด้านคุณภาพในการเดินด้วยแบบประเมิน

พบว่า มี 2 งานวิจัย ได้ผลลัพธ์ทางด้านความเร็วในการเดินทั้งแบบประเมิน 10MWT, 6MWT, Time up and go test ในกลุ่มที่ได้รับการฝึกกายานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับ ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ $p < 0.05$ และพบว่า มี 1 งานวิจัย ได้หาปัจจัยควบคุมแทรกแซง และ ผลของการประเมินด้านคุณภาพการเดิน โดยได้ค่า ($p < 0.001$)

การประเมินโดยการให้ High risk ใน risk of bias

จากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยทั้ง 4 การศึกษา ผู้วิจัยได้ให้งานวิจัยที่ 2-4 มีผลงานด้านคุณภาพทางด้าน High risk โดยรายละเอียดคือ งานวิจัยของ A Kamps ได้ถูกประเมินให้ High risk ในด้านการจัดสรรคนเข้ากลุ่มและการปกปิดคนที่วัดผลซึ่งไม่มีในรายงานวิจัย สำหรับงานวิจัยของ Chieh Yin ได้ถูกประเมินให้ระดับคุณภาพ High risk ในด้าน การสุ่มกลุ่มประชากรตัวอย่างและการจัดสรรประชากรตัวอย่างเข้ากลุ่ม ซึ่งทำให้งานวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่มได้รับความน่าเชื่อถือน้อยลง อีกทั้งการแบ่งประชากรทั้งสองกลุ่มยังมีจำนวนที่ไม่เท่ากันอีกด้วย สุดท้ายคืองานวิจัยของ Huei-Ching Yang และ Yajing Hu พบว่าไม่ได้มีการรายงานเรื่องของการปกปิดผู้เข้าร่วมวิจัย และไม่มีกรปกปิดผู้ให้การวัดผล จึงได้ High risk ในสองด้านนี้ โดยรายละเอียดการวิเคราะห์ผลเพิ่มเติม ผู้วิจัยได้นำไปไว้ที่ภาคผนวก ง. ตารางแสดงผลการวิเคราะห์รายงานการศึกษาประเภทต่างๆ

สรุปผล

ซึ่งทุกงานวิจัยมีการวิเคราะห์ผลลัพธ์พบว่ากลุ่มที่ได้รับการฝึกจักรยานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ, $p < 0.05$ และมีผลการศึกษาที่สอดคล้องในทิศทางเดียวกัน อีกทั้งผลการวิเคราะห์เชิงคุณภาพพบว่า คุณภาพหรือความสามารถขณะเดินได้เพิ่มมากขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะ

สรุปผลของการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบนี้พบว่า การฝึกจักรยานปั่นขาแบบมีข้อมูลสะท้อนกลับให้ผลดีต่อความสามารถในการควบคุมร่างกายครึ่งล่างของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีกำลังแรงของขาเพิ่มมากขึ้น เดินได้ไกลขึ้น อีกทั้งยังสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวให้ดีขึ้นได้อีกด้วย แต่เนื่องด้วยยังมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อย และพบว่ามีเพียง 1 งานวิจัยจาก 4 งานวิจัยที่ได้รับคะแนนในการประเมินคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี อีกทั้งยังไม่มีการศึกษาในประเด็นนี้มาก ผู้วิจัยเห็นควรให้มีการศึกษาในลักษณะของการวิจัยทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมที่ได้มาตรฐานต่อไปเพื่อให้เกิดหลักฐานองค์ความรู้ที่สามารถนำมาตอบคำถามงานวิจัยและพิสูจน์สมมติฐานได้อย่างชัดเจนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Suwanwela NC. Stroke epidemiology in thailand. Journal of stroke. 2014;16(1):1.
2. ศฤงคาร อ, บุญธรรม อ, ต้นทุนต่อวันนอนในการให้บริการการดูแลระยะกลาง ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในโรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่ง.
3. Hanchaiphibookkul S. Neuro-vascular diseases (stroke) and related research in thailand. 2014.
4. Lin SH, Dionne TP. Interventions to improve movement and functional outcomes in adult stroke rehabilitation: Review and evidence summary. Journal of Participatory Medicine. 2018;10(1):e8929.
5. Perry J, Burnfield JM. Gait analysis. Normal and pathological function 2nd ed. California: Slack. 2010.
6. Belagaje Samir R. Stroke rehabilitation. 2017;23(1):238-53.
7. Clarke David J. The role of multidisciplinary team care in stroke rehabilitation. 2013;17(4): 5-8.
8. Coleman Elisheva R, Moudgal Rohitha, Lang Kathryn, Hyacinth Hyacinth I, Awosika Oluwole O, Kissela Brett M, et al. Early rehabilitation after stroke: a narrative review. 2017;19:1-12.
9. Glanz Morton, Klawansky Sidney, Chalmers Thomas. Biofeedback therapy in stroke rehabilitation: a review. 1997;90(1):33-9.
10. Gresham Glen E, Stason William B, Duncan Pamela W. Post-stroke rehabilitation. 95 edition. Diane Publishing, 2004.
11. Kanungnij Pijanan, Somchan Sripraschayanon, Diloke Boonim. DEVELOPING THE QUALITY OF LIFE ACCORDING TO BUDDHIST PRINCIPLES OF THE DISABLED OF THE WARD VEJJARAK LAMPANG HOSPITAL, SALASUBDISTRICT, KOH KHA DISTRICT, LAMPANG PROVINCE [การพัฒนาคุณภาพชีวิตตามหลักพุทธธรรมของคนพิการของหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลเวชชารักษ์ ลำปาง]. 2021;10(1):1-15
12. Kelly Joanna O, Kilbreath Sharon L, Davis Glen M, Zeman Brian, Raymond Jacqui. Cardiorespiratory fitness and walking ability in subacute stroke patients. 2003;84(12):1780-5.
13. Lo Eng H, Dalkara Turgay, Moskowitz Michael A. Mechanisms, challenges and opportunities in stroke. 2003;4 (5):399-414.

14. Nelson Lonnie A. The role of biofeedback in stroke rehabilitation: past and future directions. 2007;14(4):59-66.
15. Suksatan Wanich, Posai Vachira. An integrative review of discharge planning interventions with Thai stroke patients. 2020;11(11):1692-700.
16. Suwanwela Nijasri C. Stroke epidemiology in Thailand. 2014;16(1):1.
17. Virani Salim S, Alonso Alvaro, Benjamin Emelia J, Bittencourt Marcio S, Callaway Clifton W, Carson April P, et al. Heart disease and stroke statistics €”2020 update: a report from the American Heart Association. 2020;141(9):e139-596.
18. Yates Joni S, Studenski Stephanie, Gollub Steven, Whitman Robert, Perera Subashan, Lai Sue Min, et al. Bicycle ergometry in subacute-stroke survivors: feasibility, safety, and exercise performance. 2004;12(1):64-74.
19. Kamps, A., and K. Schüle. "Cyclic movement training of the lower limb in stroke rehabilitation." *Neurol Rehabil* 11.5 (2005): 1-12.
20. Hu, Yajing, et al. "Clinical Effects of MOTOMed Intelligent Exercise Training Combined with Intensive Walking Training on the Rehabilitation of Walking, Nerve and Lower Limb Functions among Patients with Hemiplegia after Stroke." *Pakistan Journal of Medical Sciences* 38.5 (2022): 1222.
23. Barbosa, D., Santos, C. P., & Martins, M. (2015). The application of cycling and cycling combined with feedback in the rehabilitation of stroke patients: a review. *Journal of*

ข.เอกสารที่คัดออก

1. The Application of Cycling and Cycling Combined with Feedback in the Rehabilitation of Stroke Patients: A Review – เหตุผลที่คัดออก = อื่น ๆ เพราะไม่ใช่วิจัย RCT เป็น Review

Barbosa, D., Santos, C. P., & Martins, M. (2015). The application of cycling and cycling combined with feedback in the rehabilitation of stroke patients: a review. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 24(2), 253-273.
2. Biomechanical assessments of the effect of visual feedback on cycling for patients with stroke – เหตุผลที่คัดออก = เพราะไม่ได้เก็บตัวประเมินด้านคุณภาพของการเดิน

Lin, S. I., Lo, C. C., Lin, P. Y., & Chen, J. J. J. (2012). Biomechanical assessments of the effect of visual feedback on cycling for patients with stroke. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 22(4), 582-588.
3. Can FES-augmented active cycling training improve locomotion in post-acute elderly stroke patients? – เหตุผลที่คัดออก = อื่น ๆ เพราะมีการเพิ่มกระแสไฟฟ้าในการให้ Intervention ร่วมด้วย

Peri, E., Ambrosini, E., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Nava, C., Longoni, V., ... & Ferrante, S. (2016). Can FES-augmented active cycling training improve locomotion in post-acute elderly stroke patients?. *European journal of translational myology*, 26(3).
4. Acute Effects of Assisted Cycling Therapy on Post-Stroke Motor Function: A Pilot Study – เหตุผลที่คัดออก = เพราะมี Intervention แต่ปั่นจักรยานไม่มี Biofeedback

Holzappel, S. D., Bosch, P. R., Lee, C. D., Pohl, P. S., Szeto, M., Heyer, B., & Ringenbach, S. D. (2019). Acute effects of assisted cycling therapy on post-stroke motor function: A pilot study. *Rehabilitation research and practice*, 2019.
5. A novel biofeedback cycling training to improve gait symmetry in stroke patients: a case series study. – เหตุผลที่คัดออก = เพราะไม่ใช่วิจัย RCT

Ambrosini, E., Ferrante, S., Pedrocchi, A., Ferrigno, G., Guanzioli, E., & Molteni, F. (2011, June). A novel biofeedback cycling training to improve gait symmetry in stroke patients: a case series study. In *2011 IEEE International Conference on Rehabilitation Robotics* (pp. 1-6). IEEE.
6. Effect of Pedaling Exercise on the Hemiplegic Lower Limb – เหตุผลที่คัดออก = เพราะไม่มี การใช้ Biofeedback

Fujiwara, T., Liu, M., & Chino, N. (2003). Effect of pedaling exercise on the hemiplegic lower limb. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 82(5), 357-363.

7. Effects of stationary cycling exercise on the balance and gait abilities of chronic stroke patients – เหตุผลที่คัดออก = เพราะไม่มีการใช้ Biofeedback

Kim, S. J., Cho, H. Y., Kim, Y. L., & Lee, S. M. (2015). Effects of stationary cycling exercise on the balance and gait abilities of chronic stroke patients. *Journal of physical therapy science*, 27(11), 3529-3531.

8. Parkinson's disease patients benefit from bicycling – a systematic review and meta-analysis – เหตุผลที่คัดออก = เพราะกลุ่มเป้าหมายไม่ใช่กลุ่ม Hemiplegia

Tiihonen, M., Westner, B. U., Butz, M., & Dalal, S. S. (2021). Parkinson's disease patients benefit from bicycling-a systematic review and meta-analysis. *NPJ Parkinson's disease*, 7(1), 86.

9. A biofeedback cycling training to improve locomotion: a case series study based on gait pattern classification of 153 chronic stroke patients – เหตุผลที่คัดออก = เพราะไม่ใช่วิจัย RCT

Ferrante, S., Ambrosini, E., Ravelli, P., Guanzioli, E., Molteni, F., Ferrigno, G., & Pedrocchi, A. (2011). A biofeedback cycling training to improve locomotion: a case series study based on gait pattern classification of 153 chronic stroke patients. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 8, 1-13.

10. Effect of visual biofeedback cycling training on gait in patients with multiple sclerosis – เหตุผลที่คัดออก = เพราะกลุ่มเป้าหมายไม่ใช่กลุ่ม Hemiplegia

Hochsprung, A., Domínguez, A. G., Magni, E., Uribe, S. E., & García, A. M. (2020). Effect of visual biofeedback cycling training on gait in patients with multiple sclerosis. *Neurología (English Edition)*, 35(2), 89-95.

11. A multimodal training with visual biofeedback in subacute stroke survivors: a randomized controlled trial – เหตุผลที่คัดออก = เพราะมีการใช้ Intervention หลายตัวที่ไม่ใช่แค่ Cycle+visual biofeedback และ outcome เป็นอัตราการรอดชีวิตไม่ใช่คุณภาพในการเดิน

Ambrosini, E., Peri, E., Nava, C., Longoni, L., Monticone, M., Pedrocchi, A., ... & Ferrante, S. (2020). A multimodal training with visual biofeedback in subacute stroke survivors: a randomized controlled trial. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 56(1), 24-33.

12. Functional recovery of the lower extremities through visual biofeedback cycling training in people with multiple sclerosis – เหตุผลที่คัดออก = เพราะกลุ่มเป้าหมายไม่ใช่กลุ่ม Hemiplegia

Martinez Lerin, N., Yaya Tur, G., Zabayo Neiro, C., & Ruiz Angles, M. T. (2020, December). Functional recovery of the lower extremities through visual biofeedback cycling training in people with multiple sclerosis. In *MULTIPLE SCLEROSIS JOURNAL* (Vol. 26, No. 2_ SUPPL, pp. 16-17). 1 OLIVERS YARD, 55 CITY ROAD, LONDON EC1Y 1SP, ENGLAND: SAGE PUBLICATIONS LTD.

13. The effects of FES cycling combined with virtual reality racing biofeedback on voluntary function after incomplete SCI: a pilot study – เหตุผลที่คัดออก = เพราะกลุ่มเป้าหมายไม่ใช่กลุ่ม Hemiplegia และมีการใช้ Intervention อื่นเพิ่มเติม

Duffell, L. D., Paddison, S., Alahmary, A. F., Donaldson, N., & Burrige, J. (2019). The effects of FES cycling combined with virtual reality racing biofeedback on voluntary function after incomplete SCI: a pilot study. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 16(1), 1-15.

14. Cognitive functional therapy intervention including biofeedback for LBP during cycling. A single case study – เหตุผลที่คัดออก = เพราะกลุ่มเป้าหมายไม่ใช่กลุ่ม Hemiplegia และไม่ใช่วิจัยเชิง RCT

Van Hoof, W., Volkaerts, K., O'Sullivan, K., Verschueren, S., & Dankaerts, W. (2011). Cognitive functional therapy intervention including biofeedback for LBP during cycling: A Single Case Study. *Sport & Geneeskunde*, 44(4).

15. Effects of MOTomed movement therapy on the mobility and activities of daily living of stroke patients with hemiplegia: a systematic review and meta-analysis – เหตุผลที่คัดออก = เพราะมีการใช้ intervention อื่นๆ ร่วมด้วย แต่ได้ติดตามวิจัยในวิจัยนี้และได้วิจัยออกมา 1 ชิ้น

Shen, C., Liu, F., Yao, L., Li, Z., Qiu, L., & Fang, S. (2018). Effects of MOTomed movement therapy on the mobility and activities of daily living of stroke patients with hemiplegia: a systematic review and meta-analysis. *Clinical rehabilitation*, 32(12), 1569-1580.

16. Parkinson's disease patients benefit from bicycling – a systematic review and meta-analysis – เหตุผลที่คัดออก = เพราะกลุ่มเป้าหมายไม่ใช่กลุ่ม Hemiplegia มีการใช้ intervention อื่นๆ ร่วมด้วย

Tiihonen, M., Westner, B. U., Butz, M., & Dalal, S. S. (2021). Parkinson's disease patients benefit from bicycling-a systematic review and meta-analysis. *NPJ Parkinson's disease*, 7(1), 86.

ค.เครื่องมือการประเมินคุณภาพ

Person 1 ใช้ Pedro scale ในการประเมินร่วมในการประเมินคุณภาพของงานวิจัย และใช้เกณฑ์ Risk of Bias ตามระบบ Systemetric review ร่วมกับการประเมินแบบ **pristine**

Person 2 ใช้ตามระบบ **pristine**

ง.ตารางแสดงผลการวิเคราะห์รายงานการศึกษาประเภทต่างๆ

No.	Title-1 st Author- Year	Study design	Population	Intervention	outcome	result	conclusion
1	A. Kamps, 2005	RCT	31 patients, -interventional group consisting of 16 patients (age: 63,1 ± 8,1 Years. - control group (n=15, age: 65,8 ± 10,7 years)	- interventional group received a MOTomed Movement Therapy System . They were advised to train twice a day for 4 months in addition to their conventional therapy. - control group (n=15, age: 65±8 /10±7 years) received conventional physio- and ergotherapeutic interventions	1. Tinetti-Test 2. Berg-Balance-scale 3. Timed "Up&Go"- Test 4. 10-Metre-Test (1. comfortable, 2. maximum gait speed) 5. 2/6 minutes walking test	The results of this study showed an improvement in walking distance (2- and 6- Minute-Walking test; p=0,015, p=0,003), comfortable gait speed (p=0,024) and better results concerning timed "Up&Go" Test (p=0,016).	Using the MOTomed Movement Trainer is a helpful addition to conventional therapy and supports an active participation in the rehabilitation process of stroke patients.

No.	Title-1 st Author- Year	Study design	Population	Intervention	outcome	result	conclusion
2.	Chieh Yin,201 6		10 stroke patients, -In the control group, there were three participants; -In the experimental group, there were seven participants.	The control group and experimental group both had the same rehabilitation treatments five times per week, with time being for 1 hour. The experimental group also had VRCTS training besides their rehabilitation treatment three times a week for 15 minutes each time for a total of ten times	- Bilateral pedal force and force plate (both group) - Evaluation of the VR rehabilitation program (In the experimental group)	The results showed that after the VRCTS training in bilateral pedal force it had improved by 0.22 ($p = 0.046$) and in force plate the stand balance has also improved by 0.29 ($p = 0.031$)	The developed Virtual Reality-Cycling Training System in this study can improve the symmetry of the bilateral pedal force from the cycling detection significantly, and the performance is better than the control group. the treatment of the Virtual Reality-Cycling Training System can increase the bearing symmetry in static balance effectively,

No.	Title-1 st Author- Year	Study design	Population	Intervention	outcome	result	conclusion
3.	Yajing Hu,2022	RCT	52 Fifty-two patients with hemiplegia after stroke. -The control group had 26 cases, -The observation group had 26 cases, including 16 males and 10 females, with an average age of (56.22±10.37) years	-The control group received routine rehabilitation trainings, -the observation group underwent MOTomed. - Both groups' rehabilitation of walking function, nerve function,training of hemiplegic upper limbs; standing and walking	Walking function: - Functional ambulation category scale (FAC) - the 10-m maximum walking speed Lower limbs function: - Fugl-Meyer assessment (FMA). Neural function: - nerve growth factor (NGF) - brain-derived neurotrophic factor (BDNF) - neurotrophin-3 (neurotrophin-3, NT-3)	Both groups had significantly increased FAC score and 10-m maximum walking speed ($P < 0.05$),and the observation group had significantly higher results than those of the control group ($P < 0.05$); both groups had significantly higher FMA scores than before treatment ($P < 0.05$), and the observation group had significantly higher scores than those of the control group ($P < 0.05$); both groups after two months of treatment had significantly increased NGF, NT-3 and BDNF ($P < 0.05$), and the observation group had significantly higher levels than those of the control group ($P < 0.05$).	MOTomed intelligent exercise training combined with intensive walking training can significantly improve the walking function, nerve function and lower limb function among patients with hemiplegia after stroke

No.	Title-1 st Author- Year	Study design	Population	Intervention	outcome	result	conclusion
4.	Huei- Ching Yang 2013	RCT	31 Thirty-one patients with stroke (stroke onset >3 months) were randomly assigned into two groups using a crossover design A group (N = 16) B group (N = 15)	A group underwent conventional rehabilitation and cycling training (30 minutes/time, 5 times per week for 4 weeks), followed by only conventional rehabilitation for another 4 weeks. B group underwent the same training in reverse order.	1 lower extremity subscale of Fugl-Meyer assessment (LE-FMA) 2 the 6-minute walk test (6MWT) 3 the 10-meter walk test (10MWT) 4 the modified Ashworth scale (MAS).	The results showed that improvements in the period with cycling training were significantly better than the noncycling period in the LE-FMA, 6 MWT, 10MWT, and MAS scores. No significant carryover effects were observed. The improvements on outcome measures were significantly different between the cycling period and the noncycling period after adjusting for potential confounding factors in the multivariate analysis of variance ($p < 0.001$)	The study result indicates that the additional 4-week biofeedback cycling training could lead to improved LE functional recovery, walking endurance, and speed for patients with chronic stroke

Effect of biofeedback cycling training on functional recovery and walking ability of lower extremity in patients with stroke

หลักฐานการประเมินความน่าเชื่อถือโดยนักวิจัยคนที่ 1

Topic/Author	Type	Drop out	Sample	Bias	หมายเหตุ
Cyclic movement training of lower limb in stroke rehabilitation A. Kamps	RCT	9 patient Sample 40-9 เหลือ 31 - experimental group consisting of 16 patients	31	1. Random sequence generation (การสร้างลำดับเลขสุ่ม กระบวนการโดยสุ่มจริงหรือไม่): Low 2. Allocation concealment การจัดสรรคนเข้ากลุ่ม: Unclear 3. Blinding of participants and personnel ปกปิด คนให้การรักษา/ดูแล: Low 4. Blinding of outcome assessment ปกปิดคนที่วัดผล: Unclear 5. Incomplete outcome data: การสูญหาย ตอนรายงานผล Low 6. Selective reporting มีการเลือกรายงานหรือไม่ เช่น วัดผล 5 ตัว รายงาน 3 ตัว: Low 7. Other bias สิ่งที่เจอ นอกเหนือจากนี้: Low Support for judgement	

<p>A Virtual Reality-Cycling Training System for Lower Limb Balance Improvement</p> <p>Chieh Yin</p>	<p>RCT</p>	<p>1 patient</p>	<p>9 patient stroke</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control group (3) - experimental group (6) <p>two participants: right side affected and four participants left side affected</p> <p>the participants' lower limb was in stages III and IV on the Brannstrom stage classification</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Random sequence generation: High 2. Allocation concealment: High 3. Blinding of participants and personnel: ปกปิด: Low 4. Blinding of outcome assessment: Low 5. Incomplete outcome data: Low 6. Selective reporting: Low 7. Other bias: Low <p>Support for judgement</p>	
<p>Effect of biofeedback cycling training on functional recovery and walking ability of lower extremity in patients with stroke</p>	<p>RCT</p>	<p>one participant dropped out from Group A because of falling at home after agreeing to participate.</p>	<p>Thirty-one patients with stroke were randomly assigned into two groups using a crossover design (16,5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Random sequence generation: Low 2. Allocation concealment: Low 3. Blinding of participants and personnel: ปกปิด: High 4. Blinding of outcome assessment: High 	<p>All outcome measures were administered by a blinded rater at the beginning of the</p>

Huei-Ching Yang				<p>5. Incomplete outcome data: Low</p> <p>6. Selective reporting: Low</p> <p>7. Other bias: Low</p> <p>Support for judgement</p>	study, at lie end of the 4th week, and at the end of the 8th week
<p>Clinical Effects of MOTomed Intelligent Exercise Training Combined with Intensive Walking Training on the Rehabilitation of Walking, Nerve and Lower Limb Functions among Patients with Hemiplegia after Stroke</p> <p>Yajing Hu 2022</p>	RCT	No dropout	52 patients with hemiplegia control group and the observation group, Interest each with 26 cases. (The sample size required for each group is calculated by the formula)	<p>1. Random sequence generation: Low</p> <p>2. Allocation concealment: Low</p> <p>3. Blinding of participants and personnel: High</p> <p>4. Blinding of outcome assessment: High</p> <p>5. Incomplete outcome data: Low</p> <p>6. Selective reporting: Low</p> <p>7. Other bias: Low</p> <p>Support for judgement</p>	

หลักฐานการประเมินความน่าเชื่อถือโดยนักวิจัยคนที่ 2

1.Cyclic movement training of the lower limb in stroke rehabilitation

Kamps A, Schule K

Neurologie und Rehabilitation 2005 Nov;11(5):259-269

Type: clinical trial

PEDro score = 4/10 [Eligibility criteria: Yes; Random allocation: Yes; Concealed allocation: No; Baseline comparability: Yes; Blind subject: No; Blind therapists: No; Blind assessors: No; Adequate follow-up: No; Intention-to-treat analysis: No; Between-group comparisons: Yes; Point estimates and variability: Yes. Note: Eligibility criteria item does not contribute to total score]

1.Random sequence generation: **Low**

2.Allocation concealment: **Low**

3.Blinding self-reported outcome: **Low**

4.Blinding Objective outcome: **High**

5.Blinding of participants and personnel: **Low**

6.Blinding of outcome assessment self-reported outcome: **Low**

7.Incomplete outcome data: **Low**

8.Selective reporting: **Low**

9.Other bias: **High**

2.A Virtual Reality-Cycling Training System for Lower Limb Balance Improvement

Yin C, Hsueh YH, Yeh CY, Lo HC, Lan YT.

Biomed Res Int. 2016;2016:9276508. doi: 10.1155/2016/9276508. Epub 2016 Mar 6. PMID: 27034953; PMCID: PMC4806653

Type: clinical trial

4/10[Eligibility criteria: Yes; Random allocation: No; Concealed allocation: No; Baseline comparability: No; Blind subjects: No; Blind therapists: No; Blind assessors: No; Adequate follow-up: Yes; Intention-to-treat analysis: No; Between-group comparisons: Yes; Point estimates and variability: Yes Note: Eligibility criteria item does not contribute to total score]

- 1.Random sequence generation: **Low**
- 2.Allocation concealment: **Low**
- 3.Blinding self-reported outcome: **High**
- 4.Blinding Objective outcome: **High**
- 5.Blinding of participants and personnel: **High**
- 6.Blinding of outcome assessment self-reported outcome: **Low**
- 7.Incomplete outcome data: **Low**
- 8.Selective reporting: **High**
- 9.Other bias: **High**

3.Effect of biofeedback cycling training on functional recovery and walking ability of lower extremity in patients with stroke

Yang H-C, Lee C-L, Lin R, Hsu M-J, Chen C-H, Lin J-H, Lo SK

The Kaohsiung Journal of Medical Sciences 2014 Jan;30(1):35-42

Type: clinical trial

7/10 [Eligibility criteria: Yes; Random allocation: Yes; Concealed allocation: Yes; Baseline comparability: Yes; Blind subjects: No; Blind therapists: No; Blind assessors: Yes; Adequate follow-up: Yes; Intention-to-treat analysis: No; Between-group comparisons: Yes; Point estimates and variability: Yes.

Note: Eligibility criteria item does not contribute to total score]

- 1.Random sequence generation: **Low**
- 2.Allocation concealment: **Low**
- 3.Blinding self-reported outcome: **Low**
- 4.Blinding Objective outcome: **Low**
- 5.Blinding of participants and personnel: **Unclear**
- 6.Blinding of outcome assessment self-reported outcome: **Low**
- 7.Incomplete outcome data: **Low**
- 8.Selective reporting: **Low**
- 9.Other bias: **Low**

4. Clinical effects of MOTomed intelligent exercise training combined with intensive walking training on the rehabilitation of walking, nerve and lower limb functions among patients with hemiplegia after stroke

Hu Y, Tian J, Wen X, Lu C, Tian N

Pakistan Journal of Medical Sciences 2022 May-Jun;38(5):1222-1227

Type: clinical trial

4/10 [Eligibility criteria: Yes; Random allocation: Yes; Concealed allocation: No; Baseline comparability: Yes; Blind subjects: No; Blind therapists: No; Blind assessors: No; Adequate follow-up: No; Intention-to-treat analysis: No; Between-group comparisons: Yes; Point estimates and variability: Yes. Note: Eligibility criteria item does not contribute to total score]

1. Random sequence generation: **Low**
2. Allocation concealment: **Low**
3. Blinding self-reported outcome: **Low**
4. Blinding Objective outcome: **High**
5. Blinding of participants and personnel: **High**
6. Blinding of outcome assessment self-reported outcome: **Unclear**
7. Incomplete outcome data: **Low**
8. Selective reporting: **Low**
9. Other bias: **Low**

สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์

กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี

IMRTA.DMS.GO.TH