

ต้นทุนประสิทธิผลของการออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอกับการออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอ ในผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง

จุฑาทิพ อาธิ์พรพรรณ วท.บ., ศ.ม., พสวรสณ บุญธรรม วท.บ., นิติพร เวฬุวรรณ วท.บ., วท.ม.
งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลเลิดสิน ถนนสีลม เขตบางรัก กรุงเทพมหานคร 10500

Abstract: Cost Effectiveness of Cervical Stabilization Exercise Versus Isometric Exercise in Patients with Non-Specific Chronic Neck Pain

Artheeraphan J, Boontham P, Varusuvan N

Physical Therapy Department, Lerdsin Hospital, Silom Rd., Bangrak, Bangkok, 10500

(E-mail: jutatip_2004@yahoo.com)

(Received: August 16, 2018; Revised: October 25, 2018; Accepted: November 22, 2018)

The purpose of this study was to investigate the effect of physical therapy with cervical stabilization exercises compared with isometric exercises, and to assess cost-effectiveness in patients with chronic neck pain in societal aspect. This study conducted economic evaluation alongside a randomized controlled trial, using a decision tree to show an incremental cost and numbers of success patients between cervical stabilization exercises and isometric exercises for a period of 1 year. A total of 74 patients with chronic neck pain were randomized into 2 groups, controlled group received physical therapy with isometric exercises and experimental group received physical therapy with cervical stabilization exercises. The program of each exercise was 6 weeks. The results revealed the cervical stabilization group had statistically significant reduction in pain (VAS) and disability (NDI) better than isometric group ($p < 0.05$). The unit cost of cervical stabilization group was 10,605.18 THB, while isometric group's was 10,764.95 THB. New intervention was dominant; cervical stabilization group was cheaper and better than isometric group. Sensitivity analysis was done by changing the aspect from societal aspect to health care provider aspect. From provider aspect, the incremental cost-effectiveness ratio (ICER) to numbers of success patients was 971.87 THB. Moreover, with the cost of Pressure Biofeedback Unit (PBU) varying from 10,000 to 24,000 THB, it was found that the ICER was between 938.80 to 1,170.29 THB. The appropriate allocation of resources must take into account factors such as budget, availability of personnel, number of patients with chronic neck pain, and the importance of other health problems. Policy makers should promote the prevention of neck pain becoming chronic stage, as chronic neck pain has high cost.

Keywords: Economic evaluation, Cost effectiveness, Cervical stabilization exercise, Isometric exercise, Chronic neck pain

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ที่จะวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผลของการออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอกับการออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอในผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง ในมุมมองของสังคม โดยมีการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ควบคู่กับการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม วิธีการศึกษามี 2 ส่วน ในส่วนแรกเป็นการศึกษาผลทางคลินิกโดยการเก็บข้อมูลไปข้างหน้าของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม โดยมีกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มการออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอและกลุ่มทดลองคือกลุ่มการออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังที่มีมารับการรักษาที่แผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลเลิดสิน 74 ราย ทำการออกกำลังกาย 6 สัปดาห์ ส่วนที่ 2 เป็นการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ด้วยการวิเคราะห์ต้นทุน-ประสิทธิผลโดยใช้แผนภูมิการตัดสินใจ (Decision tree) เปรียบเทียบผลการรักษาและต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการให้การรักษาทางกายภาพบำบัดร่วมกับการออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอในผู้ป่วยปวดคอเรื้อรังที่มีอาการดีขึ้น กับกลุ่มที่ให้การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอในระยะเวลา 1 ปี ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ให้การออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอสามารถลดระดับอาการปวด (VAS) และระดับความบกพร่องความสามารถของคอ (NDI) ได้มากกว่ากลุ่มที่ให้การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ต้นทุน

ต่อหน่วยของการรักษาผู้ป่วยปวดคอเรื้อรังในกลุ่มที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอเท่ากับ 10,605.18 บาท ส่วนกลุ่มที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอเท่ากับ 10,764.95 บาท การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอจึงมีความคุ้มค่าเป็นอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอ (Isometric) การวิเคราะห์ความไวของตัวแปรโดยการเปลี่ยนมุมมองในการวิเคราะห์จากมุมมองของสังคมเป็นมุมมองของผู้ให้บริการสุขภาพ เมื่อคิดเฉพาะต้นทุนทางการแพทย์อัตราส่วนของต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการให้การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอแล้วผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น 1 คน เป็นจำนวนเงิน 971.87 บาท และหากต้นทุนค่าเครื่อง PBU มีการเปลี่ยนแปลงไปในช่วงราคาตั้งแต่ 10,000 - 24,000 บาท พบว่าต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่มในการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคออยู่ระหว่าง 938.80 - 1,170.29 บาท การจะจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมต้องคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ไม่ว่าจะเป็นงบประมาณ ความพร้อมของบุคลากร จำนวนผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง รวมถึงระดับความสำคัญของปัญหาสุขภาพอื่นๆ และควรส่งเสริมการป้องกันการปวดคอไม่ให้เข้าสู่ระยะเรื้อรัง เนื่องจากมีต้นทุนที่สูง

คำสำคัญ: การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ ต้นทุนประสิทธิผล การออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ การออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอ ปวดคอเรื้อรัง

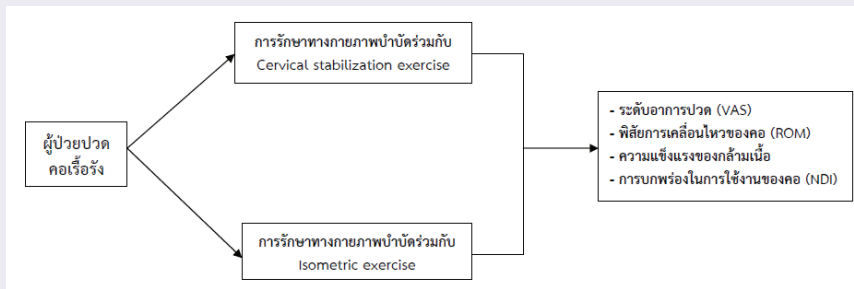
บทนำ

อาการปวดคอเป็นความผิดปกติที่พบได้บ่อยมากในกลุ่มของ
 ผู้ทำงานในสำนักงานประมาณร้อยละ 34 ถึง 49 พบว่ามีอาการปวดคอ
 ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา¹ ทำให้ผู้ป่วยจะต้องทนทุกข์ทรมานจากอาการปวด
 และไม่สามารถทำงานได้เต็มที่ ทำให้สูญเสียค่ารักษาและกระทบต่อผลผลิต
 ที่สังคมพึงได้รับ จากหลักฐานเชิงประจักษ์พบว่าผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอ
 เรื้อรังจะมีการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ Deep cervical flexor muscles
 ก็คือกล้ามเนื้อ Longus capitis และ Longus colli²⁻⁵ และยังพบว่าถ้ามี
 การฝึกการออกกำลังกายที่ถูกต้องจะสามารถช่วยกระตุ้นให้เกิดการทำงาน
 ของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ซึ่งจะสามารถช่วยลดอาการปวดคอและทำให้ผู้ป่วย
 มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น^{3,6} ปัจจุบันการให้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อลด
 อาการปวดคอยังคงเป็นแบบดั้งเดิมที่ไม่เน้นการออกกำลังกายกลุ่ม
 Deep cervical flexor muscles เนื่องจากการออกกำลังกายแบบ Cervical stabilization exercises
 เป็นการฝึกการทำงานร่วมกัน และเพิ่มความทนทานของกล้ามเนื้อ (Coordination and endurance)
 ที่ต้องใช้เวลาการฝึกให้ผู้ป่วยเรียนรู้การเคลื่อนไหวที่ถูกต้อง และมีอุปกรณ์
 เฉพาะเพื่อเป็นข้อมูลป้อนกลับ (Feedback) ให้ผู้ป่วยสามารถออกกำลังกาย
 ได้อย่างถูกต้อง จึงไม่เป็นที่นิยม ทำให้คณะผู้วิจัยมีความสนใจที่จะ
 ศึกษาเปรียบเทียบต้นทุนและประสิทธิผลของการให้การรักษาผู้ป่วยที่มี
 อาการปวดคอโดยใช้วิธีการรักษาทางกายภาพบำบัดแบบดั้งเดิมที่ใช้
 เครื่องมือทางกายภาพบำบัด Manual therapy และ Therapeutic

exercise แบบดั้งเดิม กับการใช้วิธีการรักษาทางกายภาพบำบัดแบบดั้งเดิม
 ร่วมกับ Cervical stabilization exercise ในมุมมองของสังคม
 ซึ่งในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาถึงต้นทุนและประสิทธิผลของการให้
 การรักษาทางกายภาพบำบัดมาก่อน

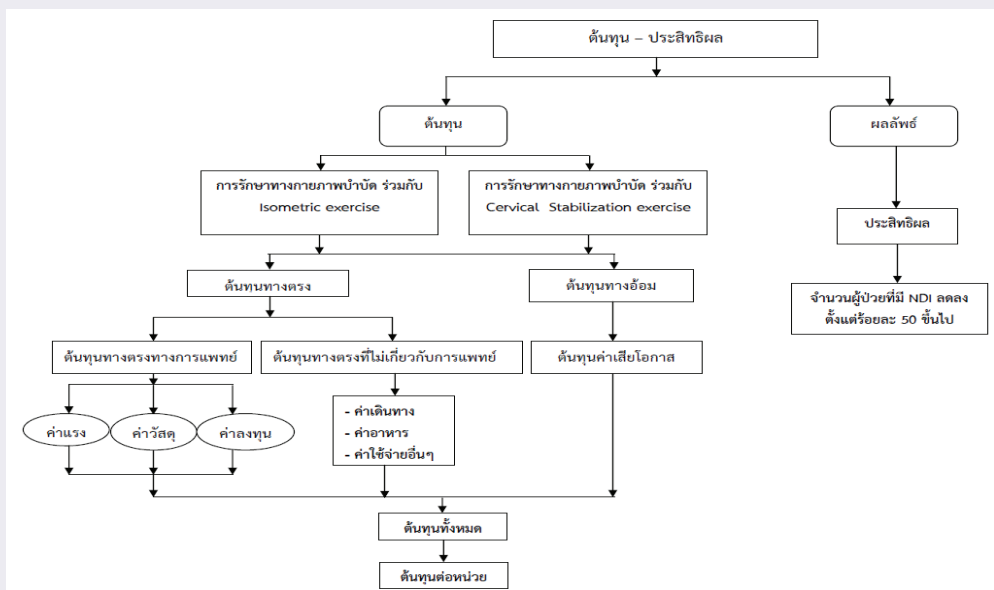
วัตถุประสงค์และวิธีการ

รูปแบบการวิจัยเป็นการประเมินทางเศรษฐศาสตร์ควบคู่กับ
 การทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม วิธีการศึกษาจึงมี 2 ส่วน ส่วนแรก
 เป็นการศึกษาประสิทธิผลของการให้การรักษาอาการปวดคอด้วย
 การให้การรักษาทางกายภาพบำบัดร่วมกับการออกกำลังกายที่เพิ่ม
 ความมั่นคงต่อกระดูกคอ เปรียบเทียบกับการรักษาอาการปวดคอ
 แบบดั้งเดิม ที่มีการให้การรักษาทางกายภาพบำบัดร่วมกับการออกกำลังกาย
 ที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอ (ภาพที่ 1) แล้วนำผลทาง
 คลินิกที่ได้ไปใช้กับแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์เพื่อประเมินความคุ้มค่า
 มีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ อาการปวดวัดด้วย Visual Analog Scale
 (VAS) การบกพร่องในการใช้งานของคอวัดด้วย Neck Disability Index
 (NDI) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอวัดด้วย วัดเป็นเกรดของกล้ามเนื้อ
 ที่ต้านกับแรงต้านในระดับต่างๆ ส่วนการทำงานของกล้ามเนื้อคอมี
 ใช้ Craniocervical Flexion Test (CCFT) และพิสัยการเคลื่อนไหวของ
 คอ (Range of motion : ROM)



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษาประสิทธิผลของการรักษาผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง

ส่วนที่สองเป็นการศึกษาต้นทุนประสิทธิผลของการรักษาผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง (ภาพที่ 2) เป็นกรอบแนวคิดประสิทธิผลจะดูจากจำนวนผู้ป่วย
 ที่มีอาการดีขึ้นของการออกกำลังกายในแต่ละวิธี



ภาพที่ 2 ต้นทุนประสิทธิผลของการรักษาผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง

ประชากรที่ศึกษาเป็นผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง ที่มารับการรักษาที่แผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลเลิดสิน ในช่วงเดือน พฤษภาคม 2559-สิงหาคม 2560 ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือก⁷ คือ เป็นผู้ที่มีอายุระหว่าง 20-65 ปี และมีอาการปวดคอเรื้อรัง ตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป เกณฑ์การคัดออก คือ มีประวัติอุบัติเหตุหรือการบาดเจ็บบริเวณคอหรือระดับหลังส่วนบน (ระดับ T1-T6) เป็นโรคที่มีภาวะการอักเสบ (Inflammation conditions) เช่น Rheumatoid arthritis มีประวัติเคยได้รับการผ่าตัดบริเวณคอ มีประวัติเป็นเนื้องอกและมะเร็ง มีความผิดปกติของกระดูกสันหลังตั้งแต่กำเนิด ได้รับการรักษาอื่นๆ ก่อนเข้าร่วมการศึกษา เช่น การจัดกระดูก มีความผิดปกติทางระบบประสาท เช่น มีการอ่อนแรง มีการเปลี่ยนแปลงของ Reflex มีความผิดปกติทางด้านกระดูกและกล้ามเนื้อในหลายบริเวณในเวลาเดียวกัน และมีอาการของ Vertebrobasilar insufficiency⁸ เกณฑ์การสิ้นสุดการวิจัยคือ อาสาสมัครไม่สมัครใจ เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยในระบบอื่นเพิ่มขึ้นมา รบกวนอาการปวดคอเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องไปรักษาอาการเจ็บป่วยนั้นให้ดีขึ้นก่อนและอาสาสมัครไม่มาตามนัดโดยไม่แจ้งล่วงหน้าตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป ขนาดตัวอย่างที่เมื่อจำนวนผู้ป่วยที่ขาดหายไปจากการทดลองแล้วคือ 43 รายต่อกลุ่ม รวมเป็น 86 ราย คำนวณจาก Dusunceli⁹ แล้วแบ่งประชากรออกเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้การสุ่มแบบ Simple random โดยใช้โปรแกรม SPSS ทำการศึกษาเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับช้กประวัติ ตรวจร่างกาย เพื่อให้ทราบปัญหาที่แท้จริง



ภาพที่ 3 การใช้ PBU กำการออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูก

ขั้นตอนในการให้การรักษาเริ่มจากผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับการอยู่ในท่าทางที่ถูกต้อง¹¹ และได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดที่ตรงกับปัญหาของผู้ป่วยร่วมกับการออกกำลังกายกล้ามเนื้อคอในแต่ละวิธี ทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลทั้งหมด 6 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ครั้ง รวมทั้งหมด 12 ครั้ง และมีโปรแกรมการออกกำลังกายเฉพาะของแต่ละกลุ่ม ให้ผู้ป่วยไปทำที่บ้านทุกวัน และทำการวัดผลลัพธ์และต้นทุนของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทางการแพทย์และกายภาพบำบัดเป็นผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลเลิดสิน ในช่วงเวลา 6 สัปดาห์ที่ทำการศึกษา

กลุ่มควบคุมได้รับการออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอ ให้ผู้เข้าร่วมการศึกษานั่งบนเก้าอี้มีพนักพิงและใช้มือออกแรงด้านที่ศีรษะในทิศทางก้มคอ (Cervical flexion) เงยคอ (Cervical

extension) มีกอร์บันทีก VAS, NDI (ใช้ดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอ ฉบับภาษาไทย¹⁰), ROM ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอและ CCFT²

การตรวจประเมิน CCFT ทำได้โดยให้ผู้ป่วยนอนหงายให้คอและศีรษะอยู่ในแนวกลาง (Neutral position) ไม่หมุนหมุน ถ้าศีรษะไม่อยู่ในแนวกลางให้ใช้ผ้าขนหนูพับบางๆ รองใต้ศีรษะจนคอและศีรษะอยู่ในแนวกลาง วาง PBU (ภาพที่ 3) ที่พับขนาดสูงให้เล็กลงขนาดหนึ่งในสามส่วนใต้บริเวณกระดูกคอส่วนบน ปรับลมให้ความดันอยู่ในถุง 20 mmHg ให้ผู้ป่วยพยายามพยักหน้าเล็กน้อย (พยักหน้ารับวาใจ) ให้เกิด Carniocervical flexion และ Gentle axial extension ตลอดช่วงการเคลื่อนไหว ซึ่งจะทำความดันในถุง PBU เปลี่ยนแปลง เป็นการกระตุ้นให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้ออกกลุ่ม Deep neck flexors ให้ความดันอยู่ในถุง 22 มิลลิเมตรปรอท ค้างไว้ 2-3 วินาที นักกายภาพบำบัดคอยตรวจดูคุณภาพการเคลื่อนไหวไม่ให้มีการใช้กล้ามเนื้อมัดต้น (Sternocleidomastoid and anterior scalene) ในการเคลื่อนไหวและการเคลื่อนไหวต้องเป็นไปด้วยความนุ่มนวลไม่กระตุกหรือกระชาก เมื่อผู้ป่วยทำได้ถูกต้อง ผู้ป่วยต้องสามารถเกร็งกล้ามเนื้อค้างไว้ได้ 10 วินาที ในการทำการทดสอบ CCFT ถ้าผู้ป่วยสามารถทำ CCFT ได้ถูกต้อง 10 วินาทีอย่างน้อย 3 ครั้ง การทดสอบจะเพิ่มระดับความดันไปในระดับถัดไป ผู้ป่วยทั้งหมดจะได้รับการตรวจ CCFT ก่อนการรักษาและหลังจากสิ้นสุดการรักษาในสัปดาห์ที่ 6

extension) หันหน้าซ้ายและขวา (Cervical rotation left and right) และเอียงคอซ้ายและขวา ในแต่ละท่าให้แรงต้านให้ผู้ป่วยเกร็งค้างไว้ครั้งละ 3-5 วินาที และพัก 5 วินาที ระหว่างครั้ง ในแต่ละท่าทำ 10 ครั้ง และพัก 1 นาที ระหว่างชุด³ เมื่อผู้ป่วยมีอาการปวดน้อยลงและกล้ามเนื้อแข็งแรงขึ้น สามารถเกร็งค้างไว้ได้นานถึง 10 วินาที⁹ ออกกำลังทุกวัน วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ โดยมีความเข้มของการออกกำลังกาย (Intensity) ในการเกร็งแต่ละครั้งไม่เกินร้อยละ 70 ของการเกร็งสูงสุดของแต่ละคน (Maximal voluntary contraction)¹² น้ำหนักที่เกร็งต้องเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละคน ให้แรงต้านที่มีอกับแรงที่ออกกำลังกล้ามเนื้อคอพอๆ กัน โดยที่คอจะอยู่ในท่าเดิม ไม่เคลื่อนไหว การออกกำลังกายแต่ละครั้งต้องไม่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 4)



ท่าที่ 1 ท่าเอียงคอ

ท่าที่ 2 ท่าก้มคอ

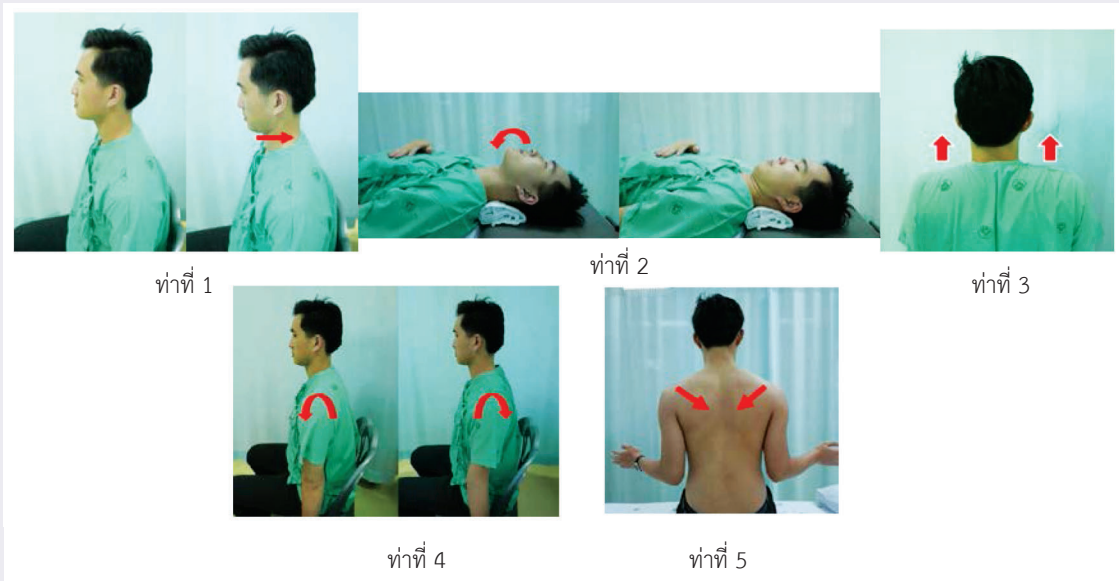
ท่าที่ 3 ท่าเงยคอ

ท่าที่ 4 ท่าหมุนคอ

ภาพที่ 4 การออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอ

กลุ่มทดลองได้รับการออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกคอทุกวัน วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์^{2-4,12} การออกกำลังกายที่แผนกกายภาพบำบัดจะใช้เครื่องมือ PBU 2 ครั้งต่อสัปดาห์ หลังจากนั้นผู้ป่วยจะได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้านในวันที่ไม่ได้มารักษาที่โรงพยาบาล ใช้ PBU กระตุ้นให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อกลุ่ม Deep neck flexors ในทุกช่วงการเคลื่อนไหว ผ่านทางการใช้ PBU ทั้ง 5 ระดับ ตั้งแต่ 22-30 มิลลิเมตรปรอท ในแต่ละระดับทำ 10 ครั้ง แต่ละครั้งค้างไว้ 10 วินาที และพัก 5 วินาที ระหว่างพัก 30 วินาที ในแต่ละชุด ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง กล้ามเนื้อไม่สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ มักมีการอ่อนแรงในช่วง Inner range มาก ให้ออกกำลังกายถึงระดับที่ผู้ป่วยสามารถทำได้มากที่สุดอย่างถูกต้อง แต่ระดับบันทึกจำนวนครั้งและจำนวนวินาทีที่ผู้ป่วยทำได้ โปรแกรมการออกกำลังกายที่บ้านมีทั้งหมด 5 ท่า มีท่าที่ทำในท่านั่งหรือยืนเพื่อเพิ่มความยากของการออกกำลังกาย

และมีการเคลื่อนไหวของสะบักและแขนร่วมด้วย ท่าแรกทำในท่านั่งหรือยืนลำตัวตรง เก็บคางรักษาระดับของสายตาให้อยู่ในแนวตรง ไม่ก้มหรือเงยศีรษะ ท่าที่ 2 นอนหงาย มีผ้าขนหนูม้วนกลมขนาดเล็กรองใต้ศีรษะเหนือต้นคอ ทำท่าพยักหน้าว่าใช่ โดยไม่ยกศีรษะขึ้น ท่าที่ 1 และท่าที่ 2 เกร็งค้างไว้ 10 วินาที 10 ครั้งต่อชุด ท่าที่ 3 นั่งหรือยืนลำตัวตรง เก็บคางยกไหล่ทั้ง 2 ข้างไปทางหู เกร็งค้างไว้ 3-5 วินาที แล้วผ่อนคลาย 10 ครั้งต่อชุด ท่าที่ 4 นั่งหรือยืนลำตัวตรง เก็บคาง หมุนหัวไหล่ไปด้านหน้า แล้วหมุนหัวไหล่ไปด้านหลังแล้วผ่อนคลาย 10 ครั้งต่อชุด และท่าที่ 5 นั่งหรือยืนลำตัวตรง เก็บคาง พยายามเกร็งสะบักทั้ง 2 ข้างให้ชิดกันมากที่สุด ค้างไว้ 3-5 วินาที แล้วผ่อนคลายทำ 10 ครั้งต่อชุด การออกกำลังกายที่ชุดต่อวันสามารถปรับเปลี่ยนให้เข้ากับสภาพร่างกายของผู้ป่วยแต่ละคน ทั้ง 2 กลุ่ม (ภาพที่ 5)



ท่าที่ 1

ท่าที่ 2

ท่าที่ 3

ท่าที่ 4

ท่าที่ 5

ภาพที่ 5 การออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงของกระดูกคอ

การวัดผลการรักษาทางคลินิกที่ทำทุกสัปดาห์ จนถึงสัปดาห์ที่ 6 คือ VAS และ NDI ส่วนพิสัยการเคลื่อนไหวของคอ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอ และ CCFT จะทำการประเมินตอนเริ่มต้นและสัปดาห์ที่ 6 ภายหลังสิ้นสุดการให้โปรแกรมการรักษา และใช้สถิติ Two way Repeated measures ANOVA เปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังเข้าร่วมการศึกษา 6 สัปดาห์ โดยใช้โปรแกรม SPSS 10.0 ในการวิเคราะห์สถิติ โดยให้ค่านัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ p-value น้อยกว่า 0.05 ส่วนผลลัพธ์ที่จะใช้ไปประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการรักษาทั้ง 2 วิธีคือ จำนวนผู้ป่วยที่ประสบผลสำเร็จในการรักษาคือมีอาการดีขึ้นหรือหาย โดยอาการดีขึ้นหมายถึง NDI ลดลงตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป

การประเมินทางเศรษฐศาสตร์ใช้การวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล ในมุมมองของสังคม และใช้แผนภูมิการตัดสินใจ (Decision tree) ในการประเมินความคุ้มค่า แล้วคำนวณอัตราส่วนต้นทุนประสิทธิผลส่วนเพิ่ม (Incremental Cost-Effectiveness Ratio, ICER)¹³ แสดงด้วยอัตราส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้นต่อผลลัพธ์หรือประสิทธิผลที่เพิ่มขึ้น ในมุมมองของสังคม ต้นทุนที่นำมาคำนวณมีทั้งหมด 3 ส่วน¹⁴⁻¹⁵ 1) เป็นต้นทุนทางตรงทางการแพทย์ ได้แก่ ต้นทุนการรักษาตัวในโรงพยาบาล เช่น การรักษาทางกายภาพบำบัด การรักษาทางยาที่ได้รับ การศึกษาต้นทุนทางการแพทย์ใช้วิธีวิเคราะห์ต้นทุนแบบอิงกิจกรรม (Activity-based costing) กิจกรรมทำให้เกิดการใช้ทรัพยากร เกิดต้นทุนกิจกรรมซึ่งเปลี่ยนทรัพยากรทั้งหมด

ออกมาเป็นผลผลิต ทรัพยากรที่ใช้ไปในแต่ละกิจกรรมประกอบด้วย ต้นทุนค่าแรง ต้นทุนค่าวัสดุ และต้นทุนค่าลงทุน^{14,16} 2) เป็นต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์ ต้นทุนที่เกิดขึ้นจากการเจ็บป่วยและการรักษา ซึ่งผู้ป่วยและญาติเป็นผู้รับภาระต้นทุนนี้ได้แก่ ค่าเดินทางและอาหารของผู้ป่วยและผู้ดูแลในการไปรับการรักษา อุปกรณ์การอำนวยความสะดวก เช่น การซื้อหมอนสุภาพเพื่อลดอาการปวดคอ รวมถึงค่าเสียเวลาของการดูแลอย่างไม่เป็นทางการโดยญาติหรือเพื่อน เป็นต้น การคำนวณข้อมูลในส่วนนี้จะใช้ข้อมูลจริงจากผู้ป่วย และ 3) ต้นทุนทางอ้อม หมายถึงต้นทุนค่าเสียโอกาส เป็นมูลค่าของผลผลิตที่ขาดหายไปเนื่องจากการลาป่วย การลดประสิทธิภาพการทำงาน เวลาที่เสียไประหว่างการเจ็บป่วย ต้นทุนส่วนนี้คำนวณจากจำนวนวันหรือชั่วโมงที่ขาดงานคูณด้วยรายได้ของผู้ป่วยต่อวันหรือชั่วโมง¹⁴ การวิเคราะห์ความไวของตัวแปร (Sensitivity analysis) ทำใน 2 กรณี กรณีแรกเป็นการเปลี่ยนมุมมองจากมุมมองของสังคมเป็นมุมมองของผู้ให้บริการสุขภาพ และกรณีที่ 2 ต้นทุนค่าลงทุนเครื่องมือ PBU มีราคาระหว่าง 10,000-24,000 บาท

wa

อาสาสมัครทั้งหมด 86 คน Drop-out 12 คน คิดเป็นร้อยละ 13.95 ของอาสาสมัครทั้งหมด 3 คน ไม่สามารถมารับการรักษาต่อเนื่องได้ที่โรงพยาบาลเนื่องจากมีปัญหาเรื่องสิทธิการรักษา อีก 6 คน มีอาการปวดเพิ่มขึ้น และอีก 3 คน ขออนุญาตไปรับการรักษาด้วยวิธีอื่น ผู้ป่วยทั้งหมด 74 คน ทำการสุ่มแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่มีการรักษาทางกายภาพบำบัดแบบดั้งเดิมควบคู่กับการออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (กลุ่ม Isometric) กลุ่มที่มีการรักษาทางกายภาพบำบัดแบบดั้งเดิมควบคู่กับการออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกคอ (กลุ่ม Stabilization) จากลักษณะพื้นฐานพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ของ อายุ เพศ ระยะเวลาปวดคอ BMI รวมถึงลักษณะงาน โรคประจำตัว และ Disability ตามตารางที่ 1 ค่า NDI ของกลุ่ม Isometric มีค่าตั้งแต่ 8.89-35.56 และกลุ่ม Stabilization มีค่าตั้งแต่ 8.89-35

ตารางที่ 1 ค่าพารามิเตอร์และลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปร	Isometric (n=37)	Stabilization (n=37)	P-value
อายุ (ปี) Mean (SD)	48.97 (10.01)	45.59 (10.84)	0.155
เพศ (ชาย/หญิง)	6/31	8/29	0.553
ระยะเวลาปวดคอ (ปี) Mean (SD)	2.18 (3.01)	1.93 (3.73)	0.752
BMI (kg/m ²) Mean (SD)	24.79 (3.74)	24.27 (4.55)	0.587
ลักษณะงาน			
นั่ง	16	11	0.439
ยืน	4	3	
เดิน	3	4	
นั่ง ยืน	2	1	
ยืน เดิน	3	1	
นั่ง ยืน เดิน	9	17	
โรคประจำตัว			
ไม่มีโรคประจำตัว	15	14	0.847
ความดันโลหิตสูง	10	8	
น้ำในหูไม่เท่ากัน	1	0	
ไมเกรนและความดันโลหิตสูง	0	1	
โรคอื่นๆ เช่น ภูมิแพ้	10	13	
Disability			
No pain group (NDI ≤ 8)	1	2	0.84
Mild pain group (NDI 9-29)	34	33	
Moderate pain group (NDI ≥ 30)	2	2	

BMI (Body Mass Index), VAS (Visual Analog Scale), NDI (Neck Disability Index), *กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ p<0.05 จากสถิติ Independent sample T-Test, Chi-Square

การรักษาทางการแพทย์และกายภาพบำบัดที่ทั้ง 2 กลุ่มได้รับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $\alpha = 0.05$ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การรักษาที่ผู้ป่วยได้รับ

การรักษาที่ได้รับ	Isometric	Stabilization	p-value
ยา			
- ใ้ยา	21 (56.8)	24 (64.9)	0.475
- ไม่ใ้ยา	16 (43.2)	13 (35.1)	
ฝังเข็ม			
- ฝังเข็ม	9 (24.3)	9 (24.3)	1
- ไม่ฝังเข็ม	28 (75.7)	28 (75.7)	
เครื่องดึงคอ			
- ใ้	23 (62.2)	23 (62.2)	1
- ไม่ใ้	14 (37.8)	14 (37.8)	
เครื่อง Interferential			
- ใ้	20 (54.1)	15 (40.5)	0.244
- ไม่ใ้	17 (45.9)	22 (59.5)	
Heat / Cold			
- ใ้	37 (100)	36 (97.3)	0.314
- ไม่ใ้	0 (0)	1 (2.7)	
การรักษาด้วยมือ			
- ใ้	25 (67.6)	27 (73.0)	0.611
- ไม่ใ้	12 (32.4)	10 (23.0)	

*กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ จากสถิติ Chi-Square, ตัวเลขในวงเล็บหมายถึง (ร้อยละ)

ก่อนเข้าร่วมการศึกษา ผู้เข้าร่วมการศึกษทั้งสองกลุ่ม มีระดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p = 0.48$ และ 0.14 ตามลำดับ (ตารางที่ 3, ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ระดับอาการปวด (VAS) ของกลุ่ม Isometric และ กลุ่ม Stabilization

ระดับอาการปวด (VAS)	กลุ่ม		P-value
	Isometric (n = 37) Mean (95% CI)	Stabilization (n = 37) Mean (95% CI)	
ระยะการรักษา (สัปดาห์)			
0	5.93 (5.33-6.53)	5.64 (5.04-6.23)	0.48
1	5.18 (4.56-5.79)	3.83 (3.21-4.44)	0.003*
2	4.56 (3.92-5.20)	3.61 (2.97-4.25)	0.04*
3	4.01 (3.27-4.74)	3.07 (2.33-3.81)	0.78
4	3.66 (2.95-4.37)	2.65 (2.94-3.36)	0.48
5	3.15 (2.50-3.81)	2.01 (1.36-2.66)	0.16
6	3.18 (2.49-3.87)	1.64 (0.96-2.33)	0.002*

*กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ จาก สถิติ two way repeated ANOVA

ตารางที่ 4 ค่าความบกพร่องความสามารถของคอ (NDI) ของกลุ่ม Isometric และ กลุ่ม Stabilization

ค่าความบกพร่องความสามารถ ของคอ (NDI)	กลุ่ม		P-value
	Isometric (n = 37) Mean (95% CI)	Stabilization (n =37) Mean (95% CI)	
ระยะการรักษา (สัปดาห์)			
0	18.93 (16.81-21.05)	16.73 (14.61-18.85)	0.14
1	15.97 (14.11-17.83)	12.43 (10.58-14.29)	0.009*
2	13.90 (11.95-15.86)	10.65 (8.69-12.60)	0.021*
3	13.46 (11.33-15.54)	9.05 (6.92-11.18)	0.005*
4	12.92 (10.71-15.13)	8.40 (6.19-10.61)	0.005*
5	11.59 (9.43-13.74)	7.74 (5.59-9.90)	0.014*
6	12.21 (9.76-14.66)	6.58 (4.14-9.03)	0.002*

*กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ จาก สถิติ two way repeated ANOVA

ก่อนเข้าร่วมการศึกษา ผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับอาการปวดอยู่ที่ระดับอาการปวดปานกลาง โดยกลุ่ม Isometric มีระดับอาการปวดสูงกว่ากลุ่ม Stabilization เล็กน้อย แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่ม Isometric มีระดับอาการปวด (5.93 ± 1.67) และกลุ่ม Stabilization มีระดับอาการปวด (5.64 ± 1.95) หลังการศึกษา ทั้งสองกลุ่มมีระดับอาการปวดลดลงตามลำดับ โดยกลุ่ม Stabilization สามารถลดระดับอาการปวดได้มากกว่ากลุ่ม Isometric อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p=0.002$ (ตารางที่ 3) ก่อนเข้าร่วมการศึกษา ผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับความบกพร่องความสามารถของคออยู่ในระดับความบกพร่องปานกลาง (NDI 9-29) โดยกลุ่ม Isometric มีระดับความบกพร่องความสามารถของคอบอกมากกว่ากลุ่ม Stabilization แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่ม Isometric

มีระดับความบกพร่องความสามารถของคอ (18.93 ± 1.06) และกลุ่ม Stabilization มีระดับอาการปวด (16.73 ± 1.06) หลังการศึกษา พบว่าทั้งสองกลุ่มมีระดับความบกพร่องความสามารถของคอลดลงตามลำดับ โดยกลุ่ม Stabilization สามารถลดระดับความบกพร่องความสามารถของคอได้มากกว่ากลุ่ม Isometric อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 ถึง สัปดาห์ที่ 6 (ตารางที่ 4)

ต้นทุนต่อหน่วยของกลุ่ม Isometric สูงกว่ากลุ่ม Stabilization คือเท่ากับ 10,764.95 บาท ตามตารางที่ 5 เป็นต้นทุนทางการแพทย์มากที่สุด ต้นทุนทางตรงด้านการแพทย์ของกลุ่ม Stabilization สูงกว่ากลุ่ม Isometric ส่วนใหญ่เป็นต้นทุนของการให้การรักษาทางกายภาพบำบัด ต้นทุนต่อหน่วยของกิจกรรมการตรวจรักษาด้วยวิธีการต่างๆ อยู่ในตารางที่ 6

ตารางที่ 5 ต้นทุนเฉลี่ยของผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง 1 ราย (การรักษา 6 สัปดาห์)

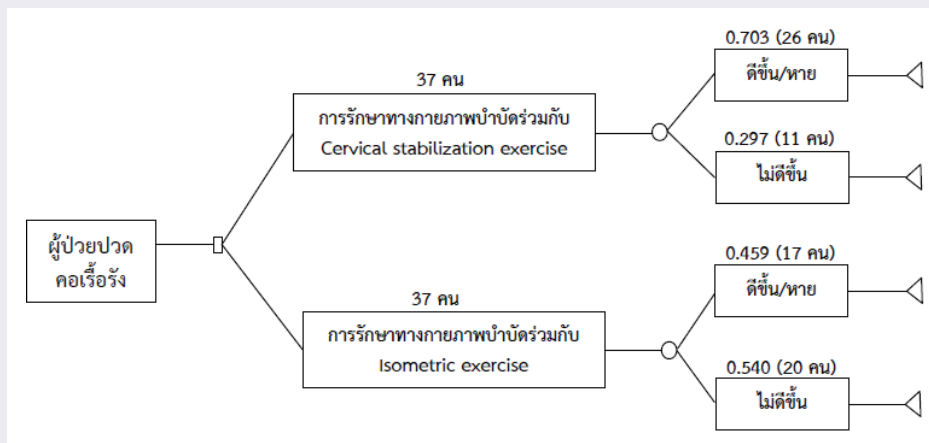
ต้นทุน (บาท)	กลุ่ม Isometric	กลุ่ม Stabilization
ต้นทุนทางตรงด้านการแพทย์		
Mean (SD)	5,346.18 (1,082.10)	5,582.58 (1,167.00)
- ยา, ฝิงเข็ม Mean (SD)	854.37 (790.98)	692.19 (660.09)
- กายภาพบำบัด Mean (SD)	4,491.81 (753.78)	4,890.39 (772.55)
ต้นทุนทางตรงที่ไม่เกี่ยวกับการแพทย์		
Mean (SD)	2,206.16 (2,383.00)	1,964.42 (1,360.73)
ต้นทุนทางอ้อม		
Mean (SD)	3,212.62 (4,605.57)	3,058.18 (3,652.05)
รวม	10,764.95 (5,812.78)	10,605.18 (4,408.23)

ตารางที่ 6 ต้นทุนต่อหน่วยของการรักษาทางการแพทย์

กิจกรรม	ต้นทุนทางตรงทางการแพทย์			ต้นทุนทางอ้อมทางการแพทย์	ต้นทุนทั้งหมด
	ค่าแรง	ค่าวัสดุ	ค่าลงทุน		
การรักษาของแพทย์					
ตรวจรักษาโดยแพทย์ศัลยกรรมกระดูก	80.92	0.00	7.92	17.77	106.61
ตรวจรักษาโดยแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู	86.91	0.00	7.92	18.97	113.80
Dry needling	135.84	2.00	7.58	29.08	174.50
Electroacupuncture	135.84	4.78	8.17	29.76	178.55
การรักษาทางกายภาพบำบัด					
การตรวจประเมิน	128.40	1.97	26.01	31.28	187.65
การให้คำแนะนำ (Good posture)	85.60	0.63	15.43	20.33	121.99
การรักษาด้วยการดัดตั้งข้อต่อ	64.20	0.47	11.57	15.25	91.49
การรักษาด้วยเครื่อง Ultrasound	64.20	5.69	15.30	17.04	102.23
การรักษาด้วยเครื่องดึงคอ	21.40	0.32	18.23	7.99	47.93
การรักษาด้วยเครื่อง Interferential	42.80	1.10	19.28	29.76	92.94
การรักษาด้วยการประคบร้อน	21.40	1.36	16.54	7.86	47.17
การให้การออกกำลังกายแบบ Isometric	42.80	0.00	1.62	8.88	53.31
การให้การออกกำลังกายแบบ Stabilization	85.60	0.78	22.16	21.71	130.25

การวัดความคุ้มค่าของการออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอ โดยใช้เกณฑ์ NDI ลดลงตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป จากผู้ป่วยกลุ่มละ 37 คน กลุ่ม Isometric ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น 17 คน

กลุ่ม Stabilization 26 คน คิดเป็นร้อยละ 45.95 และ 70.27 ของผู้ป่วยทั้งหมดในแต่ละกลุ่มตามลำดับ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 แผนภูมิการตัดสินใจเลือกวิธีการออกกำลังกายในผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง

ในมุมมองของสังคมต้นทุนต่อหน่วยของผู้ป่วยปวดคอเรื้อรังในกลุ่ม Isometric เท่ากับ 10,764.95 บาท ส่วนในกลุ่ม Stabilization เท่ากับ 10,605.18 บาท (ตารางที่ 5) กลุ่ม Stabilization มีต้นทุนต่ำกว่า และผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นมากกว่ากลุ่ม Isometric 9 คน เทคโนโลยีใหม่ที่ดีกว่า เทคโนโลยีเดิมอย่างชัดเจน คือมีต้นทุนต่ำกว่าและให้ประสิทธิผลสูงกว่า (New intervention is dominant)¹³

การวิเคราะห์ความไวของตัวแปร กรณีแรกคือการเปลี่ยนมุมมองจาก มุมมองของสังคมเป็นมุมมองของผู้ให้บริการสุขภาพ พบว่าการออกกำลังกาย Cervical stabilization exercises ทำให้ต้นทุนของการรักษาพยาบาล เพิ่มขึ้น เนื่องจากต้องใช้เครื่องมือ PBU และนักกายภาพบำบัดในการดูแล ผู้ป่วยเพิ่มขึ้น ทำให้ต้นทุนทางการแพทย์ของกลุ่ม Stabilization สูงกว่า ของกลุ่ม Isometric 8,746.85 บาท และผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นเพิ่มขึ้น 9 คน ต้องใช้ต้นทุนทางการแพทย์เพิ่มขึ้น 971.87 บาท เพื่อให้ผู้ป่วยดีขึ้น 1 ราย (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ต้นทุนและประสิทธิผลของการออกกำลังกายที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกสันหลังส่วนคอในมุมมองของโรงพยาบาล

ข้อมูล	กลุ่ม Isometric	กลุ่ม Stabilization
ต้นทุนการรักษาผู้ป่วย 37 คน (บาท)	197,808.49	206,555.34
ต้นทุนที่ต้องจ่ายเพิ่ม (บาท)		8,746.85
จำนวนผู้ป่วยที่มีอาการดีขึ้น	17	26
จำนวนผู้ป่วยที่มีอาการดีขึ้นเพิ่มขึ้น		9
ICER		971.87

ต้นทุนเครื่องมือ PBU จากข้อมูลในการศึกษานี้ 12,000 บาท มีอายุการใช้งานตามที่กองคลังกำหนดคือ 5 ปี¹⁷ หากต้นทุนค่าลงทุน เครื่องมือ PBU มีราคาระหว่าง 10,000–24,000 บาท และมีอายุการใช้งาน

ตามสภาพการใช้งานจริงเป็น 3 ปี และ 2 ปี อัตราส่วนต้นทุนที่เพิ่มขึ้น ต่อผู้ป่วยดีขึ้น 1 คน จะเปลี่ยนแปลงไป (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ต้นทุนต่อหน่วยและ ICER เมื่อเปลี่ยนต้นทุนเครื่อง PBU

ต้นทุน เครื่อง PBU (บาท)	ต้นทุนทางการแพทย์ของการรักษาผู้ป่วย 37 คน (บาท)			ต้นทุนทางการแพทย์ต่อผู้ป่วย 1 คน (บาท)			ICER				
	Stabilization			Isometric			อายุการใช้งาน (ปี)				
	5 ปี	3 ปี	2 ปี	5 ปี	3 ปี	2 ปี	5 ปี	3 ปี	2 ปี		
10,000	197,808.49	206,257.71	207,177.95	208,338.02	5,346.18	5,574.53	5,599.40	5,630.76	938.80	1,041.05	1,169.95
12,000	197,808.49	206,555.34	207,659.63	209,051.71	5,346.18	5,582.58	5,612.42	5,650.05	971.87	1,094.57	1,249.25
15,000	197,808.49	207,001.79	208,382.15	210,122.26	5,346.18	5,594.64	5,631.95	5,678.98	1,021.48	1,174.85	1,368.20
20,000	197,808.49	207,745.87	209,586.35	211,906.49	5,346.18	5,614.75	5,664.50	5,727.20	1,104.15	1,308.65	1,566.45
24,000	197,808.49	208,341.13	210,549.72	213,333.88	5,346.18	5,630.84	5,690.53	5,765.78	1,170.29	1,415.69	1,725.04

วิจารณ์

จากระบบการทำงานของนักกายภาพบำบัดที่มีการทำงานรักษาผู้ป่วยร่วมกับสหสาขาวิชาชีพ ให้การรักษาผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการรักษาที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นยาลดปวดและการให้การรักษาด้วยวิธีและเครื่องมือทางกายภาพบำบัด การรักษาที่ผู้ป่วยได้รับทั้งหมดส่งผลกับผลการรักษา ปัจจัยอื่นที่มีผลกับการรักษา เช่น งานและกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยทำ ความครบถ้วนและถูกต้องของการออกกำลังกายเองที่บ้าน ซึ่งเป็นข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ จากข้อมูลการรักษาที่ผู้ป่วยได้รับจากโรงพยาบาลใน 6 สัปดาห์ (ตารางที่ 2) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต่างกันเพียงการออกกำลังกายที่ผู้ป่วยแต่ละกลุ่มได้รับ ผลการรักษาที่วัดเป็นค่า NDI ที่ลดลงเป็นผลจากการรักษาจากแพทย์และนักกายภาพบำบัด การออกกำลังกายที่ถูกต้องจะไม่เกิดผลข้างเคียง

ผลของการศึกษาพบว่ากลุ่ม Stabilization สามารถลดระดับอาการปวดและความบกพร่องความสามารถของคอได้มากกว่ากลุ่ม Isometric อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับผลการศึกษาในต่างประเทศ^{3,6,9,18-20} แต่การคำนวณต้นทุนต่อค่าคะแนนที่ลดลงไม่ได้มีความหมายในทางคลินิกหรือทางนโยบาย จึงจำเป็นต้องมีเกณฑ์ในการวัดผลการรักษาว่าในแต่ละวิธีสามารถทำให้ผู้ป่วยหายหรือมีอาการดีขึ้นกี่คน หากใช้ค่า Minimal detectable change ของ NDI ฉบับภาษาไทยซึ่งมีค่าเท่ากับ 8.05 คะแนนจากคะแนนเต็ม 50 คะแนน¹⁰ เป็นเกณฑ์วัดความเปลี่ยนแปลงของอาการผู้ป่วย เพื่อตัดสินว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นหรือไม่ จะพบว่าเกณฑ์นี้ไม่มีความไวพอในการที่จะวัดการเปลี่ยนแปลงของกลุ่ม NDI ที่มีค่าน้อยๆ เนื่องจากค่า NDI ของกลุ่ม Isometric มีค่าตั้งแต่ 8.89-35.56 และกลุ่ม Stabilization มีค่าตั้งแต่ 8.89-35 และในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดเรื้อรังอาการปวดมักไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จึงควรมีการศึกษาแยกกลุ่มสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงต่างกัน ทั้งในด้านโปรแกรมการรักษาที่ใช้และเกณฑ์ในการวัดผล ในผู้ป่วยที่มี NDI สูงๆ ตั้งแต่เริ่มแรก เช่น 29 คะแนนแล้วหลังการรักษา 6 สัปดาห์ มี NDI ลดลงเหลือ 20 คะแนน NDI ลดลง 9 คะแนน ตามเกณฑ์ที่ใช้ค่าที่ลดลงตั้งแต่ 8.05 คะแนน ในการตัดสินว่าผู้ป่วยดีขึ้นอาจจะดูไม่เหมาะสม เนื่องจากการลดลง 9 คะแนน แต่เมื่อเทียบกับค่า NDI ตอนเริ่มต้นแล้วลดลงเพียงร้อยละ 31.03 ในการศึกษาครั้งนี้จึงใช้เกณฑ์ที่กำหนดไว้ว่าผู้ป่วยที่มี NDI ลดลงตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไปจึงถือว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น ด้วยเกณฑ์นี้ค่า NDI ที่ลดลง แล้วนับว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นของกลุ่ม Isometric ที่น้อยที่สุดเท่ากับ 4.45 และของกลุ่ม Stabilization เท่ากับ 6 คิดเป็นร้อยละ 50.05 และ 54.55 ของค่า NDI ตอนเริ่มต้นก็ถือว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น ค่าทั้ง 2 มีค่ามากกว่าค่า MIC (Minimal important change) ของ NDI พบว่ามีค่าเท่ากับ 3.5²¹

การออกกำลังกายแบบ Isometric แม้จะมีการทำงานของกล้ามเนื้อทั้งมัดต้นและมัดลึกไปพร้อมๆ กัน แต่ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังไม่สามารถจะผ่อนคลายกล้ามเนื้อมัดต้นในการทำท่าที่รักษามดของคอได้^{19,22} การออกกำลังกายในแต่ละครั้งก็จะใช้งานแต่กล้ามเนื้อมัดต้น ทำให้กลุ่ม Isometric มีอาการปวดและมี Disability มากกว่ากลุ่ม Stabilization การออกกำลังกายแบบ Stabilization จะเหมาะกับอาการปวดคอที่เกิดจากท่าทางที่ไม่ดี ทำให้ผู้ป่วยมีปัญหากระดูกคอไม่มั่นคง¹⁹ การออกกำลังกายที่เน้นให้ผู้ป่วยอยู่ในท่าปกติ จึงทำให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น Cervical stabilization exercises ไม่ได้เหมาะกับผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังที่มาจากสาเหตุอื่น เช่น หมอนรองกระดูกคอทับเส้นประสาท ควรใช้ Mackenzie neck exercises²⁰ ปัจจัยที่มีผลต่ออาการของผู้ป่วยที่การศึกษานี้ไม่ได้ประเมินออกมา คือการรับรู้หรือความเข้าใจของผู้ป่วย ไม่ว่าจะเป็นความเข้าใจเรื่องโปรแกรมการออกกำลังกาย การอยู่ในท่าทางที่ถูกต้อง ดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาสื่อการสอนทั้งเรื่องของการทรงท่า

ที่ถูกต้องและโปรแกรมการออกกำลังกาย เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถฝึกฝนการใช้งานกล้ามเนื้อตามการใช้งานจริงๆ ของกล้ามเนื้อแต่ละประเภท การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นสามารถลดอาการปวดได้อย่างยั่งยืนแม้กล้ามเนื้อที่ยังอ่อนแรงและพิสัยการเคลื่อนไหวของคอไม่เต็มช่วงการเคลื่อนไหว

การเพิ่มขึ้นอย่างมากของต้นทุนค่ารักษาพยาบาลทั้งหมดในการดูแลรักษาผู้ป่วยปวดคอ เช่น ในปี 1996 ประเทศเนเธอร์แลนด์มีค่าใช้จ่ายประมาณ 485 ล้านยูโร²³ ส่วนของประเทศแคนาดาเกือบ 700 ล้านดอลลาร์สหรัฐ²⁴ ต่อมาพบว่าเป็นปี 2008 ไอร์แลนด์ใช้เงินไปประมาณ 5.34 พันล้านยูโรเพื่อรักษาอาการปวดเรื้อรังซึ่งส่วนใหญ่เป็นค่าใช้จ่ายที่ใช้ไปในการรักษาผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง รองลงมาเป็นอาการปวดหลังส่วนล่าง ในขณะที่ออสเตรเลียมีผู้ป่วยปวดคอเรื้อรังราว 640,000 คน ทำให้รัฐเสียค่าใช้จ่ายเกือบ 1.14 พันล้านดอลลาร์ออสเตรเลียต่อปีในการดูแลสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการปวดคอ¹² ยังไม่พบข้อมูลของประเทศไทย ซึ่งปัจจุบันเป็นสิ่งคมที่ใช้เทคโนโลยีในการทำงานและการสื่อสาร จากการศึกษาในประเทศไทยในกลุ่มผู้ที่ทำงานในสำนักงานพบว่ามีความชุกของอาการปวดคอมากที่สุดคือร้อยละ 42 รองลงมาเป็นปวดหลังและปวดไหล่คือร้อยละ 34 และ 28 ตามลำดับ²⁵ และปัจจัยอื่นที่ทำให้ปวดคอเพิ่มขึ้นคือประชากรที่มีอายุมากขึ้นเข้าสู่สังคมของผู้สูงอายุ แนวโน้มของผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอจึงเพิ่มขึ้นงานกายภาพบำบัดจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดสรรทรัพยากรทางกายภาพบำบัดให้มีประสิทธิภาพในการรักษา ป้องกัน เพื่อลดปริมาณผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง เช่น ควรมีการศึกษาและติดตามผลในระยะยาว เช่น 6 เดือน หรือ 1 ปี ถ้าผู้ป่วยหายจากโรคควรดูแลติดตามกลับมาเป็นซ้ำของผู้ป่วย จากมุมมองของสังคมพบว่าการมารับการรักษาในแต่ละครั้งมีต้นทุนค่าเดินทางและค่าเสียโอกาสเกิดขึ้น ควรมีการศึกษาถึงการให้การรักษาและการออกกำลังกายเป็น Home program เปรียบเทียบกับการให้การรักษาและออกกำลังกายผู้ป่วยที่แผนกกายภาพบำบัด ว่าผลการรักษาต่างกันมากน้อยเพียงไร ควรจะเป็นระบบอย่างไร และในกรณีที่มีผู้ป่วยต้องมารับการรักษาที่แผนกกายภาพบำบัดควรมากี่ครั้งจึงจะเหมาะสม เป็นต้น ควรมีการศึกษาผลของการออกกำลังกายแต่ละวิธี เพื่อเป็นแนวทางในการปรับโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับบุคคลในแต่ละกลุ่ม ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มผู้ป่วย หรือกลุ่มบุคคลปกติที่มีแนวโน้มที่จะปวดคอในอนาคต และโปรแกรมการออกกำลังกายต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้ป่วยแต่ละคน ที่มีกิจวัตร การงานอาชีพที่แตกต่างกัน ดังนั้นความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อที่ใช้ในแต่ละกิจกรรมของผู้ป่วยแต่ละคนจึงแตกต่างกันไปด้วย

สรุป

ในมุมมองของสังคม การฝึกให้ผู้ป่วยปวดคอเรื้อรังออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกคอมีความคุ้มค่าเป็นอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับการออกกำลังกายที่เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอแบบ Isometric แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะต้นทุนทางการแพทย์ในมุมมองของโรงพยาบาล พบว่าการออกกำลังกายคอที่เพิ่มความมั่นคงต่อกระดูกคอ มีต้นทุนที่โรงพยาบาลต้องเสียไปในการรักษาผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง และทำให้ผู้ป่วยปวดคอเรื้อรังมีอาการดีขึ้น 1 คน ต้องลงทุนเพิ่มอีก 971.87 บาท อันเนื่องมาจากต้องใช้เครื่องมือ PBU และแรงงานของนักกายภาพบำบัดเพิ่มขึ้นในการให้การตรวจประเมินและรักษาผู้ป่วยแต่ละคน แต่ในระยะยาวแล้ว Active treatment ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นทำให้ความรู้ออกให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมรับผิดชอบกับการเจ็บป่วยของตนเอง อยู่ในท่าทางที่ถูกต้อง มีการปฏิบัติตัวเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค และมีการออกกำลังกายที่ถูกต้องเหมาะสม จะเป็นการรักษาที่ใช้ต้นทุนต่ำที่สุด แต่ให้ผลดีและยั่งยืนกว่าการรักษาที่เป็น Passive treatment อื่นๆ เช่น การใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัด และการใช้ยาที่อาจจะให้ผลข้างเคียงเกิดขึ้นอีกด้วย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์สมพงษ์ ตันจริยภรณ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเลิดสิน ตลอดจนที่ปรึกษาโครงการวิจัยทุกท่าน ได้แก่ ดร.นายแพทย์อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ นายแพทย์สมเกียรติ โพธิ์สัตย์ และ ดร.สุรรัตน์ งามเกียรติไพศาล ขอขอบคุณกลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟูโรงพยาบาลเลิดสิน ที่ายที่สุดขอขอบคุณ อาจารย์อรพินท์ การุณทรัพย์เจริญ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และคุณฉัตรระวี จินดาพล นักวิชาการสถิติชำนาญการ โรงพยาบาลเลิดสิน ที่ทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

References

1. Sihawong R, Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E, Pensri P. Exercise Therapy for Office Workers With Nonspecific Neck Pain: A Systematic Review. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2011; 34 : 62-71.
2. Jull G, O'Leary S, Falla D. Clinical Assessment of the Deep Cervical Flexor Muscles: The Craniocervical Flexion Test. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* 2008; 7: 525-33.
3. Jull GA, Falla D, Vicenzino B, Hodges PW. The effect of therapeutic exercise on activation of the deep cervical flexor muscles in people with chronic neck pain. *Manual Therapy* 2009; 14:696-701.
4. Kisner C, Colby LA. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. 5 ed. Philadelphia: F.A. Davis Company; 2007.
5. Cagnie B, Dickx N, Peeters I, Tuytens J, Achten E, Cambier D, et al. The use of functional MRI to evaluate cervical flexor activity during different cervical flexion exercises. *J Appl Physiol* 2008; 104:230-5.
6. Gupta BD, Aggarwal S, Gupta B, Gupta M, Gupta N. Effect of Deep Cervical Flexor Training vs. Conventional Isometric Training on Forward Head Posture, Pain, Neck Disability Index In Dentists Suffering from Chronic Neck Pain. *J Clin Diagn Res* 2013; 7:2261-4.
7. Misailidou V, Malliou P, Beneka A, Karagiannidis A, Godolias G. Assessment of patients with neck pain: a review of definitions, selection criteria, and measurement tools. *J Chiropr Med* 2010; 9:49-59.
8. O'leary S, Falla d, Elliott JM, Jull G. Muscle Dysfunction in Cervical Spine Pain: Implications for Assessment and Management. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* 2009; 39:324-32.
9. Dusunceli Y, Ozturk C, Atamaz F, Hepguler S, Durmaz B. Efficacy of neck stabilization exercises for neck pain: a randomized controlled study. *J Rehabil Med* 2009; 41:626-31.
10. Uthaihpun S, Paungmali A, Pirunsan U. Validation of Thai versions of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale in patients with neck pain. *Spine* 2011; 36: E1415-E1421.
11. Falla D, O'Leary S, Fagan A, Jull G. Recruitment of the deep cervical flexor muscles during a postural-correction exercise performed in sitting. *Man Ther* 2007; 12:139-43.
12. O'Riordan C, Clifford A, Van De Ven P, Nelson J. Chronic neck pain and exercise interventions: frequency, intensity, time, and type principle. *Arch Phys Med Rehabil* 2014; 95:770-83.
13. Drummond MF, Sculpher MJ, Claxton K, Stoddart GL, Torrance GW. *Methods for the economic evaluation of health care programmes*. 4 ed. New York: Oxford University Press; 2015.
14. อาทรรู่วิทยาลัย. การประเมินต้นทุน. ใน : อูชา ฉายเกล็ดแก้ว, ยศ ตีระพัฒนานันท์, บรรณาธิการ. คู่มือการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพสำหรับประเทศไทย ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2556. 1. นนทบุรี. วัชรินทร์ พี.พี; 2557. หน้า 23-42.
15. Korthals-de Bos IB, Hoving JL, van Tulder MW, Rutten-van Molken MP, Ader HJ, de Vet HC, et al. Cost effectiveness of physiotherapy, manual therapy, and general practitioner care for neck pain: economic evaluation alongside a randomised controlled trial. *BMJ*. 2003; 326:911.
16. สมชาย สุขศิริเสรีกุล. เศรษฐศาสตร์สุขภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 1 . กรุงเทพมหานคร. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2551.
17. กองคลัง กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือบัญชีกรมการแพทย์. 2549.
18. Iqbal ZA, Rajan R, Khan SA, Alghadir AH. Effect of deep cervical flexor muscles training using pressure biofeedback on pain and disability of school teachers with neck pain. *Journal of physical therapy science* 2013; 25:657-61.
19. Noh HJ, Shim JH, Jeon YJ. Effects of Neck Stabilization Exercises on Neck and Shoulder Muscle Activation in Adults with Forward Head Posture. *International Journal of Digital Content Technology and its Applications (JDCTA)* 2013; 7:492-8.
20. Kim E-Y, Kim K-J, Park H-R. Comparison of the Effects of Deep Neck Flexor Strengthening Exercises and Mackenzie Neck Exercises on Head forward Postures Due to the Use of Smartphones. *Indian Journal of Science and Technology* 2015; 8(S7):569-75.
21. Jorritsma W, Dijkstra PU, de Vries GE, Geertzen JHB, Reneman MF. Detecting relevant changes and responsiveness of Neck Pain and Disability Scale and Neck Disability Index. *European Spine Journal* 2012 ; 21: 2550-7.
22. Johnston V, Jull G, Souvlis T, Jimmieson NL. Neck Movement and Muscle Activity Characteristics in Female Office Workers With Neck Pain. *Spine* 2008; 33 : 555-63.
23. Driessen MT, Lin C-WC, van Tulder MW. Cost-effectiveness of conservative treatments for neck pain: a systematic review on economic evaluations. *European Spine Journal* 2012; 21:1441-50.
24. Hoy DG, Protani M, De R, Buchbinder R. The epidemiology of neck pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2010; 24:783-92.
25. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangri V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occupational Medicine* 2008; 58:436-8.