

**RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH
IN THAI HEALTHY SUBJECTS AGED 30-70 YEARS**

ORAWAN PONNGEON

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (PHYSICAL THERAPY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2005

ISBN 974-04-5629-4

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจในคนไทยสุขภาพดีอายุ 30-70 ปี (RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN THAI HEALTHY SUBJECTS AGED 30-70 YEARS)

อรรวรรณ โพนเงิน 4537320 SIPT/M

วท.ม. (กายภาพบำบัด)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์:วรัทธนะ ชลาชนเดชะ, Ph.D.,(Ergonomics/Biomechanics), สุวรรณิ จรุงจิตตอารี, M.Sc., (Physiotherapy), แจ่มศักดิ์ ไชยคุณา, M.D.

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจและอายุ เพศ น้ำหนักและส่วนสูง ในอาสาสมัครสุขภาพดี จำนวน 249 คน (หญิง 122 และชาย 127 คน) อายุ 30-70 ปี แบ่งเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ 30-39, 40-49, 50-59 และ 60-70 ปี ในเพศหญิงและเพศชาย ตัวแปรในการศึกษานี้ได้แก่ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้าและกล้ามเนื้อหายใจออก วัดโดยเครื่องวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจ ทำการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้า จำนวน 10 ครั้งและกล้ามเนื้อหายใจออก จำนวน 12 ครั้ง นำค่าที่สูงที่สุดมาวิเคราะห์ผล

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้าในเพศหญิง อายุ 30-39, 40-49, 50-59 และ 60-70 ปี เท่ากับ 93.13 ± 26.38 , 94.20 ± 29.96 , 84.41 ± 24.09 และ 71.90 ± 20.75 ซม.น้ำ ตามลำดับและกล้ามเนื้อหายใจออก เท่ากับ 94.45 ± 31.19 , 95.03 ± 33.99 , 99.94 ± 28.83 และ 79.90 ± 25.55 ซม.น้ำ ตามลำดับ ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้าในเพศชาย อายุ 30-39, 40-49, 50-59 และ 60-70 ปี เท่ากับ 133.27 ± 23.94 , 131.38 ± 30.11 , 118.16 ± 31.17 และ 105.81 ± 18.09 ซม.น้ำ ตามลำดับและกล้ามเนื้อหายใจออก เท่ากับ 177.03 ± 42.42 , 184.25 ± 47.43 , 159.10 ± 55.24 และ 160.32 ± 45.98 ซม.น้ำ ตามลำดับ โดยที่ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่า เพศมีผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้าและหายใจออก โดยเพศชายมีค่ามากกว่าเพศหญิง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้าลดลงเมื่ออายุมากกว่า 60 ปี แต่อายุไม่มีผลต่อกล้ามเนื้อหายใจออกในทั้งสองเพศ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้ามีความสัมพันธ์กับอายุและน้ำหนักในทั้งสองเพศ และสัมพันธ์กับส่วนสูงเฉพาะในเพศชาย ส่วนความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจออกไม่มีความสัมพันธ์กับอายุ น้ำหนักและส่วนสูงในทั้งสองเพศ สมการความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้าในเพศหญิงเท่ากับ $77.57 - 0.59 \text{ อายุ} + 0.62 \text{ น้ำหนัก}$ และเพศชายเท่ากับ $124.39 - 0.91 \text{ อายุ} + 0.63 \text{ น้ำหนัก}$

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจในเพศหญิงมีค่าน้อยกว่าเพศชาย ผลการศึกษานี้สามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจในคนไทย คาดคะเนค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหายใจเข้าจากสมการและอาจนำไปประยุกต์ใช้ในทางคลินิกเพื่อการคัดกรองได้

RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN THAI HEALTHY SUBJECTS AGED 30-70 YEARS

ORAWAN PONNGEON 4537320 SIPT/M

M.Sc. (PHYSICAL THERAPY)

THESIS ADVISORS : WATTANA JALAYONDEJA, Ph.D.,
(ERGONOMICS/BIOMECHANICS), SUWANNEE JARUNGJITAREE, M.Sc.,
(PHYSIOTHERAPY), JAMSAK TSCHEIKUNA, M.D.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the relationship between respiratory muscle strength and age, gender, weight and height. Two hundreds and forty-nine healthy volunteers (122 females and 127 males) aged 30-70 years participated in this study. The subjects of each gender were divided into four age groups; 30-39, 40-49, 50-59 and 60-70 years. Inspiratory and expiratory muscle strength of each subject were determined by maximal inspiratory mouth pressure (MIP) and maximal expiratory mouth pressure (MEP), respectively, using a mouth pressure meter (Spirovis). Each subject performed 10 and 12 trials of MIP and MEP test, respectively, and the highest value of each test was accepted.

Results showed that mean of MIP in females in 30-39, 40-49, 50-59 and 60-70 year groups were 93.13 ± 26.38 , 94.20 ± 29.96 , 84.41 ± 24.09 and 71.90 ± 20.75 cmH₂O, respectively, and that of MEP were 94.45 ± 31.19 , 95.03 ± 33.99 , 99.94 ± 28.83 and 79.90 ± 25.55 cmH₂O, respectively. Mean of MIP in males in 30-39, 40-49, 50-59 and 60-70 year groups were 133.27 ± 23.94 , 131.38 ± 30.11 , 118.16 ± 31.17 and 105.81 ± 18.09 cmH₂O, respectively, whereas the mean of MEP were 177.03 ± 42.42 , 184.25 ± 47.43 , 159.10 ± 55.24 and 160.32 ± 45.98 cmH₂O, respectively. Two way analysis of variance indicated that gender affected MIP and MEP ($p < 0.001$). Males had MIP and MEP higher than females. MIP decreased with age older than 60 years ($p < 0.05$) but age had no effect on MEP in both genders. MIP was correlated with age and weight in both genders but only correlated to height in males, whereas MEP was not correlated with age, weight and height in both genders. MIP equation was $77.57 - 0.59\text{Age} + 0.62\text{Weight}$ ($p = 0.004$) for females and $124.39 - 0.91\text{Age} + 0.63\text{Weight}$ ($p = 0.018$) for males.

Respiratory muscle strength in females was less than in males. Findings from this study could be used as preliminary data of respiratory muscle strength in Thai. Predicted MIP from regression equation could possibly be applied for clinical screening tests.

**KEY WORDS: RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH / MAXIMAL
INSPIRATORY MOUTH PRESSURE / MAXIMAL EXPIRATORY
MOUTH PRESSURE / AGE / GENDER / WEIGHT / HEIGHT**