

ผลของการใส่อุปกรณ์พยุงหลังระดับเอวชนิดอ่อน ภายหลังการผ่าตัด Decompressive Laminectomy ระยะแรกในผู้ป่วยกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม

ธนาภูมิ พรหมสมบัติ พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู*

ปวีณรัตน์ จรัสสุริยงค์ พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ฟื้นฟู*

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: กระดูกสันหลังส่วนเอวเสื่อมพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ การผ่าตัดช่วยบรรเทาอาการได้ แต่ประโยชน์ของการใส่อุปกรณ์พยุงหลังยังไม่ชัดเจน งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอุปกรณ์พยุงหลังระดับเอว (LS support) ต่อการเคลื่อนไหวและอาการปวดในระยะต้นหลังผ่าตัด

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการใส่อุปกรณ์พยุงหลังระดับเอวชนิดอ่อน (Lumbosacral support; LS support) ภายหลังการผ่าตัด Decompressive Laminectomy ระยะแรกในผู้ป่วยกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นการทดลองแบบสุ่มไขว้ (randomized cross-over trial) ในผู้ป่วยโรคกระดูกสันหลังส่วนเอวเสื่อม (degenerative lumbar spine disease) ที่ได้รับการผ่าตัด Decompressive Laminectomy ที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณีเข้าร่วมวิจัยถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้วิธีการสุ่มกลุ่มที่ 1 จะได้รับการทดสอบการเคลื่อนไหวและประเมินความปวดโดยใช้ LS support ก่อน หลังจากนั้นให้ผู้ป่วยถอด LS support ออก พักเป็นเวลา 10 นาที และประเมินการทดสอบเดิมซ้ำ โดยไม่ใส่อุปกรณ์ ส่วนกลุ่มที่ 2 ทำการทดสอบในลำดับตรงกันข้าม โดยเริ่มจากการไม่ใส่ LS support ก่อน เครื่องมือที่ใช้ประเมินการเคลื่อนไหว ได้แก่ Timed Up and Go Test (TUGT), Five Times Sit-to-Stand Test (FTSTS) และ ประเมินอาการปวดในอิริยาบถต่าง ๆ ด้วย Visual Analog Scale (VAS) นอกจากนี้มีการประเมินความพึงพอใจและความต้องการใส่ LS support ของผู้ป่วยด้วย

ผลการศึกษา: ผู้ป่วย 56 ราย (อายุเฉลี่ย 61.51 ปี, เพศหญิง 66.07%) เข้าร่วมการศึกษา โดยไม่มีผู้ถอนตัว เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาทดสอบ TUGT ($p = 0.68$) และ FTSTS ($p = 0.09$) ระหว่างใส่และไม่ใส่ LS support พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คะแนนความปวด (VAS) ระหว่างการเคลื่อนไหวและอิริยาบถต่าง ๆ ก็ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยรายงานความพึงพอใจในระดับมากถึงมากที่สุดในด้านความสบาย (54.76%) การลดความปวด (55.95%) ความรู้สึกปลอดภัย (65.48%) นอกจากนี้ ผู้ป่วยทั้งหมด (100%) ต้องการใส่ LS support ต่อไปในระดับมากถึงมากที่สุด

สรุปผลการศึกษา: การใส่ LS support ช่วงแรกหลังผ่าตัด Decompressive Laminectomy ไม่ช่วยเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวและบรรเทาความปวดแต่ช่วยเพิ่มความมั่นใจและความรู้สึกปลอดภัยในการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยได้ในระดับปานกลางถึงดี

คำสำคัญ: โรคกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม อุปกรณ์พยุงหลังระดับเอว (LS support) การผ่าตัด Decompressive Laminectomy การเคลื่อนไหว Timed Up and Go Test (TUGT) การเคลื่อนไหว Five Times Sit to Stand Test (FTSTS)

* นายแพทย์ชำนาญการ ภาควิชา เวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

รับบทความ: 24 มกราคม 2569 แก้ไขบทความ: 23 มีนาคม 2569 รับผิดชอบบทความ: 21 เมษายน 2569

The Efficacy of Using Lumbosacral Support in the Early Post-operative Period Following Decompressive Laminectomy in Patients with Degenerative Lumbar Spine Disease

Thanapoom Promsombat M.D., Dip Thai Board of FRCPhysiatrT*
Paveenrath Charussuriyong M.D., Dip Thai Board of FRCPhysiatrT*

Abstract

Background: Degenerative lumbar spine disease is common among the elderly. Surgery can alleviate symptoms; however, the benefits of postoperative bracing remain unclear. This study aimed to evaluate the effects of a soft lumbosacral support (LS support) on early postoperative mobility and pain.

Objective: To evaluate the efficacy of lumbosacral support (LS support) during the early postoperative phase after decompressive laminectomy in patients with degenerative lumbar spine disease.

Methods: A randomized cross-over trial in patients with degenerative lumbar spine disease who underwent decompressive laminectomy at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital. Patients were randomly assigned into two groups. Group 1 first performed the functional test and pain assessment while wearing LS support. The LS support was then removed followed by a 10-minute rest period before repeating the test without it. Group 2 underwent the same procedure in the reverse order, starting without LS support. Functional outcome measures included the Timed Up and Go Test (TUGT) and the Five Times Sit-to-Stand Test (FTSTS). Pain during activities and posture was evaluated using Visual Analog Scale (VAS). Patient satisfaction and willingness to continue LS support were also assessed.

Result: A total of 56 patients (mean age 61.51 years, 66.07% female) were included, with no dropouts. There were no statistically significant differences in TUGT ($p = 0.68$) or FTSTS ($p = 0.09$) between wearing and not wearing LS support. Pain scores (VAS) during activities and postures also showed no statistically significant differences. However, patients reported high satisfaction with LS support regarding comfort (54.76%), pain reduction (55.95%), and feeling safety (65.48%). All participants (100%) expressed a desire to continue using LS support.

Conclusion: Wearing LS support did not significantly improve functional ability and reduce pain during the early postoperative period following decompressive laminectomy in patients with degenerative lumbar spine disease. However, it helps improve patient confidence and perceived safety in mobility.

Keywords: Degenerative lumbar spine disease, LS support, Decompressive laminectomy, Timed Up and Go Test (TUGT), Five Times Sit to Stand Test (FTSTS)

* Physician professional level Department of Rehabilitation Medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital

บทนำ

กระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อมเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในผู้สูงอายุโดยพบเกือบร้อยละร้อยในประชากรผู้สูงอายุโลก¹ ภาวะดังกล่าวทำให้เกิดความรู้สึกลำบากสบายจำกัดกิจกรรมประจำวันส่งผลต่อคุณภาพชีวิตและนำไปสู่ความพิการ² การรักษาด้วยการผ่าตัดถือเป็นการรักษามาตรฐานที่ช่วยบรรเทาอาการเพิ่มการทำงานของร่างกายและช่วยลดภาวะทุพพลภาพ โดยหลังการผ่าตัดร้อยละ 56 ของผู้ป่วยให้ผู้ป่วยใส่อุปกรณ์พยุงหลังต่อเนื่อง นาน 3–8 สัปดาห์³ เนื่องจากในเชิงทฤษฎีการใส่อุปกรณ์พยุงหลังมีข้อดี ได้แก่ การลดการเคลื่อนไหวระหว่างกระดูกสันหลังและแรงกระทำบริเวณกระดูกสันหลังที่ได้รับการผ่าตัดซึ่งส่งผลให้อัตราการเชื่อมกระดูกดีขึ้นและลดความเจ็บปวด⁴ อย่างไรก็ตาม การใส่อุปกรณ์พยุงหลังมีข้อเสีย คือ การลื่นของกล้ามเนื้อหลัง เนื่องจากการจำกัดการเคลื่อนไหวจากภายนอกเป็นเวลานานการระคายเคืองผิวหนัง ค่าใช้จ่ายสูงสำหรับผู้ป่วย และความไม่สบายตัว⁴

จากหลักฐานทางวิชาการที่ผ่านมาพบว่าการใส่อุปกรณ์พยุงหลังภายหลังการผ่าตัด ไม่มีความแตกต่างในเรื่องความปวด คุณภาพชีวิตการเคลื่อนไหวและกิจกรรมประจำวันของผู้ป่วยเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ใส่อุปกรณ์พยุงหลัง (ชนิด rigid และ semi-rigid) กับกลุ่มที่ไม่ได้ใส่อุปกรณ์พยุงหลังภายหลังการผ่าตัด⁵ อย่างไรก็ตามการศึกษาเหล่านั้นศึกษาผลของอุปกรณ์พยุงหลัง (ชนิด rigid และ semi-rigid) ภายหลังการผ่าตัด 1 เดือนขึ้นไป^{5,6,7} ยังไม่มีการศึกษาผลของอุปกรณ์พยุงหลังในช่วงระยะแรกหลังการผ่าตัด ก่อนที่ผู้ป่วยจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลซึ่งเป็นช่วงที่มีความสำคัญในการฟื้นฟูผู้ป่วยให้กลับมาเคลื่อนไหวและประกอบกิจกรรมประจำวันให้ได้ เช่น ก่อนการผ่าตัด อีกทั้งการศึกษาผลของการใส่อุปกรณ์พยุงหลังระดับเอวชนิดอ่อน (LS support) ยังมีน้อย แต่กลับพบอัตราการใช้อุปกรณ์ดังกล่าวมากในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการใส่อุปกรณ์พยุงหลังระดับเอวชนิดอ่อน (LS support) ภายหลังการผ่าตัด Decompressive Laminectomy ในเรื่องการเคลื่อนไหว และการลดอาการปวด หลังผ่าตัดระยะแรก ในผู้ป่วยกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการทดลองแบบสุ่มไขว้ (randomized cross-over trial) ศึกษาในผู้ป่วยโรคกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม (degenerative lumbar spine disease) ที่ได้รับการผ่าตัด Decompressive Laminectomy ที่ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชสิมา ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2566 – 31 ตุลาคม 2567

ข้อพิจารณาทางด้านจริยธรรม

การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชสิมา เลขที่ใบรับรอง 149/2023 วันที่รับรอง 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

เกณฑ์การคัดเลือก (Inclusion criteria)

- อายุมากกว่า 18 ปี
 - สามารถนั่ง ยืน เดินได้ก่อนและหลังเข้ารับการผ่าตัด
 - ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังโดยแพทย์ศัลยกรรมกระดูกโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยราชสิมา
 - ยินดีเข้าร่วมโครงการโดยการลงนาม
 - สามารถสื่อสารและเข้าใจภาษาไทย
- ### เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)
- ผู้ป่วยที่มีสัญญาณชีพไม่คงที่
 - ผู้ป่วยที่มีความยาวรอบเอวมมากกว่า 46 นิ้ว
 - ผู้ป่วยมีพยาธิสภาพที่ผิวหนังบริเวณลำตัวที่สัมผัสอุปกรณ์

- มีข้อห้ามในการเคลื่อนไหว

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

การคำนวณขนาดตัวอย่างอ้างอิงจากข้อมูลเบื้องต้นที่ได้จากการศึกษานำร่อง (pilot study) ของผู้วิจัยเอง ซึ่งมีผู้ป่วยจำนวน 16 ราย โดยกำหนดผลลัพธ์หลัก (primary outcome) เป็น Timed Up and Go Test (TUGT) พบว่ากลุ่มที่ใส่ LS support มีค่าเฉลี่ย TUGT เป็น 64.4 ± 13.9 วินาที ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ใส่ LS support มีค่าเฉลี่ยเป็น 57.1 ± 13.2 วินาที

งานวิจัยนี้กำหนดค่าระดับนัยสำคัญเท่ากับ 0.05 และอำนาจการทดสอบเท่ากับร้อยละ 80 เมื่อคำนวณขนาดตัวอย่างพบว่าต้องใช้ตัวอย่างในการศึกษาจำนวน 55 คน ต่อกลุ่ม จำลองความไม่ครบถ้วนร้อยละ 10 ดังนั้นในการ

ศึกษาจะใช้ตัวอย่างกลุ่มละ 62 คน

วิธีการสุ่มตัวอย่างและการแบ่งกลุ่ม

ผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์คัดเข้าและคัดออกจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่มด้วยวิธีการสุ่มแบบ Block of four randomization ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ใส่ LS support ให้แก่ผู้ป่วยแล้ว ประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ Timed up and go test (TUGT), Five Times Sit to Stand Test (FTSTS) และ Visual Analogue Scale (VAS) แล้วให้ผู้ป่วยถอด LS support พักเป็นเวลา 10 นาที หลังจากนั้นประเมินผลลัพธ์เช่นเดียวกัน ขณะไม่ได้ใส่ LS support

กลุ่มที่ 2 ประเมินผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ TUGT, FTSTS และ VAS ขณะที่ผู้ป่วยไม่ได้ใส่ LS support แล้วให้ผู้ป่วยพักเป็นเวลา 10 นาที หลังจากนั้นใส่ LS support ให้แก่ผู้ป่วย และประเมินผลลัพธ์เช่นเดียวกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบเก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย
2. แบบเก็บข้อมูล Timed up and go test (TUGT)
3. แบบเก็บข้อมูล Five Times Sit to Stand Test (FTSTS)
4. แบบประเมิน Visual Analog Scale (VAS)
5. แบบประเมินความพึงพอใจของการใส่ LS support
6. แบบประเมินความต้องการในการใส่ LS support

วิธีการศึกษา

1. ผู้วิจัยคนที่ 1 คัดกรองผู้ป่วยโรคกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อมที่ได้รับการผ่าตัด Decompressive Laminectomy ตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก

2. หลังจากผู้ป่วยได้รับการผ่าตัดอย่างน้อย 48 ชั่วโมงมีสัญญาณชีพคงที่ถอดสายและขดระบายเลือดแล้ว ได้รับการฝึกกายภาพบำบัดจนสามารถลุกนั่ง ยืนและเดินได้แล้ว ผู้วิจัยคนที่ 1 อธิบายข้อมูล วัตถุประสงค์ วิธีการวิจัย และผลข้างเคียงที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการศึกษาก่อนให้ผู้ป่วยทราบ แล้วพิจารณาลงนามยินยอมเข้าร่วมวิจัย

3. เมื่อผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมวิจัยแล้ว ผู้วิจัยคนที่ 1 ประเมิน บันทึกข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา การผ่าตัดและแนะนำการดูแลตนเองเบื้องต้นหลังการผ่าตัด

4. ผู้วิจัยคนที่ 2 ซึ่งไม่ได้เป็นผู้ประเมินผู้ป่วย ทำการสุ่มผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มจะแตกต่างกันที่ลำดับการใส่ LS support ดังนี้

กลุ่มที่ 1

- ผู้ป่วยได้รับการใส่ LS support โดยผู้วิจัยคนที่ 1
- ผู้วิจัยคนที่ 1 วัดผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ TUGT, FTSTS และ VAS ในอิริยาบถขณะนอน นั่ง และยืน โดยให้ผู้ป่วยพัก 3 นาทีระหว่างการทดสอบ TUGT และ FTSTS
- หลังจากนั้นผู้วิจัยคนที่ 1 ถอด LS support และให้ผู้ป่วยพักเป็นเวลา 10 นาที
- ผู้วิจัยคนที่ 1 ประเมินผลลัพธ์การศึกษาเช่นเดียวกับขณะใส่ LS support

กลุ่มที่ 2

- ผู้วิจัยคนที่ 1 วัดผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ TUGT, FTSTS และ VAS ในอิริยาบถขณะนอน นั่ง และยืน โดยให้ผู้ป่วยพัก 3 นาทีระหว่างการทดสอบ TUGT และ FTSTS
- ให้ผู้ป่วยพักเป็นเวลา 10 นาที
- ผู้วิจัยคนที่ 1 ใส่ LS support ให้ผู้ป่วย
- ผู้วิจัยคนที่ 1 ประเมินผลลัพธ์เช่นเดียวกับขณะที่ไม่ได้ใส่ LS support

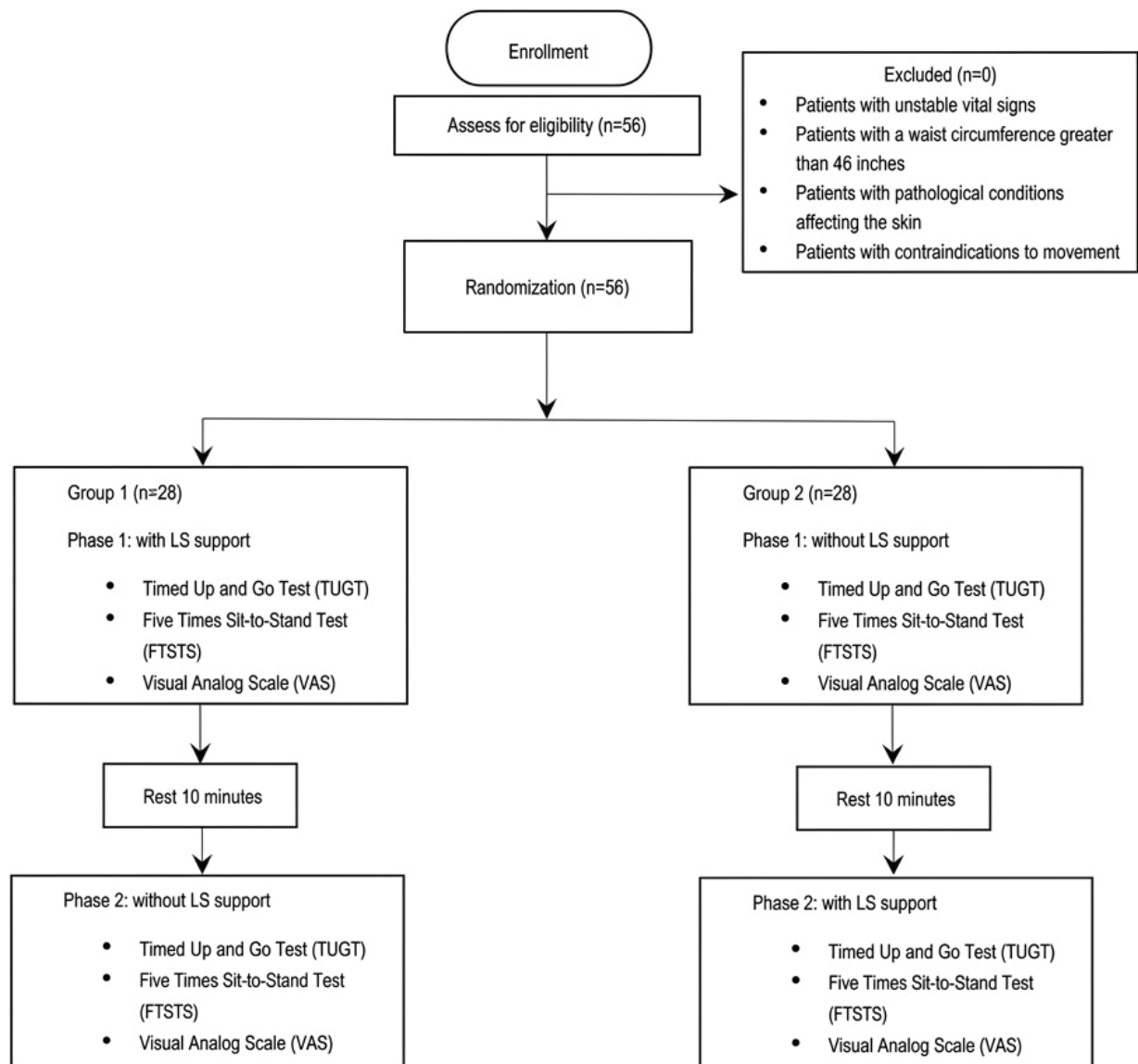
5. หลังการประเมินผลลัพธ์ ผู้วิจัยคนที่ 1 สอบถามผู้ป่วยเกี่ยวกับความพึงพอใจของการใส่ LS support และความต้องการในการใส่ LS support

6. ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มจะได้รับการฟื้นฟูกับนักกายภาพบำบัดหลังผ่าตัด ขณะเป็นผู้ป่วยใน โรงพยาบาลมหาสารคามอย่างเหมาะสม

การวัดผลลัพธ์

1. ผลลัพธ์หลัก (Primary outcome) : Timed Up and Go Test
2. ผลลัพธ์รอง (Secondary outcome) : Five Times Sit to Stand Test, Visual Analog Scale ในอิริยาบถต่าง ๆ ความพึงพอใจและความต้องการในการใส่ LS support

ภาพที่ 1 แผนผังลำดับการคัดเลือกและติดตามผู้ป่วยตลอดการศึกษาวิจัย



การวิเคราะห์ทางสถิติ

วิเคราะห์ลักษณะบุคคลและลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยด้วยสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบผลลัพธ์ทางคลินิก ได้แก่ TUGT, FTSTS และ VAS ขณะใส่ LS support และ ไม่ใส่ LS support ด้วยสถิติ paired t-Test หากมีผลลัพธ์มีการกระจายข้อมูลแบบปกติ และเปรียบเทียบผลลัพธ์ด้วย Wilcoxon Signed-Rank Test หากผลลัพธ์มีการกระจายข้อมูลแบบไม่ปกติ โดยการวิเคราะห์ทางสถิติทั้งหมดใช้ STATA เวอร์ชัน 14

ผลการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยแสดงในตารางที่ 1 ผู้ป่วยโรคกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม ได้รับการผ่าตัดทั้งหมด 56 ราย โดยไม่มีผู้ป่วยที่ถอนตัวออกจากการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุมีอายุเฉลี่ย 61.51 ปี (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.86 ปี) เป็นเพศหญิง 37 ราย (ร้อยละ 66.07) มีโรคประจำตัว 10 ราย (ร้อยละ 17.85) โดยเป็นโรคเบาหวาน 9 ราย และ โรคหลอดเลือดสมอง 1 ราย ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.88 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 4.29 กิโลกรัมต่อตารางเมตร) มีระดับรอยโรคในกระดูกสันหลังตั้งแต่ L1-S1 46 ราย (ร้อยละ 82.14) และระดับ L4-L5 10 ราย (ร้อยละ 17.86) เป็น

ชนิดโพรงกระดูกสันหลังตีบแคบ 39 ราย (ร้อยละ 67.24) ได้รับการผ่าตัด Decompression with interbody fusion 51 ราย (ร้อยละ 91.07) ได้รับยาระงับปวดระหว่างและหลังการผ่าตัด 56 ราย (ร้อยละ 100) และ 48 ราย (ร้อยละ

85.71) ตามลำดับ มีภาวะแทรกซ้อนระหว่างการผ่าตัดทั้งหมด 8 ราย (ร้อยละ 14.29) ได้แก่ เชื้อดราณิกขาด 7 ราย (ร้อยละ 85.71) และก้านกระดูกสันหลังหัก 1 ราย (ร้อยละ 1.79)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย

Characteristics	Participants (n = 56)
Male gender ¹	19 (33.93)
Age (year) ²	61.51 (8.86)
Comorbidities ¹	
Stroke	1 (1.79)
Diabetes mellitus	9 (16.07)
BMI ²	24.88 (4.29)
Spinal level with pathology ¹	
L4–L5	10 (17.86)
L1–S1	46 (82.14)
Diagnosis ¹	
Spinal Stenosis	39 (67.24)
Spondylolisthesis	14 (25)
Herniated Disc	3 (5.36)
Surgery type ¹	
Decompression without fusion	5 (8.93)
Decompression with interbody fusion	51 (91.07)
Intraoperative complications ¹	7 (12.50)
Pain medications ¹	
Before surgery	21 (37.50)
During surgery	56 (100)
After surgery	48 (85.71)
Physical therapy starts date (days post-surgery) ²	2.52 (1.19)
Days to Walk (Post-Surgery) ²	2.89 (1.72)
Length of stay(days) ²	9.07 (7.35)

¹Number (%), ²Mean (S.D.), ³Median (Q1, Q3)

ผู้ป่วยทั้งหมดได้รับการทดสอบความสามารถในการเคลื่อนไหวด้วยการประเมิน Timed up and go test (TUGT) และ Five time sit to stand test (FTSTS) รวมถึงสอบถามคะแนนความปวดในอริยาบถต่าง ๆ ในขณะที่ใส่และไม่ใส่อุปกรณ์ LS support ซึ่งลำดับการใส่ของแต่ละคนจะแตกต่างกัน ตามกลุ่มที่ได้รับการสุ่ม พบว่าผู้ป่วยใช้

ระยะเวลาเฉลี่ยในการทำ TUGT เมื่อใส่ LS support และ ไม่ใส่ LS support มี TUGT เป็น 62.90 วินาที (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 23.5 วินาที) และ 62.16 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 24 วินาที) ตามลำดับ ส่วนระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ในการทำ FTSTS เมื่อใส่ LS support และ ไม่ใส่ LS support เป็น 41.38 วินาที (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 17.7 วินาที)

และ 43.91 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 18.9 วินาที) โดยเมื่อเปรียบเทียบการทำ TUGT เมื่อใส่ LS support และไม่ได้พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value = 0.68) เช่นเดียวกันกับ FTSTS ซึ่งระยะเวลาเฉลี่ยที่ใช้ใน

การทดสอบ เมื่อใส่ LS support และไม่ได้ ก็พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value = 0.09) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ใช้ในการทดสอบ Timed Up and Go และ Five Times Sit-to-Stand ในผู้ป่วยที่ใส่และไม่ได้ใส่อุปกรณ์พยุงหลัง (lumbar support)

Outcome Measures	With LS Support ¹	Without LS Support ¹	p-value
Timed Up and Go Test (sec)	62.90 (23.5)	62.16 (24.0)	0.68
Five Times Sit to Stand Test (sec)	41.38 (17.7)	43.91 (18.9)	0.09

¹Mean (S.D.), *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สำหรับคะแนนความปวดประเมินโดย VAS พบว่าเมื่อใส่ LS support ระหว่างการทำกิจกรรมมีคะแนนเฉลี่ยความปวดในระหว่างการทำ TUGT 4.23 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.8 คะแนน) และขณะไม่ได้ LS support มีคะแนนความปวดเฉลี่ย 4.45 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.5 คะแนน) ส่วนคะแนนเฉลี่ยความปวดในระหว่างการทำ Five time sit to stand test ใส่ LS support ระหว่างการทำกิจกรรมคือ 4.32 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.8 คะแนน) และขณะไม่ได้ คือ 4.2 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.8 คะแนน) นอกจากนี้ ผู้วิจัยยังวัดคะแนนความปวดขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งและ

ทำเดินโดยพบว่าคะแนนความปวดเฉลี่ย เมื่อนั่งพักขณะที่ใส่และไม่ได้ LS support คือ 4.39 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.7 คะแนน) และ 4.75 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.2 คะแนน) ส่วนในทำขึ้นพบว่าคะแนนความปวดเฉลี่ยขณะที่ใส่และไม่ได้ LS support คือ 4.02 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.5 คะแนน) และ 4.23 คะแนน (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.3 คะแนน) ตามลำดับ โดยพบว่าคะแนนความปวดเมื่อใส่ LS support และไม่ได้ ในระหว่างการทดสอบ TUGT และ FTSTS ท่านั่ง และทำขึ้น ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนความปวดตาม Visual Analog Scale (VAS) ของผู้ป่วยขณะที่ใส่และไม่ได้ใส่อุปกรณ์พยุงกระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar support)

Outcome Measures	With LS Support ¹	Without LS Support ¹	p-value
VAS during TUGT	4.23 (2.8)	4.45 (2.5)	0.34
VAS during FTSTS	4.32 (2.8)	4.2 (2.8)	0.55
VAS at sitting	4.39 (2.7)	4.75 (2.2)	0.11
VAS at standing	4.02 (2.5)	4.23 (2.3)	0.33

¹Mean (S.D.), *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลด้าน ความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการใส่อุปกรณ์พยุงหลังส่วนเอว (LS support) โดยให้ผู้ป่วยประเมินระดับความพึงพอใจระหว่าง 0-5 คะแนน โดยที่ 0 คะแนนหมายถึงน้อยที่สุด และ 5 คะแนนหมายถึงมากที่สุด

1. การเคลื่อนไหวในท่าเดิน (Walking)

– ด้านความสะดวกสบายขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 18 คน (32.14%) และ 5 คะแนน จำนวน 15 คน

(26.79%)

– ด้านการลดอาการปวดขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 11 คน (19.64%) และ 5 คะแนน จำนวน 15 คน (26.79%)

– ด้านความรู้สึกปลอดภัยขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 19 คน (33.93%) และ 5 คะแนน จำนวน 15 คน (26.79%)

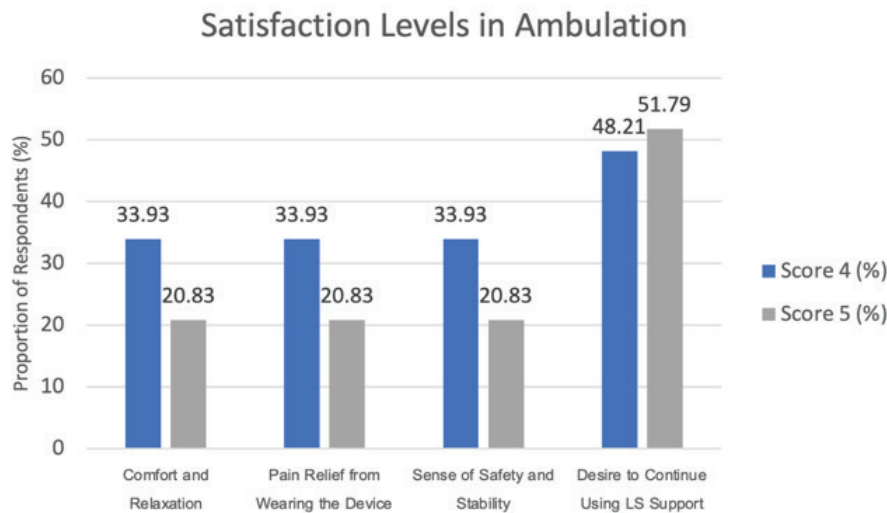
2. การเคลื่อนไหวในท่ายืน (Standing) จำนวน 17 คน (30.36%) และ 5 คะแนน จำนวน 19 คน (33.93%)
- ด้านความสะดวกสบายขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 18 คน (32.14%) และ 5 คะแนน จำนวน 14 คน (25.00%)
- ด้านการลดอาการปวดขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 22 คน (39.29%) และ 5 คะแนน จำนวน 16 คน (28.57%)
- ด้านความรู้สึกปลอดภัยขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 16 คน (28.57%) และ 5 คะแนน จำนวน 18 คน (32.14%)
3. การเคลื่อนไหวในท่านั่ง (Sitting) จำนวน 27 คน (48.21%) และ 5 คะแนน จำนวน 13 คน (23.21%)
- ด้านความสะดวกสบายขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 23 คน (41.07%) และ 5 คะแนน จำนวน 8 คน (14.29%)
- ด้านการลดอาการปวดขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 17 คน (30.36%) และ 5 คะแนน จำนวน 7 คน (12.50%)
- ด้านความรู้สึกปลอดภัยขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 19 คน (33.93%) และ 5 คะแนน จำนวน 13 คน (23.21%)
- ด้านความรู้สึกปลอดภัยขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 19 คน (33.93%) และ 5 คะแนน จำนวน 13 คน (23.21%)
- ด้านความรู้สึกปลอดภัยขณะสวมใส่: 4 คะแนน จำนวน 27 คน (48.21%) และ 5 คะแนน จำนวน 13 คน (23.21%)
- นอกจากนี้ พบว่าผู้ป่วยทั้ง 56 ราย (ร้อยละ 100) มีความต้องการใส่ LS support ต่อในระดับ “มากถึงมากที่สุด” โดยให้คะแนนความต้องการ 4 คะแนน จำนวน 27 คน (48.21%) และ 5 คะแนน จำนวน 29 คน (51.79%) ดังแสดงใน ตารางที่ 4 และรูปภาพที่ 2

ตารางที่ 4 การประเมินระดับความพึงพอใจในการเดินของผู้ป่วย (คะแนนตั้งแต่ 0 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด ถึง 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด)

Aspect of Satisfaction (Score 0–5) ¹	0	1	2	3	4	5
Comfort and Relaxation	0 (0)	0 (0)	31 (18.45)	45 (26.79)	57 (33.93)	35 (20.83)
Pain Relief from Wearing the Device	0 (0)	0 (0)	31 (18.45)	45 (26.79)	57 (33.93)	35 (20.83)
Sense of Safety and Stability	0 (0)	0 (0)	31 (18.45)	45 (26.79)	57 (33.93)	35 (20.83)
Desire to Continue Using LS Support	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	27 (48.21)	29 (51.79)

¹Number (%)

ภาพที่ 2 การเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของผู้ป่วยในท่าทางการเคลื่อนไหวหรือการทำกิจกรรมที่แตกต่างกัน



วิจารณ์และสรุป

การศึกษานี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการใส่ LS support หลังการผ่าตัด Decompressive Laminectomy ระยะแรก ก่อนผู้ป่วยจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ในผู้ป่วยที่มีโรคกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม โดยประเมินผลในด้านการเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวและการลดอาการปวด พบว่าการใส่ LS support ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในด้านการเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวที่ประเมินโดย TUGT และ FTSTS เมื่อเปรียบเทียบกับการไม่ใส่อุปกรณ์ นอกจากนี้ก็ไม่พบความแตกต่างในด้านการลดอาการปวดเช่นเดียวกัน ซึ่งผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยหลายฉบับก่อนหน้านี้^{4,5,7,8}

Yao และคณะ ได้ทำการศึกษาในผู้ป่วยกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม 90 รายที่ผ่าตัด Transforaminal lumbar interbody fusion ว่าการใส่อุปกรณ์พยุงหลังไม่ช่วยในเรื่องลดความปวดประเมินด้วย VAS และเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ประเมินโดย Oswestry Disability Index ที่ 6 สัปดาห์ 3, 6 และ 12 เดือนหลังการผ่าตัด นอกจากนี้ยังไม่ช่วยในเรื่องการเพิ่มอัตราการเชื่อมกระดูก (fusion rate) และลดภาวะแทรกซ้อนในการติดตามผลที่ 12 เดือนหลังการผ่าตัด⁶ ในทำนองเดียวกัน Soliman และคณะ รายงานจากการศึกษาผู้ป่วยกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม 43 รายที่ผ่าตัด Posterior Spinal Instrumented Fusion ว่าการใส่อุปกรณ์พยุงหลังไม่ช่วยบรรเทาอาการปวดอย่างมีนัยสำคัญที่ 6 สัปดาห์และ 3 เดือนหลังการผ่าตัด⁷ นอกจากนี้ยังมีการ

ศึกษาในรูปแบบ Systematic review โดย Nasi และคณะ เกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์พยุงหลังภายหลังการผ่าตัดในผู้ป่วยที่มีภาวะกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม พบว่าการใส่อุปกรณ์พยุงหลังผ่าตัดไม่ได้ช่วยลดอาการปวดและความพิการอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ใส่อุปกรณ์และไม่มีความแตกต่างในอัตราการเชื่อมติดของกระดูกอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนรวมถึงอัตราการผ่าตัดซ้ำ⁴ อย่างไรก็ตามผลการศึกษาที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างสองกลุ่มนี้อาจเกิดจากการที่ผู้ป่วยไม่ใส่อุปกรณ์พยุงหลังครบตามเวลาตามที่แพทย์ได้กำหนด (poor compliance) ซึ่งการติดตามการใส่อุปกรณ์พยุงหลังของผู้เข้าร่วมวิจัยนั้น หลายงานวิจัยวัดผลโดยการโทรศัพท์ถามผู้ป่วยว่าได้ใส่อุปกรณ์พยุงหลังหรือไม่⁸ การบันทึกจำนวนชั่วโมงที่สวมใส่ในแต่ละวันด้วยตัวผู้ป่วยเองเป็นเวลา 3 เดือน⁷ และบางงานวิจัยไม่มีการบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการใส่อุปกรณ์พยุงหลังภายหลังกลับจากโรงพยาบาลเลย⁵

การศึกษาของผู้วิจัยนี้ถือเป็นการศึกษาแรกๆ ที่ดูผลลัพธ์ของการใส่อุปกรณ์พยุงหลังส่วนเอว ในช่วงระยะแรกหลังการผ่าตัด ก่อนที่ผู้ป่วยจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลเพราะการเคลื่อนไหวในช่วงนี้มีความสำคัญอย่างมากต่อการฟื้นตัวของผู้ป่วย เนื่องจากช่วยเพิ่มการไหลเวียนโลหิต ลดความเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อน เช่น ลิ่มเลือดอุดตัน ภาวะปัสสาวะคั่ง การติดเชื้อในปอดและแผลผ่าตัด⁹ Shuai-Kang Wang และคณะ ได้ทำการศึกษาพบว่า การเริ่มเคลื่อนไหวช้าหลังผ่าตัดเชื่อมกระดูกสันหลังในผู้ป่วยสูงอายุ เป็นปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะ

แทรกซ้อน ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล และการกลับเข้ารักษาในโรงพยาบาลที่เพิ่มขึ้น⁹ นอกจากนี้การประเมินในช่วงก่อนจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล ทำให้ไม่มีปัญหาในเรื่องของการที่ผู้ป่วยไม่ใส่อุปกรณ์ตามที่แพทย์กำหนดได้อีกด้วย ซึ่งพบว่าความสามารถในการเคลื่อนไหว และการลดอาการปวดก็ไม่มี ความแตกต่างระหว่างการใส่และไม่ใส่อุปกรณ์ เช่นเดียวกับระยะหลังการผ่าตัดที่ 6 สัปดาห์ขึ้นไป

งานวิจัยที่ผ่านมา มีการเปรียบเทียบคุณภาพชีวิตของกลุ่มที่ได้ใส่อุปกรณ์พยุงหลังและไม่ใส่อุปกรณ์พยุงหลังซึ่งส่วนใหญ่พบว่าไม่พบความแตกต่างระหว่างสองกลุ่ม^{4,7,8,9} ในงานวิจัยนี้เนื่องจากการเป็น การทดสอบในระยะเวลาที่สั้นและจำกัดจึงไม่สามารถประเมินคุณภาพชีวิตได้อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้สอบถามถึงความพึงพอใจในด้านความสะดวกสบายขณะสวมใส่ การลดอาการปวด ความรู้สึกปลอดภัยและความต้องการในการใส่อุปกรณ์ต่อหลังจากออกจากโรงพยาบาลพบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลางถึงดีมากและเมื่อสอบถามเรื่องการใช้อุปกรณ์ต่อผู้ป่วยทุกรายต้องการใส่อุปกรณ์ต่อซึ่งเป็นไปในทิศทางตรงข้ามกับผลการวัดความสามารถการเคลื่อนไหวและคะแนนความปวดอาจเป็นเพราะอุปกรณ์พยุงหลังระดับเอวส่วนล่างสามารถลดแรงโดยรวมที่กระทำต่อกระดูกสันหลังส่วนล่างได้ทำให้ผู้ป่วยรู้สึกปลอดภัยมั่นคงแต่ไม่มีผลต่อการเพิ่มความมั่นคงในการเคลื่อนไหวระหว่างข้อกระดูกสันหลังส่วนล่าง¹⁰

การศึกษานี้เลือกใช้เครื่องมือวัดผลลัพธ์ที่บ่งชี้ถึงความสามารถในการเคลื่อนไหวด้วย TUGT ซึ่งเป็นเครื่องมือที่วัดโดยผู้ทำการทดลอง (objective measurement) มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ประเมินได้รวดเร็ว ง่ายในทางปฏิบัติ^{11,12,13} เหมาะสำหรับการประเมินผู้ป่วยกระดูกสันหลังระดับเอวเสื่อม เนื่องจากบ่งชี้ความสามารถทางกายภาพ (Physical Capacity) ได้อย่างชัดเจน¹⁴ โดยพบว่ามี ความสัมพันธ์กับ Oswestry Disability Index ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่ประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง^{11,12} นอกจากนี้ยังมีความสัมพันธ์กับระดับความปวด¹³ โดยอาการเจ็บปวดของผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มระยะเวลาในการทำ TUGT¹⁵ ผู้วิจัยเลือกใช้เครื่องมือที่วัดโดยผู้ทำการทดลอง (objective measurement) เนื่องจากเห็นถึงข้อจำกัดของ

การวัดแบบอัตนัย (subjective measurement) ว่ามีปัญหาในการใช้งานทางคลินิกโดยพบว่าผู้ป่วยจำนวนหนึ่งรายงานถึงภาวะทุพพลภาพและความเจ็บปวดอย่างรุนแรงแต่กลับสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระมากกว่าที่คะแนนความเจ็บปวดหรือระดับความทุพพลภาพที่ระบุไว้จะบ่งชี้¹¹ จากผลการศึกษาของผู้วิจัย พบว่าผู้ป่วยมีค่าเฉลี่ย TUGT ที่ 62.90 และ 62.16 วินาทีในขณะใส่และไม่ใส่ LS support ตามลำดับซึ่งจัดอยู่ในระดับที่รุนแรง (severe impairment) ตามเกณฑ์ของ Gautschi และคณะ¹¹ อาจเกิดจากความเจ็บปวดที่ยังคงมีอยู่หลังผ่าตัด การอักเสบเฉพาะที่ และอาการบวมบริเวณที่ผ่าตัด ซึ่งทำให้จำกัดการเคลื่อนไหวของข้อและการทำงานของกล้ามเนื้อได้

งานวิจัยนี้มีจุดแข็งหลายประการ ประการแรก คือ การศึกษาในรูปแบบ cross-over randomized controlled trial ช่วยลดความเอนเอียงในกระบวนการเลือกผู้ป่วย และลดปัจจัยกวนต่าง ๆ ที่มีผลต่อผลลัพธ์ได้ เช่น อายุ เพศ อาการปวดที่เริ่มต้นก่อนการผ่าตัด และความสามารถในการเคลื่อนไหวก่อนการผ่าตัด ทำให้สามารถสรุปผลได้อย่างแม่นยำและน่าเชื่อถือมากขึ้น ประการที่สอง การศึกษานี้เป็นการศึกษาแรก ๆ ที่มีการติดตามผลในระยะแรก หลังการผ่าตัด ก่อนที่ผู้ป่วยจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สำคัญในการเริ่มการฟื้นฟูสมรรถภาพหลังการผ่าตัด ประการสุดท้าย การศึกษาครั้งนี้มีเครื่องมือประเมินผลลัพธ์ที่เป็นทั้งข้อมูลที่วัดโดยผู้ทำการทดลอง (objective measurement) การวัดแบบอัตนัย (subjective measurement) และการประเมิน patient satisfactory

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการที่ควรพิจารณา ประการแรก คือ ขนาดตัวอย่างน้อย ถึงแม้จะมีการคำนวณจากการศึกษานำร่องมาแล้วก็ตาม ซึ่งอาจทำให้ผลการศึกษาที่ได้มีความแม่นยำไม่เพียงพอในการสะท้อนผลที่แท้จริง ประการที่สอง มีระยะเวลาในการติดตามผลเพียงช่วงเวลาเดียว คือ ระยะแรกหลังผ่าตัด ก่อนที่ผู้ป่วยจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ควรมีการติดตามผลในระยะเวลาที่ผู้ป่วยกลับไปใช้ชีวิตที่บ้านเพื่อดูผลลัพธ์ของการใส่ LS support ในระยะยาว

สรุปผล

การใส่ LS support ช่วงแรกหลังผ่าตัด Decompressive Laminectomy ไม่ช่วยเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวและบรรเทาความปวด แต่ช่วยเพิ่มความมั่นใจและความรู้สึกปลอดภัยในการเคลื่อนไหวของผู้ป่วยในระดับปานกลางถึงดี

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะผู้บริหารโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัย สำหรับคำแนะนำอันทรงคุณค่าและการสนับสนุนตลอดกระบวนการวิจัย

ขอขอบพระคุณทีมแพทย์ศัลยกรรมกระดูก ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู และนักกายภาพบำบัดทุกท่าน สำหรับความร่วมมือในการดูแลผู้ป่วยและการเก็บรวบรวมข้อมูล ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงอย่างมีคุณภาพ ขอขอบพระคุณผู้ป่วยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและไว้วางใจเข้าร่วมการศึกษา

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา สำหรับคำแนะนำและการพิจารณารับรองโครงการวิจัย

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้การสนับสนุนและเป็นกำลังใจตลอดระยะเวลาของการดำเนินงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. เทียนบุญ ประกิต. Degenerative disease of the spine [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: ภาควิชาออร์โธปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2023 [เข้าถึงเมื่อ 22 เม.ย. 2569]. เข้าถึงได้จาก: https://www.academia.edu/99412263/Degenerative_Disease_of_the_Spine
2. Markman JD, Gewandter JS, Frazer ME, Pittman C, Cai X, Patel KV, et al. Evaluation of outcome measures for neurogenic claudication: A patient-centered approach. *Neurology*. 2015 ; 85(14):1250–6.
3. Bible JE, Biswas D, Whang PG, Simpson AK, Rechtine GR, Grauer JN. Postoperative bracing after spine surgery for degenerative conditions: a questionnaire study. *Spine J* 2009;9(4):309–16.
4. Yao YC, Lin HH, Chang MC. Bracing Following Transforaminal Lumbar Interbody Fusion is not Necessary for Patients With Degenerative Lumbar Spine Disease: A Prospective, Randomized Trial. *Clin Spine Surg Spine Publ* 2018;31(9):E441–5.
5. Nasi D, Dobran M, Pavesi G. The efficacy of postoperative bracing after spine surgery for lumbar degenerative diseases: a systematic review. *Eur Spine J* 2020;29(2):321–31.
7. Soliman HAG, Barchi S, Parent S, Maurais G, Jodoin A, Mac-Thiong JM. Early Impact of Postoperative Bracing on Pain and Quality of Life After Posterior Instrumented Fusion for Lumbar Degenerative Conditions: A Randomized Trial. *Spine* 2018;43(3):155–60.
8. Yee A, Yoo J, Marsolais E, Carlson G, Poe-Kochert C, Bohlman H, et al. Use of a Postoperative Lumbar Corset After Lumbar Spinal Arthrodesis for Degenerative Conditions of the Spine: A Prospective Randomized Trial. *J Bone Jt Surg–Am* 2008;90(10):2062–8.
9. Wang SK, Chai XY, Wang P, Kong C, Lu SB. Association between delayed ambulation and increased risk of adverse events after lumbar fusion surgery in elderly patients. *BMC Musculoskelet Disord* 2024;25(1):501.
10. Axelsson P, Johnsson R, Strömqvist B. Effect of Lumbar Orthosis on Intervertebral Mobility:

- A Roentgen Stereophotogrammetric Analysis. *Spine* 1992;17(6):678–681
11. Gautschi OP, Smoll NR, Corniola MV, Joswig H, Chau I, Hildebrandt G, et al. Validity and Reliability of a Measurement of Objective Functional Impairment in Lumbar Degenerative Disc Disease: The Timed Up and Go (TUG) Test. *Neurosurgery* 2016;79(2):270–8.
 12. Stienen MN, Maldaner N, Joswig H, Corniola MV, Bellut D, Prömmel P, et al. Objective functional assessment using the “Timed Up and Go” test in patients with lumbar spinal stenosis. *Neurosurg Focus* 2019;46(5):E4.
 13. Maldaner N, Stienen MN. Subjective and Objective Measures of Symptoms, Function, and Outcome in Patients With Degenerative Spine Disease. *Arthritis Care Res* 2020;72(S10):183–99.
 14. Jakobsson M, Brisby H, Gutke A, Lundberg M, Smeets R. One-minute stair climbing, 50-foot walk, and timed up-and-go were responsive measures for patients with chronic low back pain undergoing lumbar fusion surgery. *BMC Musculoskelet Disord* 2019;20(1):137.
 15. Gautschi OP, Smoll NR, Corniola MV, Joswig H, Chau I, Hildebrandt G, et al. Validity and Reliability of a Measurement of Objective Functional Impairment in Lumbar Degenerative Disc Disease: The Timed Up and Go (TUG) Test. *Neurosurgery* 2016;79(2):270–8.
 16. สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ, กรมการแพทย์, กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางเวชปฏิบัติการป้องกันและประเมินภาวะหกล้มในผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 14 พฤษภาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://sgh.go.th/uploads/CPG-book.pdf>
 17. สายวิหากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์, กลุ่มวิจัยการพัฒนาศักยภาพทางกายและคุณภาพชีวิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น, ศูนย์โสมสุสุขและเครื่อง่ายกายภาพบำบัด จังหวัดกาฬสินธุ์, เครื่อง่ายกายภาพบำบัด เขต 10. แนวทางปฏิบัติด้านกายภาพบำบัด [อินเทอร์เน็ต]. มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2566 [19 กันยายน 2567]. เข้าถึงได้จาก: https://pt.or.th/PTCouncil/file_attach/24Nov201516-AttachFile1448367076.pdf