

**ABSTRACT**

Project Code: BGJ4380048

Project Title: Air Pollution and Lung Cancer: A Case Study of Bangkok Resident

Investigator: Priyakamon (Siriwan) Khan, M.Sc.

Department of Public Health Nursing, Faculty of Public Health,  
Mahidol University

Project supervisor: Sureeporn Punpuing, Ph.D.

Institute for Population and Social Research, Mahidol University

E-mail address: [Prspu@mahidol.ac.th](mailto:Prspu@mahidol.ac.th) , [priyakamon@hotmail.com](mailto:priyakamon@hotmail.com)

Project period: 2 years

This study aims to answer a question on what aspects of air pollution that related to lung cancer for Bangkok residents. In this study, case-control and direct measurement of air pollution were applied. In the case-control design, the sample of 132 lung cancer cases and 296 general populations who lived in Bangkok more than 10 years were collected during March – August 2001. The collected information consisted of residential history, occupational exposure, smoking habit and other health risk taking behaviors such as transport mode and commuting pattern. Direct measurement of air pollution was carried out using personal pumps in order to measure the air particulate level. Volunteers imitated the commuting pattern of 20 lung cancer patients and 20 general populations. The other sources of air pollution was from the Pollution Control Department for an analysis of carcinogenic markers such as carbon black and benzo [a] pyrene. In this study, statistic used for analysis was Cox proportional hazard regression.

The average age of lung cancer patients and general population was 62 and 61 years with an average year of residence for both groups of 47 years. 47 per cent of lung cancer patients had lived very closed to main road compared to 8 per cent of general public members. 75 per cent of male lung cancer cases were or have been heavy smoker compared to 32 per cent of male general populations. While majority of female patients was non smoker (86 per cent) compared to 84 per cent of female general population. 15 per cent of lung cancer cases worked as factory workers compared to 5 per cent of the controls. 26 and 25 per cent of lung cancer cases exposed to smoke and dust compared to 22 and 17 per cent of general population, which the most exposed group were bus driver, traffic police and road sweeper. The results from the darkest filters of the direct measurement of air pollution, revealed that 60 per cent of lung cancer cases traveled by normal bus and motorcycle as main transport mode compared to 40 per cent of the controls. 50 per cent of lung cancer cases spent time during commuting in urban traffic more than 3 hours compared to 35 per cent of general public members. Consistently, lung cancer cases were more likely to expose to the higher concentration of carbon black than the controls ( $p < 0.05$ ).

Commuting, in particular mode and time spent in urban traffic was a contributor to lung cancer risk among Bangkok residents. Furthermore, living close to the primary source as main road with congested traffic plays the crucial role as well as smoking. Whilst social factor as occupation was associated to risk of lung cancer. The risk was increased among factory and transport worker. The recommendations are pointed to reduce risk of lung cancer by reducing the emission from the vehicles in particular public bus and motorcycle on the road. The perspective research should be focus on fine particulate matter related to lung cancer and influence of the enclosed compartments such as air-conditioned bus, cars and other modes of commuting needs further study.

**Key words: Air Pollution, Lung Cancer, Commuting, Bangkok**

## บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: BGJ4380048

ชื่อโครงการ: มลพิษทางอากาศและมะเร็งปอด: กรณีศึกษาผู้พักอาศัยในเขตกรุงเทพมหานคร

ชื่อนักวิจัย: ปริญญาภรณ์ (ศิริวรรณ) ชาน

ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรีย์พร พันธุ์

สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล

E-mail address: [priyakamon@hotmail.com](mailto:priyakamon@hotmail.com), : [Prspu@mahidol.ac.th](mailto:Prspu@mahidol.ac.th)

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อที่จะศึกษาว่ามลพิษทางอากาศรูปแบบใดบ้างที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งปอดของคนกรุงเทพฯ ระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 3 ระเบียบวิธี ได้แก่ (1) การวิจัยเชิงสำรวจโดยศึกษาเปรียบเทียบการได้รับปัจจัยเสี่ยงในอดีตระหว่างผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดใหม่จำนวน 132 ราย ที่เข้ารับการรักษาที่สถาบันมะเร็งแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2539-2543 กับ ประชากรทั่วไปชาวกรุงเทพมหานคร จำนวน 296 ราย ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้แก่ พฤติกรรมการเดินทางประจำวัน, การสูบบุหรี่, การได้รับควันบุหรี่จากสิ่งแวดล้อม, การประกอบอาชีพ, ระยะเวลาที่พักอาศัยในกรุงเทพฯ, ที่ตั้งของสถานที่อยู่อาศัย, ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต และลักษณะทางประชากร เศรษฐกิจและสังคม (2) การตรวจวัดระดับของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน และหาความเข้มข้นของเขม่า (Carbon black) โดยทำการจำลองพฤติกรรมการเดินทางของผู้ป่วยมะเร็งปอด 20 ราย และ ประชากรทั่วไป 20 ราย ที่อยู่ในกลุ่มตัวอย่างในระเบียบวิธีวิจัยที่ 1 ทำการทดลองเลียนแบบการเดินทาง 3 วัน ในแต่ละราย เพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากวันและเวลาเดินทางในสัปดาห์ นอกจากนี้ได้วัดระดับของสารก่อมะเร็งอีกหนึ่งสารคือ Benzo [a] pyrene จากข้อมูลของ 5 สถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณริมถนน โดยกรมควบคุมมลพิษ รวบรวมข้อมูลระหว่างมิถุนายน 2543 - มิถุนายน 2544 และ (3) การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) มาใช้ในการคาดประมาณปริมาณของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบริเวณที่พักอาศัยของผู้ป่วยมะเร็งปอดและประชากรทั่วไป และใช้ในการคาดประมาณระยะทาง (กิโลเมตร) จากที่พักอาศัยไปยังแหล่งกำเนิดมลพิษที่ใกล้ที่สุด ได้แก่ ถนนสายหลักและโรงงานขนาดใหญ่

ผลจากงานวิจัยพบว่ายานพาหนะและระยะเวลาที่ใช้ในการเดินทางประจำวันเป็นปัจจัยเสริมสำคัญที่จะเพิ่มโอกาสการเกิดโรคมะเร็งปอดในกลุ่มคนกรุงเทพฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่เดินทางด้วยรถเมล์ธรรมดาและรถมอเตอร์ไซด์ ผู้ที่ใช้เวลาเดินทางอยู่บนถนนที่มีการจราจรติดขัดมากกว่า 3 ชั่วโมง มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นมะเร็งปอดมากกว่าผู้ที่เดินทางด้วยการเดินหรือจักรยานและผู้ที่ใช้เวลาเดินทางน้อยกว่า 3 ชั่วโมง นอกจากนี้ผู้ที่มีบ้านที่อยู่ใกล้กับถนนสายหลักที่มีการจราจรติดขัดในรัศมีไม่เกิน 200 เมตร มีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดมากกว่าผู้ที่มีบ้านเรือนอยู่ในซอยลึกหรือถนนที่มีปริมาณการจราจรน้อย ผู้ที่ทำงานในโรงงานหรือทำงานที่เกี่ยวข้องกับการคมนาคมขนส่ง เช่น พนักงานขับรถเมล์ ตำรวจจราจร คนกวาดถนน มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นมะเร็งปอดมากกว่าผู้ที่ประกอบอาชีพอื่นๆ

จากการวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะว่า นอกจากการรณรงค์ให้ลดการสูบบุหรี่เพื่อลดการเกิดมะเร็งปอดแล้ว การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการเดินทาง การตั้งที่อยู่อาศัย และการประกอบอาชีพ จะยิ่งทำให้ความเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งปอดลดลงด้วย

คำสำคัญ: มลพิษทางอากาศ, มะเร็งปอด, การเดินทาง, กรุงเทพมหานคร