

บิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

# วิเคราะห์สมรรถภาพการทำงานของปอด ในคนงานโรงโม่หินจังหวัดสระแก้ว ปี พ.ศ. 2546-2560

ชะฎายุทธ์ ปัทเมฆ วท.ม. (วิทยาการระบาด)

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ชลบุรี

**บทคัดย่อ** การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดในคนงานโรงโม่หิน ศึกษาข้อมูลในสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนกุมภาพันธ์ ตั้งแต่ปี 2546 - 2560 ในโรงงานจำนวน 1 โรง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ จำนวน ร้อยละ อัตราการเปลี่ยนแปลง ผลการศึกษา พบว่า การเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพการทำงานของปอด ช่วงเวลา 15 ปี ในคนงาน 10 คน พบว่า คนงานมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า forced expiratory volume in one second (FEV1), forced vital capacity (FVC) และค่าร้อยละของ FEV1 ต่อ FVC เท่ากับ -0.027, -0.003 และ -0.008 ตามลำดับ โดยสามารถจัดลำดับจำแนกตามลักษณะงานจากที่มีแนวโน้มของสมรรถภาพการทำงานของปอด ดังนี้ ช่อมบ่ารุง (-0.01327) ชับริดส่งของ (-0.011296) ชับริดตัก (-0.01163) ตักฝุ่น (-0.01004) และคนงานที่ทำงานปากโม่ (-0.00559) และแนวโน้มของสมรรถภาพการทำงานของปอดในเพศชายมีค่าเท่ากับ -0.00974 ในเพศหญิงเท่ากับ -0.01004 สรุป พบแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงลดลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดในคนงานกลุ่มเสี่ยงและมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงใกล้เคียงกันระหว่างเพศ

**คำสำคัญ:** สมรรถภาพการทำงานของปอด, โรงโม่หิน

## บทนำ

โรงโม่หินเป็นสถานประกอบการกลุ่มเสี่ยงอีกกลุ่มหนึ่งที่มีสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยในหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นฝุ่นจากการโม่หินที่จะทำให้เกิดโรคปอดจากการทำงาน ได้แก่ โรคซิลิโคสิส ซึ่งในช่วงระยะเวลาที่ผ่านมา กองอาชีวอนามัย (ปัจจุบันคือสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม) กระทรวงสาธารณสุขได้มีโครงการดำเนินงาน โครงการเฝ้าคุมโรคซิลิโคสิสในโรงโม่หินของประเทศไทยตั้งแต่ปีงบประมาณ 2530 การรับทราบถึงอุบัติการณ์ของโรคในสถานประกอบการ กลุ่มนี้จะมีส่วนช่วยในการกำหนดยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>(1)</sup> จากรายงานของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

ปี พ.ศ.2546 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคจากการประกอบอาชีพ 3,572 คน<sup>(2)</sup> ในปี พ.ศ. 2555 พบว่า มีจำนวนโรงงานที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นหินทั่วประเทศรวมทั้งหมด 8,831 โรงงาน มีคนงานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับฝุ่นหินทั่วประเทศจำนวน 235,561 คน<sup>(3)</sup> ในปี พ.ศ. 2558 พบผู้ป่วยโรคซิลิโคสิส จำนวน 69 คน จาก 23 จังหวัดทั่วประเทศ คิดเป็นอัตราป่วยต่อแสนคน เท่ากับ 0.12<sup>(4)</sup>

จังหวัดสระแก้ว มีการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและใหญ่เพิ่มขึ้น เนื่องจากราคาที่ดินที่ไม่สูงมากเหมือนกับจังหวัดอื่น ๆ ในภูมิภาค ซึ่งโรงงานอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นนี้ยังอาศัยความได้เปรียบจากแรงงานในพื้นที่ที่มีค่าแรงค่อนข้างต่ำ รวมทั้งยังไม่มีมาตรการด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมในการทำงานตามมาตรฐาน

ผลการดำเนินงานปี 2546 พบว่า คนงานโรงโม่หิน จำนวน 53 คน มีผลสมรรถภาพปอดผิดปกติ จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 31.7 ในจำนวนนี้พบว่า 13 คน (ร้อยละ 65.0) มีการตีบตันเล็กน้อย 3 คน (ร้อยละ 15.0) มีการอุดตันเล็กน้อย ส่วนที่เหลือจำนวน 1 คน (ร้อยละ 5.0) ได้แก่ การอุดตันชั้นปานกลาง การตีบตันชั้นปานกลาง การอุดตันชั้นรุนแรง และการตีบตันชั้นรุนแรง<sup>(2)</sup> การศึกษาสมรรถภาพการทำงานของปอดในคนงานกลุ่มนี้จะทำให้ทราบถึงสถานะของสมรรถภาพปอดที่เปลี่ยนแปลงไปตามระยะเวลาในการสัมผัสฝุ่นมีประโยชน์ในการดำเนินงานเฝ้าระวังสุขภาพของคนงาน

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพการทำงานของปอดในคนงานโรงโม่หิน ซึ่งผลการศึกษาจะสามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคในคนงานกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่อไป

### วิธีการศึกษา

#### ขั้นเตรียมการ

1. ประสานงานกับหน่วยงานผู้รับผิดชอบในระดับพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระแก้ว โรงพยาบาลที่รับผิดชอบ สำนักงานสาธารณสุข สำนักงานสถานีอนามัยประจำตำบล และโรงโม่หิน เกี่ยวกับกำหนดระยะเวลาในการดำเนินงานโครงการ รูปแบบและวิธีในการดำเนินงาน

2. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการตรวจสุขภาพอนามัย ได้แก่ การเปลี่ยนถ่าน การปรับเช็คความถูกต้องของเครื่องมือ การเตรียมแบบฟอร์มในการสำรวจสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัย ได้แก่ แบบฟอร์มในการสัมภาษณ์

คนงานโรงโม่หิน

#### ขั้นดำเนินการ

1. ดำเนินการด้านสุขภาพอนามัยของคนงาน ได้แก่ การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด และการสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมทั่วไป
2. ดำเนินการตรวจสอบข้อมูลเพื่อนำเข้าสู่การวิเคราะห์
3. ลงรหัส และวิเคราะห์ข้อมูล
4. รายงานผลการดำเนินงานแก่หน่วยงานผู้รับผิดชอบในระดับท้องถิ่น
5. สรุป เผยแพร่ และนำเสนอผลการดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน และร้อยละ สถิติวิเคราะห์ ได้แก่ อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า

FEV1 และ FVC

การเตรียมและวิเคราะห์โดย โปรแกรม SPSS PC สำหรับข้อมูลเชิงพรรณนาและเชิงวิเคราะห์

การตรวจสมรรถนะการทำงานของปอด<sup>(5)</sup>

Forced vital capacity (FVC) คือ ปริมาตรสูงสุดของอากาศที่ขับออกโดยการหายใจเร็วและแรงเต็มที่จนสุด จากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ มีหน่วยวัดเป็นลิตรที่ระดับความชื้นและความกดดันบรรยากาศมาตรฐาน หากมีค่ามากกว่า ร้อยละ 80.0 ของค่าคาดการณ์ จะอยู่ในเกณฑ์ปกติ ค่าระหว่างร้อยละ 66.0-80.0 ผิดปกติเล็กน้อย ค่าร้อยละ 50.0-65.0 ผิดปกติปานกลาง และค่าน้อยกว่า 50.0 ผิดปกติรุนแรง (ตารางที่ 1)

Forced expiratory volume in one second (FEV) คือ ปริมาตรของอากาศที่ถูกขับออกในวินาทีแรกของการหายใจออกอย่างรวดเร็วและแรงเต็มที่ คำนี้นี้ได้จากการทำ

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์สมรรถนะการทำงานของปอด<sup>(5)</sup>

ค่าต่าง ๆ	ปกติ	ผิดปกติเล็กน้อย	ผิดปกติปานกลาง	ผิดปกติรุนแรง
FVC	>80.0	66.0-80.0	50.0-65.0	<50.0
FEV1	>80.0	66.0-80.0	50.0-65.0	<50.0
FEV1/ FVC	>70.0	60.0-70.0	45.0-59.0	<45.0

FVC ปริมาตรสูงสุดของอากาศที่ขับออกโดยการหายใจเร็วและแรงเต็มที่จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ มีหน่วยวัดเป็นลิตรที่ระดับความชื้นและความกดดันบรรยากาศมาตรฐาน หากมีค่ามากกว่าร้อยละ 80.0 ของค่าคาดการณ์ จะอยู่ในเกณฑ์ปกติ ค่าระหว่างร้อยละ 66.0-80.0 ผิดปกติเล็กน้อย ค่าร้อยละ 50.0-65.0 ผิดปกติปานกลาง และค่าน้อยกว่า 50 ผิดปกติรุนแรง (ตารางที่ 1)

FEV1/ FVC คือการเปรียบเทียบปริมาตรของ FEV1 กับ FVC เป็นร้อยละ โดยได้จาก  $FEV1/ FVC \times 100$  มีหน่วยเป็น % เรียกว่า %FEV1 ปริมาตรสูงสุดของอากาศที่ขับออกโดยการหายใจเร็วและแรงเต็มที่จนสุดจากตำแหน่งที่หายใจเข้าเต็มที่ มีหน่วยวัดเป็นลิตรที่ระดับความชื้นและความกดดันบรรยากาศมาตรฐาน หากมีค่ามากกว่าร้อยละ 70.0 ของค่าคาดการณ์ จะอยู่ในเกณฑ์ปกติ ค่าระหว่างร้อยละ 60.0-70.0 ผิดปกติเล็กน้อย ค่าร้อยละ 45.0-59.0 ผิดปกติปานกลาง และค่าน้อยกว่า 45.0 ผิดปกติรุนแรง (ตารางที่ 1)

อัตราการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอด คือการเปลี่ยนแปลงของค่า Forced vital capacity (FVC), Forced expiratory volume in one second (FEV1) และ FEV/FVC ต่อหนึ่งหน่วยเวลา หากมีแนวโน้มดีขึ้น ค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นทิศทางบวก ส่วนแนวโน้มที่แย่ลง ค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงเป็นทิศทางลบ

### ผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินงานในกลุ่มคนงานโม่หิน จังหวัดสระแก้วดำเนินงานในสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2546-2560 ข้อมูลทั่วไปพบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 31-40 ปี อายุสูงสุด 59 ปี ต่ำสุด 18 ปี เฉลี่ย 35.31 ปี มีอายุงานระหว่าง 0-5 ปี อายุงานสูงสุด มากกว่า 20 ปี ต่ำสุด 1 ปี เฉลี่ย 5.14 ปี มีความสูงของร่างกายระหว่าง 161-170 เซนติเมตร สูงสุด 180 เซนติเมตร ต่ำสุด 142 เซนติเมตร เฉลี่ย 164.48 เซนติเมตร มีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 51-60 กิโลกรัม หนัก

ที่สุด 97 กิโลกรัม เบาที่สุด 43 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ย 66.14 กิโลกรัม ยังสูบบุหรี่อยู่ในปัจจุบัน ในจำนวนนี้พบว่า เคยสูบบุหรี่มาแล้วเป็นเวลา 0-5 ปี สูบมานานที่สุด 35 ปี ต่ำสุด 1 ปี เฉลี่ย 11.38 ปี ไม่เคยมีประวัติการเจ็บป่วยในอดีต สำหรับกลุ่มที่มีประวัติการเจ็บป่วยในอดีตพบว่า เจ็บป่วยด้วยไข้หวัด โรคกระเพาะ ไต และโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เคยมีการบาดเจ็บเกี่ยวกับทรวงอก ไม่ได้กินยาเป็นประจำ ไม่เคยมีประสบการณ์การทำงานอื่นในอดีต สำหรับหน้าที่การทำงานในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ทำงานปากโม่ และทำงานซ่อมบำรุง ไม่มีอาชีพหรืองานอื่นเสริมหลังเลิกงาน ในส่วนของกลุ่มที่มีงานเสริมพบว่า ส่วนใหญ่ ทำไร่และทำสวน

ผลการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด พบว่า ส่วนใหญ่ มีผลการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด ปกติ ในกลุ่มที่พบความผิดปกติ พบว่า ส่วนใหญ่มีการตีบตันเบื้องต้น อัตราการเปลี่ยนแปลงของการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดในช่วงเวลา 15 ปี พบว่า คนงานมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า FEV1 มีแนวโน้มลดลง ในขณะที่อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า FVC มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น เมื่อนำมาจำแนกตามลักษณะงานพบว่า คนงานทั้งหมดมีอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า FEV1 และค่าร้อยละของ FEV1 ต่อ FVC แนวโน้มลดลง ในขณะที่อัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า FVC ชับรุดตก ปากโม่ และซ่อมบำรุง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 2)

ข้อมูลจากการคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลงในการทำนายผลของการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดในช่วงเวลา 15 ปี พบว่า มีอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่า FEV1 แนวโน้มลดลง FVC มีอัตราการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มเพิ่มขึ้น เพศชายการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่เพศหญิงการเปลี่ยนแปลงแนวโน้มลดลง (ตารางที่ 3)

ผลการสมรรถภาพการทำงานของปอด พบว่าคนงานส่วนใหญ่ มีสมรรถภาพการทำงานของปอดปกติ สำหรับความผิดปกติที่พบได้แก่ แบบจำกัดการขยายตัวระดับต้นและแบบจำกัดการขยายตัวระดับกลาง (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 2 ค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงในการทำนายสมรรถภาพการทำงานของปอดระหว่างปี 2546-2560

ลักษณะงาน	อัตราการเปลี่ยนแปลง		
	การเปลี่ยนแปลงของ ค่า FEV1	การเปลี่ยนแปลงของ ค่า FVC	การเปลี่ยนแปลงของร้อยละของ FEV1/FVC
ขับรถ (1 คน)	- 0.11536	- 0.09000	- 0.01296
ขับรถตัก (3 คน)	- 0.02750	0.018455	- 0.01163
ปากโม้ (3 คน)	- 0.00798	0.009167	- 0.00559
ตักฝุ่น (2 คน)	- 0.03321	-0.010360	- 0.01004
ซ่อมบำรุง (1 คน)	0.01643	0.063929	- 0.01327
รวม 10 คน	- 0.02700	0.003000	- 0.00800

ตารางที่ 3 อัตราการเปลี่ยนแปลงในการทำนายสมรรถภาพการทำงานของปอดระหว่างปี 2546-2560

เพศ	อัตราการเปลี่ยนแปลง		
	ค่าอัตราการเปลี่ยนแปลง FEV1	ค่าอัตราการเปลี่ยนแปลง FVC	อัตราการเปลี่ยนแปลงร้อยละ FEV1/FVC
ชาย (8 คน)	-0.01902	0.007098	- 0.00974
หญิง (2 คน)	-0.03321	-0.010360	- 0.01004
รวม 10 คน	- 0.02700	0.003000	- 0.00800

### วิจารณ์

ตารางที่ 4 ผลการตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด  
คนงาน ปี 2560 (N=10)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
- ผลการตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด		
ปกติ	8	80.0
ผิดปกติ	2	20.0
- ความผิดปกติที่พบ		
แบบจำกัดการขยายตัวระดับต้น	1	50.0
แบบจำกัดการขยายตัวระดับกลาง	1	50.0
แบบจำกัดการขยายตัวระดับมาก	0	0.0
การอุดกั้นของปอดระดับ ต้น	0	0.0
การอุดกั้นของปอดระดับ กลาง	0	0.0
การอุดกั้นของปอดระดับ มาก	0	0.0

การเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดในคนงานโรงโม่หินตั้งแต่ปี 2546-2560 ซึ่งส่วนใหญ่พบว่าเป็นเพศชาย ดังนั้นผลการดำเนินงานเปรียบเทียบกับที่ได้จึงมีความจำเพาะกับเพศชายมากกว่า

จากผลการวิเคราะห์ที่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่า FVC ระหว่างปี 2547-2548 โดยมีค่าการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดระหว่างปี 2546-2548 เท่ากับ 0.095 แสดงถึง FVC มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อมีการระยะเวลาในการสัมผัสฝุ่นมากขึ้น ซึ่งไม่สอดคล้องกับการสัมผัสฝุ่นทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากการที่คนงานมีการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดหลายครั้งในปี 2547 ทำให้คนงานเกิดทักษะในการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด จึงทำให้มีผลการดำเนินงานดังกล่าวข้างต้น ในส่วนของค่า FEV1 ที่ไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

โดยมีการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอด FEV1 และ FVC ระหว่างปี 2446-2559 เท่ากับ 1.596 และ 1.586 จึงอาจคาดการณ์ได้ว่า คนงานโรงโม่หินจะมีผลการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดแบบอุดตัน (obstruction) ไปทิศทางเดียวกับแบบจำกัดการขยายตัว (restriction) แต่เมื่อมีการพบการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอด 15 ปี (พ.ศ. 2546-2560) พบว่า FEV1 มีแนวโน้มลดลง แต่ FVC มีแนวโน้มปกติ เมื่อนำมาจำแนก พบว่า คนงานที่ทำงานในแผนกธุรการของโรงงานมีการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งแนวโน้มของค่า FEV1 และ FVC ซึ่งสอดคล้องกับสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยที่คนงานกลุ่มนี้ มีการสัมผัสต่อฝุ่นในสิ่งแวดล้อมการทำงานค่อนข้างน้อย

จากการติดตามสมรรถภาพการทำงานของปอดเป็นเวลา 15 ปี (2546-2560) พบว่า เพศหญิงจะมีการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดที่ลดลง ในขณะที่เพศชายจะมีการเปลี่ยนแปลงในทิศทางที่ดีขึ้น ดังนั้นการดำเนินงานรณรงค์ให้ความรู้แก่คนงานเพศหญิงในโรงงานจึงมีความจำเป็น โดยอาจมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับกลุ่มคนงานเพศชายที่มีการดูแลสุขภาพอนามัยดี นอกเหนือจากการที่มีผลการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดที่ปกติ เนื่องจากพฤติกรรมสุขภาพโดยเฉพาะการดูแลสุขภาพอนามัยเป็นสิ่งสำคัญในการเฝ้าระวังป้องกันและควบคุมโรคที่จะเกิดจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากโรคที่เกิดขึ้นในส่วนใหญ่จะเป็นโรคที่เรื้อรังและต้องมียาระยะเวลาในการสัมผัสฝุ่น

สำหรับผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่พบว่า การเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดต่อเนื่องและปีเว้นปีมีความแตกต่างกัน โดยเฉพาะค่า FEV1 ที่มีค่าไปในทิศทางตรงกันข้าม โดยการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดของค่า FEV1 ระหว่างปี 2546, 2548 และ 2550 คือ 0.11 ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการทำงานของปอดของค่า FEV1

ในคนงานทั้งหมด คือ -0.024 ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด ดังนั้น การดำเนินงานเฝ้าระวังป้องกัน และควบคุมโรคในคนงานกลุ่มเสี่ยงนี้จึงควรมีการดำเนินงานในทุกปี แม้แนวทางในการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคซิลิโคสิสที่จะต้องมีการฉายภาพรังสีปอด และอ่านภาพรังสีดังกล่าวโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ แต่การที่มีการทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดในทุกปีจะมีความเหมาะสมในทางปฏิบัติมากกว่าสำหรับโรงโม่หินในเขตชนบทที่คนงานยังมีความตระหนักค่อนข้างน้อย การเดินทางไปโรงพยาบาลค่อนข้างลำบาก ในขณะที่การทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอดในทุกปีจะเป็นการกระตุ้นให้คนงานเกิดความตระหนักและสนใจในการติดตามดูแลสุขภาพอนามัยของตนเองอย่างต่อเนื่องต่อไปได้

### เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. โรคพิษแอสเบสตอสและโรคปอดอักเสบจากฝุ่นในอุตสาหกรรมและสิ่งแวดล้อมและการป้องกัน. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2555.
2. กระทรวงสาธารณสุข. กรมอนามัย. รายงานการศึกษาวิจัยอันตรายจากฝุ่นหินทรายในโรงโม่หิน ประจำปี 2546. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2546.
3. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรคและ ภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2555. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2555.
4. สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี 2558. กรุงเทพมหานคร: องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2558.
5. สมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย, กลุ่มศูนย์การแพทย์ เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์. แนวทางการตรวจและแปลผลสมรรถภาพปอดด้วยวิธีสไปโรเมตรีในงานอาชีวอนามัย พ.ศ. 2557. กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสมมาอาชีพ; 2557.

**Abstract: Analysis of Pulmonary Function Test among Grind-stone Workers in Srakaew Province, 2003-2017**

**Chadaryoot Pattamak, M.Sc. (Epidemiology)**

*Office of Disease Prevention and Control Region 6, Chonburi Province, Thailand*

*Journal of Health Science 2017;26:999-1004.*

The aims of this study were to describe the rate of pulmonary changing among these workers. This study was a descriptive study among grind-stone workers at Srakrew province, on the second week for February each year from 2003 to 2017. The study began in October 2003 and ended in February 2017 in one enterprise. This year there were 10 workers still being in this study. Study methods included literature review, collecting of relevant information and analysis by statistical package program. Regression was the main statistical method to describe this study. The data of the co-efficient statistics trend among 15 years showed in forced expiratory volume in one second (FEV1), forced vital capacity (FVC) and percentage of FEV1, FVC equal to -0.027, -0.003 and -0.008 .The trend of priority setting by job working were maintenance equal to -0.01327, messenger driving equal to -0.01296, truck driving equal to -0.01163, collecting dust equal to -0.01004 and grind-stone mill -0.00559. The co-efficient statistics trend for male was -0.00974 and for female was -0.01004.

**Key words:** pulmonary function, grind-stone workers