



27 JUN 1990

PULMONARY FUNCTION IN SMOKERS

BOONERB KHETTSAKORN

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(PHYSIOLOGY)

อภินันทนาการ

จาก

บัณฑิตวิทยาลัย น. พงศ์

IN

FACULTY OF GRADUATE STUDIES

MAHIDOL UNIVERSITY

1989

Copyright by Mahidol University

14683

ชื่อวิทยานิพนธ์	สมรรถภาพปอดในผู้สูบบุหรี่
ผู้วิจัย	บุญเอิบ เขตต์สาคร
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สรีรวิทยา)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	สุวรรณา หังสพกษ์ พ.บ., Cert. of Training in Pulm. Physiology. อัญเชิญ อิศรางกูร ณ. อยุธยา พ.บ., Dr. Med. พัชรา วิสตุกุล, M.D., Ph.D.
วันที่สำเร็จการศึกษา	23 พฤศจิกายน พ.ศ. 2532

บทคัดย่อ

การสูบบุหรี่มีผลเสียต่อสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อดูด เช่น ทำให้เกิดโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง มะเร็งปอด จุดมุ่งหมายของรายงานนี้ เพื่อศึกษาผลของการสูบบุหรี่ต่อสมรรถภาพปอด และเพื่อหาวิธีการทดสอบที่ทำได้ง่าย เที่ยงตรง และมีความไวในการตรวจพบการเปลี่ยนแปลงในระยะแรกของความต้านทานในทางเดินอากาศขนาดเล็กในผู้สูบบุหรี่ รายงานนี้ทำการทดสอบด้วยวิธี Spirometry ในอาสาสมัครเพศชาย ซึ่งมีสุขภาพแข็งแรง จำนวน 185 คน ประกอบไปด้วยคนงานโรงพยาบาลศิริราช และนักศึกษาพนักงานวิทยาศาสตร์การแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล แบ่งอาสาสมัครออกเป็น 4 กลุ่มตามประวัติการสูบบุหรี่ ประกอบด้วย กลุ่มผู้ไม่สูบบุหรี่จำนวน 38 คน ผู้สูบบุหรี่น้อย จำนวน 56 คน ผู้สูบบุหรี่ปานกลางจำนวน 52 คน และผู้สูบบุหรี่มาก จำนวน 39 คน ให้อาสาสมัครงดสูบบุหรี่ก่อนทำการทดสอบอย่างน้อย 2 ชั่วโมง ทดสอบโดยทำ forced expiratory spirogram และให้ทำซ้ำอีก 1 ครั้ง ภายหลังทำครั้งแรก 2 สัปดาห์ จาก forced expiratory spirogram ที่ได้นำมาคำนวณหา forced vital capacity (FVC), forced expiratory volume ในเวลา 1 วินาที (FEV₁), forced expiratory volume ในเวลา 1 วินาทีคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของ FVC (% FEV₁), maximal expiratory flow rate (MEFR); และ maximal mid expiratory flow rate (MMFR); forced expiratory flow ระหว่าง 80 และ 70 เปอร์เซ็นต์ของ FVC (FEF_{80-70%}), ระหว่าง 55 และ 45 เปอร์เซ็นต์ของ FVC (FEF_{55-45%}), ระหว่าง 30 และ 20 เปอร์เซ็นต์ของ FVC (FEF_{30-20%}), และระหว่าง 15 และ 5 เปอร์เซ็นต์ของ FVC (FEF_{15-5%})

จากการทดลองครั้งนี้พบว่า ค่าที่คำนวณได้จาก forced expiratory spirogram จะลดลงในผู้สูบบุหรี่ ส่วนใหญ่ของค่าดังกล่าว จะลดลงโดยลำดับตามปริมาณการสูบบุหรี่จากผู้ไม่สูบบุหรี่ ผู้สูบบุหรี่น้อย ผู้สูบบุหรี่ปานกลาง จนถึงผู้สูบบุหรี่มาก โดยมีค่า %FEV₁, FEF_{30-20%} และ FEF_{15-5%} ลดลงโดยลำดับอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ไม่สูบบุหรี่ ผู้สูบบุหรี่น้อย ผู้สูบบุหรี่ปานกลาง จนถึงผู้สูบบุหรี่มาก FEF_{80-70%}, MMFR และ FEV₁ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ไม่สูบบุหรี่ กับผู้สูบบุหรี่มาก ค่า FEF_{55-45%} จะลดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ไม่สูบบุหรี่ ผู้สูบบุหรี่น้อย ผู้สูบบุหรี่ปานกลาง เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูบบุหรี่มาก สำหรับค่า FVC และ MEFR พบว่าการลดลงในระหว่างกลุ่มไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อเปรียบเทียบการทดสอบทุก ๆ การทดสอบพบว่า อัตราการไหลของอากาศที่ปริมาตรของปอดน้อยกว่า จะมีการเปลี่ยนแปลงมากกว่าอัตราการไหลของอากาศที่ปริมาตรของปอดมากกว่า จากค่าที่เปลี่ยนแปลงนี้ชี้ให้เห็นว่า การเปลี่ยนแปลงของปอดผู้สูบบุหรี่ในระยะแรกจะเกิดที่ทางเดินอากาศขนาดเล็ก ส่วนทางเดินอากาศขนาดใหญ่จะปกติ การทดสอบที่มีความไวมากที่สุดในการตรวจพบความต้านทานทางเดินอากาศขนาดเล็กที่เพิ่มขึ้น ในผู้สูบบุหรี่ คือ FEF_{15-5%} และการทดสอบที่ไวรองลงมาคือ FEF_{30-20%}

ผลการทดลองครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า การทดสอบด้วยวิธี Spirometry โดยวิธีหาอัตราไหลของอากาศในช่วงท้ายของ FVC สามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงของทางเดินอากาศขนาดเล็กในระยะแรกในผู้สูบบุหรี่ได้ Spirometry เป็นวิธีทดสอบซึ่งทำได้ง่าย ปลอดภัย สามารถตรวจพบความผิดปกติในผู้สูบบุหรี่ได้ตั้งแต่มิมีอาการ เมื่อผลการทดสอบ Spirometry ผิดปกติ ผู้สูบบุหรี่ควรเลิกสูบบุหรี่ เพื่อทำให้กลับสู่สภาพปกติ ไม่ต้องทนทุกข์ทรมานจากการเกิดโรคของระบบทางเดินหายใจ

(FEF_{30-20%}), and between 15 and 5 percent of the FVC (FEF_{15-5%}).

In this study it was found that all values calculated from the forced expiratory spirogram. Most of the forced expiratory flow progressively declined with degree of smoking from NSM, LSM, MSM to HSM. The values of %FEV₁, FEF_{30-20%}, and FEF_{15-5%} were progressively lower with statistically significant from NSM, LSM, MSM to HSM. The FEF_{80-70%}, MMFR and FEV₁ were lower with statistically significant in NSM compared to HSM. FEF_{55-45%} was lower with statistically significant in NSM, LSM, MSM compared to HSM. The decrease in FVC and MEF_R seen in each group of smokers were not statistically significant.

Comparing the degree of changes of all the tests, it was found that flow rate at lower lung volumes showed greater change than flow rate at higher lung volumes. From all values changed, it was suggested that the early change in the lungs of smokers were in small airways, the large airways were still normal. It also indicated that the most sensitive test for detecting the increase in small airway resistance in smokers was the FEF_{15-5%} of the FVC and the second sensitive test was the FEF_{30-20%} of the FVC.

From the results it is indicated that the early change in the small airways of smokers can be determined by analysis of the flow at the terminal portion of the FVC which is a simple and safe test. It can detect abnormality in asymptomatic smokers. If the tests are abnormal, the smokers should stop their habit of smoking to reverse the abnormality in their lungs, and also to avoid suffering from small airway disease.