

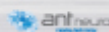


YOUR TRUSTED
Lifetime Partner



Life Care Solution :

- Rehabilitation
- Neurological Technology & Innovation
- Physical Therapy
- Cardiac Science AED



นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

เวชศาสตร์การกีฬา (Sports Medicine)

สมรรถภาพร่างกาย และปริมาณคอร์ติซอลในคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน ภายหลังการฟื้นฟู สมรรถภาพทางกายเป็นเวลา 6 เดือน

อมรพันธ์ อัจจิมาพร* และวารี วิดจาया

วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา จ.นครปฐม 73170

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงด้านสัดส่วน สมรรถภาพร่างกาย และความเครียด ภายหลังจากการฟื้นฟูสมรรถภาพการบาดเจ็บอันเนื่องมาจากการทำงานเป็นเวลา 6 เดือน อาสาสมัคร คือ กลุ่มคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานที่เข้ารับบริการฟื้นฟู ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน จ.ปทุมธานี ระหว่างเดือน มีนาคม ถึง เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557 จำนวน 25 คน โดยแบ่งเป็นเพศหญิง 4 คน และเพศชาย 21 คน อายุระหว่าง 17-60 ปี โดยเมื่อแรกเข้ารับบริการฟื้นฟู และเมื่อผ่านกระบวนการการฟื้นฟู เป็นระยะเวลา 6 เดือนแล้ว อาสาสมัครจะถูกประเมิน สัดส่วนร่างกาย สมรรถภาพทางกาย และความเครียด จากระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย ผลการศึกษา พบว่า หลังเข้ารับบริการฟื้นฟู เป็นระยะเวลา 6 เดือน สัดส่วนร่างกายของอาสาสมัครไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนสมรรถภาพร่างกาย พบว่า ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนข้างขวา และความอ่อนตัว มีค่าเพิ่มขึ้น ($p < 0.05$) อย่างไรก็ตาม ไม่พบว่าการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย ถึงแม้ว่าจะมีแนวโน้มที่ลดลงก็ตาม จึงอาจสรุปได้ว่าการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกาย ระยะเวลา 6 เดือน สามารถเพิ่มสมรรถภาพร่างกายในส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเฉพาะกล้ามเนื้อแขน และความอ่อนตัวเท่านั้น แต่ไม่สามารถลดความเครียดโดยใช้ระดับคอร์ติซอลในน้ำลายเป็นดัชนีชี้วัดความเครียดที่เกิดจากการบาดเจ็บจากการทำงานได้ ดังนั้นจากผลดังกล่าว จึงบ่งชี้ว่าการฟื้นฟูสมรรถภาพด้านร่างกายในคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานนั้น 1) ควรเน้นการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ และการทำงานของปอดให้มากขึ้น 2) ต้องใช้เวลาในการฟื้นฟูอย่างค่อยเป็นค่อยไป และ 3) ควรเพิ่มการฟื้นฟูด้านอารมณ์ และจิตใจควบคู่กันไปอีกด้วย จึงเสนอแนะว่า ควรมีการนำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทางเลือกอื่น ๆ เช่น หฐโยคะ รำไทชิ จี้กง มาร่วมใช้ ซึ่งจะสามารถช่วยส่งเสริมและพัฒนาการฟื้นฟูในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะการลดความเครียดอันเนื่องจากการบาดเจ็บได้ดียิ่งขึ้น

(Journal of Sports Science and Technology 2016; 16(2) : 89-98)

คำสำคัญ: คนงานที่ได้รับบาดเจ็บ, ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน, ฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย

*ผู้นิพนธ์หลัก: อมรพันธ์ อัจจิมาพร

วิทยาลัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา

มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา จ.นครปฐม 73170

อีเมล g4036011@gmail.com

นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

เวชศาสตร์การกีฬา (Sports Medicine)

PHYSICAL FITNESS AND CORTISOL LEVEL IN THE INJURED WORKERS AFTER 6 MONTHS OF PHYSICAL REHABILITATION

Amornpan AJJIMAPORN* and Waree WIDJAJA

College of Sports Science and Technology, Mahidol University, Nakhon Pathom 73170

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine physical fitness and salivary cortisol concentration of injured workers after 6 months of industrial rehabilitation program (IRP). Twenty-five injured workers (IW), 4 females and 21 males, between 17 to 60 years of age who admitted for rehabilitation at the industrial rehabilitation center (IRC), social security officer, ministry of labor, Thailand from March 1st till December 31th 2014 were participated in this study. Anthropometric measurements, physical fitness variables and level of salivary cortisol concentration were evaluated at the time of recruitment and after 6 months of IRP. There were no changed in anthropometric measurements after 6 months of IRP. For physical fitness test, significant post-rehabilitation improvements were noted only in right biceps muscle strength and flexibility ($p<0.05$). Moreover, salivary cortisol level tended to decrease but did not change as a result of IRP for 6-month period. The results indicate that a 6-month rehabilitation in IRC experience exerted therapeutic effects on physical fitness variables only in biceps muscle strength and flexibility, but not on stress level of the injured workers. These data imply that current physical therapy (PT) duration and practice may not be sufficient to halt the deterioration of physical function and to minimize the decreases in activity tolerance, as well as to minimize the stress of the injured worker. Therefore, improving muscle strength, respiratory function and stress reduction program by using alternative exercise therapy such as yoga, Tai Chi, Jigong which is widely available, easy implemented, and able to promote physical fitness, psychological performance and self-efficacy of exercise among the injured workers would be help achieve the goal of PT treatment in IRP.

(Journal of Sports Science and Technology 2016; 16(2) : 89-98)

Keywords: Work related injury, industrial rehabilitation center, Salivary cortisol hormone level

*Corresponding author: Amornpan AJJIMAPORN.

College of Sports Science and Technology,

Mahidol University, Nakhon Pathom 73170

E-mail: g4036011@gmail.com

บทนำ

การเปลี่ยนแปลงด้านเศรษฐกิจในปัจจุบันมีผลกระทบต่อประชากรทั้งในสังคมชนบทและสังคมเมือง เมื่อผนวกกับปัจจัยด้านความรุดหน้าทางเทคโนโลยี ยิ่งพบว่าผลกระทบไปถึงด้านสุขภาพของประชากรในสังคมโดยตรง ปัญหานี้ไม่ได้เกิดขึ้นเฉพาะในประเทศไทยแต่ปรากฏขึ้นทั่วโลก^{1,2} ในประเทศสหรัฐอเมริกา ปี 2007 รายงานว่า คนงานจำนวน 5,488 ราย เสียชีวิตจากการประสบอันตรายจากการทำงาน³ และ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) ประมาณว่าลูกจ้างจำนวน 4 ล้านคน ในประเทศสหรัฐอเมริกา ต้องทนทุกข์ทรมานจากการเจ็บป่วยแต่ไม่ถึงกับชีวิต อันเนื่องมาจากการทำงานเช่นกัน⁴ สอดคล้องกับข้อมูลผู้ประสบอันตราย จากการทำงานของสำนักงานกองทุนเงินทดแทน ในประเทศไทย รายงานว่าในปี พ.ศ.2556 ลูกจ้างที่ประสบอันตรายจากการทำงาน จำนวน 111,259 คน ได้รับความรุนแรงจากการประสบอันตราย หรือเจ็บป่วยแต่ไม่ถึงกับชีวิต (หยุดงานไม่เกิน 3 วัน, ประสบอันตรายและหยุดงานเกิน 3 วัน สูญเสียอวัยวะ และทุพพลภาพ) โดยในจำนวนนี้มีลูกจ้างที่ประสบอันตราย สูญเสียอวัยวะ และทุพพลภาพ มีจำนวนถึง 3,064 คน⁵

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึงกระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน (Industrial rehabilitation program) ในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย 1) ฟื้นฟูสมรรถภาพด้านร่างกาย ได้แก่ การทำกายภาพบำบัด และกิจกรรมบำบัด 2) ฟื้นฟูสมรรถภาพด้านจิตใจและสังคมเพื่อปรับสภาพจิตใจให้ดีขึ้น 3) เตรียมความพร้อมเพื่อการประกอบอาชีพ หรือเพิ่มทักษะในงานอาชีพให้เหมาะสมกับสภาพความบกพร่องทางร่างกายและความถนัด โดยจุดประสงค์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานนั้น เพื่อส่งเสริมให้คนงาน สามารถกลับเข้าทำงานในสถานประกอบการ หรือประกอบอาชีพอิสระที่ตนเองถนัดได้โดยเร็วที่สุด

อย่างไรก็ตาม จากรายงานถึงประสิทธิภาพของการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้บาดเจ็บจากการทำงานในต่างประเทศกล่าวว่า การฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานมีความแตกต่างจากการให้การฟื้นฟูสมรรถภาพโดยทั่วไป คือต้องใช้ความชำนาญการวางแผนการฟื้นฟูที่ดีให้มีความสอดคล้องกับสภาพการบาดเจ็บของแต่ละบุคคล⁶⁻⁸ อีกทั้งการศึกษาเรื่องการปรับตัวทางสรีรของร่างกาย ในคนงานที่ได้รับบาดเจ็บแล้วทำให้แขน ขาขาดโดยคณะผู้วิจัยก่อนหน้านี้ พบว่า การปรับสัดส่วนร่างกาย (Anthropometric adaptation) สมรรถภาพร่างกาย (Physical fitness) รวมทั้งเวลาการตอบสนอง (Response time) ต่อสิ่งกระตุ้นสัมผัส (Touch) แสง (Light) และ เสียง (Sound) ในคนงานแขน ขาขาด แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่เป็นคนงานปกติ^{9,10} และยังพบอีกว่าในคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานจะมีระดับความเครียดที่มากกว่าปกติอีกด้วย¹⁷

ตารางที่ 1 กระบวนการการฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานประจำวัน ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคม จ.ปทุมธานี

กระบวนการการฟื้นฟู	9.00-10.30 น.	10.30-12.00 น.	เที่ยง 12.00 น.	13.00-14.30 น.	14.30-16.00 น.
สมรรถภาพทางกาย*	กายภาพบำบัด	อาชีวบำบัด	พักทานอาหาร	อาชีวบำบัด	กายภาพบำบัด
สมรรถภาพด้านอาชีพ*	การฝึกเตรียม ความพร้อมทาง อาชีพ/การฝึก อาชีพใหม่	การฝึกเตรียม ความพร้อมทาง อาชีพ/การฝึก อาชีพใหม่	พักทานอาหาร	การฝึกเตรียม ความพร้อมทาง อาชีพ/การฝึก อาชีพใหม่	การฝึกเตรียม ความพร้อมทาง อาชีพ/การฝึก อาชีพใหม่
สมรรถภาพจิตใจ	สามารถเข้าปรึกษาได้ตลอดเวลา				

*หมายเหตุ 1) คนงานที่เข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพ (ผ.ร.ฟ.) ทางกายช่วงเช้า จะได้รับการฝึกอาชีพช่วงบ่าย 2) ผ.ร.ฟ. จะได้รับการประเมินจากทีมแพทย์ เพื่อให้ได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพตามลำดับขั้นตอนที่เหมาะสม ตามประเภท และสภาพการบาดเจ็บ 3) ผ.ร.ฟ.จะพักอยู่ในหอพักของศูนย์ฟื้นฟูฯ ตลอดระยะเวลาการฟื้นฟูฯ

เป็นที่น่าแปลกใจว่า การศึกษาทางสรีรวิทยาเรื่องการบาดเจ็บจากการทำงาน (Work related injury) ในประเทศไทยยังมีไม่มากนัก อีกทั้ง ในปัจจุบันยังไม่เคยมีรายงานการศึกษาผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานมาก่อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิจัยโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงด้านสัดส่วน สมรรถภาพทางกาย และความเครียด ภายหลังจากการฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน เป็นเวลา 6 เดือน ซึ่งผู้วิจัยหวังว่าผลการศึกษาจะทำให้ทราบถึง สมรรถภาพร่างกายที่เสื่อมถอยจากการบาดเจ็บ (Physical deterioration) ความพิการ (Physical dysfunctions) รวมทั้งความเครียดที่เกิดจากการบาดเจ็บในกลุ่มคนงานเหล่านี้ จะเปลี่ยนแปลงไปอย่างไรหลังจากผ่านกระบวนการฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน อันจะช่วยส่งเสริมและพัฒนาประสิทธิภาพการฟื้นฟูให้ดียิ่งขึ้น และช่วยลดระยะเวลาของการกลับเข้าทำงานหลังการได้รับบาดเจ็บจากการทำงานได้ด้วย

วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้ ทำการเลือกกลุ่มประชากรด้วยวิธีการแบบเฉพาะเจาะจง คือ กลุ่มคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานที่เข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพ ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคม จ.ปทุมธานี ระหว่างเดือน มีนาคม ถึงเดือน ธันวาคม พ.ศ. 2557 จำนวน 25 คน อายุระหว่าง 17-60 ปี แบ่งเป็นเพศหญิง 4 คน และเพศชาย 21 คน โดยการวิจัยครั้งนี้ แพทย์ประจำศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานทราบถึงกระบวนการและขั้นตอนในการทำวิจัย และยินยอมให้อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัยโดยพิจารณาตามภาวะการบาดเจ็บของแต่ละคน เกณฑ์การคัดออก คือร่างกายยังอยู่ในสภาวะติดเชื้อมากเกินไปหรือการผ่าตัดอันเนื่องมาจากการบาดเจ็บจากการทำงานหรือ มีไข้ จนไม่สามารถทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายหรือวัดการตอบสนองของระบบประสาทสั่งการได้ โดยงานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของมหาวิทยาลัยมหิดล เลขที่ MU-IRB 2012/198.1812

อาสาสมัครจะได้รับการทดสอบด้วยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยสองครั้ง คือ 1) ก่อนเข้ารับการฟื้นฟูฯ และ 2) เมื่อผ่านกระบวนการการฟื้นฟูฯ จากศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน ระยะเวลา 6 เดือน การทดสอบมีดังนี้ 1. การวัดคุณลักษณะ

ทั่วไป และสัดส่วนร่างกาย ประกอบด้วย น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบเอว อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ส่วนสูง น้ำหนัก และเปอร์เซ็นต์ไขมัน โดยใช้เครื่องชั่ง และเครื่องมือวัดไขมัน (Skin fold Caliper) 2. ทดสอบสมรรถภาพทางกาย แบบประยุกต์ ซึ่งใช้ในผู้ฝึกการ โดยอ้างอิงจากงานวิจัยก่อนหน้านี้¹¹ ประกอบด้วย การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ขา กล้ามเนื้อแขน และแรงบีบของมือ ข้างที่ถนัด หรือมือข้างที่ไม่ได้รับบาดเจ็บ ความอ่อนตัว วัดโดยใช้เครื่องวัดความอ่อนตัว ความจุปอด โดยใช้เครื่องSpiro-pet Portable Spirometer (model T-20, Japan) การทดสอบแต่ละประเภท จะทำการวัดทั้งสิ้น 3 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย ส่วนการวัดความเครียดจากระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย อาสาสมัคร จะต้องมีการเตรียมตัวก่อนที่จะถูกเก็บน้ำลายดังนี้งดทานอาหารเครื่องดื่ม และการออกกำลังกาย อย่างน้อย 2 ชั่วโมงก่อนการเก็บน้ำลาย งดดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของคาเฟอีน หรือแอลกอฮอล์ภายใน 24 ชั่วโมงก่อนการเก็บน้ำลาย แปรงฟันก่อนการเก็บน้ำลาย อย่างน้อย 45 นาที บ้วนปากให้สะอาด ก่อนการเก็บน้ำลายอย่างน้อย 10 นาที ตัวอย่งน้ำลาย ปริมาณไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิลิตร จะถูกเก็บด้วยวิธีบ้วน (Passive drools method) ใส่หลอดทดลองพลาสติก Polypropylene ที่เวลาเดียวกัน คือ 9.00 น. จากนั้นตัวอย่างน้ำลายจะถูกเก็บไว้ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสทันที จนกว่าจะนำมาวัดระดับฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย ซึ่งการศึกษานี้จะใช้วิธี Enzyme Linked Immunosorbant Assays (ELISA)¹² โดยใช้ปริมาณน้ำลาย 25 ไมโครลิตร ซึ่งจะถูกนำมาทดสอบหาระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล โดยใช้ชุด Salivary Cortisol Enzyme Immunoassay Kit และนำไปอ่านค่าระดับการเปลี่ยนแปลงของสีด้วยเครื่องอ่านผลปฏิกิริยาบนไมโครเพลทชนิด 8 หัว (รุ่น ELx808IU, Biotex Instrument, Inc. USA) ที่ช่วงคลื่น 450 นาโนเมตร จากนั้นนำค่าที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์หาความเข้มข้น ของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป GEN5 หน่วยคือ ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ($\mu\text{g/dL}$) เทียบกับค่าของระดับฮอร์โมนคอร์ติซอล ที่เป็นมาตรฐาน

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ คุณลักษณะทั่วไป และสัดส่วนร่างกาย (น้ำหนัก ส่วนสูง เส้นรอบเอว อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ดัชนีมวลกาย ปริมาณไขมันในร่างกาย) ข้อมูลสมรรถภาพร่างกาย (ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แรงบีบมือ ความอ่อนตัว ความจุปอด และระดับความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย) ระหว่างก่อนเข้ารับ และภายหลังการฟื้นฟูเป็นเวลา 6 เดือน ใช้ Student paired t - test ด้วยโปรแกรม GraphPad Prism version 5.0 และตั้งค่าความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ผลการวิจัย

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของ กลุ่มคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน (จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น 25 คน) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ลักษณะทั่วไป	
1.เพศ	
ชาย	21 คน (ร้อยละ 84)
หญิง	4 คน (ร้อยละ 16)
2.อายุ	
	33.0 $\pm$ 1.7 ปี
3. ประเภทการบาดเจ็บ	
การบาดเจ็บทางกระดูกและกล้ามเนื้อ	6 คน (ร้อยละ 24)
บาดเจ็บทางระบบประสาท	6 คน (ร้อยละ 24)
การบาดเจ็บแขนขา	3 คน (ร้อยละ 12)
การบาดเจ็บขาขาด	3 คน (ร้อยละ 12)
การบาดเจ็บที่มือ	7 คน (ร้อยละ 28)

ข้อมูลจากตารางที่ 3 ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของสภาพร่างกายทั่วไปและสัดส่วนร่างกายในประชากรกลุ่มคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน เมื่อเปรียบเทียบ ก่อน และหลังเข้ารับการฟื้นฟู ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคมระยะเวลา 6 เดือน

ตารางที่ 3 สมรรถภาพทั่วไป และสัดส่วนร่างกายของกลุ่มคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานเปรียบเทียบ ก่อน และหลังเข้ารับการฟื้นฟู ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคมระยะเวลา 6 เดือน (จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น 25 คน) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตัวแปรสมรรถภาพทั่วไป และสัดส่วนร่างกาย	ก่อนเข้ารับการฟื้นฟู	ภายหลังเข้ารับการฟื้นฟู ระยะเวลา 6 เดือน
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มิลลิเมตรปรอท)	117 $\pm$ 12	112 $\pm$ 13
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มิลลิเมตรปรอท)	77 $\pm$ 11	73 $\pm$ 11
อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก (ครั้ง/นาที)	77 $\pm$ 12	76 $\pm$ 10
น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)	64.25 $\pm$ 12.34	63.94 $\pm$ 13.18
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	167.5 $\pm$ 8.0	167.5 $\pm$ 8.0
ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)	22.94 $\pm$ 4.41	22.89 $\pm$ 4.40
%ไขมัน	21.22 $\pm$ 9.15	23.52 $\pm$ 7.01
น้ำหนักตัวที่ปราศจากไขมัน (กิโลกรัม)	50.38 $\pm$ 7.56	49.20 $\pm$ 8.26

ตารางที่ 4 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กล้ามเนื้อแขน และแรงบีบมือ ความอ่อนตัว ของกลุ่มคนงานผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานเปรียบเทียบ ก่อน และหลังเข้ารับการฯ ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคมระยะเวลา 6 เดือน (จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น 25 คน) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตัวแปรสมรรถภาพร่างกาย	ข้างขวา		ข้างซ้าย	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
1. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา (กิโลกรัม)	16.5 $\pm$ 1.0	16.3 $\pm$ 1.0	15.4 $\pm$ 1.4	17.4 $\pm$ 0.9
2. ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน (กิโลกรัม)	16.7 $\pm$ 1.7	19.3 $\pm$ 1.3*	17.4 $\pm$ 1.5	19.6 $\pm$ 1.2
3. แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กิโลกรัม/น้ำหนักตัว)	0.56 $\pm$ 0.03	0.54 $\pm$ 0.03	0.56 $\pm$ 0.03	0.57 $\pm$ 0.02

* เปรียบเทียบก่อนและภายหลังฟื้นฟู เป็นเวลา 6 เดือน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value < 0.05

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบ ความอ่อนตัว อัตราการหายใจ ความจุปอด และระดับความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย ก่อน และหลังเข้ารับการฟื้นฟู ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคมระยะเวลา 6 เดือน พบว่า อัตราการหายใจ และความจุปอด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ค่าความอ่อนตัว พบว่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนระดับความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย พบว่าแม้ว่าระดับความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย หลังเข้ารับการฟื้นฟู จะมีแนวโน้มที่ลดลง ($p = 0.09$) เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้ารับการฟื้นฟู แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบ สมรรถภาพร่างกาย ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และแรงบีบมือ ก่อน และหลังเข้ารับการฟื้นฟู ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคมระยะเวลา 6 เดือน พบว่า ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และแรงบีบมือทั้งสองข้าง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนข้างซ้าย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ($p = 0.058$) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน อย่างไรก็ตาม ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนข้างขวา และความอ่อนตัว พบว่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 5 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และกล้ามเนื้อแขน แรงบีบมือ ความอ่อนตัว อัตราการหายใจ ความจุปอด และระดับความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย ของกลุ่มคนงานผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานเปรียบเทียบ ก่อน และหลังเข้ารับการฯ ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคมระยะเวลา 6 เดือน (จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสิ้น 25 คน) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตัวแปรสมรรถภาพร่างกาย	ก่อนเข้ารับการฟื้นฟู	ภายหลังเข้ารับการฟื้นฟู ระยะเวลา 6 เดือน
1. ความอ่อนตัว (เซนติเมตร)	7.2 $\pm$ 1.5	10.9 $\pm$ 1.2*
2. อัตราการหายใจ (ครั้ง/นาที)	18 $\pm$ 4	17 $\pm$ 5
3. ความจุปอด (มิลลิลิตร/กิโลกรัม)	29.7 $\pm$ 14.9	29.4 $\pm$ 11.6
4. ความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย (ไมโครกรัม/เดซิลิตร)	0.206 $\pm$ 0.039	0.164 $\pm$ 0.045

* เปรียบเทียบก่อนและภายหลังฟื้นฟู เป็นเวลา 6 เดือน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value < 0.05

อภิปรายผลการศึกษา

เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของ อาสาสมัครผู้ที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน พบว่า เป็นเพศชาย 2 ใน 3 ของทั้งหมด และช่วงอายุ ส่วนใหญ่อยู่ในวัยทำงาน (21-40 ปี) ซึ่งสอดคล้องกับสถิติการประสบอันตรายเนื่องจากการทำงานปี 2556 รายงานว่า คนงานกลุ่มอายุในช่วง 20-39 ปี ประสบอันตรายมากที่สุด¹³ ส่วนอวัยวะที่ได้รับการบาดเจ็บ พบว่ามีการบาดเจ็บที่มือมากที่สุด รองลงมาคือ บาดเจ็บทางระบบประสาท การบาดเจ็บทางกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น กระดูกหัก ซึ่งสอดคล้องกับสถิติการประสบอันตรายเนื่องจากการทำงาน ปี 2556 เช่นกัน¹³ Larsen et al. กล่าวว่า การบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจะมีผลทำให้เกิดการเสื่อมถอยของสมรรถภาพร่างกาย (Deconditioning) ไม่ว่าจะเป็น ระบบการหายใจ ระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ระบบหัวใจและหลอดเลือด จากการนอนรักษาตัวอยู่ในโรงพยาบาล และการที่ต้องลดกิจกรรมทางกายต่าง ๆ เป็นเวลานาน¹⁴ เปรียบเทียบสัดส่วนร่างกาย รวมทั้งสมรรถภาพร่างกายของคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน ก่อนและหลังเข้ารับการฟื้นฟู ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคมเป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า ค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนข้างขวา และความอ่อนตัว มีค่าเพิ่มขึ้นประมาณ 16 และ 34 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ตัวแปรด้านสัดส่วนและสมรรถภาพร่างกายอื่น ๆ ไม่พบว่ามีเปลี่ยนแปลง จากรายงานของ Nicholas M.K. ในปี 2002 กล่าวว่า ประสิทธิภาพของการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายคนงานที่บาดเจ็บนั้น จะขึ้นอยู่กับปัจจัยหลักๆ ดังต่อไปนี้ 1) เวลาของการฟื้นฟู ซึ่งจะแตกต่างกันตามความรุนแรงและประเภทการบาดเจ็บ 2) ความร่วมมือ และประสานงานของทีมบุคลากรที่ร่วมกันฟื้นฟู ในการวางแผนการรักษา 3) การประเมินผลการฟื้นฟู อย่างต่อเนื่อง และ 4) มีการนำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบอื่น ๆ มาประยุกต์ใช้ตามความเหมาะสม^{6,11} จากผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานด้านร่างกาย ด้วยระยะเวลา 6 เดือนนั้น ยังไม่เพียงพอที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในด้านสัดส่วนร่างกาย รวมทั้งด้านประสิทธิภาพการหายใจ และด้านกำลังกล้ามเนื้อมือ และขาได้ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานในต่างประเทศที่กล่าวว่า การฟื้นฟูสมรรถภาพในคนงานบาดเจ็บที่ร่างกายมีความเสื่อมถอย ขาดความยืดหยุ่น และลดความทนทานต่อการกลับไปทำงานเหล่านี้ ต้องใช้ระยะเวลาในการฟื้นตัวของร่างกาย รวมทั้งต้องมีการประสานงาน และการวางแผนการฟื้นฟูของทีมงานอย่างสม่ำเสมออีกด้วย ดังนั้นจึงแนะนำให้ควรเริ่มต้นฟื้นฟูแต่เนิ่นๆ⁷ คอร์ตซอล เป็นฮอร์โมนที่มีความจำเป็น มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลางทำให้สมองไวต่อสิ่งเร้าและเป็นฮอร์โมนที่ตอบสนองกับความเครียด¹⁵ จากการวิจัยของ Larsen และคณะ ในปี 1998¹⁴ และ Lundberg และคณะ ในปี 2002¹⁶ ศึกษาความเครียดจากการทำงาน พบว่า ความเครียดทางจิตใจที่สืบเนื่องจากการทำงาน จะส่งผลให้เกิดความเครียดที่มีผลทางกายได้ เช่นการเปลี่ยนแปลงของระบบภูมิคุ้มกัน (Immune system) รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของระดับฮอร์โมนในร่างกาย เป็นต้น จากการศึกษาของผู้วิจัยก่อนหน้านี้¹⁷ ได้ทำการศึกษาระดับความเครียดโดยการประเมินด้วยแบบสอบถามความเครียดส่วนบุคคล (SPST-60) พบว่าผู้ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานจะมีคะแนนเฉลี่ยของความเครียดที่เกิดขึ้นมากกว่าคนงานปกติทั่วไป และยังพบอีกว่า ความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายของผู้ได้รับบาดเจ็บจากการทำงาน (0.206 ± 0.039 ไมโครกรัม/เดซิลิตร) จะมีค่ามากกว่าคนงานปกติทั่วไป (0.158 ± 0.021 ไมโครกรัม/เดซิลิตร) ด้วย ในการศึกษาครั้งนี้ หลังเข้ารับการฟื้นฟู ได้วัดความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลาย พบว่า ความเข้มข้นของฮอร์โมนคอร์ติซอลในน้ำลายไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงอาจสรุปได้ว่า การฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานด้วยโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพด้านจิตใจ ระยะเวลา 6 เดือน ยังไม่เพียงพอต่อการลดความเครียดที่มีมากกว่าปกติ^{14,16} ในคนงานที่ได้รับบาดเจ็บเหล่านี้ได้ อย่างไรก็ตามผลจากการวัดวัดระดับความเครียดด้วยฮอร์โมนคอร์ติซอล เพียงอย่างเดียว อาจไม่เพียงพอ ดังนั้นในการศึกษาต่อไปควรวัดระดับความเครียด ด้วยการประเมินด้วยแบบสอบถามร่วมด้วย

สรุปผลการศึกษา

การเข้ารับการฟื้นฟู ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงาน สำนักงานประกันสังคมระยะเวลา 6 เดือน สามารถเพิ่มสมรรถภาพร่างกายในส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน และความอ่อนตัวได้เท่านั้น แต่ไม่สามารถช่วยลดความเครียดที่เกิดจากการบาดเจ็บจากการทำงานได้ ดังนั้นการฟื้นฟูสมรรถภาพในคนงานที่ได้รับบาดเจ็บจากการทำงานนั้น นอกจากจะเน้นการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ (เช่นกล้ามเนื้อส่วนขา ลำตัว และมือ) และการเพิ่มการทำงานของปอดแล้ว ควรมีการเพิ่มการฟื้นฟูด้านอารมณ์ และจิตใจ ของผู้ป่วยควบคู่ไปด้วย เพื่อให้ผลการรักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ควรมีการนำโปรแกรมการออกกำลังกายแบบทางเลือกอื่น ๆ (Alternative exercise therapy) เช่น การฝึกหายใจซึ่งพบว่ามีส่วนดีต่อทั้ง ร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ มาร่วมใช้ในโปรแกรมการออกกำลังกาย ซึ่งจะส่งเสริมและพัฒนาการรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพในทุก ๆ ด้าน โดยเฉพาะการลดความเครียดอันเนื่องมาจากการบาดเจ็บได้ดียิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือสถานที่เก็บข้อมูล และความร่วมมือจาก คุณศิริพันธ์ รัตนกร ผู้อำนวยการเจ้าหน้าที่ และผู้เข้ารับการฟื้นฟู ณ ศูนย์ฟื้นฟูสมรรถภาพคนงานปทุมธานี สำนักงานประกันสังคม

เอกสารอ้างอิง

1. Eurostat. Standardized prevalence rate of work-related health problems by diagnosis group, economic activity and age (rate per 100,000 workers) in 1999: Labor Force Survey2003.
2. Derek RS, Peter AL, Michele C. Upper body musculoskeletal disorders among Australian occupational therapy Students. British Journal of Occupational Therapy 2006; 69(8):365-72.
3. US Department of Labor, Bureau of Labor Statistics. Workplace injuries and illnesses in 2007: Retrieved at: About NIOSH, US Department of Labor W, DC; 2008.
4. Steenland K, Burnett C, Lalich N, Ward E, Hurrell J. Dying for work: The magnitude of US mortality from selected causes of death associated with occupation. American journal of industrial medicine 2003; 43(5):461-82.
5. The Thai's Social Security Office. Annual Report 2009. Nonthaburi, Thailand: Social Security Office of The Ministry of Labor and Social Welfare; 2009 [cited 2015 20Febuary]; Available from: <http://www.sso.go.th/wpr/eng/annual-report.html>.
6. Ajijmaporn A, Chentanez T, Songcharoen P, Cherdrungsi P, Chuanchaiyakul R. Antropometric and Strength Adaptation of Limb Segments after Seven to Fourteen Months Below Elbow and Below Knee Amputations. Journal of Sports Science and Technology 2002; 2(1):2-16.
7. Ajijmaporn A, Chentanez T, Songcharoen P, Cherdrungsi P. Adaptation of psychomotor parameters with and without weight training for 8 week period in below right elbow amputees. Bull Health Science & Technology 2002; 5(1):45-65.

8. Nicholas MK. Work Hardening/Conditioning, Functional restoration and pain management programs for injured workers with no 'Red Flag' conditions. June, 2002.
9. Fenner P. Returning to work after an injury. Australian family physician 2013;42(4):182-5.
10. Pichora D, Grant H. Upper extremity injured workers stratified by current work status: an examination of health characteristics, work limitations and work instability. The international journal of occupational and environmental medicine 2010;1(3):124-31.
11. Rachiwong S, Panasiriwong P, Saosomphop J, Widjaja W, Ajjimaporn A. Effects of Modified Hatha Yoga in Industrial Rehabilitation on Physical Fitness and Stress of Injured Workers. Journal of occupational rehabilitation 2015.
12. Haussmann MF, Vleck CM, Farrar ES. A laboratory exercise to illustrate increased salivary cortisol in response to three stressful conditions using competitive ELISA. Advances in physiology education 2007;31(1):110-5.
13. The Thai's Social Security Office. Statistic 2009. Nonthaburi, Thailand: 2009.
14. Larsen DK, Asmundson GJ, Stein MB. Effect of a novel environment on resting heart rate in panic disorder. Depression and anxiety 1998;8(1):24-8.
15. Institute for Innovative Learning MU. E-media for high Scholl "Hormones". [cited 2015 February 20]; Available from: : <http://www.il.mahidol.ac.th/e-media/hormone/chapter4/chapter4.htm>.
16. Lundberg U. Psychophysiology of work: stress, gender, endocrine response, and work-related upper extremity disorders. American journal of industrial medicine 2002; 41(5):383-92.
17. Ajjimaporn A, Widjaja W. Stress level and simple reaction time changes in the injured workers of the Industrial Rehabilitation Center, Pathumthani, Social Security Office, Ministry of Labor, Thailand. Journal of Medicine and Health Sciences 2015; 22(3):15-24.