

# การเปรียบเทียบสมรรถภาพการทำงานของปอด ระหว่างนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูป กับนิสิตที่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูป

อรอุมา บุญยารมย์\* จรีภา เตื้อทหาร\*\*  
รักษณา ข่ายสุวรรณ\*\* อัจฉราพรรณ วงษ์ยอด\*\*  
สมภิยา สมถวิล\* โอบอว์ วีรพันธุ์\*\*

**Boonyarom O, Chuataharn J, Khaysuwan R, Wongyord A, Somthavil S, Weerapun O.**  
**Comparison of pulmonary function between female students wearing untight and tight**  
**student uniforms. Chula Med J 2014 Jul – Aug; 58(4): 433 - 42**

- Background** : *Student who wear tight student uniforms can contribute to poor pulmonary function and chest expansion.*
- Objective** : *To compare pulmonary function and chest expansion between female students wearing untight student uniforms and female students wearing tight student uniforms.*
- Design** : *Comparative study.*
- Setting** : *Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University.*
- Materials and Methods** : *The students were divided into 2 groups: those wearing untight student uniforms (n = 15), and those wearing tight student uniforms (n = 15). Researchers tested the participants' pulmonary function by spirometer and compared the results of the 2 sample groups.*

\* สาขาวิชาชีวกลศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

\*\*ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

- Results** : *The results indicated that students wearing tight student uniforms had statistically significant ( $p < 0.05$ ) lower pulmonary function values than students wearing untight student uniforms. Tidal volume of those wearing tight student uniforms were lower than students wearing untight student uniforms (512.66, 726.66 ml, respectively), Slow vital capacity was 35.66 and 41.06, respectively, Forced vital capacity was 42.73 and 51.86, respectively, and chest expansion was 2.67 and 3.48 cm, respectively) ( $p < 0.05$ ).*
- Conclusion** : *These results indicate that wearing tight uniforms for long period of time affects the efficiency of pulmonary function of the students and causes low chest expansion.*
- Keywords** : *Pulmonary function, chest expansion, student uniforms, tidal volume, slow vital capacity, forced vital capacity.*

Reprint request: Boonyarom O. Department of Sports Biomechanics, Faculty of Sports Science, Kasetsart University, 1 Moo 6, Tambon Kamphaeng Saen, Amphoe Kamphaeng Saen, Nakhorn Pathom 73140. Email address: fssomb@ku.ac.th, fairyonu@yahoo.com

Received for publication. December 9, 2013.

อรอุมา บุญอารมย์, จรีภา เชื้อทหาร, รัชชณา ช่างสุวรรณ, อัจฉราพรรณ วงษ์ยอด, สมภิญญา สมถวิล, โอปอร์ วีรพันธุ์. การเปรียบเทียบสมรรถภาพการทำงานของปอดระหว่างนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตรัดรูปกับนิสิตที่ใส่เสื้อนิตรัดรูป. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2557 ก.ค. - ส.ค.; 58(4): 433 - 42

- เหตุผลของการทำวิจัย** : นิสิตที่ใส่เสื้อนิตรัดรูปอาจทำให้สมรรถภาพปอดและการขยายตัวของทรวงอกลดลง
- วัตถุประสงค์** : เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพปอดและการขยายตัวของทรวงอกของนิสิตหญิงระหว่างนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตรัดรูปกับนิสิตที่ใส่เสื้อนิตรัดรูป
- รูปแบบการวิจัย** : การวิจัยเชิงเปรียบเทียบ
- สถานที่ทำการศึกษา** : ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยรัตนนคร
- ตัวอย่างและวิธีการศึกษา** : แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ นิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตรัดรูป (15 คน) และนิสิตที่ใส่เสื้อนิตรัดรูป (15 คน) จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทดสอบสมรรถภาพปอด ด้วยเครื่อง spirometer หลังจากนั้นนำค่าที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพปอดของทั้ง 2 กลุ่มมาเปรียบเทียบกัน
- ผลการศึกษา** : พบว่ากลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อนิตรัดรูปมีสมรรถภาพปอดต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตรัดรูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังนี้ ค่า tidal volume ของกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อนิตรัดรูปต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตรัดรูป (512.66 และ 726.66 มิลลิลิตร ตามลำดับ) ค่า slow vital capacity ของกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อนิตรัดรูปต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตรัดรูป (35.66 และ 41.06 ตามลำดับ) ค่า forced vital capacity ของกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อนิตรัดรูปต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตรัดรูป (42.73 และ 51.86 ตามลำดับ) และยังพบว่าค่าการขยายตัวของทรวงอก (chest expansion) ของกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อนิตรัดรูปต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตรัดรูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) (2.67 และ 3.48 มิลลิลิตร ตามลำดับ)
- สรุป** : การสวมใส่เสื้อนิตรัดรูปติดต่อกันเป็นประจำจะส่งผลทำให้สมรรถภาพปอด และการขยายตัวของทรวงอกลดต่ำลง
- คำสำคัญ** : สมรรถภาพปอด, การขยายตัวของทรวงอก, เสื้อนิต, tidal volume, slow vital capacity, forced vital capacity.

มนุษย์เราทราบถึงความสำคัญของการหายใจเป็นอย่างดีว่ามีความสำคัญมากน้อยเพียงใดเพราะถ้าคนเราไม่มีการหายใจก็ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ การหายใจจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการมีชีวิตอยู่รอดของมนุษย์ การหายใจของมนุษย์จำเป็นต้องใช้ก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในการหายใจเป็นสำคัญ เพราะร่างกายของเราแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ระบบเลือดในร่างกาย และแลกเปลี่ยนเอาก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกจากระบบเลือดออกสู่สิ่งแวดล้อมเป็นวัฏจักรไปเรื่อย ๆ ไม่มีสิ้นสุด ซึ่งก๊าซออกซิเจนที่ได้จากการหายใจเข้าจะถูกนำไปใช้ประโยชน์ในปฏิกิริยาเคมีของกระบวนการต่าง ๆ ภายในร่างกาย ได้แก่ กระบวนการเผาผลาญอาหารเพื่อให้เกิดพลังงาน การแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในถุงลมโดยผ่านทางเส้นเลือดฝอยที่ปอดเพื่อเปลี่ยนเลือดที่ถูกใช้แล้วหรือเลือดเสียให้เป็นเลือดที่มีก๊าซออกซิเจนสูงหรือเลือดดี นอกจากนี้ระบบทางเดินหายใจยังมีหน้าที่ควบคุมปริมาณของก๊าซออกซิเจน และก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในร่างกายให้เหมาะสม ควบคุมสภาวะความเป็นกรด-ด่างของร่างกายให้อยู่ในภาวะสมดุลโดยทำงานร่วมกับไต และควบคุมอุณหภูมิของร่างกายโดยทำหน้าที่ในการระบายความร้อนออกจากร่างกายทางไอน้ำที่ระเหยออกมาพร้อมกับลมหายใจออก ดังนั้นถ้าหากระบบทางเดินหายใจถูกทำลายไปอาจจะส่งผลต่อการทำงานของอวัยวะอื่น ๆ ได้<sup>(1)</sup>

โครงสร้างการหายใจของมนุษย์ประกอบด้วยทางเดินอากาศ ถุงลมปอด และเส้นเลือดที่นำเลือดมาแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์<sup>(2)</sup> ส่วนประกอบของการหายใจทั้ง 3 ส่วน มีหน้าที่ทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดการหายใจที่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญต่อการหายใจของมนุษย์เช่นกัน ได้แก่ กล้ามเนื้อหายใจเข้า (inspiratory muscle) เช่น กล้ามเนื้อกระบังลม กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงชั้นนอก และกล้ามเนื้อช่วยในการหายใจอื่น ๆ เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่หดตัวเพื่อช่วยในการเพิ่มปริมาตร

ช่องอก กล้ามเนื้อหายใจออก (expiratory muscle) เช่น กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครงชั้นใน กล้ามเนื้อ oblique external abdominal กล้ามเนื้อ transverse abdominis และ กล้ามเนื้อ rectus abdominis เป็นกลุ่มกล้ามเนื้อที่ทำให้เพิ่มความดันในช่องท้องให้เกิดการไหลออกของอากาศ<sup>(1)</sup>

การถูกบีบรัดหรือจำกัดการเคลื่อนไหวของทรวงอกเป็นส่วนหนึ่งที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น ภาวะกระดูกสันหลังคด (scoliosis) เป็นภาวะที่มีความผิดปกติของกระดูกสันหลังทำให้เกิดผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ หัวใจและหลอดเลือดได้ โดยการมีกระดูกสันหลังคดมีผลต่อการทำงานของปอด เนื่องจากการคดของกระดูกสันหลัง ทำให้เกิดการการแคบลงของผนังทรวงอก จึงต้องใช้แรงในการหายใจเพิ่มขึ้น โดยจะมีผลทำให้ปริมาตรในการหายใจเข้า-ออกลดลง<sup>(3)</sup>

นอกจากนี้การสวมใส่เสื้อผ้าที่รัดรูปติดต่อกันเป็นระยะเวลาาน อาจทำให้เกิดการบีบรัดทรวงอกซึ่งการบีบรัดทรวงอกส่งผลทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของปอดลดลง โดยสามารถวัดได้จากค่าการระบายลมที่หายใจเข้า-ออกจากปอดลดลงจากค่าปกติ เช่น ค่า slow vital capacity (SVC), ค่า forced vital capacity (FVC)<sup>(4)</sup> และ ค่า tidal volume (TV) ซึ่งได้จากการทดสอบสมรรถภาพปอด และการขยายตัวของทรวงอกที่ลดลง จากค่าการขยายตัวของทรวงอกปกติ และเนื่องจากในปัจจุบันนิสิตนักศึกษาส่วนใหญ่มีค่านิยมเกี่ยวกับการแต่งกายชุดนิตินิตโดยเลือกใส่เสื้อผ้าที่มีขนาดเล็กจนเกินไปซึ่งไม่เหมาะสมต่อสรีระร่างกายของตนเองอาจทำให้สมรรถภาพปอดและการขยายตัวของทรวงอกลดลงได้ด้วยเหตุนี้ทางคณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบสมรรถภาพปอดของนิสิตหญิง ระหว่างนิตินิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตินิตรัดรูปกับนิตินิตที่ใส่เสื้อนิตินิตรัดรูปว่าจะมีสมรรถภาพปอดและการขยายตัวของทรวงอกที่แตกต่างกันหรือไม่

## วิธีการศึกษา

### กลุ่มตัวอย่าง

นิสิตหญิงมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 30 คน

แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 นิสิตหญิงที่ไม่ใส่เสื้อนิตร์รูป ชั้นปีที่ 4 จำนวน 15 คน

กลุ่มที่ 2 นิสิตหญิงที่ใส่เสื้อนิตร์รูป ชั้นปีที่ 4 จำนวน 15 คน

โดยนิสิตหญิงทั้ง 2 กลุ่ม ได้มาจากการคัดเลือกอาสาสมัคร โดยใช้วิธีการวัดขนาดรอบอกของอาสาสมัคร เทียบกับขนาดรอบอกของเสื้อนิตร์รูปของอาสาสมัคร โดยมีวิธีการวัด และแปลผลเพื่อนำมาเข้ากลุ่มตัวอย่างดังนี้

1. วัดขนาดรอบอกของอาสาสมัคร โดยให้อาสาสมัครยืนตรง ผู้วัดใช้สายวัดโอบรอบอกของอาสาสมัครในระดับ nipple โดยให้สายวัดขนานกับพื้น<sup>(5)</sup> บันทึกผลและนำสติ๊กเกอร์มาติดตรงตำแหน่ง nipple เพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิงในการวัดขนาดของเสื้อนิตร์

2. วัดขนาดของเสื้อนิตร์ โดยให้อาสาสมัครถอดเสื้อนิตร์ที่สวมอยู่เพื่อทำการวัดขนาดรอบอกของเสื้อ โดยวัดตรงระดับที่มีสติ๊กเกอร์ติดไว้ในข้อที่ 1 บันทึกผล

3. นำค่าที่ได้จากการวัดในข้อที่ 2 มาลบด้วยค่าที่ได้จากการวัดในข้อที่ 1 ผลลัพธ์ที่ได้ ถ้าน้อยกว่า 5 เซนติเมตรลงมา ถือว่าเป็นเสื้อที่รัดรูป และผลลัพธ์ที่ได้ถ้ามากกว่า 5 เซนติเมตรขึ้นไป ถือว่าเป็นเสื้อที่ไม่รัดรูป

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดสมรรถภาพปอด
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวัดการขยายตัวของ

ทรวงอก



รูปที่ 1. การวัดขนาดรอบอก

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

วิธีการทดสอบสมรรถภาพปอด โดยใช้เครื่องสไปโรมิเตอร์<sup>(6)</sup>

1. ให้ผู้ถูกทดสอบเปลี่ยนใส่เสื้อที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ให้ (รูปที่ 3)
2. ผู้วิจัยอธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบ

### วิธีวัดค่า SVC

ขั้นตอน 1 นั่งตัวตรงและหน้าตรง เท้าทั้งสองข้างวางราบกับพื้น

ขั้นตอน 2 หนีบจมูกด้วย nose clip

ขั้นตอน 3 อม mouthpiece และปิดปากให้แน่น

ขั้นตอน 4 หายใจปกติ ตามด้วยหายใจเข้าเต็มที่ และหายใจออกอย่างช้า ๆ จนหมด

### วิธีวัดค่า FVC

ขั้นตอน 1-3 เหมือนวิธีการวัดค่า SVC

ขั้นตอน 4 หายใจปกติ ตามด้วยหายใจเข้าเต็มที่ และหายใจออกให้เร็วและแรงเต็มที่จนหมด

3. ผู้วิจัยบันทึกค่าสมรรถภาพปอดที่ได้ประกอบด้วย SVC, FVC และ TV

### วิธีการวัดการขยายตัวของทรวงอก โดยใช้สายวัด<sup>(7,8)</sup>

1. ให้ผู้ถูกทดสอบเปลี่ยนใส่เสื้อที่ผู้วิจัยจัดเตรียมไว้ให้ (รูปที่ 4)
2. ให้ผู้ถูกทดสอบยืนตัวตรงเอามือวางไว้ที่สะโพก คาดสายวัดรอบอกโดยผ่านตำแหน่ง xiphoid process แล้วปฏิบัติตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



รูปที่ 2. การวัดขนาดของเสื้อนิตร์



รูปที่ 3. การวัดค่า SVC และ FVC



รูปที่ 4. การวัดการขยายตัวของทรวงอก

**ขั้นตอน 1** ให้ผู้ถูกทดสอบหายใจเข้าเต็มที่จดบันทึกค่าไว้

**ขั้นตอน 2** ให้ผู้ถูกทดสอบหายใจออกเต็มที่จดบันทึกค่าไว้

**ขั้นตอน 3** ทำการวัด 3 ครั้ง ใช้ค่าที่มากที่สุดของค่าความแตกต่างระหว่างค่าการหายใจเข้าเต็มที่กับค่าการหายใจออกเต็มที่ ซึ่งค่าการขยายตัวของทรวงอกในคนปกติ จะมีค่า 2 - 4 นิ้ว (5 - 7 เซนติเมตร)

#### การวิเคราะห์ทางสถิติ

1. ใช้การทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล (Shapiro-Wilk test) เพื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลกรณี กลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 50 โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$
2. ใช้การทดสอบสมมติฐานกรณีทีประชากร 2 ชุดเป็นอิสระต่อกัน (T-tests Independent) เพื่อเปรียบเทียบข้อมูลทางกายภาพ โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$
3. ใช้การทดสอบสมมติฐานกรณีทีประชากร 2 ชุดเป็นอิสระต่อกัน (T-tests Independent) เพื่อเปรียบเทียบสมรรถภาพปอด โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$
4. ใช้การทดสอบสมมติฐานกรณีทีประชากร 2 ชุดเป็นอิสระต่อกัน (T-tests Independent) เพื่อเปรียบเทียบ

การขยายตัวของทรวงอก โดยกำหนดระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

#### ผลการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบสมรรถภาพปอด และการเปรียบเทียบการขยายตัวของทรวงอก ของนิสิตหญิงมหาวิทยาลัยนเรศวร ระหว่างนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตีร์ดรูปกับนิสิตที่ใส่เสื้อนิตีร์ดรูป จากการคัดเลือกอาสาสมัครนิสิตหญิงมหาวิทยาลัยนเรศวร จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตีร์ดรูป ชั้นปีที่ 4 จำนวน 15 คน และนิสิตที่ใส่เสื้อนิตีร์ดรูป ชั้นปีที่ 4 จำนวน 15 คน โดยใช้เครื่องสไปโรมิเตอร์ (spirometer) และสายวัดเป็นเครื่องมือในการทำวิจัย โดยใช้ Shapiro-Wilk test ทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามี การกระจายตัวปกติ

จากตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มที่ 1 (นิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตีร์ดรูป) และกลุ่มที่ 2 (นิสิตที่ใส่เสื้อนิตีร์ดรูป) มีข้อมูลทางกายภาพคือ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก และดัชนีมวลกาย ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

จากตารางที่ 2 เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยพบว่ากลุ่มที่ 1 (นิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิตีร์ดรูป) มีค่าเฉลี่ย chest expansion, TV, SVC และ FVC สูงกว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 (นิสิตที่ใส่เสื้อนิตีร์ดรูป) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 1. แสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลทางกายภาพ ระหว่างกลุ่มที่ 1 (นิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูป) และกลุ่มที่ 2 (นิสิตที่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูป) โดยกำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$

ข้อมูลทั่วไป	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD)		P-value
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	157.80 $\pm$ 4.09	159.20 $\pm$ 4.64	0.652
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	47.53 $\pm$ 4.71	48.46 $\pm$ 3.85	0.652
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> )	19.18 $\pm$ 1.46	19.12 $\pm$ 0.88	0.259

ตารางที่ 2. แสดงข้อมูลค่าการขยายตัวของทรวงอก (chest expansion) ค่าปริมาตรของอากาศที่ใช้ในการหายใจเข้าและออกแต่ละครั้ง (tidal volume, TV) ร้อยละปริมาตรสูงสุดของลมหายใจที่ถูกขับออกอย่างช้า ๆ จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ (slow vital capacity, SVC) และร้อยละปริมาตรสูงสุดของอากาศที่หายใจออกอย่างเร็วแรงเต็มที่จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ (forced vital capacity, FVC)

ข้อมูล	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Mean $\pm$ SD)		P-value
	กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2	
chest expansion (cm)	3.48 $\pm$ 0.84	2.67 $\pm$ 0.80	0.011
tidal volume (ml)	726.66 $\pm$ 303.21	512.66 $\pm$ 176.28	0.025
slow vital capacity	41.06 $\pm$ 6.87	35.66 $\pm$ 5.74	0.027
forced vital capacity	51.86 $\pm$ 12.05	42.73 $\pm$ 9.59	0.029

ซึ่งจากข้อมูลในตารางที่ 2 พบว่ากลุ่มที่ 1 นิสิตหญิงที่ไม่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูป มีค่าการขยายตัวของทรวงอก (chest expansion) ค่าปริมาตรของอากาศที่ใช้ในการหายใจเข้าและออกแต่ละครั้ง (TV) ค่าปริมาตรสูงสุดของลมหายใจที่ถูกขับออกอย่างช้า ๆ จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ (SVC) และค่าปริมาตรสูงสุดของอากาศที่หายใจออกอย่างเร็วแรงเต็มที่จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ (FVC) สูงกว่ากลุ่มที่ 2 นิสิตหญิงที่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

### วิจารณ์และสรุป

จากการศึกษาการเปรียบเทียบสมรรถภาพปอด

ของนิสิตหญิงมหาวิทยาลัยนเรศวร ระหว่างนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูปกับนิสิตที่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูป กลุ่มตัวอย่างละ 15 คน เก็บข้อมูลโดยการวัดสมรรถภาพปอดและการขยายตัวของทรวงอกจากค่าดังต่อไปนี้ ค่าการขยายตัวของทรวงอก (chest expansion) ค่าปริมาตรของอากาศที่ใช้ในการหายใจเข้าและออกแต่ละครั้ง (TV) ค่าปริมาตรสูงสุดของลมหายใจที่ถูกขับออกอย่างช้า ๆ จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ (SVC) ค่าปริมาตรสูงสุดของอากาศที่หายใจออกอย่างเร็วแรงเต็มที่จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ (FVC) แล้วนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกัน 2 กลุ่มระหว่างกลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูปและกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อนิสิตรัดรูป



จากผลการศึกษาคั้งนี้พบว่ากลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปมีสมรรถภาพปอดต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังนี้ ค่า TV ของกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูป (512.66, 726.66 มิลลิลิตร) ค่า SVC ของกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูป (35.66, 41.06) และค่า FVC ของกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูป (42.73, 51.86) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาการเปรียบเทียบ สมรรถภาพปอดของนักศึกษาหญิงมหาวิทยาลัยหัวเฉียว เฉลิมพระเกียรติ ระหว่างผู้ที่ไม่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปกับ ผู้ที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปพบว่า ค่า FVC ของนักศึกษาที่ไม่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปนั้น มีค่ามากกว่ากลุ่มนักศึกษาที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปเป็นประจำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05<sup>(9)</sup>

และยังพบว่าค่า chest expansion ของกลุ่มนิสิต ที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปต่ำกว่ากลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (2.67, 3.48 เซนติเมตร)

จากแบบสอบถามที่ คณะผู้วิจัยจัดทำขึ้นเพื่อ ประกอบการวิจัย ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ข้อมูลทั่วไป และข้อมูลด้านสุขภาพ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ให้ข้อมูล ด้านสุขภาพไม่แตกต่างกันคือ ไม่สูบบุหรี่ ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจและปอด ออกกำลังกายนาน ๆ ครั้ง ส่วนในหัวข้อคำถามเกี่ยวกับ ความถี่ในการสวมใส่เสื้อ นิสิตรักรูปนั้น ๆ บ่งบอกได้ว่า ทั้งกลุ่มนิสิตที่ไม่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปและกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูป มากกว่าร้อยละ 80 ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปนั้น ๆ 5 วัน/สัปดาห์ขึ้นไป แสดงให้เห็นว่านิสิตที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูป ซึ่งเป็นนิสิตชั้นปีที่ 4 ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปเป็นประจำ 5 วัน/สัปดาห์ขึ้นไป นับจากปีการศึกษาแรกของการเป็นนิสิต มหาวิทยาลัยนเรศวร เมื่อคำนวณระยะเวลาของการใส่เสื้อ นิสิตรักรูปแล้ว พบว่าการใส่เสื้อ นิสิตรักรูปติดต่อกันเป็นประจำ 5 วัน/สัปดาห์ นาน 3 ปี จะทำให้สมรรถภาพปอด ลดลง เนื่องจากการถูกจำกัดการเคลื่อนไหวของทรวงอก โดยการจำกัดการเคลื่อนไหวของทรวงอกจะทำให้

การขยายตัวของทรวงอกลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษา ของ Hussain และ Pardy<sup>(10)</sup> เกี่ยวกับการทำงานของ กล้ามเนื้อหายใจเข้ากับการถูกจำกัดการเคลื่อนไหวของ ทรวงอกขณะออกกำลังกายในชายสุขภาพดี พบว่าอาสาสมัครที่ใส่เครื่องรัดอกขณะออกกำลังกายอย่างหนักมีการ ขยายตัวของทรวงอกต่ำกว่าอาสาสมัครที่ไม่ใส่เครื่องรัดอก อีกทั้งอัตราการหายใจเข้าและความถี่ในการหายใจของอาสาสมัครที่ใส่เครื่องรัดอกมีค่าสูงขึ้นด้วย

เมื่อการขยายตัวของทรวงอกลดลง จึงทำให้ ปริมาตรของอากาศที่ไซ้ในการหายใจลดลง จึงส่งผลให้ ประสิทธิภาพการทำงานของปอดลดลงด้วย ดังจะเห็นได้ จากค่า TV ค่า SVC และค่า FVC ของกลุ่มนิสิตที่ใส่เสื้อ นิสิตรักรูปต่ำลง ซึ่งค่าดังกล่าวคือปริมาตรของอากาศ ที่จู่อยู่ในปอดค่าจะลดต่ำลงได้เมื่อเนื้อเยื่อปอดมีการ เปลี่ยนแปลง เกิดเป็นพังผืดหรือปอดขยายตัวได้ไม่เต็มที่ ซึ่งการศึกษาของ Windisch<sup>(11)</sup> เกี่ยวกับพยาธิสรีรวิทยาที่ ทำให้กล้ามเนื้อหายใจอ่อนแรงได้รายงานว่า การที่กล้ามเนื้อ หายใจอ่อนแรงมีผลต่อการหายใจเข้า-ออก

การศึกษากิจการงานของกล้ามเนื้อหายใจภายใต้ แรงดันน้ำในผู้ป่วยกล้ามเนื้อกระบังลมอ่อนแรงและอาสาสมัครสุขภาพดี โดยทำการทดสอบการทำงานของกล้ามเนื้อ หายใจในน้ำลึกระดับคอ พบว่าแรงดันของน้ำทำให้เกิด การจำกัดการเคลื่อนไหวของทรวงอก ในการทดสอบ สมรรถภาพปอดพบว่าค่า SVC และค่า TV ของกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดีลดลง<sup>(12)</sup>

การศึกษาศมรรถภาพปอดของผู้ป่วย tetraplegic กับกลุ่มควบคุมสุขภาพดี ภายใต้แรงดันของน้ำลึกระดับ ไหล่ พบว่าแรงดันของน้ำทำให้เกิดการจำกัดการเคลื่อนไหว ของทรวงอก ในการทดสอบสมรรถภาพปอดพบว่ากลุ่ม ควบคุมสุขภาพดีมีค่า FVC และ SVC ลดลง<sup>(13)</sup> โดยสาเหตุ ที่ทำให้กลุ่มควบคุมสุขภาพดีมีค่า SVC ลดลง มีรายงานว่า เกิดจากปอดถูกจำกัดการเคลื่อนไหวจากแรงดันของน้ำ<sup>(14)</sup>

การศึกษาผลของการจำกัดการเคลื่อนไหวของ ทรวงอกต่อสมรรถภาพปอดและการออกกำลังกายในอาสาสมัครชายสุขภาพดี อายุ 19 - 35 ปี โดยอาสาสมัคร



จะถูกจำกัดการขยายตัวของทรวงอกโดยการสวมอุปกรณ์ที่มีแรงกดรัดบริเวณทรวงอก พบว่าผลจากการจำกัดการขยายตัวของทรวงอกทำให้ค่า FVC ของอาสาสมัครลดลง อีกทั้งทำให้ต้องใช้พลังงานในการหายใจมากขึ้น<sup>(15)</sup>

การศึกษาผลของการจำกัดการเคลื่อนไหวของทรวงอกต่อสมรรถภาพปอดและการออกกำลังกายในอาสาสมัครชายสุขภาพดี ที่ถูกจำกัดการเคลื่อนไหวของทรวงอกโดยใส่อุปกรณ์ไว้ด้านหลังของทรวงอก โดยใส่ซ้ำ ๆ เป็นประจำ 6 สัปดาห์ พบว่าค่า FVC ของอาสาสมัครลดลง เนื่องจากการจำกัดการขยายตัวของทรวงอก จากอุปกรณ์ที่สวมใส่ทำให้การหายใจเข้า-ออกและสมรรถภาพปอดลดลงเมื่อผนังทรวงอกด้านนอกมีแรงมากกระทำ<sup>(16)</sup>

การศึกษาความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเนื้อหายใจในผู้ป่วย neuromuscular disorders ที่มีภาวะกระดูกสันหลังคดเทียบกับกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดี โดยทำการวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเนื้อหายใจ เข้า-ออก และวัดค่า FVC พบว่าผู้ป่วย neuromuscular disorders ที่มีภาวะกระดูกสันหลังคดนั้น มีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเนื้อหายใจเข้า-ออกลดลง เมื่อเทียบกับกลุ่มอาสาสมัครสุขภาพดี เนื่องจากการจำกัดการขยายตัวของปอดจากภาวะกระดูกสันหลังคด<sup>(17)</sup> และการศึกษาถึงสมรรถภาพปอดในเด็กที่มีภาวะกระดูกสันหลังคดรุนแรงพบว่ามีค่า FVC ลดลงด้วย<sup>(18)</sup>

สรุปได้ว่าการใส่เสื้อนิตร์รูปจะทำให้เกิดการจำกัดการขยายตัวของทรวงอก ทำให้ค่า chest expansion ค่า TV ค่า SVC และค่า FVC ลดลง

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือในการทดลองใช้กลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดเล็ก (n = 15) หากจะนำงานวิจัยครั้งนี้ไปศึกษาต่อควรเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้น และศึกษาเพิ่มในกลุ่มตัวอย่างที่มีความแตกต่างของชั้นปี เพื่อเปรียบเทียบผลของการใส่เสื้อนิตร์รูปกับระยะเวลาในการใส่รวมถึงศึกษาการขยายตัวของทรวงอกในระดับอื่นเพิ่มเติม

## อ้างอิง

1. ทวีศักดิ์ จรรยาเจริญ. กายภาพบำบัดในผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ. ขอนแก่น: ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2552
2. เลียงชัย ลีมล่อมวงศ์. ปอดและการหายใจ. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2545
3. พุทธิพร เอียรประสิทธิ์. กระดูกสันหลังคด เป็นได้ตั้งแต่แรกเกิด [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: สถาบันโรคกระดูกสันหลัง โรงพยาบาลกรุงเทพ, 2553 [เข้าถึงเมื่อ 3 ธ.ค. 53]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaipr.net/health/271628>
4. Reid WD, Chung F. Clinical Management Notes and Case Histories in Cardiopulmonary Physical Therapy. Thorofare, NJ: SLACK Incorporated, 2004
5. จินดา นัยผ่องศรี. การตัดเย็บเสื้อและกระโปรงสตรี. อัญญา: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา, 2548
6. วันชัย เดชสมฤทธิฤทัย. แนวทางการตรวจสมรรถภาพปอด [ออนไลน์]. กรุงเทพมหานคร: สมาคมออร์เวทซ์แห่งประเทศไทย, 2535 [เข้าถึงเมื่อ 3 ธ.ค. 53]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaichest.org/ata3/pdf/guideline/GuidelinePFT.pdf>
7. Custers JW, Arets HG, Engelbert RH, Kooijmans FT, van der Ent CK, Helders PJ. Thoracic excursion measurement in children with cystic fibrosis. J Cyst Fibros 2005 May;4(2): 129-33
8. Bockenbauer SE, Chen H, Julliard KN, Weedon J. Measuring thoracic excursion: reliability of the cloth tape measure technique. J Am Osteopath Assoc 2007 May;107(5):191-96
9. รัตยา นามประเสริฐ, วินิจดา จิตหาญ, สุกัญญา พิลาภ. การเปรียบเทียบสมรรถภาพปอดของนักศึกษาหญิง

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติระหว่าง  
ผู้ที่ไม่ใส่เสื้อนักเรียนรัดรูปกับผู้ที่ไม่ใส่เสื้อนักเรียน  
รัดรูป. กรุงเทพมหานคร: คณะกายภาพบำบัด  
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ, 2552

10. Hussain SN, Pardy RL. Inspiratory muscle function with restrictive chest wall loading during exercise in normal humans. *J Appl Physiol* (1985) 1985 Jun;58(6):2027-32
11. Windisch W. Pathophysiology of respiratory muscle weakness. *Pneumologie* 2008 Mar; 62 Suppl 1:S18-22
12. Schoenhofer B, Koehler D, Polkey MI. Influence of immersion in water on muscle function and breathing pattern in patients with severe diaphragm weakness. *Chest* 2004 Jun; 125(6):2069-74
13. Sergio T, Paulo B, Sergio M, Thomas H, Josevan CL. Effects of partial isothermic immersion on the spirometry parameters of tetraplegic patients. *Chest* 2005 Jul;128(1):184-9
14. Choukroun ML, Kays C, Varene P. Effects of water temperature on pulmonary volumes in immersed human subjects. *Respir Physiol* 1989 Mar;75(3):255-65
15. Gonzalez J, Coast JR, Lawler JM, Welch HG. A chest wall restrictor to study effects on pulmonary function on exercise. *Respiratory* 1999 Mar-Apr;66(2):188-94
16. Cline CC, Coast JR, Arnall DA. A chest wall restrictor to study effects on pulmonary function and exercise. 1. Development and validation. *Respiration* 1999 Mar-Apr;66(2): 182-7
17. Inal-Ince D, Savci S, Arikan H, Saglam M, Vardar-Yagli N, Bosnak-Guclu M, Dogru D. Effects of scoliosis on respiratory muscle strength in patients with neuromuscular disorders. *Spine J* 2009 Dec;9(12):981-6
18. Noble-Jamieson CM, Heckmatt JZ, Dubowitz V, Silverman M. Effects of posture and spinal bracing on respiratory function in neuromuscular disease. *Arch Dis Child* 1986 Feb; 61(2):178-81