

ผลทันทีและผลระยะสั้นของการออกกำลังกายขณะนั่ง
และฤๅษีตัดต่นต่อองศาการเคลื่อนไหวของลำตัว
ในผู้ที่มีสุขภาพดีแต่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย
**The Immediate and Short Term Effects of
Dynamic Sitting Exercise and Rusie Dutton
on Trunk Flexibility in Healthy Sedentary**

รัศมีจันทร์ เอี่ยมมงคล, วรางคณา คงอ้วน, สุชญา กนกवलัๅยวรรณ,

พิมลพรรณ ทวีการ วรรณจักร, คุณาวุฒิ วรรณจักร^a

สาขากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา, ^a ผู้รับผิดชอบบทความ

Rassmeechan Aiemong, Warangkana Konguan, Suchaya Kanokvalaiwan,

Pimonpan Taweekarn Vannajak, Kunavut Vannajak^a,

Faculty of Allied Health Sciences, Burapha University, ^aCorresponding author

บทคัดย่อ

วิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยในปัจจุบัน ตอบสนองความสะดวกสบายของมนุษย์ ทำให้เคลื่อนไหวร่างกายลดลง นั้ยาวนาน ทำให้กล้ามเนื้อหลังขาดความยืดหยุ่น และทำให้เกิดอาการปวดหลัง การออกกำลังกายที่เหมาะสมช่วยยืดกล้ามเนื้อหลัง ทำให้กล้ามเนื้อยืดหยุ่นเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของลำตัว และลดปวดหลัง งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลทันทีและผลระยะสั้นของการออกกำลังกายขณะนั่งและฤๅษีตัดต่นต่อองศาการเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัวและแอ่นลำตัว ศึกษาในอาสาสมัครสุขภาพดีแต่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย 20 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน กลุ่มออกกำลังกายขณะนั่ง และกลุ่มคือฤๅษีตัดต่น แต่ละกลุ่มฝึก 4 ครั้ง ครั้งละ 30 วินาทีต่อวัน 7 วัน ผลการศึกษา การออกกำลังกายทั้งสองรูปแบบสามารถเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวในทิศทางแอ่นลำตัว หลังออกกำลังกายทันทีและหลังออกกำลังกาย 7 วันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทิศทางก้มลำตัวหลังออกกำลังกายทันทีและหลังออกกำลังกาย 7 วันของการออกกำลังกายในทั้ง 2 กลุ่ม ($p > 0.05$) สรุปว่าการออกกำลังกายขณะนั่งและฤๅษีตัดต่นสามารถเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวในทิศทางแอ่นลำตัวได้หลังออกกำลังกายทันทีและหลังออกกำลังกาย 7 วัน

คำสำคัญ : การนั่งออกกำลังกาย, ฤๅษีตัดต่น, ความยืดหยุ่นของลำตัว

Abstract

Evolution of technology in present day response the human need brought lazy life style. People are less movement and sitting for long time. The back muscle develop tightness, decrease flexibility, finally back pain. Dynamic sitting exercise and Rusie Dutton can stretch back muscles for flexibility, increase range of motion and prevent back pain. The purpose of this study was to compare the immediate and short term effect of dynamic sitting exercise and Rusie Dutton on back mobility in 20 healthy sedentary volunteers. Volunteers were divided into 2 groups. Dynamic sitting exercise group and Rusie Dutton group, each group performed exercise 30 seconds/time for 4 times/day, 7 day. The result show that back mobility in trunk extension statistical significant increase both group at immediate and short term effect ($p < 0.05$) but not found in trunk flexion at immediate and short term effect ($p > 0.05$). In conclusion, dynamic sitting exercise and Rusie Dutton showed the immediate and short term effect to increase trunk extension.

Keywords : Sitting exercise, Rusie Dutton, Trunk flexibility

บทนำ

ปัจจุบันมีการพัฒนาของเทคโนโลยีสมัยใหม่ด้านต่างๆ ทั้งการติดต่อสื่อสาร การคมนาคมขนส่ง การศึกษา เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของมนุษย์ ทำให้มนุษย์เกิดความสะดวกสบายมากขึ้นและเกิดความเคยชิน¹ ส่งผลให้มีการเคลื่อนไหวร่างกายลดลงและนั่งอยู่กับที่² ทำให้กล้ามเนื้อลำตัวต้องทำงานซ้ำๆ เพื่อให้เกิดการทรงท่า กล้ามเนื้อจะหดสั้นลงและขาดความยืดหยุ่นในที่สุด³ เมื่อมีความยืดหยุ่นลดลงแล้วมีแรงกระทำต่อกระดูกสันหลัง ทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย⁴ การศึกษาที่ผ่านมารายงานถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง รายงานว่าผู้ที่มีกิจกรรมทางกายอยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 51.1) เสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดหลัง และการบริหารกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้องจะช่วยป้องกันการปวดหลัง

ส่วนล่างได้⁵ และมีรายงานวิจัยพฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยรัฐแห่งหนึ่ง รายงานว่าร้อยละ 23.3 ไม่มีกิจกรรมทางกายเลย และร้อยละ 32.7 ใช้เวลาในการเล่นวิดีโอเกมส์หรือคอมพิวเตอร์เกมส์ 5 ชั่วโมงขึ้นไป ต่อวัน ซึ่งนั่นคือพฤติกรรมเสี่ยงที่จะทำให้สุขภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีแย่ลง⁶ การออกกำลังกายเป็นทางออกที่ดีที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว การออกกำลังกายขณะนั่งเป็นวิธีการออกกำลังกายที่ดัดแปลงมาจากการออกกำลังกายเพื่อลดการกดทับกระดูกสันหลังขณะนั่งเก้าอี้ หลักการของการออกกำลังกาย คือ เน้นการแอ่นตัวและแขม่วหน้าท้อง⁷ โดยใช้เก้าอี้ 1 ตัว ซึ่งการออกกำลังกายขณะนั่งนั้นจะเป็นการยืดกล้ามเนื้อและเพิ่มความมั่นคงของกระดูกสันหลัง⁸ และการออกกำลังกายที่เป็นเอกลักษณ์ภูมิปัญญาของไทยและเหมาะสมกับปัญหาข้างต้นคือฤๅษีตัดตนเป็นการ

ออกกำลังกายของไทยโดยเน้นการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดเพื่อเพิ่มความยาวของกล้ามเนื้อหลัง ทำให้เพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของหลังและลำตัว จากงานวิจัยที่ผ่านมา Chatchawan⁸ และคณะในปี 2015 ได้ศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายขณะนั่ง เพื่อเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของลำตัว วิธีการออกกำลังกาย คือ วางแขนบนที่พักแขนแล้วแอ่นหลังจนรู้สึกตึงบริเวณหลังส่วนล่างเล็กน้อยค้างไว้ 5 วินาที จากนั้นค่อย ๆ ดึงท้องกลับมาในท่านั่งปกติ 1-5 วินาที ทำ 6 ครั้งในระยะเวลา 1 นาทีและทำซ้ำทุก ๆ 20 นาที ในขณะที่ดูภาพยนตร์คลาสสิก (จำลองการนั่งนาน) เป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง ประเมินผลโดย วัดองศาการเคลื่อนไหวของลำตัวในทิศทางก้มและแอ่นลำตัวโดยใช้ Modified-modified Schober test (MMST) และวัดอาการปวดหลังโดยใช้ Visual analog scale (VAS) ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายขณะนั่งทำให้ความยืดหยุ่นของลำตัวเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับความเจ็บปวด ข้อจำกัดของการศึกษาคั้งนี้คืออาสาสมัครยังไม่ได้รับการปกปิดข้อมูลการทดลองที่ดีที่สุด

การศึกษาเกี่ยวกับฤๅษีตัดตน จากงานวิจัยที่ผ่านมา⁹ ศึกษาผลทันทีของการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตนเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างท่าบริหาร 5 ท่า ในการเพิ่มความยืดหยุ่นโดยรวมของร่างกายโดยใช้ Sit and reach test และความยืดหยุ่นของหลังโดยใช้ Modified Schober test⁹ ในกลุ่มอาสาสมัครเพศหญิงสุขภาพดี 60 คน แบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม แต่ละกลุ่มจะได้รับการฝึกฤๅษีตัดตนกลุ่มละ 1 ท่า และอีก 1 กลุ่มเป็นกลุ่มควบคุม ผลการศึกษาพบว่าท่าแก้ลมสันหลังและเข้า ท่าแก้ลมปีศมาฐานในเอว สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นโดยรวมของร่างกายและความยืดหยุ่นของหลังได้ ท่าแก้กร่อน ท่าแก้ไหลสะโพกขัดสามารถเพิ่มความยืดหยุ่นโดยรวมของร่างกายได้เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ส่วนท่าแก้ลมเอวไม่เพิ่มความยืดหยุ่นของร่างกายอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติ ข้อจำกัดของการศึกษาคั้งนี้คือ ใช้เวลาในการวัดผลน้อยเกินไป⁹

จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่ายังมีงานวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกายขณะนั่ง ฤๅษีตัดตน ต่อช่วงการเคลื่อนไหวของลำตัว ค่อนข้างน้อย การเลือกใช้ในแต่ละกรณี และการนำไปใช้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการออกกำลังกายขณะนั่ง และฤๅษีตัดตนเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยศึกษาผลของการออกกำลังกายขณะนั่ง เปรียบเทียบกับฤๅษีตัดตน วัดผลการเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของลำตัวหลังจากออกกำลังกายทันที และหลังจากฝึกออกกำลังกายขณะนั่งเป็นระยะเวลา 7 วัน เพื่อนำผลการวิจัยไปเป็นแนวทางดูแลตัวเองให้กับผู้ที่มีสุขภาพดีแต่ไม่ค่อยออกกำลังกาย เนื่องจากทำได้ง่าย สะดวก ไม่จำเป็นต้องมีอุปกรณ์ และปลอดภัยสูง และส่งเสริมสุขภาพร่างกายโดยรวมสามารถเพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลัง ลดการจำกัดการเคลื่อนไหวของลำตัวในทิศทางก้มลำตัวหรือแอ่นลำตัว (Trunk flexion or extension)¹⁰ ใช้ Modified-modified Schober test เนื่องจากสามารถวัดการเคลื่อนไหวที่ของกระดูกสันหลังส่วนเอวระหว่างชั้นได้เหมาะสมในการประเมินการเคลื่อนไหวของลำตัว

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลทันทีและผลระยะสั้นของการออกกำลังกายขณะนั่งและฤๅษีตัดตนต่อองศาการเคลื่อนไหวของลำตัวในทิศทางก้มลำตัวและทิศทางแอ่นลำตัว

วิธีการศึกษา

งานวิจัยคั้งนี้เป็นการศึกษานำร่อง (Pilot study) โดยจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายขณะนั่งเปรียบเทียบกับออกกำลังกาย

แบบถนัดต่อนเพื่อเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของลำตัวในทิศทางก้มลำตัวและทิศทางแอ่นลำตัว ในผู้ที่มีสุขภาพดีแต่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เป็นนิสิตคณะสหเวชศาสตร์มหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตบางแสน จังหวัดชลบุรี ที่มีสุขภาพดีแต่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย อายุระหว่าง 19-22 ปี จำนวน 20 คน (Pilot study การศึกษานำร่อง เพื่อการพัฒนาสู่งานวิจัยต่อไป) ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้าศึกษาและลงนามยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์คัดเลือกและคัดออก

เกณฑ์คัดเลือก

อาสาสมัครเพศชายหรือเพศหญิง อายุ 19-22 ปี ที่มีสุขภาพดี, ดัชนีมวลกาย 18.5-22.9 กิโลกรัม/เมตร², มีการจำกัดการเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัว และแอ่นลำตัว, ผู้ที่ออกกำลังกายน้อยกว่า 25-30 นาที/วัน, ไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่างในช่วง 6 เดือนที่ผ่านมา, ไม่มีประวัติการประสบอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บก่อนเข้าร่วมวิจัยอย่างน้อย 3 เดือน, ไม่มีอาการปวดและผิดปกติทางร่างกาย, ไม่มีอาการปวดปัสสาวะ, ไม่มีอาการผิดปกติทางจิตใจ, ไม่มีอาการผิดปกติด้านระบบกระดูกกล้ามเนื้อ ระบบประสาทและหลอดเลือดหัวใจ, นิสิตคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาวิทยาเขตบางแสน

เกณฑ์การคัดออก

ผู้ที่มีประวัติการผ่าตัดที่หลัง สะโพก ขา, ผู้ที่มีความผิดปกติของกระดูกสันหลังและรยางค์ตั้งแต่กำเนิด, ผู้ที่มีปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลัง, ผู้ที่กำลังตั้งครรภ์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบบ

ฟอร์มบันทึกข้อมูล แบบฟอร์มยินยอมให้ทำการศึกษา แบบชี้แจงผู้ป่วย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ สายวัดวัดองศาการเคลื่อนไหวของลำตัว⁶ ก่อนและหลังการออกกำลังกายทันทีและหลังออกกำลังกาย 7 วัน

3. เครื่องมือกำกับการศึกษา ได้แก่ สมุดบันทึกการออกกำลังกาย

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผู้วิจัยทำหนังสือขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา เลขที่ ๐๑/๒๕๖๐

ขั้นตอนการวิจัย

1. ประชาสัมพันธ์หาอาสาสมัครที่จะเข้าร่วมการวิจัย ชี้แจงถึงกระบวนการ ขั้นตอนการศึกษา เมื่อทำความเข้าใจและยินยอมแล้ว จึงให้อาสาสมัครลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย โดย Inter-tester reliability ผู้วิจัยคือ ความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับยอดเยี่ยม (0.94-0.96)

2. อาสาสมัครที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกงานวิจัย จำนวน 20 คน จะถูกทำการสุ่มแบ่งกลุ่มโดยการจับสลาก (Simple random sampling) เป็นกลุ่มออกกำลังกายขณะนั่ง และกลุ่มออกกำลังกายแบบถนัดต่อน

3. ก่อนการทดลองอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม จะได้รับการวัดค่าพื้นฐานได้แก่ ดัชนีมวลกาย การจำกัดองศาการเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัว แอ่นลำตัว และสอนท่าออกกำลังกายในแต่ละกลุ่มหลังจากนั้นนั่งพัก 1 ชั่วโมง¹¹ เพื่อให้ผลการออกกำลังกายหายไป

4. ให้อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม ฝึกการออกกำลังกายแต่ละกลุ่ม ดังวิธีการที่จะกล่าวต่อไป

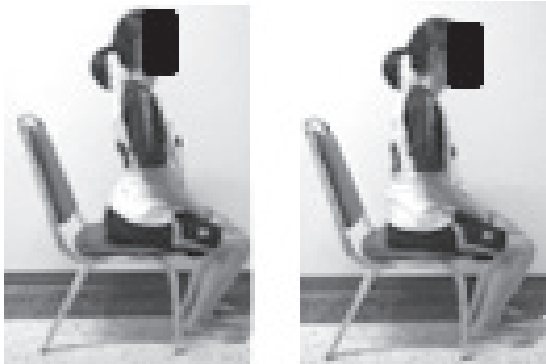
5. หลังสิ้นสุดการทดลอง อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม จะได้รับการวัดองค์การเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัว และทิศทางแอ่นลำตัว

6. ให้อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม กลับไป ออกกำลังกายที่บ้านเป็นเวลา 7 วัน (ติดตามโดยการโทรศัพท์)

7. หลังสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้าน 7 วัน อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม จะได้รับการวัดองค์การเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัว และทิศทางแอ่นลำตัว

การออกกำลังกายขณะนั่ง ทำทางที่ออกกำลังกายมีดังนี้

เหยียดแขนบนเก้าอี้ แอ่นลำตัวจนรู้สึกตึง ทำค้างไว้ 30 วินาที ค่อย ๆ แรมวหน้าท้องเพื่อกลับสู่ท่า นั่งปกติ ทำทั้งหมด 4 ครั้ง



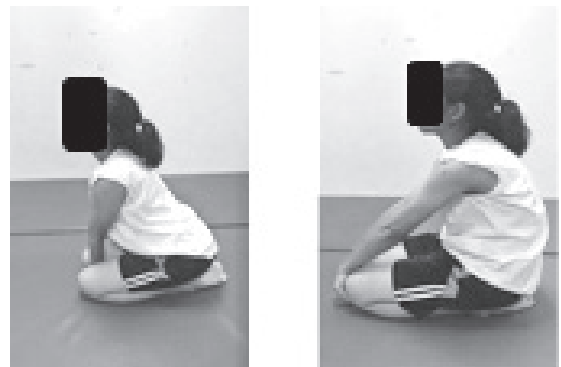
รูปที่ 1 แสดงการออกกำลังกายขณะนั่ง

การออกกำลังกายฤๅษีตัดตน ทำทางที่ออกกำลังกายมีดังนี้

ท่าที่ 1 แก้มหัวสรรพางค์ นั่งคุกเข่าราบตัวตรง กลับแขนวางบนหน้าขาตอนบน วางก้นทับสันเท้าพร้อมกับแอ่นอกแขนหน้าเต็มที ค้างไว้ 30 วินาที ผ่อนคลายกลับสู่ท่าเดิม ทำทั้งหมด 4 ครั้ง

ท่าที่ 2 แก้มเส้นหัวสรรพางค์ นั่งพับเข่าหรือเข่าราบ เท้าแขนทั้งสองข้างไว้ที่ข้างลำตัว แอ่นตัว

แล้วเหยียดแขนเต็มที่ ค้างไว้ 30 วินาที ทำทั้งหมด



4 ครั้ง

รูปที่ 2 แสดงการออกกำลังกายฤๅษีตัดตน ท่าแก้มหัวสรรพางค์ และท่าแก้มเส้นหัวสรรพางค์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มมาวิเคราะห์โดย Independent t-test ความแตกต่างขององค์การเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัวและแอ่นลำตัวภายในกลุ่ม โดย Two-way repeated measure ANOVA เปรียบเทียบก่อนและหลังการรักษาขององค์การเคลื่อนไหวของลำตัวระหว่างกลุ่ม โดยใช้ Independent t-test และ Match paired t-test

ผลการศึกษา

1. ลักษณะของอาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัย

อาสาสมัครจำนวนทั้งหมด 27 คน ที่สนใจเข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้ โดยมีคุณสมบัติผ่านเกณฑ์คัดเข้าจำนวน 20 คนและได้รับการสุ่มออกเป็นกลุ่มละ 10 คน 2 กลุ่ม ข้อมูลเบื้องต้น ของอาสาสมัครที่เข้าร่วม ไม่มีค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ณ จุดเริ่มต้น ($p > 0.05$) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงลักษณะพื้นฐานของอาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัย

ข้อมูล	กลุ่มการ ออกกำลังกาย ขณะนั่ง (Mean±SD) n = 10	กลุ่มการ ออกกำลังกาย แบบฤๅษีตัดตน (Mean±SD) n = 10	p-value
อายุ (ปี)	21.20	20.90	0.33
เพศ (คน)	ชาย5หญิง5	ชาย5หญิง5	1.00
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	53.30	50.10	0.27
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	160.80	160.50	0.94
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)	20.50	19.48	0.24
องศาการเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัว (ค่าความแตกต่าง; เซนติเมตร)	4.97±0.12	4.64±0.12	0.08
องศาการเคลื่อนไหวในทิศทางแอ่นลำตัว (ค่าความแตกต่าง; เซนติเมตร)	1.55±0.21	1.68±0.21	0.67

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

2. ผลการออกกำลังกายขณะนั่งและการ ออกกำลังกายฤๅษีตัดตนต่อองศาการเคลื่อนไหว ในทิศทางก้ม และแอ่นลำตัว (ภายในกลุ่ม)

2.1 ผลของการออกกำลังกายขณะนั่งต่อ
องศาการเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัวหลังออก
กำลังกายทันทีเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.02 เซนติเมตร หลัง
7 วันเฉลี่ย 0.50 เซนติเมตร ส่วนผลของฤๅษีตัดตน
ต่อองศาการเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัวหลังออก
กำลังกายทันทีเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.16 เซนติเมตร หลัง
7 วันเฉลี่ย 0.39 เซนติเมตร ไม่แตกต่างอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม ($p > 0.05$) (ตารางที่ 2)
(ตารางที่ 3)

2.2 ผลของการออกกำลังกายขณะนั่งต่อองศา
การเคลื่อนไหวในทิศทางแอ่นลำตัวหลังออกกำลัง
กายทันทีเพิ่มขึ้น 0.49 เซนติเมตร หลัง 7 วันเฉลี่ย
0.83 เซนติเมตร ส่วนผลของฤๅษีตัดตนเพิ่มขึ้นหลัง
ออกกำลังกายทันทีเฉลี่ย 0.43 เซนติเมตร หลัง 7 วัน
เฉลี่ย 0.81 เซนติเมตร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม ($p < 0.05$) (ตารางที่ 2), (ตาราง
ที่ 3)

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการออกกำลังกายทันทีในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มการออกกำลังกายขณะนั่งและการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตน

ทิศทาง	กลุ่ม	ก่อนการ รักษา (Mean± SD)	หลังการ รักษาทันที (Mean± SD)	ความแตกต่างระหว่าง ช่วงเวลา	ค่าความ แตกต่าง (p-value)	ค่าความ แตกต่าง ระหว่าง 2 กลุ่ม (p- value)
องศาการ เคลื่อนไหวใน ทิศทางก้มลำตัว (เซนติเมตร)	การออกกำลังกาย ขณะนั่ง	19.97 ± 0.12	19.99 ± 0.20	0.023 ± 0.14	1.00	0.51
	การออกกำลังกาย แบบฤๅษี ตัดตน	19.64 ± 0.12	19.80 ± 0.20	0.153 ± 0.14	0.84	
องศาการ เคลื่อนไหว ในทิศทาง แอ่นลำตัว (เซนติเมตร)	การออกกำลังกาย ขณะนั่ง	13.45 ± 0.21	12.96 ± 0.18	0.488 ± 0.13	0.004*	0.78
	การออกกำลังกาย แบบฤๅษี ตัดตน	13.32 ± 0.21	12.89 ± 0.18	0.433 ± 0.13	0.009*	

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่ม ($p < 0.05$)

3. ผลของการออกกำลังกายขณะนั่งและการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดต้นต่อองศาการเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัวและแอ่นลำตัว (ระหว่างกลุ่ม)

ทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติขององศาการเคลื่อนไหวในทิศทางก้ม

ลำตัวทันทีหลังการออกกำลังกาย และหลังการออกกำลังกาย 7 วัน ($p>0.05$) และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติขององศาการเคลื่อนไหวในทิศทางแอ่นลำตัวทันทีหลังการออกกำลังกาย และหลังการออกกำลังกาย 7 วัน ($p>0.05$) (ตารางที่ 2, ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการออกกำลังกาย 7 วันในกลุ่มและระหว่างกลุ่มในกลุ่มการออกกำลังกายขณะนั่งและการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดต้น

ทิศทาง	กลุ่ม	ก่อนการรักษา (Mean \pm SD)	หลังการรักษา 7 วัน (Mean \pm SD)	ความแตกต่างระหว่าง ช่วงเวลา	ค่าความแตกต่าง (p -value)	ค่าความแตกต่างระหว่าง 2 กลุ่ม (p -value)
องศาการเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัว (เซนติเมตร)	การออกกำลังกายขณะนั่ง	19.97 \pm 0.12	20.47 \pm 0.22	0.50 \pm 0.19	0.055	0.17
	การออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดต้น	19.64 \pm 0.12	20.03 \pm 0.22	0.39 \pm 0.19	0.176	
องศาการเคลื่อนไหวในทิศทางแอ่นลำตัว (เซนติเมตร)	การออกกำลังกายขณะนั่ง	13.45 \pm 0.21	12.62 \pm 0.29	0.488 \pm 0.13	0.004*	0.79
	การออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดต้น	13.32 \pm 0.21	12.51 \pm 0.29	0.811 \pm 0.24	0.008*	

* แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายในกลุ่ม ($p<0.05$)

การอภิปรายผล

การเคลื่อนไหวในทิศทางแอนลำตัวเพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่ม แต่ในกลุ่มออกกำลังกายฤๅษีดัดตนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหลังออกกำลังกายทันทีและหลังออกกำลังกาย 7 วัน และพบการเคลื่อนไหวในทิศทางก้มลำตัวเพิ่มขึ้นทั้งสองกลุ่มเช่นกัน แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหลังออกกำลังกายทันทีและหลังออกกำลังกาย 7 วัน ในทางคลินิกถือว่ามี การเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก เมื่อเกิดการเพิ่มการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอวที่มากขึ้น ความยืดหยุ่นของลำตัวที่เพิ่มขึ้นย่อมจะเพิ่มปริมาณและคุณภาพของการเคลื่อนไหวลำตัว ด้วยจุดเริ่มต้นของผู้ที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย มักมีท่าทางห่อไหล่ ไหล่งุ้ม คอยื่นไปด้านหน้า ห่อตัว กล้ามเนื้อหดสั้น³ หากค่าตัวชี้วัดที่เพิ่มคือการเหยียดตัว นั้นหมายถึง มีแนวโน้มในทางที่ดีที่จะเพิ่มความยืดหยุ่นของลำตัว⁵ การเปลี่ยนแปลงของความยาวกล้ามเนื้อเกิดจากการยืดของเนื้อเยื่อลำตัว โดยในขณะที่ให้แรงยืดจะเกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวกลศาสตร์ กล่าวคือเซลล์กล้ามเนื้อ (Sarcomere) จะแยกห่างออกจากกัน ทำให้เนื้อเยื่อมีความยาวมากขึ้น และมีการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาท กล่าวคือมีการยับยั้งเซลล์ประสาท Alpha motor neuron ทำให้ความตึงตัวของเนื้อเยื่อลดลง จึงมีความยาวมากขึ้น¹² นอกจากนี้การออกกำลังกายขณะนั่งยังทำให้เกิดแรงดันในช่องท้อง (Intra-abdominal pressure) ช่วยส่งแรงดันให้กระดูกสันหลังโดยเฉพาะส่วนล่างเคลื่อนที่อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมจากการเกร็งกล้ามเนื้อหน้าท้อง จึงรับน้ำหนักได้มั่นคงและป้องกันการบาดเจ็บได้ การศึกษาในครั้ง นี้รายงานว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม ทั้งการก้มตัวและแอนตัว หลังออกกำลังกาย 7 วัน เพราะทั้งการออกกำลังกายขณะนั่งและออกกำลังกายฤๅษีดัดตนเป็นการออกกำลังกายแบบยืดเหยียดเหมือนกัน แต่มีข้อสังเกตว่าการออก

กำลังกายแบบฤๅษีดัดตนซึ่งเป็นวัฒนธรรม การรักษา การดูแลสุขภาพพื้นบ้านของไทย สามารถเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวได้ดีเช่นกันกับการออกกำลังกายขณะนั่งที่เป็นที่ยอมรับในวงการวิชาการสมัยใหม่ และมีข้อดีกว่าคือ สามารถเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวในทิศทางแอนลำตัวได้ดีภายในกลุ่มทั้งช่วงเวลาหลังการฝึกทันทีและหลังออกกำลังกาย 7 วัน สามารถสรุปได้ว่าการออกกำลังกายขณะนั่งและออกกำลังกายฤๅษีดัดตนอาจจะสามารถใช้เป็นออกกำลังกายร่วมกับการรักษาทางกายภาพบำบัดวิธีอื่นเพื่อส่งเสริมความยืดหยุ่นของลำตัวโดยเฉพาะการเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวในทิศทางแอนลำตัวได้

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ที่มีสุขภาพดีแต่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายสามารถเลือกนำการออกกำลังกายขณะนั่งและ/หรือออกกำลังกายฤๅษีดัดตนไปปฏิบัติได้เพื่อเพิ่มการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนล่าง เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังเพื่อช่วยป้องกันอาการปวดหลังได้
2. ศึกษาผลการออกกำลังกายในระยะที่ยาวขึ้น รวมถึงศึกษาตัวแปรอื่นของการออกกำลังกาย เช่น ความมั่นคงของกระดูกสันหลัง พัฒนาเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ในสังคมวิชาการต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Hu, F,B., Li, T,Y., Colditz, G,A., Willett, W,C., Manson, J,E. Television watching and other sedentary behaviors in relation to risk of obesity and type 2 diabetes mellitus in women. JAMA. 2003; 289(14): 1785-1791.
2. Leon, A., Rodriguez-Perez Mdel, C., Rodriguez-Benjumbeda, L. M., Ania-Lafuente, B., Brito-Diaz, B., Muros

- de Fuentes, M., Aguirre-Jaime, A. Sedentary lifestyle: physical activity duration versus percentage of energy expenditure. *Rev Esp Cardiol.* 2007; 60(3): 244-250.
3. Yaprak Yildiz. A comparison of spine ROM and physical fitness parameters in active females and sedentary females. *SportsMed.* 2014; 40: 2462-2464.
 4. Battie MC, Bigos SJ, Fisher LD, Spengler DM, Hansson TH, Nachemson AL, Wortley MD. The role of spinal flexibility in back pain complaints within industry. *Spine.* 1990; 15(8): 786-773.
 5. สุกัญญา อังศิริกุล, น้ำอ้อย ภักดีวงศ์, วารินทร์ บินโฮเซ็น. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา* 2559; 24(1): 39-50.
 6. วนิดา น้อยมนตรี, นัยนา พิพัฒน์วิศิชา. พฤติกรรมเสี่ยงต่อสุขภาพของนิสิตระดับปริญญาตรีในมหาวิทยาลัยรัฐแห่งหนึ่ง. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา* 2558; 23(2): 31-40.
 7. Fryer, J., & Zhang, W. Preliminary investigation into a seated unloading movement strategy for the lumbar spine: A pilot study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies.* 2010; 14(2): 119-126.
 8. Chatchawan, U., Jupamatangb, U., Chanchitc, S., Puntumetakul, R., Donpunha, W., & Yamauchi, J. Immediate effects of dynamic sitting exercise on the lower back mobility of sedentary young adults. *J Phys Ther Sci.* 2015; 27(11): 3359-3363.
 9. วรณพร สำราญพัฒน์, ยอดชาย บุญประกอบ, วิชัยอิงพินิจพงศ, รุ่งทิพย์พันธุ์เมธากุล. ผลทันทีของการฝึกฤๅษีตัดตนแต่ละท่าต่อความยืดหยุ่นของหลัง. ใน การประชุมเสนอผลงานวิจัย ระดับบัณฑิตศึกษาแห่งชาติ ครั้งที่ 12 (หน้า 1367-1373). *ขอนแก่น: 2552, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.*
 10. Mckenzie, & May. *The Lumbar Spine: Mechanical Diagnosis and Therapy New Zealand: Spinal Publications.* 2003.
 11. Knudson D. The Biomechanics of Stretching. *Journal of Exercise Science & Physiotherapy.* 2006; 2: 3-12.
 12. Holzapfel, G, A. (Biomechanics of Soft Tissue. *Biomech preprint series paper.* 2000; 7.