

รายการอ้างอิง



1. อนามัย, กรม. ตารางแสดงจำนวนผู้ป่วยนอกตามสาเหตุป่วย ทั้งประเทศ รวมทั้งกรุงเทพฯ กับ อัตราป่วย ต่อ ประชากร 1.000 คน พ.ศ.2545. [Online]. Available from: www.anamai.moph.go.th/start/index.htm. [2547, 24 มีนาคม]
2. อนามัย, กรม. สรุปรายงานจำนวนและอัตราผู้ป่วยตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) จากสถาน บริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข ภูมิภาคต่อประชากร 1.000 คน พ.ศ.2544. [Online]. Available from: www.anamai.moph.go.th/start/index.htm. [2547, 24 มีนาคม]
3. สถิติแห่งชาติ, สำนักงาน. สรุปผลการสำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับอนามัยและสวัสดิการ. [Online]. Available from: www.nso.go.th/thai/stat/stat_23/toc_4.html. [2547, 24 มีนาคม]
4. อำนวย อุณนะนันท์. เรื่องของกระดูกสันหลังที่ควรรู้. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2542: 129.
5. Everelt, C. H. Mechanical Low Back Pain. [Online]. Available from: www.eMedicine.com [2003, July 12].
6. Buchbinder, R., Jolley, D., and Wyatt, M. Population based intervention to change back pain beliefs and disability: three part evaluation. *BMJ* (322)2001: 1516-20.
7. Hodsemmas, A.P., Jaeqers, S.M., and Goeken, L.N. Short-Term outcomes of a Back school program for chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* (82)2001: 1099-105.
8. ยงยุทธ วัชรดุลย์. โรคกระดูกและข้อที่พบบ่อยในประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร: ไพศาล ศิลป์การพิมพ์, 2526: 29.
9. จุฬาลงกรณ์, โรงพยาบาล. สถิติโรคแผนกผู้ป่วยนอกออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ พ.ศ.2543-2545. แผนกผู้ป่วยนอกออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์, 2545.
10. ทวีศักดิ์ จรรยาเจริญและลักษณา มาทอ (บรรณารักษ์). การรักษาผู้ป่วยโรคปวดหลังเนื่องจากภาวะหมอนรองกระดูกยื่นหรือปลิ้น พิมพ์ครั้งที่ 1. ขอนแก่น: ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2545: 57-101.
11. Bayramoglu, M., et al. Isokinetic measurement of trunk muscle strength in women with chronic low back pain. *Am J Phys Med Rehabil* (80)2001: 650-5.
12. Tooter. Back Pain. All about Your Back cont'd [Online]. Available from: www.proinversion.net/about_backpain.html [2004, July 8].

13. ประพันธ์ ปลื้มภาณุภัทร. อาการปวดหลัง Low Back Pain. [Online]. Available from: www.siamhealth.net/Health/good_health_living/LBP/index.html [2004, April 27].
14. จารุณี นันทวโนทยาน. **ปวดหลัง**. กรุงเทพมหานคร: หน่วยแนะแนวและปรึกษาปัญหาสุขภาพคลินิก ผู้ป่วยนอกออโรโธปิดิกส์ โรงพยาบาลรามาริบดี, 2543.
15. ธวัช ประสาทฤธา. **ปวดหลัง พิมพ์ครั้งที่ 3**. กรุงเทพมหานคร: ส. เอเชียเพรส, 2543
16. สุธี สุทัศน์ ณ อยุธยา. **สมดุลและการเคลื่อนไหวของสันหลัง. กายวิภาคศาสตร์ระบบการเคลื่อนไหว พิมพ์ครั้งที่ 2**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์บีเอ็มเพรส, 2533: 216-32.
17. Kujala, U.M., Salminen, Taimela, S., Oksanen, A., and JaaKKola, L. Subject characteristics and Low back pain in young athletes and nonathletes. **Med Sci Sports Exerc** (24)1992: 647-52.
18. Urwin, M., et al. Estimating the burden of musculoskeletal disorders in the community: the comparative prevalence of symptoms at different anatomical sites and the relation to social deprivation. **Ann Rheum Dis** (57)1998: 649-55.
19. Hubley-Kozey, C.L., and Vezina, M.J. Muscle activation during exercises to improve trunk stability in men with Low back pain. **Arch Phys Med Rehabil** (83)2002: 1100-8.
20. McNeill, T., Warwick, D., and Andersson, G. Trunk strengths in attempted flexion, extension and lateral bending in healthy subjects and patients with low-back disorders. **Spine** 1980; 529-37.
21. Mayer, T.G., Smith, S.S., Keeley, J., and Mooney, V. Quantification of lumbar function. Part 2. Sagittal plane trunk strength in chronic low-back pain patients. **Spine** (10)1985: 765-72.
22. Shirado, O., Ito, T., Kaneda, K., and Strax, T.E. Concentric and eccentric strength of trunk muscles: influence of test postures on strength and characteristic of patients with chronic low back pain. **Arch Phy Med Rehabil** (76)1995: 604-11.
23. Malmivaara, A., et al. The treatment of acute low back pain-bed rest, exercise or ordinary activity. **N Engl J Med** (332)1995: 351-5.
24. Snook, S.H., Campanelli, R.A., and Hart, J.W. A study of three preventive approaches to low back injury. **Journal of Occupational Medicine** (20)1978.

25. Hartigan, C., Rainville, J., Sobel, J.B., and Hipona, M. Long-term exercise adherence after intensive rehabilitation for chronic low back pain. *Med Sci Sport Exerc* (32)2000: 551-7.
26. Costill, D.L., Maglischo, E.W., Richardson, A.B. **Swimming**. 1992: 14-15.
27. Hall, J., Skevington, S.M., Maddison, P.J., and Chapman, K. A randomized and controlled trial of hydrotherapy in rheumatoid arthritis. *Arthritis Care Res* (9)1996: 206-15.
28. ปรภษส โพร้ทองสุนันท์. การบริหารกายในน้ำ อารานำบัด พิมพ์ ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พันธ์ พับบลิชซิง, 2533.
29. Jan, P., and Debra, C. Aquatic Therapy in the rehabilitation of athletic injuries. In: *Clinics in sports medicine*; 1999 April: 447-61.
30. Fersen, R. Anatomy of the Spine. *The Good Back Book*. London: New Holland Publishes, 2002: 20-31.
31. Maurits, V. T., Bart, K, and Bombardier, C. Low Back Pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 16(2002): 761-775.
32. อานนท์ พงศ์ธรรกุลพานิช. ปวดหลังส่วนล่าง. **คู่มือโรคข้อ**. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2541: 90-95.
33. ราชวิทยาลัยแพทยเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย. อาการปวดหลังส่วนล่าง. (Low Back Pain). [Online]. Available from: www.rehabmed.or.th/royal/rc.thai/trcenter/trcenter_10.htm. [2003. July 23].
34. ณัฐยา จิตประไพและมลรัฐธา พิทักษ์เจริญ. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสำหรับปวดหลังส่วนล่าง. **คู่มือโรคข้อ**. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2541: 423-428.
35. Arnheim, DD., Prentic, WE. Pathology of injury. *Principles of Athletic Training*. Singapore: McGraw-Hill, 2000: 238-243.
36. Takemasa, R., Tani, YH. Trunk muscle strength and effect of trunk muscle exercise for patients with low back pain. *Spine* 1995: 20: 2522-2530.
37. Dettori, J.R., Bullock, S.H., Sutlive, T.G., Franklin, R.J., Patience, T. The effects of spinal flexion and extension exercises and their associated postures in patients with acute low back pain. *Spine* 1995; 20:2303-12.

38. Hartigan, C., Rainville, J., Sobel, J.B., and Hipona, M. Long-term exercise adherence after intensive rehabilitation for chronic low back pain. *Med Sci Sports Exerc* (32)1997: 551-7.
39. Kankaanpaa, M., Taimela, S., Airaksinen, O., and Hanninen, O. The efficacy of active rehabilitation in chronic low back pain: Effect on pain intensity, self-experienced disability and Lumbar fatigability. *Spine* (24)1999: 1034-49.
40. Petersen, T., Kryger, P., Ekdahl, C., Olsen, S., and Jacobsen, S. The effect of McKenzie Therapy as compared with that of intensive strengthening training for the treatment of patients with subacute or chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Spine* (27)2002: 1702-9.
41. พันทิพา สิ้นรัชตานนท์. การออกกำลังกายในน้ำ. *สารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา ปีที่ 4*. (1)2537: 28-33.
42. Lawrence, D. *The complete Guide to Exercise in Water*. London: A & L Black (Published) Ltd, 1998.
43. Darby, L.A., Yaekle, B.C. Physiological responses during two types of exercise performed on land and in the water. *J Sports Med Phys Fitness*. (40)2000: 303-11.
44. McArdle, W.D., Magel, J.R., Lesmes, G.R., and Pechar, G.S. Metabolic and cardiovascular adjustment to work in air and water at 18, 25 and 33° C. *J Appl Physio*. (40)1976: 85-90.
45. McArdle, W.D., Katch, F.I., and Katch, V.L. Sports Diving. *Exercise Physiology*. USA: Lippincott Williams&Wilkins, 2001: 662-663.
46. Park, K.S., Choi, J.K., and Park, Y.S. Cardiovascular regulation during water immersion. *Appl Human Sci*. (18)1999: 233-241.
47. Templeton, M.S., Booth, D.L., and O' Kelly, W.D. Effects of aquatic Therapy on Joint Flexibility and Functional Ability in Subjects with Rheumatic Disease. *JOSPT*. (23)1996: 376-81.
48. Simmons, V., and Hansen, P.D. Effectiveness of water exercise on postural mobility in the well elderly: An experimental study on balance enhancement. *Journal of Gerontology: Medical sciences* (51A) 1996: M233-8.

49. Sjogren, T., Long, N., Storay, I., and Smith, J. Group hydrotherapy versus group land-based treatment for chronic low back pain. *Physiother Res Int Jan* (2)1997: 212-22.
50. Mari, K., Birgitta, S., Staffan, N., and Ove, A. Water-gymnastics reduced the intensity of back/low back pain in pregnant women. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* (79)1999: 180-5.
51. Ariyoshi, M., et al. Efficacy of aquatic exercises for patients with Low-back pain. *Kurumi Med J* (46)1999: 91-6.
52. Suomi, R., and Koceja, D.M. Postural Sway Characteristics in Women with Lower Extremity Arthritis Before and After an Aquatic Exercise Intervention. *Arthritis Phys Med Rehabil.* 81(2000): 780-85
53. รุ่งทิพย์ สุยะเสียน. ผลการฝึกออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2537.
54. สุมาลี ประเสริฐวัฒน์. ผลการออกกำลังกายในน้ำที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายในหญิงมีครรภ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541.
55. โฉมอุษา ฉายแสงจันทร์. ผลการฝึกออกกำลังกายในน้ำต่อกำลังกล้ามเนื้อต้นขาที่ใช้ในการเหยียดเข่าในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อม. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเวชศาสตร์การกีฬา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2546.
56. ชูศักดิ์ เวชแพทย์. **สรีรวิทยาการออกกำลังกาย**. กรุงเทพมหานคร: ธรรมกมลการพิมพ์, 2536: 35-61.
57. McIlveen, B., and Robertson, VJ. A randomized controlled study of the outcome of hydrotherapy for subjects with low back or back and leg pain. *Physiotherapy.* 84(1998): 17-26.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เอกสารชี้แจงข้อมูล/คำแนะนำแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ
(Patient Information Sheet)

ชื่อโครงการ ประสิทธิภาพของฝึกการออกกำลังกายในน้ำต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้องในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง
(Effectiveness of Aquatic Exercise on Back Muscle and Abdominal Muscle Strength in Low Back Pain)

ชื่อผู้วิจัย นางสาวปวีณา อินตารักษา ผู้วิจัย
อาจารย์แพทย์หญิงศิริพร จันทร์ฉาย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย
อาจารย์นายแพทย์อรรถฤทธิ์ ศฤงคไพบูลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัยร่วม

แพทย์หรือผู้ดูแลที่ติดต่อได้

1. แพทย์หญิงศิริพร จันทร์ฉาย ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. 0-2256-4433 (ที่ทำงาน)
2. นายแพทย์อรรถฤทธิ์ ศฤงคไพบูลย์ ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร 0-22256-4433 (ที่ทำงาน)
3. นางสาวปวีณา อินตารักษา สาขาเวชศาสตร์การกีฬา ภาควิชาสรีรวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร 0-1530-7259, 0-2256-4267 ต่อ 127

สถานที่วิจัย

1. แผนกกายภาพบำบัด (จส.1) ฝ่ายเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โทรศัพท์ 0-2256-4267
2. ห้องตรวจกล้ามเนื้อไฟฟ้า ภาปร.5 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โทรศัพท์ 0-2256-5352
3. สระน้ำเพื่อการวิจัยทางกายภาพบำบัดของคุณ Wellnes Center ชั้น 6 ตึก อปร. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โทรศัพท์ 0-2252-8181-9 ต่อ 3539

ความเป็นมาของโครงการ

ภาวะปวดหลังส่วนล่าง เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในประชากรวัยทำงาน ซึ่งอาการปวดหลังจะไปจำกัดความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันและสูญเสียประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้เกิดผลกระทบทางด้านสังคมและเศรษฐกิจ

การออกกำลังกายในน้ำ (aquatic exercise) เป็นการออกกำลังกายอีกรูปแบบหนึ่งที่นิยมในยุโรปและอเมริกา เนื่องจากการออกกำลังกายในน้ำสามารถพัฒนาความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ความแข็งแรง ความทนทานและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อได้ดี การออกกำลังกายในน้ำมีจุดเด่นที่เป็นการออกกำลังกายที่ไม่ต้องรับแรงกดต่อข้อต่อและช่วยลดอัตราการเกิดการบาดเจ็บที่อาจเกิดจากการออกกำลังกายได้ เนื่องจากมีแรงพยุงตัวหรือแรงลอยตัวและยังทำให้เกิดสภาพใต้น้ำหนักทำให้ร่างกายมีอิสระในการเคลื่อนไหวมากกว่าบนบก นอกจากนี้แรงต้านทานของน้ำจะต้านการเคลื่อนไหวของร่างกายในทุกทิศทางและสามารถปรับขนาดได้โดยอัตโนมัติตามการเคลื่อนไหวของร่างกาย ทำให้กล้ามเนื้อมีการทำงานอย่างทั่วถึง

การศึกษาครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อจะศึกษาประสิทธิผลของการออกกำลังกายในน้ำในด้านของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อลำตัว ระดับความเจ็บปวดและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ ซึ่งผลที่ได้จะมีประโยชน์ในการพัฒนารูปแบบการฝึกการออกกำลังกายและเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย (Objectives)

1. เปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้องในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายในน้ำภายหลังการฝึกที่ 6 สัปดาห์กับการฝึกออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน
2. เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดของหลังและประสิทธิภาพในการทำกิจวัตรประจำวันในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างที่ได้รับการฝึกออกกำลังกายในน้ำภายหลังการฝึกที่ 6 สัปดาห์กับการฝึกออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน

รายละเอียดที่จะปฏิบัติต่อผู้เข้าร่วมโครงการ

1. แบ่งกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มจากผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างที่สนใจเข้าร่วมโครงการและชี้แจงโครงการเพื่อขอความร่วมมือ
2. จากนั้นผู้เข้าร่วมวิจัยต้องทำแบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความเจ็บปวดและประสิทธิภาพในการทำกิจวัตรประจำวัน และทำการทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้อง

3. การฝึกเริ่มภายหลังการทดสอบค่าความสามารถต่างๆ
 - 3.1 ในกลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการออกกำลังกายที่ใช้ในปัจจุบันโดยผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับคำแนะนำและคู่มือการออกกำลังกายรวมทั้งแบบบันทึกและตารางนัดเพื่อทำการติดตามผล ทำการฝึก 3 วัน/สัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์
 - 3.2 ในกลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยการฝึกออกกำลังกายในน้ำ โดยทำการฝึก 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ที่สระว่ายน้ำกลางแจ้งของศูนย์ Wellness Center ชั้น 6 ตึก อปร. ภายใต้การดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้ทำวิจัย
4. เมื่อสิ้นสุดการรักษาที่ 6 สัปดาห์ ผู้เข้าร่วมวิจัยต้องเข้ารับการตรวจประเมินความสามารถต่างๆ เพื่อวัดผลของการรักษาอีกครั้งจึงเป็นอันสิ้นสุดโครงการวิจัยนี้

ประโยชน์และผลข้างเคียงที่จะเกิดแก่ผู้เข้าร่วมโครงการ

1. เพิ่มองค์ความรู้ถึงประสิทธิผลของการออกกำลังกายในน้ำว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง
2. นำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางในการวางแผนการฝึกออกกำลังกายในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง

การเก็บข้อมูลเป็นความลับ

ผู้วิจัยขอยืนยันว่า ข้อมูลเกี่ยวกับตัวท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ และจะใช้สำหรับงานวิจัยนี้เท่านั้น และชื่อของท่านจะไม่ปรากฏในแบบฟอร์มการเก็บข้อมูลและในฐานะข้อมูลทั่วไป ผู้วิจัยจะสร้างใช้ฐานข้อมูลลับที่มีชื่อของท่านไว้ต่างหาก โดยมีผู้วิจัยเพียงท่านเดียวเท่านั้นที่ทราบรายละเอียดของข้อมูลนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านที่ให้ความร่วมมือมาเข้าโครงการวิจัย และขอให้ท่านตระหนักว่า ไม่ว่าจะท่านจะเข้าร่วมโครงการนี้หรือไม่ก็ตาม จะไม่มีผลต่อการรักษาพยาบาลที่จะได้รับจากโรงพยาบาลนี้ และเมื่อท่านเข้าร่วมโครงการนี้แล้ว ท่านสามารถออกจากโครงการได้ตลอดเวลาเมื่อโดยแจ้งให้ผู้วิจัยทราบก่อนจักเป็นพระคุณยิ่ง

ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (Consent form)

การวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพของการฝึกออกกำลังกายในน้ำต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้องในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง

วันที่ให้คำยินยอม วันที่ เดือน..... พ.ศ.....

ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยรับรองว่าจะตอบคำถามต่างๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัยด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกการเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้ และเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ โดยสมัครใจ และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็น ด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น

ผู้วิจัยรับรองว่าหากเกิดอันตรายใดๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาล โดยไม่คิดมูลค่า และจะได้รับการชดเชยรายได้ที่สูญเสียไประหว่างการรักษาพยาบาลดังกล่าว ตลอดจนเงินทดแทนความพิการที่อาจเกิดขึ้นตามความเหมาะสม

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นแล้ว และมีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม.....ผู้ยินยอม

(.....)

ลงนาม.....พยาน

(.....)

ลงนาม.....ผู้ทำวิจัย

(.....)

ภาคผนวก ข

แบบประเมินอาการปวดหลังและประสิทธิภาพในการทำกิจวัตรประจำวัน

Modified Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire

ชื่อ-นามสกุล.....อายุ.....วันที่.....
 ที่อยู่.....
 วันเกิด.....อาชีพ.....HN.....
 คุณมีอาการปวดหลังมานานเท่าใด.....ปี.....เดือน.....สัปดาห์
 คุณมีอาการปวดร้าวลงขามานานเท่าใด.....ปี.....เดือน.....สัปดาห์

อาการปวดหลังมีผลกระทบต่อกิจกรรมเหล่านี้ของท่านหรือไม่ในปัจจุบัน
 กรุณาตอบคำถามทุกส่วนและเลือกเฉพาะข้อที่ใกล้เคียงกับอาการที่เป็นอยู่มากที่สุดเพียง
 ข้อเดียว

ส่วนที่ 1 : ความรุนแรงของความปวด (Pain Intensity)

- ปวดเล็กน้อย ไม่ต้องใช้ยา
- ปวดมาก แต่ทนได้โดยไม่ต้องใช้ยา
- ปวดมากจนต้องทานยาแล้วจึงหายปวด
- ปวดมากจนต้องทานยา แล้วสามารถบรรเทาอาการปวดลงได้บ้าง
- ปวดมากจนต้องทานยา แต่สามารถบรรเทาอาการปวดได้น้อยมาก
- ปวดมากจนต้องทานยา แต่ทานแล้วไม่หาย จึงไม่ใช้ยาอีก

ส่วนที่ 2 : การทำกิจวัตรประจำวัน เช่น อาบน้ำ แปรงฟัน แต่งตัว (Personal care)

- ทำได้ปกติโดยไม่มีอาการปวดเพิ่มขึ้น
- ทำได้ปกติแต่เป็นสาเหตุทำให้อาการปวดเพิ่มขึ้น
- มีอาการปวด จนต้องทำช้า ๆ และระมัดระวัง
- ต้องให้ผู้อื่นช่วยบางเรื่องแต่ส่วนใหญ่สามารถทำได้เอง
- ต้องให้ผู้อื่นช่วยส่วนใหญ่
- มีอาการปวดมากจนต้องนอนอยู่บนเตียงและไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันเองได้

ส่วนที่ 3 : ยกของหนัก (Lifting)

- a. สามารถก้มยกของหนักจากพื้นได้โดยไม่มีอาการปวดเพิ่มขึ้น
- b. สามารถก้มยกของหนักจากพื้นได้แต่จะมีอาการปวดเพิ่มขึ้น
- c. ปวดจนไม่สามารถยกของหนักขึ้นจากพื้นได้ ยกเว้นของหนักที่วางอยู่ในระดับที่ไม่ต้องก้ม เช่น อยู่บนโต๊ะ
- d. ยกได้แต่ของที่มือน้ำหนักน้อยถึงปานกลาง ถ้าวางอยู่ในระดับที่ไม่ต้องก้ม
- e. สามารถยกได้เฉพาะของที่มีน้ำหนักเบาเท่านั้น
- f. ไม่สามารถยกหรือหิ้วอะไรได้เลย

ส่วนที่ 4 : การเดิน (Walking)

- a. อาการปวดไม่มีผลต่อการเดิน
- b. อาการปวดทำให้เดินได้ไม่เกิน 2 กิโลเมตร
- c. อาการปวดทำให้เดินได้ไม่เกิน 1 กิโลเมตร
- d. อาการปวดทำให้เดินได้ไม่เกินครึ่งกิโลเมตร
- e. สามารถเดินได้แต่ต้องใช้ไม้เท้าหรือไม่ค้ำยันช่วย
- f. ปวดจนเดินไม่ได้

ส่วนที่ 5 : การนั่ง (Sitting)

- a. สามารถนั่งได้นานตามต้องการโดยไม่มีอาการปวดเพิ่มขึ้น
- b. สามารถนั่งได้นานตามต้องการแต่ต้องใช้เก้าอี้ที่นั่งสบาย
- c. อาการปวดทำให้นั่งได้ไม่เกิน 1 ชั่วโมง
- d. อาการปวดทำให้นั่งได้ไม่เกินครึ่งชั่วโมง
- e. อาการปวดทำให้นั่งได้ไม่เกิน 10 นาที
- f. ปวดจนนั่งไม่ได้

ส่วนที่ 6 : การยืน (Standing)

- ยืนได้นาน โดยไม่มีอาการปวดเพิ่มขึ้น
- ยืนได้นานแต่จะทำให้มีอาการปวดมากขึ้น
- อาการปวดทำให้ยืนได้ไม่เกิน 1 ชั่วโมง
- อาการปวดทำให้ยืนได้ไม่เกิน 30 นาที
- อาการปวดทำให้ยืนได้ไม่เกิน 10 นาที
- ปวดจนยืนไม่ได้

ส่วนที่ 7 : การนอน (Sleeping)

- อาการปวดไม่ได้รับกวนการนอน
- ปวดแต่ทานยาแก้ปวดทำให้นอนได้ตลอดทั้งคืน
- ปวดแต่ทานยาแก้ปวดทำให้นอนได้ แต่ไม่เกิน 6 ชั่วโมง
- ปวดแต่ทานยาแก้ปวดทำให้นอนได้ แต่ไม่เกิน 4 ชั่วโมง
- ปวดแต่ทานยาแก้ปวดทำให้นอนได้ แต่ไม่เกิน 2 ชั่วโมง
- ปวดจนไม่สามารถนอนได้

ส่วนที่ 8 : การมีเพศสัมพันธ์ (Sex Life) ตอบหรือไมก็ได้

- เป็นปกติและไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้มีอาการเพิ่มขึ้น
- เป็นปกติแต่เป็นสาเหตุที่ทำให้มีอาการเพิ่มขึ้น
- ใกล้เคียงปกติแต่มีอาการปวดมาก
- ไม่บ่อยนักเพราะถูกจำกัดด้วยอาการปวด
- น้อยมากเนื่องจากมีอาการปวด
- ปวดจนไม่สามารถมีเพศสัมพันธ์ได้เลย

ส่วนที่ 9 : การเข้าสังคม (Social Life) เช่น การพบปะสังสรรค์ การเข้างานสังคม เป็นต้น

- การเข้าสังคมเป็นปกติและไม่ทำให้มีอาการปวดเพิ่มขึ้น
- การเข้าสังคมเป็นปกติแต่จะเพิ่มความรุนแรงของอาการปวด
- จะจำกัดเฉพาะบางกิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวหรือออกแรงมาก ๆ เช่น การเดินรำ
- อาการปวดทำให้เข้าสังคมได้น้อยลง
- อาการปวดทำให้เข้าสังคมได้ลำบากทำให้ต้องอยู่กับบ้านเป็นส่วนใหญ่
- ไม่สามารถเข้าสังคมได้เลย

ส่วนที่ 10 : การเดินทาง (Traveling)

- a. สามารถเดินทางได้โดยไม่มีอาการปวดเพิ่ม
- b. สามารถเดินทางได้แต่ทำให้มีอาการปวดเพิ่มขึ้น
- c. มีอาการปวดมากแต่ก็สามารถเดินทางได้ไม่เกิน 2 ชั่วโมง
- d. มีอาการปวดมากแต่ก็สามารถเดินทางได้ไม่เกิน 1 ชั่วโมง
- e. เดินทางได้น้อยมาก จะเดินทางเท่าที่จำเป็นที่ใช้เวลาไม่เกินครึ่งชั่วโมง
- f. มีอาการปวดมากจนไปไหนไม่ได้เลย นอกจากจะไปพบแพทย์เพื่อทำการรักษา

- หมายเหตุ:
- a. หมายถึง 0
 - b. หมายถึง 1
 - c. หมายถึง 2
 - d. หมายถึง 3
 - e. หมายถึง 4
 - f. หมายถึง 5

จากนั้นนำคะแนนที่ได้มารวมกันหารด้วยคะแนนเต็มคูณด้วย 100 โดยแบ่งระดับความรุนแรงของอาการปวดหลังได้ดังนี้

- | | |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-20% | Minimal disability อาการปวดหลังจำกัดประสิทธิภาพในการทำกิจวัตรประจำวันเพียงเล็กน้อย มักไม่ต้องรับการรักษาเป็นพิเศษ นอกจากคำแนะนำเกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนท่าทางที่ใช้ในการทำงานและชีวิตประจำวัน เช่น การนั่ง การยกของ รวมทั้งการเสริมสร้างความแข็งแรงของร่างกายและการรับประทานอาหารที่เหมาะสม โดยบางคนในกลุ่มนี้อาจมีปัญหาเกี่ยวกับการนั่ง ดังนั้นถ้าอาชีพที่มีลักษณะงานที่ต้องนั่ง ก็จะมีผลต่อการทำงานด้วย |
| >20-40% | Moderate disability อาการปวดหลังจำกัดประสิทธิภาพในการทำกิจวัตรประจำวันปานกลาง กลุ่มนี้จะมีอาการปวดมากกว่า และมีปัญหาเกี่ยวกับการนั่ง ยกของและการยืน โดยเฉพาะการเดินทางและการเข้าสังคมและอาจมีปัญหาบางอย่างต้องหยุดงาน ส่วนการทำกิจวัตรประจำวันส่วนตัว การมีเพศสัมพันธ์และการนอน มักปกติ สามารถรักษาแบบประคับประคองได้ |

- >40-60% **Severe disability** อาการปวดหลังจำกัดประสิทธิภาพในการทำกิจวัตรประจำวันอย่างมาก อาการปวดเป็นปัญหาสำคัญ ซึ่งมีผลต่อการเดินทาง กิจวัตรประจำวัน การเข้าสังคม การมีเพศสัมพันธ์และการนอนด้วย โดยกลุ่มนี้สมควรได้รับการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม เพื่อการรักษาที่เหมาะสมต่อไป
- >60-80% **Crippled** อาการปวดหลังมีผลต่อทุก ๆ ด้านทั้งที่บ้านและที่ทำงาน ต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมโดยละเอียด
- >80-100% **Confined to bed/Exaggerated** เป็นกลุ่มที่มีอาการปวดหลังมากจนต้องนอนพักอยู่บนเตียง หรือเป็นกลุ่มที่แสดงออกมากเกินจริง ต้องได้รับการตรวจวินิจฉัยโดยละเอียดอย่างระมัดระวัง

Reference

Fairbank, J.C.T., Davies, J.B., Couper, J., and O'Brien, J.P. The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. *Physiotherapy* (66)1980: 271-3.

การทดสอบแบบประเมิน Modified Oswestry ฉบับภาษาไทย

การประเมินอาการปวดหลังในผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ โดยทั่วไป แพทย์จะประเมินจากการสัมภาษณ์ประวัติ และการตรวจร่างกาย ต่อมาได้มีการพัฒนาแบบสอบถามขึ้นมาเพื่อเป็นหลักและมาตรฐานในการประเมินอาการปวดหลัง โดยแบบสอบถาม Oswestry Low Back Pain Disability พัฒนาโดย John, O.B. ในปี ค.ศ.1976 เป็นแบบสอบถามจำเพาะสำหรับอาการปวดหลังที่ได้รับ ความนิยมใช้อย่างแพร่หลายในหลาย ๆ ประเทศ และได้มีการพัฒนาต่อเนื่องมาจนในปัจจุบันเป็นแบบสอบถาม Oswestry Low Back Pain Disability รุ่นที่ 2 และได้รับการพิสูจน์ว่ามีความถูกต้อง (validity) และความน่าเชื่อถือ (reliability) ในระดับสูง โดยจากการศึกษาของ Fairbank และคณะ พบว่ามีความเที่ยงตรงของแบบสอบถามสูง (validity correlation 0.91) และความน่าเชื่อถือสูง (Chronbach's alpha 0.71-0.87)

ส่วนในประเทศไทยได้มีการพัฒนาแบบสอบถามให้เป็นภาษาไทย เพื่อให้เหมาะสมกับผู้ป่วยปวดหลังในประเทศไทย จากการศึกษาของสุรัชย์ ในปี 2546 ได้พัฒนาแบบสอบถามเป็นฉบับภาษาไทยโดยพัฒนาจากแบบสอบถาม Oswestry Low Back Pain Disability ฉบับภาษาอังกฤษรุ่นที่ 2 โดยปรับเปลี่ยนบางประเด็นให้เหมาะสมสำหรับประเทศไทย เช่น ข้อคำถามการเดินทาง ปรับจากหน่วยระยะทางจากไมล์เป็นกิโลเมตร และได้รับการทดสอบความหมายของข้อคำถามและทดสอบความน่าเชื่อถือโดยใช้การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์ความสม่ำเสมอภายใน (internal consistency) โดยวิธีแอลฟา (Cronbach's alpha) มีค่ามากกว่า 0.7 และหาความสัมพันธ์ของชุดคำถาม (item-scale correlation) มีค่ามากกว่า 0.4 ส่วนในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการแปลจากแบบสอบถาม Oswestry Low Back Pain Disability ฉบับภาษาอังกฤษรุ่นที่ 2 และทดสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Face validity) โดยใช้สูตร Item Correlation (IC) จากผู้ทรงคุณวุฒิ พบว่ามีค่าความเที่ยงตรงตามเนื้อหาอยู่ในระดับสูง (IC = 0.85) และความน่าเชื่อถือ (Cronbach's alpha = 0.87)

หมายเหตุ

ผู้ทรงคุณวุฒิ หมายถึง แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูและนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 3 ปี

รายการอ้างอิง

สุรัชย์ แซ่จิ่ง. การประเมินอาการปวดหลังด้วยแบบสอบถามออสเวสทรี. TASP (Thai Chapter) Pain News. (1)2003: 6-9.

ภาคผนวก ค
ตัวอย่างเครื่องมือวัดระดับความเจ็บปวด
10-cm Visual Analog Scales (VAS)



ภาคผนวก ง

Back Pain Screening

No

Date

Name Diagnosis

Sex M { } F { } Date of Birth/...../..... Age

Occupation

Address.....

.....

Home Phone Mobile Phone

History:

Onset of back pain: week month year

Severity: Mild { } Moderate { } Severe { }

Duration of pain during a day: Certainly { } 1-3 hours { }

> 3 hours { } Continue { }

Aggravating factor: Sitting { } Standing { }

Lifting and carrying { } Sleeping { }

Other.....

Relieving factor: Medication { } Rest { } PT { }

Exercise { } Stretching { } Massage { }

Other.....

Past history:

Trauma: No { } Yes

Operations: No { } Yes

Medication: No { } Yes

General application:

Gait: Normal { }

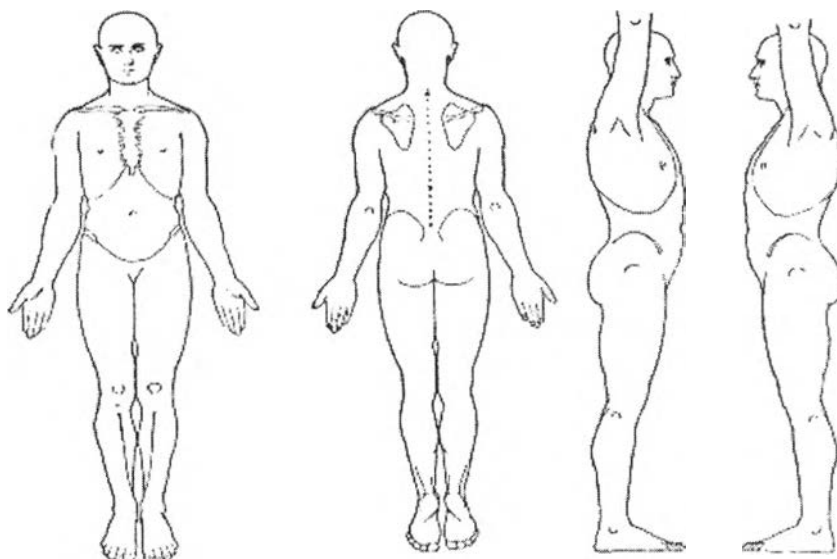
Posture: Normal { } Forward head { } Kyphosis { }

Flat back { } Sway back { } Lordosis { }

Scoliosis { }

General: Appears healthy { } Looks ill { } Depressed { }
 Not obviously depressed { } Seems stable { }

Sit & gets up: Easily { } with extreme care { }



Lumbar Spine:

ROM: Flexion	Limited { }	Normal { }	Hypermobile { }
Extension	Limited { }	Normal { }	Hypermobile { }
Lateral bend left	Limited { }	Normal { }	Hypermobile { }
Lateral bend right	Limited { }	Normal { }	Hypermobile { }

Examination:

Tenderness: No { } Yes { } Site.....

Motor: Normal { }

Sensory: PPS Normal { }

JPS Normal { }

Reflex:

SLRT:

BBK:.....

Clonus:

ภาคผนวก จ
แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล

กลุ่มที่ 1 ออกกำลังกายในน้ำ กลุ่มที่ 2 ออกกำลังกายที่บ้าน

ชื่อ-สกุล.....อายุ.....ปี

น้ำหนัก.....กก. ส่วนสูง.....เซนติเมตร อาชีพ.....

สถานภาพ โสด คู่ หย่า แยกกันอยู่

ที่อยู่.....

เบอร์โทรศัพท์ บ้าน.....มือถือ.....

ระดับการศึกษา อ่านไม่ออก ป.4 ป.6 มัธยมต้น มัธยมปลาย

ปวช. ปวส. ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้กรณีฉุกเฉิน.....ติดต่อคุณ.....

เข้ารับการรักษาในโครงการเมื่อวันที่.....

คาดว่าจะสิ้นสุดโครงการในวันที่.....

ตอนที่ 1 ข้อมูลการเจ็บป่วย

การวินิจฉัยโรค

1. ตำแหน่งของรอยโรค (ระบุข้างขวา หรือ ข้างซ้าย).....
2. การผ่าตัดที่ได้รับ.....
3. โรคประจำตัว.....
4. ยาที่ได้รับอยู่ 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

ตอนที่ 2. ตารางบันทึกคะแนนการทดสอบต่างๆ ก่อนและหลังการทดลอง

ITEMS	PRETEST	6 WEEK
Back Strength		
Isometric peak torque (Nm/kg)		
Abdominal Strength		
Isometric peak torque (Nm/kg)		
VAS (max = 10)		
Modified Owesry BP(max = 50)		
Flexibility		

ภาคผนวก ฉ

แบบบันทึกการฝึกออกกำลังกาย

เลขที่.....

แบบบันทึกการฝึกออกกำลังกาย

โครงการศึกษาประสิทธิผลของการฝึกออกกำลังกายในน้ำต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้องในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง

ชื่อ-สกุล.....

เริ่มฝึกเมื่อวันที่.....

ถึงวันที่.....

กำหนดทดสอบ ครั้งที่ 1 วันที่.....

ครั้งที่ 2 วันที่.....

**อย่าลืม! นำติดตัวมาด้วย
ทุกครั้งที่มาทำการฝึก**

ถ้ามีปัญหาหรือต้องการคำปรึกษาหรือแนะนำ โปรดติดต่อ คุณปวีณา อินตารักษา

โทร. 01-5307259

แบบบันทึกการฝึกออกกำลังกาย

เริ่มการฝึกเมื่อวันที่.....ถึงวันที่.....

คำชี้แจง เขียนวันที่และครั้งที่เข้ารับการฝึกทุกวันและทุกครั้งที่ทำกรฝึกจริงเพื่อทราบความก้าวหน้าของการฝึก

สัปดาห์ที่ 1	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ครั้งที่							

สัปดาห์ที่ 2	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ครั้งที่							

สัปดาห์ที่ 3	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ครั้งที่							

สัปดาห์ที่ 4	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ครั้งที่							

สัปดาห์ที่ 5	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ครั้งที่							

สัปดาห์ที่ 6	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ครั้งที่							

สัปดาห์ที่ 7	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ครั้งที่							

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าบันทึกตรงตามความเป็นจริง

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

ภาคผนวก ข

แบบบันทึกการใช้ยาลดปวด

เริ่มการบันทึกเมื่อวันที่.....ถึงวันที่.....

คำชี้แจง เขียนวันที่ ชนิดและปริมาณการใช้ยาทุกครั้งที่ทำกรใช้ยาหรือรับประทานยาลดปวด เพื่อทราบปริมาณในการใช้ยาลดปวด

สัปดาห์ที่ 1	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ชื่อยากิน							
จำนวน (เม็ด)							

สัปดาห์ที่ 2	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ชื่อยากิน							
จำนวน (เม็ด)							

สัปดาห์ที่ 3	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ชื่อยากิน							
จำนวน (เม็ด)							

สัปดาห์ที่ 4	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ชื่อยากิน							
จำนวน (เม็ด)							

สัปดาห์ที่ 5	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ชื่อยากิน							
จำนวน (เม็ด)							

สัปดาห์ที่ 6	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ชื่อยากิน							
จำนวน (เม็ด)							

สัปดาห์ที่ 7	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
วัน/เดือน/ปี							
ชื่อยากิน							
จำนวน (เม็ด)							

ขอรับรองว่าข้าพเจ้าบันทึกตรงตามความเป็นจริง

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

ภาคผนวก ซ

โปรแกรมการออกกำลังกายในน้ำ

เป็นโปรแกรมที่มีการยืดเหยียดและการบริหารร่างกายที่เน้นเพื่อการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้อง โดยทำการออกกำลังกายในน้ำระดับอก ใช้เวลารวมประมาณ 45 นาที

1. เดินในน้ำ (Warm-up) รอบละ 10 รอบ



2. ทำยืดกล้ามเนื้อเอว



3. ทำยืดกล้ามเนื้อหน้าขา



4. ทำยืดกล้ามเนื้อสะโพก



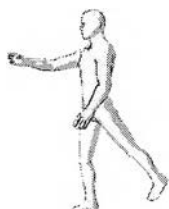
5. ทำยืดกล้ามเนื้อเอวสะโพก



6. ทำบริหารกล้ามเนื้อเอวสะโพกและหน้าท้อง โดยการเตะขาไปข้างหน้าสูง ๆ



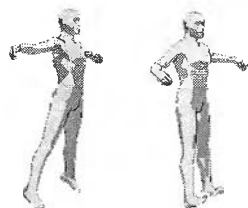
7. ทำบริหารกล้ามเนื้อเหยียดสะโพกและหลัง โดยการเหยียดสะโพกไปด้านหลัง



8. ทำบริหารกล้ามเนื้อสะโพกด้านข้าง โดยการกางขาออกไปด้านข้าง



9. ทำบริหารกล้ามเนื้อน่อง โดยการเขย่งปลายเท้าขึ้นลง



10. ออกกำลังกล้ามเนื้อหน้าท้องและสะโพก โดยการหมุนเอว (Hula hoop)



11. ออกกำลังกล้ามเนื้อหลังและข้างลำตัว โดยทำท่าเหวี่ยงตีกอล์ฟ (Golf swing)



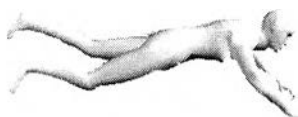
12. ออกกำลังกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้อง โดยการแกว่งขาไปด้านหน้าตรง ๆ



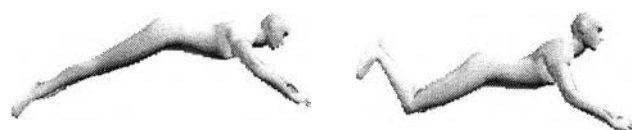
13. ออกกำลังกล้ามเนื้อหลังและสะโพก โดยการเตะขาไปด้านหลัง



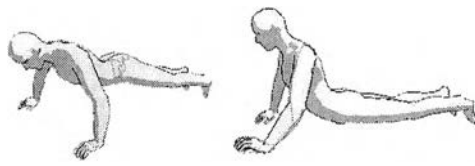
14. ท่าเตะขาลอยตัว



15. ทำบริหารกล้ามเนื้อหลัง โดยการขยับสะโพกขึ้นลงคล้ายการว่ายน้ำท่าผีเสื้อ



16. ทำวิดพื้น โดยการงอแขนขึ้นลง ขณะที่พยายามเกร็งลำตัวค้างไว้



17. นิ่งตะขาบลอยตัว โดยนั่งขอบเก้าอี้หลังไม่ชิดขอบสระให้เป็นรูปตัววีแล้วเตะขาขึ้นลง



18. นิ่งปั่นจักรยาน โดยพยายามงอขาสลับเหยียดขา หลังไม่ชิดขอบสระ



19. นิ่งอ-เหยียดขา โดยพยายามงอและเหยียดขาสองข้างพร้อมกันหลังไม่ชิดขอบสระ



20. นิ่งออกกำลัง โดยการท่าขาไขว้สลับบน-ล่าง (Modified scissors cross)



21. ยืดกล้ามเนื้อขาด้านใน



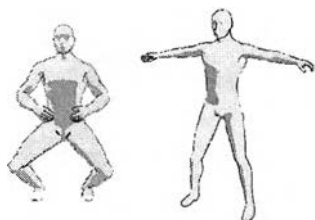
22. ทำยืดกล้ามเนื้อเนื้อทางด้านหลัง โดยวางขาพาดบนเก้าอี้ น้มตัวเตะปลายเท้า



23. ทำยืดกล้ามเนื้อเนื้อทางด้านข้าง โดยหันข้างเข้าขอบสระ วางขาบนเก้าอี้ น้มตัวเข้าหาขอบสระ



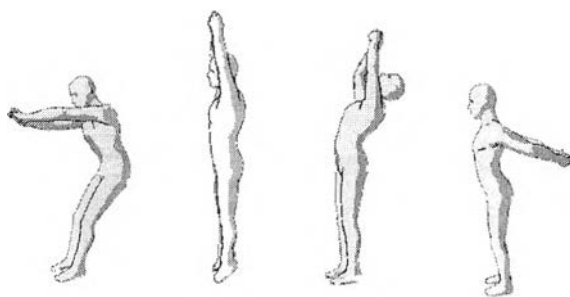
24. ทำผ่อนคลายโดยการหายใจเข้าออกลึก ๆ โดยหุบแขนเข้าหายใจออกกางแขนออกหายใจเข้า



25. ทำยืดกล้ามเนื้อเนื้อทางด้านข้าง โดยยืนขาไขว้แล้วเอียงตัวไปด้านที่ขาไขว้



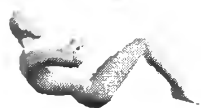
26. ทำยืดกล้ามเนื้อเนื้อลำตัวหลังออกกำลังกาย



ภาคผนวก ฉ

แผ่นพับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและออกกำลังกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้อง

1. ออกกำลังกล้ามเนื้อหน้าท้อง โดยการยกศีรษะและหัวไหล่ (Head and shoulder raise) นอนหงายชันเข่าขึ้น จากนั้นเกร็งหน้าท้องยกศีรษะและหัวไหล่ขึ้นจากพื้น ทำค้างไว้ 5 วินาที (นับ 1-5) แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น ทำ 10 ครั้ง



2. ออกกำลังกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกเชิงกราน (Pelvic tilt) นอนหงายชันเข่าขึ้น จากนั้นเขม่วหน้าท้อง พยายามกดหลังติดพื้นค้างไว้ 5 วินาที ทำ 10 ครั้ง



3. ออกกำลังกล้ามเนื้อหน้าท้องโดยการยกขา (Knee up) นอนหงายชันเข่าขึ้นข้างหนึ่ง ขาอีกข้างเหยียดตรง จากนั้นให้ยกขาขึ้นจากพื้นประมาณ 1 ฟุต ทำค้างไว้ 5 วินาที ทำ 10 ครั้ง



4. ทำยืดเหยียดกล้ามเนื้อสะโพก (Single Knee to Chest) นอนหงายกอดเข่าชิดหน้าอกและพยายามกดหลังให้ติดกับพื้น ทำค้างไว้ 10 วินาที ทำข้างละ 10 ครั้ง



5. ทำยืดกล้ามเนื้อข้างลำตัวในท่านอน (Gentle twisting) นอนหงายชันเข่าขึ้น พยายามบิดลำตัวเพื่อให้เข่าติดพื้นมากที่สุด ค้างไว้ 10 วินาที ทำสลับซ้าย-ขวา ข้างละ 10 ครั้ง



6. ทำยืดกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง (Double Knee to Chest) นอนหงาย กอดเข่า 2 ข้างชิดหน้าอก ทำค้างไว้ 10 วินาที แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น ทำ 10 ครั้ง



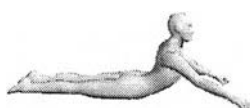
7. ออกกำลังกล้ามเนื้อหลังในท่านอนคว่ำ (Shoulder raise) นอนคว่ำวางแขนไว้ข้างลำตัว พยายามยกหัวไหล่และหน้าอกให้พ้นพื้นเท่าที่จะทำได้ ค้างไว้ 5 วินาที แล้วกลับสู่ท่าเริ่มต้น ทำ 10 ครั้ง



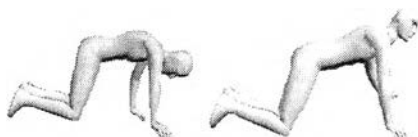
8. ออกกำลังโดยการยกขาในท่านอนคว่ำ (Leg raise) นอนคว่ำ พยายามยกขาให้พ้นพื้น ยกค้างไว้ 5 วินาที ทำข้างละ 10 ครั้ง



9. ทำยืดกล้ามเนื้อในท่านอนคว่ำ (Passive extension) นอนคว่ำวางข้อศอกโดยวางมือไว้บริเวณหัวไหล่ จากนั้นค่อย ๆ เหยียดข้อศอก ยกตัวขึ้นจากพื้นและกดสะโพกให้ติดพื้นมากที่สุด ค้างไว้ 10 วินาที ทำ 10 ครั้ง



10. ท่าแมวขู่ (Mountain and sag) เริ่มต้นจากท่าตั้งคาน พยายามโก่งตัวขึ้นจนสุด จากนั้นให้อ่อนหลังลง ทำสลับขึ้น-ลง 10 ครั้ง



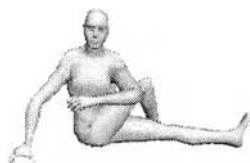
11. ทำเหยียดกล้ามเนื้อหลัง เริ่มต้นจากท่าตั้งคลาน จากนั้นเหยียดแขน ก้มตัวไปข้างหน้าให้มากที่สุดและพยายามกดสะโพกลงกับขา ทำค้างไว้ 10 วินาที ทำ 10 ครั้ง



12. ทำเหยียดกล้ามเนื้อขาด้านหลัง (Hamstring stretch) เริ่มจากนั่งเหยียดขาออกไปข้างหนึ่ง อีกข้างพับงอไว้ จากนั้นพยายามยื่นมือไปแตะปลายเท้าข้างที่เหยียดออกไป ทำค้างไว้ 10 วินาที ทำ 10 ครั้ง



13. ทำบิดลำตัวในท่านั่ง นั่งเหยียดขาขวาไปข้างหน้า งอขาซ้ายขึ้น ไขว้ขาซ้ายโดยให้เท้าซ้ายวางชิดด้านนอกของเข่าขวา จากนั้นบิดลำตัวไปทางซ้าย มองไปด้านหลังให้ทากที่สุด ค้างไว้ 10 วินาที สลับซ้าย-ขวา ทำข้างละ 10 ครั้ง



14. ทำยืดกล้ามเนื้อขาด้านใน นั่งให้ฝ่าเท้าชนกัน เอามือจับปลายเท้าพยายามดึงส้นเท้าให้ติดตัว จากนั้นค่อย ๆ ก้มศีรษะและลำตัวลง โดยให้เข่าติดพื้นมากที่สุด ค้างไว้ 10 วินาที ทำ 10 ครั้ง



ภาคผนวก ญ
ข้อมูลทั่วไปของผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างที่เข้าร่วมการวิจัย

*	เพศ	อายุ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	BMI	**	เพศ	อายุ	น้ำหนัก	ส่วนสูง	BMI
1	f	31	90	155	37.46	1	f	34	54	170	18.69
2	m	26	80	168	28.34	2	f	43	45	156	18.49
3	m	28	66	176	21.31	3	f	38	83	168	29.41
4	f	31	45	158	18.03	4	f	35	57	175	18.61
5	f	30	47.5	156	19.52	5	f	38	63	162	24.01
6	m	27	67	176	21.63	6	f	36	53	154	22.35
7	f	31	52	162	19.81	7	f	28	55	155	22.89
8	f	36	65	159	25.71	8	f	29	58	161	22.38
9	f	38	75	144	36.17	9	f	39	54	165	19.83
10	f	39	60	165	22.04	10	f	39	70	155	29.14
11	f	43	46	157	18.66	11	f	37	61	160	23.83
12	f	38	50	154	21.08	12	f	45	48	150	21.33
13	m	27	57	170	19.72	13	f	27	75	155	31.22
14	f	31	55	163	20.70	14	f	27	75	160	29.30
15	f	37	42	152	18.18	15	f	35	63	163	23.71
16	f	43	52	158	20.83	16	f	42	50	150	22.22
17	f	32	43	159	17.01	17	f	36	62	150	27.56
18	f	35	54	154	22.77	18	f	45	50	158	20.03
19	f	28	46	153	19.65	19	f	25	52	153	22.21
20	m	32	53	160	20.70	20	f	26	51	161	19.68
21	f	28	49	169	17.16	21	f	40	61	161	23.53
22	m	28	60	170	20.76	22	f	25	56	161	21.60
23	m	30	59	168	20.90	23	f	32	45	157	18.26
24	f	31	51	159	20.17	24	f	40	49	155	20.40
25	f	25	47	163	17.69						
Mean		32.2	56.46	161.12	21.84	Mean		35.04	57.92	158.96	22.94
SD		5.10	11.95	7.74	5.15	SD		6.33	9.86	6.32	3.81

* กลุ่มออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน

** กลุ่มออกกำลังกายในน้ำ

f = ผู้หญิง

m = ผู้ชาย

BMI = Body Mass Index

ภาคผนวก ก
ข้อมูลการทดสอบของผู้เข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มออกกำลังกายในน้ำ

	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง (NmKg)			ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง (NmKg)		
	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)
1	71.67	66.33	-5.33	66.00	55.67	-10.33
2	62.67	45.67	-17.00	44.00	33.67	-10.33
3	100.67	102.33	1.67	88.67	98.67	10.00
4	76.33	104.33	28.00	46.67	66.67	20.00
5	41.00	98.00	57.00	45.67	41.33	-4.33
6	109.00	151.00	42.00	75.33	73.33	-2.00
7	70.00	107.67	37.67	50.00	64.33	14.33
8	16.00	49.33	33.33	30.33	44.67	14.33
9	90.00	99.67	9.67	53.67	52.33	-1.33
10	104.00	90.33	-13.67	70.33	66.33	-4.00
11	69.67	76.33	6.67	50.00	48.67	-1.33
12	38.33	98.00	59.67	39.33	55.00	15.67
13	109.00	107.00	-2.00	75.33	74.33	-1.00
14	121.33	121.00	-0.33	102.33	108.00	5.67
15	23.67	33.67	10.00	58.33	75.67	17.33
16	58.00	57.00	-1.00	39.33	61.33	22.00
17	42.00	58.00	16.00	29.00	39.33	10.33
18	66.00	98.00	32.00	39.00	54.00	15.00
19	23.67	40.00	16.33	35.67	63.67	28.00
20	107.67	109.00	1.33	68.67	75.33	6.67
21	36.00	80.33	44.33	63.67	60.67	-3.00
22	47.00	61.67	14.67	69.00	73.33	4.33
23	26.67	64.33	37.67	43.00	46.33	3.33
24	56.33	67.67	11.33	50.00	43.33	-6.67
Mean	65.28	82.78	17.50	55.56	61.50	5.94
SD	31.55	28.92	21.43	18.56	17.87	10.68

	VAS* (cm)			Oswestry** (%)		
	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)
1	2.8	5	2.2	8.89	13.33	4.44
2	4.2	0	-4.2	6.67	2.50	-4.17
3	3	6.6	3.6	20.00	14.00	-6.00
4	3.5	0	-3.5	13.33	0.00	-13.33
5	3.8	3.5	-0.3	6.00	10.00	4.00
6	3.6	2	-1.6	13.33	6.67	-6.67
7	2	0.2	-1.8	14.00	4.00	-10.00
8	3.3	1.2	-2.1	13.33	2.22	-11.11
9	6.1	1.1	-5	17.78	17.78	0.00
10	2.6	0.6	-2	6.67	0.00	-6.67
11	3.7	0	-3.7	6.67	8.89	2.22
12	2.8	0	-2.8	6.67	0.00	-6.67
13	8	0	-8	6.00	0.00	-6.00
14	3.8	0.6	-3.2	28.89	0.00	-28.89
15	6.6	0	-6.6	8.89	0.00	-8.89
16	5	0.3	-4.7	16.00	16.00	0.00
17	4.9	5	0.1	36.00	16.00	-20.00
18	4.1	1.5	-2.6	8.89	6.67	-2.22
19	2.4	0.2	-2.2	8.00	0.00	-8.00
20	6	4	-2	28.89	11.11	-17.78
21	2.7	2	-0.7	20.00	11.11	-8.89
22	2.8	0	-2.8	11.11	0.00	-11.11
23	0.6	0.8	0.2	13.33	0.00	-13.33
24	5	0	-5	16.00	8.00	-8.00
Mean	3.89	1.44	-2.45	13.97	6.18	-7.79
SD	1.64	1.94	2.59	8.05	6.23	7.66

* ระดับความเจ็บปวด จาก Visual analog scale

** ระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน จาก Modified Oswestry Low Back Pain Disability

	ความยืดหยุ่น (cm)		
	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)
1	7	5	-2
2	8	6	-2
3	-2	6	8
4	-15	0	15
5	-3	-1	2
6	-7	0	7
7	-7	2	9
8	-3	4	7
9	6	14	8
10	3	0	-3
11	4	10	6
12	-2	14	16
13	-5	6	11
14	3	14	11
15	-15	0	15
16	0	7	7
17	11	15	4
18	16	16	0
19	11	14	3
20	7	10	3
21	0	5	5
22	4	2	-2
23	-9	1	10
24	-10	3	13
Mean	0.08	6.36	6.29
SD	8.14	5.64	5.68

กลุ่มออกกำลังด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน

	ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง (NmKg)			ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหน้าท้อง (NmKg)		
	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)
1	0.00	29.67	29.67	40.33	90.33	50.00
2	36.33	44.33	8.00	104.67	94.33	-10.33
3	89.33	120.67	31.33	124.33	123.00	-1.33
4	18.67	36.33	17.67	41.67	54.33	12.67
5	80.00	60.67	-19.33	48.00	32.33	-15.67
6	49.00	49.33	0.33	77.33	76.00	-1.33
7	66.67	93.00	26.33	38.33	39.00	0.67
8	94.33	101.33	7.00	70.33	86.33	16.00
9	44.00	56.33	12.33	63.33	69.67	6.33
10	105.33	121.00	15.67	50.00	58.00	8.00
11	100.00	114.00	14.00	66.67	74.67	8.00
12	54.00	50.33	-3.67	47.33	45.00	-2.33
13	47.00	154.33	107.33	98.67	83.00	-15.67
14	23.33	27.00	3.67	51.67	51.33	-0.33
15	81.00	54.33	-26.67	38.33	35.33	-3.00
16	72.00	76.33	4.33	55.33	64.67	9.33
17	32.67	27.33	-5.33	47.67	46.33	-1.33
18	30.33	39.33	9.00	40.00	61.33	21.33
19	48.00	58.67	10.67	45.67	55.67	10.00
20	33.33	72.33	39.00	43.33	87.33	44.00
21	98.33	92.67	-5.67	72.67	58.00	-14.67
22	51.00	124.33	73.33	71.00	82.33	11.33
23	113.33	164.67	51.33	97.67	112.00	14.33
24	100.33	108.67	8.33	42.00	52.00	10.00
25	95.67	127.33	31.67	63.00	85.33	22.33
Mean	62.56	80.17	17.61	61.57	68.71	7.13
SD	31.71	40.77	28.38	23.50	23.27	16.02

	VAS* (cm)			Oswestry** (%)		
	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)
1	3.7	2.5	-1.2	33.33	2.22	-31.11
2	6.8	1.2	-5.6	4.44	8.89	4.44
3	3.3	3.3	0	13.33	2.22	-11.11
4	7.2	1.5	-5.7	32.00	6.00	-26.00
5	0	0	0	8.89	2.22	-6.67
6	5.4	4.5	-0.9	8.89	6.67	-2.22
7	6	0	-6	6.67	0.00	-6.67
8	4.6	0	-4.6	38.00	18.00	-20.00
9	4.1	5.1	1	8.89	0.00	-8.89
10	2.6	3.4	0.8	0.00	0.00	0.00
11	7.6	0	-7.6	13.33	13.33	0.00
12	6.5	0.8	-5.7	24.00	6.00	-18.00
13	6.3	1.5	-4.8	17.78	6.67	-11.11
14	4.9	0	-4.9	22.22	17.78	-4.44
15	1	0.8	-0.2	31.11	4.44	-26.67
16	0	0.8	0.8	28.89	2.22	-26.67
17	7.4	1.1	-6.3	13.33	11.11	-2.22
18	0.1	0.7	0.6	4.44	0.00	-4.44
19	1.3	0.8	-0.5	4.44	0.00	-4.44
20	2.9	1.2	-1.7	2.00	2.00	0.00
21	1.7	3	1.3	8.00	6.67	-1.33
22	5.8	3.5	-2.3	6.67	13.33	6.67
23	3.4	0	-3.4	17.78	2.22	-15.56
24	4.9	2.2	-2.7	8.00	4.44	-3.56
25	3.4	0.9	-2.3	15.56	4.44	-11.11
Mean	4.04	1.55	-2.48	14.88	5.64	-9.24
SD	2.40	1.49	2.77	10.88	5.39	10.37

* ระดับความเจ็บปวด จาก Visual analog scale

** ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน จาก Modified Oswestry Low Back Pain Disability

	ความยืดหยุ่น (cm)		
	ก่อน	สิ้นสุด	(สิ้นสุด-ก่อน)
1	-3	4	7
2	-11	-14	-3
3	-13	0	13
4	24	29	5
5	0	2	2
6	6	-3	-9
7	5	15	10
8	6	6	0
9	10	7	-3
10	16	20	4
11	7	10	3
12	-2	4	6
13	-9	4	13
14	-28	-9	19
15	14	13	-1
16	27	30	3
17	4	6	2
18	7.5	7	-0.5
19	-1	0	1
20	8.5	12	3.5
21	11	5	-6
22	-8	5	13
23	5	8	3
24	-13	-8	5
25	-7	2	9
Mean	2.24	6.2	3.96
SD	12.28	10.22	6.43

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวปวีณา อินตารักษา เกิดเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ.2522 ณ จังหวัดน่าน สำเร็จการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในปีการศึกษา 2543 และเข้าศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเวชศาสตร์การกีฬา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา 2544

ผลงานทางวิชาการ ได้แก่ ภาคนิพนธ์วิทยาศาสตรบัณฑิต (กายภาพบำบัด) เรื่อง "ผลของการว่ายน้ำต่อการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจและความดันโลหิตสูงสุดขณะหัวใจบีบตัวในเพศชาย อายุ 18-25 ปี" เมื่อ พ.ศ.2543