

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การศึกษานี้ทำการศึกษาค้นคว้าผลของการยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจในคนไทย สุขภาพดีบริเวณทรวงอกของกลุ่มผู้ถูกทดสอบ (subject) เพศชาย จำนวน 20 คน เพศหญิง จำนวน 20 คน รวม 40 คน พบว่าอายุเฉลี่ย 20.57 ± 1.24 ปี, น้ำหนักเฉลี่ย 55.75 ± 7.14 กิโลกรัม, ส่วนสูงเฉลี่ย 165.38 ± 8.14 เซนติเมตร และดัชนีมวลกาย (body mass index; BMI) มีค่าเฉลี่ย 20.31 ± 1.28 ดังตาราง 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ถูกทดสอบ (n=40)

ข้อมูล/ลักษณะ	Mean \pm SD	Range (Min – Max)
อายุ (ปี)	20.57 ± 1.24	18 - 23
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	55.75 ± 7.14	44 - 69
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	165.38 ± 8.14	150 - 181
ดัชนีมวลกาย	20.31 ± 1.28	18.66 - 22.67

4.1 ผลของการขยายตัวของทรวงอกในระดับ axillary level, xiphoid level และ costal cartilage 10th level ทั้งก่อนและหลังการยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ

ผลของการวัดการขยายตัวของทรวงอกจะประเมินใน 3 ระดับ คือ axillary level, xiphoid level และ costal cartilage 10th level ซึ่งสามารถแปลผลการขยายตัวของทรวงอกในระดับทรวงอกส่วนบน (upper lobe), ทรวงอกส่วนกลาง (middle lobe) และทรวงอกส่วนล่าง (lower lobe) พบว่า ก่อนการศึกษากลุ่มผู้ถูกทดสอบมีค่าการขยายตัวของทรวงอกใน 3 ระดับคือ axillary level มีค่าเฉลี่ย 2.94 ± 1.16 เซนติเมตร, xiphoid level มีค่าเฉลี่ย 4.24 ± 1.07 เซนติเมตร และ costal cartilage 10th level มีค่าเฉลี่ย 5.80 ± 1.23 เซนติเมตร และค่าการขยายตัวของทรวงอกภายหลังการให้การยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจใน 3 ระดับคือ axillary level มีค่าเฉลี่ย 3.91 ± 1.28 เซนติเมตร, xiphoid level มีค่าเฉลี่ย 5.02 ± 1.23 เซนติเมตร และ costal cartilage 10th level มีค่าเฉลี่ย 6.60 ± 1.15 เซนติเมตร

ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าการขยายตัวของทรวงอกในกลุ่มผู้ถูกทดสอบก่อนและหลังการให้การยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ พบว่าผลการศึกษาในกลุ่มผู้ถูกทดสอบพบที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการขยายตัวของทรวงอกทั้ง 3 ระดับ โดย Axillary level มีค่าความเชื่อมั่นที่ 99% ($p < 0.01$), Xiphoid level มีค่า $p < 0.01$, costal cartilage 10th level มีค่า $p < 0.01$ ดังตาราง 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการเปรียบเทียบค่าการขยายตัวของทรวงอกก่อนและหลังการยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจในกลุ่มผู้ถูกทดสอบ (n=40)

Chest expansion (cm.)	Mean \pm SD		T-test
	Pre-test	Post-test	P-value
Axillary level	2.94 \pm 1.16	3.91 \pm 1.28	< 0.01**
Xiphoid level	4.24 \pm 1.07	5.02 \pm 1.23	< 0.01**
Costal cartilage 10 th level	5.80 \pm 1.23	6.60 \pm 1.15	< 0.01**

** ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p < 0.01

4.2 ผลของค่าสมรรถภาพปอดทั้งก่อนและหลังการยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ

ผลของค่าสมรรถภาพปอด ประกอบด้วยค่าปริมาตรอากาศที่หายใจออกมาในหนึ่งวินาทีแรก (forced expiratory volume in 1 second.; FEV₁), ค่าปริมาตรอากาศที่หายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ (forced vital capacity; FVC), ค่าอัตราเร็วของการไหลของอากาศขณะหายใจออกสูงสุด (peak expiratory flow; PEF) พบว่า ก่อนการศึกษากลุ่มผู้ถูกทดสอบมีค่าเฉลี่ยของร้อยละของค่าคาดการณ์ (Percentage of predicted value) ของปริมาตรอากาศที่หายใจออกมาในหนึ่งวินาทีแรก (FEV₁) เท่ากับ 97.16 \pm 10.49, ค่าปริมาตรอากาศที่หายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ (FVC) เท่ากับ 93.15 \pm 8.75, และค่าอัตราเร็วของการไหลของอากาศขณะหายใจออกสูงสุด (peak expiratory flow; PEF) 78.40 \pm 18.25 และหลังการศึกษากลุ่มผู้ถูกทดสอบมีค่าเฉลี่ยของร้อยละของค่าคาดการณ์ (Percentage of predicted value) ของปริมาตรอากาศที่หายใจออกมาในหนึ่งวินาทีแรก ค่าปริมาตรอากาศที่หายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่และค่าอัตราเร็วของการไหลของอากาศขณะหายใจออกสูงสุด คือ 97.95 \pm 10.51, 94.18 \pm 9.64 และ 82.30 \pm 16.29 ตามลำดับ

ผลการศึกษเปรียบเทียบค่าปริมาตรอากาศที่หายใจออกมาในหนึ่งวินาทีแรก (FEV_1), ค่าปริมาตรอากาศที่หายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ (FVC), ค่าอัตราเร็วของการไหลของอากาศขณะหายใจออกสูงสุด(PEF) ในกลุ่มผู้ถูกทดสอบ ไม่พบมีความแตกต่างของค่าปริมาตรอากาศที่หายใจออกมาในหนึ่งวินาทีแรกและค่าปริมาตรอากาศที่หายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ (FVC) แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่าอัตราเร็วของการไหลของอากาศขณะหายใจออกสูงสุด ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ($p < 0.01$) ดังตาราง 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการเปรียบเทียบค่าสมรรถภาพปอดก่อนและหลังการยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจในกลุ่มผู้ถูกทดสอบ (n=40)

Parameters (% predicted values)	Mean \pm SD		T-test
	Pre-test	Post-test	P-value
Forced expiratory volume in 1 s (FEV_1)	97.16 \pm 10.49	97.95 \pm 10.51	0.11
Forced vital capacity (FVC)	93.15 \pm 8.75	94.18 \pm 9.64	0.05
Peak expiratory flow (PEF)	78.40 \pm 18.25	82.30 \pm 16.29	< 0.01**

** ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.01$

4.3 ผลของค่าแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่ใช้หายใจเข้า (Maximal inspiratory pressure ; PI_{max}) และแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่หายใจออก (Maximal expiratory pressure ; PE_{max}) ทั้งก่อนและหลังการยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจ

การวัดค่าแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่ใช้หายใจเข้า (Maximal inspiratory pressure; PI_{max}) และแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่หายใจออก (Maximal expiratory pressure; PE_{max}) ประเมินจากการวัดกำลังกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจเข้าและออก พบว่าก่อนการศึกษากลุ่มผู้ถูกทดสอบมีค่าแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่ใช้หายใจเข้า (PI_{max}) เป็นค่าเฉลี่ย 78.17 ± 16.76 cmH₂O, แรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่หายใจออก (PE_{max}) มีค่าเฉลี่ย 100.62 ± 25.34 ส่วนผลของกำลังกล้ามเนื้อหายใจของกลุ่มผู้ถูกทดสอบหลังการยืดกล้ามเนื้อบริเวณทรวงอก วัดค่าแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่ใช้หายใจเข้า (PI_{max}) และแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่หายใจออก (PE_{max}) มีค่าเฉลี่ย 91.23 ± 17.35 และ 113.48 ± 29.10 ตามลำดับ

ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลของค่าแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่ใช้หายใจเข้า (PI_{max}) และแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่หายใจออก (PE_{max}) ในกลุ่มผู้ถูกทดสอบก่อนและหลังการให้การยืดกล้ามเนื้อบริเวณทรวงอก พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ PI_{max} และ PE_{max} ก่อนและหลังการให้โปรแกรมการยืดกล้ามเนื้อโดย ($p < 0.01$) ดังตาราง 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการเปรียบเทียบค่าแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่ใช้หายใจเข้าและแรงดันสูงสุดของกล้ามเนื้อที่หายใจออกก่อนและหลังการยืดกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจในกลุ่มผู้ถูกทดสอบ (n=40)

Parameters (cmH ₂ O)	Mean ± SD		T-test
	Pre-test	Post-test	P-value
Maximal inspiratory pressure (PI _{max})	78.17 ± 16.76	91.23 ± 17.35	< 0.01**
Maximal expiratory pressure (PE _{max})	100.62 ± 25.34	113.48 ± 29.10	< 0.01**

** ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p<0.01