

# ปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของโรคมะเร็งปอด

## Occupational Risk Factors for Lung Cancer

กาญจนา ดาวประเสริฐ\*, ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์\*\*, ชันนัตร์ธ ปทุมมานนท์\*\*\*

\*ศูนย์มะเร็ง ลำปาง, \*\*คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่,

\*\*\*คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Karnchana Daoprasert\*, Chawapornpan Chanprasit\*\*, Jayanton Patumanond \*\*\*

\*Lampang Cancer Center, \*\*Faculty of Nursing, Chiang Mai University,

\*\*\*Faculty of Medicine, Chiang Mai University

### บทคัดย่อ

การประกอบอาชีพเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด การศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของโรคมะเร็งปอดในจังหวัดลำปาง กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย กลุ่มศึกษา คือ ผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดจำนวน 220 คน และกลุ่มควบคุม คือ ประชาชนที่ไม่เป็นมะเร็งปอดจำนวน 440 คน ทั้งสองกลุ่มมีคุณสมบัติคล้ายคลึงในด้านเพศ อายุ (อายุต่างกันไม่เกิน 2 ปี) และอาศัยในหมู่บ้านเดียวกันของจังหวัดลำปาง รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการถดถอยโลจิสติกแบบไม่มีเงื่อนไข ผลการวิจัย พบว่า เมื่อควบคุมปัจจัยการสูบบุหรี่แล้วคนทำงานในอุตสาหกรรมบริการ และมีอาชีพเป็นพนักงานทำความสะอาด มีความเสี่ยงต่อโรคมะเร็งปอด 2.5 เท่า และ 3.1 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ตามลำดับ ส่วนการสัมผัสสิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีความเสี่ยงต่อโรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ควันจากการเผาไหม้ทางการเกษตร 1.7 เท่า ( $p < 0.05$ ) สีทาไม้/สารตัวทำละลาย 1.8 เท่า ( $p < 0.05$ ) ฝุ่นละอองจากการเพาะปลูก 1.8 เท่า ( $p < 0.05$ ) และควันบุหรี่ในสถานที่ทำงาน 2.2 เท่า ( $p < 0.001$ ) ขณะที่การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลขณะทำงานช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่า การประกอบอาชีพเป็นปัจจัยเสี่ยงอย่างหนึ่งของโรคมะเร็งปอด ดังนั้น ควรเน้นการควบคุมปัจจัยเสี่ยงในสถานที่ทำงานที่จะทำให้เกิดโรคมะเร็งปอดและสนับสนุนให้มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ปฏิบัติงาน

**คำสำคัญ :** อาชีวนามัย ปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพ โรคมะเร็งปอด

### Abstract :

Certain occupations are proven to be risk factors for lung cancer as a result of exposure to carcinogen in working environment. This population based case-control study was designed to analyze occupational risk factors for lung cancer in Lamphang Province. The study sample consisted of 220 lung cancer cases and 440 non cancer cases. These two groups were similar in terms of gender, age ( $\pm 2$  years) and residential area within the same village of Lamphang Province. Data collection was undertaken using an interview form. Data analysis was performed using unconditional logistic regression. The main results after adjusted for smoking illustrated the statistically significant lung

cancer risks were observed among employees in the service industry ( $OR = 2.5, p < 0.05$ ) and cleaner occupation ( $OR = 3.1, p < 0.05$ ). Hazard exposures in working environments found to be significant risks for lung cancer were the following materials: burning plant material ( $OR = 1.7, p < 0.05$ ); paint/solvent ( $OR = 1.8, p < 0.05$ ); agricultural cultivation dust ( $OR = 1.8, p < 0.05$ ) and tobacco smoke in the workplace ( $OR = 2.2, p < 0.001$ ). Using personal protective equipment was found to reduce risk for lung cancer significantly ( $p < 0.001$ ). The results of the study indicated that occupation was a risk factor for lung cancer. Controlling of occupational health hazard associated with lung cancer should be emphasized and the use of personal protective equipment during work should be encouraged.

**Keywords :** occupational health, occupational risk factor, lung cancer

## บทนำ

มะเร็งปอดนับเป็นปัญหาสาธารณสุขทั่วโลก โดยมีอัตราการป่วยและอัตราการตายเป็นอันดับหนึ่งของโลก จากสถิติจำนวนผู้ป่วยมะเร็งปอดรายใหม่ทั่วโลกประมาณ 1.4 ล้านคนต่อปี และมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งปอดประมาณ 1.2 ล้านคนต่อปี<sup>1</sup> สำหรับในประเทศไทย จากสถิติปี พ.ศ. 2550 พบอัตราการตายของมะเร็งปอดเท่ากับ 13.3 ต่อประชากร 100,000 คน<sup>2</sup> ประการสำคัญ มะเร็งปอดเป็นโรคที่มีการพยากรณ์ของโรคค่อนข้างยาก ผู้ป่วยส่วนมากจะได้รับการวินิจฉัยเมื่อมีอาการและอาการแสดงของโรคในระยะลุกลาม ทำให้ประสิทธิภาพของการรักษาโรคมะเร็งปอดค่อนข้างต่ำเมื่อเทียบกับมะเร็งชนิดอื่น ๆ<sup>3,4</sup> โรคมะเร็งปอดจึงคงเป็นปัญหาสุขภาพของประชากรทั่วทุกภูมิภาคของโลกรวมทั้งประเทศไทย ดังนั้น พื้นฐานความรู้ในปัจจุบันเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งปอดจึงมีความสำคัญยิ่งเพื่อลดความเสี่ยงของการก่อโรค

ปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพเป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด<sup>5</sup> จากสถิติทั่วโลก พบสัดส่วนผู้ที่เสียชีวิตด้วยโรคมะเร็งปอดจากการประกอบอาชีพสูงกว่ามะเร็งชนิดอื่น ๆ โดยเพศชายพบร้อยละ 15 และเพศหญิงร้อยละ 5<sup>6</sup> สำหรับประเทศไทย สัดส่วนการเสียชีวิตด้วยมะเร็งปอดจากการประกอบอาชีพพบในเพศชายร้อยละ 10.8 และเพศหญิงร้อยละ 5.5<sup>7</sup> องค์การวิจัยมะเร็งนานาชาติ (International Agency for Research on Cancer; IARC) ได้ระบุ

ภาคเศรษฐกิจที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด อาทิเช่น เกษตรกรรม เหมืองแร่และถ่านหิน การผลิตสิ่งทอและเสื้อผ้า การผลิตเซรามิก โลหะ ไม้แปรรูป และเฟอร์นิเจอร์ไม้ การขนส่ง การก่อสร้าง รวมทั้งการบริการ เช่น โรงแรม และภัตตาคาร เป็นต้น ส่วนอาชีพที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด ประกอบด้วย ช่างนา ช่างไร่ ช่างสวน คนงานเหมืองถ่านหิน คนงานผลิตเซรามิก ช่างโลหะ ช่างไม้ พนักงานโรงแรมหรือร้านอาหาร และพนักงานทำความสะอาด เป็นต้น การทำงานในภาคเศรษฐกิจหรือประกอบอาชีพดังกล่าวทำให้คนทำงานมีโอกาสสัมผัสสารก่อมะเร็งปอดในสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น คนทำงานในอุตสาหกรรมการผลิตโลหะมีโอกาสสัมผัสสารหนู โครเมียม นิกเกิล หรือกลุ่มอาชีพ ช่างนา ช่างไร่ มีโอกาสสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และ โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (polycyclic aromatic hydrocarbon; PAHs) ขณะที่พนักงานร้านอาหารหรืองานบริการมีโอกาสสัมผัสควันบุหรี่ในสถานที่ทำงาน เป็นต้น ดังนั้น คนทำงานในอุตสาหกรรมดังกล่าวจึงมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดอันเนื่องมาจากโอกาสสัมผัสสารก่อมะเร็งจากสภาพแวดล้อมการทำงาน<sup>8</sup>

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทยโดยเฉพาะอุตสาหกรรมการผลิตที่มีคนทำงานตั้งแต่ 11 คนขึ้นไป มีจำนวนเพิ่มขึ้นร้อยละ 46.2 ประเภทอุตสาหกรรมที่พบมากเป็นอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด เช่น อุตสาหกรรมการผลิต

สิ่งทอและเสื้อผ้า และการผลิตโลหะ เป็นต้น<sup>8</sup> การทำงานในอุตสาหกรรมดังกล่าวจึงทำให้คนทำงานมีโอกาสสัมผัสสารก่อมะเร็งปอดซึ่งเป็นส่วนประกอบของวัสดุดิบในการผลิต เช่น แอสเบสตอส พอร์ซิลีไฮต์ นิกเกิลโครเมียม และโพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (PAHs) เป็นต้น<sup>9</sup> ประการสำคัญอุตสาหกรรมในประเทศกำลังพัฒนาส่วนใหญ่มีข้อจำกัดในการจัดระบบบริการดูแลสุขภาพด้านอาชีวอนามัย หรือคนทำงานไม่สามารถเข้าถึงระบบบริการทางด้านอาชีวอนามัย นอกจากนี้สถานประกอบการก็ยังมีข้อจำกัดทางด้านงบประมาณในการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลแก่คนทำงาน ส่งผลให้คนทำงานมีโอกาสสัมผัสสารก่อมะเร็งปอดสูง<sup>10</sup> จึงมีความเป็นไปได้ว่าการเกิดโรคมะเร็งปอดจากการประกอบอาชีพน่าจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอนาคต ดังนั้นการศึกษาในประเด็นความเสี่ยงของโรคมะเร็งปอดจากการประกอบอาชีพจึงจำเป็นเพื่อพัฒนาองค์ความรู้ให้ชัดเจนและนำไปสู่การดำเนินงานป้องกันในกลุ่มอาชีพเสี่ยงให้เหมาะสมกับบริบทในแต่ละพื้นที่

จังหวัดลำปาง มีอัตราการป่วยและอัตราการตายด้วยโรคมะเร็งปอดสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่น ๆ ในประเทศไทย จากสถิติรายงานโรคมะเร็งของประเทศไทยปี พ.ศ. 2540-2543 พบจังหวัดลำปางมีอัตราการบัตการณของมะเร็งปอดสูงสุดในเพศชาย 53.0 และเพศหญิง 27.6 ต่อ ประชากร 100,000 คน<sup>11</sup> และปี พ.ศ. 2548 สถิติอัตราการตายด้วยมะเร็งปอดในจังหวัดลำปางสูงเป็นอันดับหนึ่งของประเทศไทย คือ 30.5 ต่อประชากร 100,000 คน<sup>12</sup> โดยทั่วไปจังหวัดลำปางมีโรงงานอุตสาหกรรมทั้งสิ้น 1,523 แห่ง ในจำนวนนี้เป็นประเภทอุตสาหกรรมที่คนทำงานเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด ได้แก่ การทำเหมืองแร่ถ่านหิน การผลิตสิ่งทอและเสื้อผ้า การผลิตเซรามิก อูร์ดินเยาและซีเมนต์ การผลิตเครื่องใช้และเฟอร์นิเจอร์ไม้ และการก่อสร้าง เป็นต้น<sup>13</sup> คนทำงานในอุตสาหกรรมเหล่านี้รวมทั้งภาคเกษตรกรรมจึงมีโอกาสสัมผัสสารก่อมะเร็งปอดในสภาพแวดล้อมการทำงาน ดังนั้น การศึกษาปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพในด้านประเภทอุตสาหกรรมรวมทั้งอาชีพ และการสัมผัสสิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน ตลอดจนการใช้อุปกรณ์

ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดในจังหวัดลำปางจึงมีความจำเป็นเพื่อได้ข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนป้องกัน ลดการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดในกลุ่มคนทำงานจังหวัดลำปาง

### วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยทางวิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (population-based case-control study) กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้แบ่งเป็น กลุ่มศึกษา (case) คือ ผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดที่ยังมีชีวิตอยู่และอาศัยอยู่ในจังหวัดลำปาง และกลุ่มควบคุม (control) คือ ประชาชนที่ไม่เป็นโรคมะเร็งปอด และอาศัยอยู่ในจังหวัดลำปาง มีความคล้ายคลึงกลุ่มศึกษาที่เป็นมะเร็งปอดในด้านเพศ อายุ (หรืออายุต่างกันไม่เกิน 2 ปี) และอาศัยในหมู่บ้านเดียวกันกับกลุ่มศึกษา กำหนดให้ขนาดกลุ่มศึกษา : กลุ่มควบคุม เท่ากับ 1:2 อำนาจการทดสอบ (power) เท่ากับ 0.80 ระดับค่าความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05 และ odds ratio อย่างน้อยเท่ากับ 2 คำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของการศึกษาระบาดวิทยาแบบย้อนหลัง<sup>14</sup> ได้ขนาดของกลุ่มศึกษาอย่างน้อย 206 คน การวิจัยครั้งนี้ได้คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติครบเป็นกลุ่มศึกษาจำนวน 220 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 440 คน รวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคล ประวัติการเจ็บป่วยและพฤติกรรมสุขภาพ และปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพ ซึ่งประกอบด้วย ประเภทของอุตสาหกรรม อาชีพของคนทำงาน ตลอดจนการสัมผัสสิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล แบบสัมภาษณ์ดังกล่าวได้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 1.00 และทดสอบความเชื่อมั่นกับผู้ป่วยโรคมะเร็งปอด ณ ศูนย์มะเร็ง ลำปางจำนวน 10 ราย (ในกลุ่มนี้จะไม่รวมอยู่ในกลุ่มตัวอย่าง) โดยใช้สัมประสิทธิ์คูเดอร์-ริชาร์ดสัน

20 (KK-20) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยรวบรวมรายชื่อของกลุ่มศึกษาจากฐานข้อมูลทะเบียนมะเร็งจังหวัดลำปาง โดยคัดเลือกผู้ป่วยโรคมะเร็งปอดที่ยังมีชีวิตอยู่ และมีภูมิลำเนาอยู่ในจังหวัดลำปาง ส่วนกลุ่มควบคุมรวบรวมรายชื่อประชาชนทั่วไปจากฐานข้อมูลของสถานีนานามัย โดยมีคุณสมบัติไม่เป็นโรคมะเร็งปอด และอาศัยในหมู่บ้านเดียวกันกับกลุ่มศึกษา มีความคล้ายคลึงกับกลุ่มศึกษาในด้านเพศ และอายุ ( $\pm 2$  ปี) ร่วมกับประสานงานกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอำเภอ เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ในการศึกษาและขอความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการอบรมเทคนิคการสัมภาษณ์ และการบันทึกเป็นผู้รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ ภายหลังการแจ้งพิกัดสิทธิผู้เข้าร่วมการวิจัย ใช้ระยะเวลารวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์และขนาดของปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพและสภาพแวดล้อมการทำงานต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด โดยใช้สถิติการถดถอยแบบไม่มีเงื่อนไข (unconditional logistic regression)

### ผลการวิจัย

กลุ่มศึกษาร้อยละ 35.0 เป็นมะเร็งปอดชนิดเซลล์ Adenocarcinoma อีกร้อยละ 26.6 และร้อยละ 15.9 เป็นมะเร็งปอดชนิดเซลล์ Squamous cell carcinoma และ Large cell carcinoma กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมเป็นเพศชายและเพศหญิงในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน คือ เพศชายร้อยละ 60.9 และ 61.1 เพศหญิง ร้อยละ 39.1 และ 38.9 ตามลำดับ ทั้งสองกลุ่มเป็นวัยผู้สูงอายุตอนต้น (อายุ 60-69 ปี) และมีอายุเฉลี่ยเท่ากัน คือ 63.7 ปี (SD 9.5) เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของเพศและอายุของทั้งสองกลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

เมื่อพิจารณาประเภทของอุตสาหกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพบว่า เกษตรกรรม การผลิตเครื่องใช้และเฟอร์นิเจอร์ไม้ การก่อสร้าง และการบริการ มีความเสี่ยงต่อการเกิด

โรคมะเร็งปอด 1.9 เท่า ( $p < 0.001$ ) 3.1 เท่า ( $p < 0.05$ ) 1.7 เท่า ( $p < 0.05$ ) และ 3.8 เท่า ( $p < 0.05$ ) ตามลำดับ แต่เมื่อควบคุมปัจจัยการสูบบุหรี่พบว่า เฉพาะอุตสาหกรรมประเภทการบริการเท่านั้นที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 2.5 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ทำงานในอุตสาหกรรมดังกล่าว (ตารางที่ 1) ส่วนอาชีพที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพบว่า อาชีพชาวนา/ชาวไร่/ชาวนาน้ำ ช่างไม้/ช่างทำเฟอร์นิเจอร์ไม้ รวมทั้งพนักงานทำความสะอาด (อยู่ในประเภทอุตสาหกรรมบริการ) มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 1.9 เท่า ( $p < 0.001$ ) 2.4 เท่า ( $p < 0.05$ ) และ 3.8 เท่า ( $p < 0.05$ ) ตามลำดับ และเมื่อควบคุมปัจจัยการสูบบุหรี่พบว่า เฉพาะอาชีพพนักงานทำความสะอาดเท่านั้นที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 3.1 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพดังกล่าว (ตารางที่ 2)

สำหรับการสัมผัสสิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน พบว่าทั้งกรณีควบคุมและไม่ได้ควบคุมปัจจัยการสูบบุหรี่ การสัมผัสฝุ่นละอองจากฟางหรือหญ้า คับจากการเผาไหม้ทางการเกษตร สึกาไม้/สารตัวทำละลาย และควันบุหรี่ในสถานที่ทำงานต่างมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 1.8 เท่า ( $p < 0.05$ ) 1.7 เท่า ( $p < 0.05$ ) 1.8 เท่า ( $p < 0.05$ ) และ 2.2 เท่า ( $p < 0.001$ ) ตามลำดับ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้สัมผัสสิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานดังกล่าว (ตารางที่ 3) นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ทำงานช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 1 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดจำแนกตามภาคเศรษฐกิจ

ภาคเศรษฐกิจ	จำนวนกลุ่มศึกษา/ กลุ่มควบคุม	OR (95% CI)	OR# (95% CI)
เกษตรกรรม	192/365	1.9 (1.4-2.5)**	0.9 (0.7-1.2)
อุตสาหกรรมการผลิตเครื่องใช้ และเฟอร์นิเจอร์ไม้	16/10	3.1 (1.4-6.8)*	1.6 (0.9-3.1)
การก่อสร้าง	40/57	1.7 (1.1-2.7)*	1.3 (0.8-2.1)
การขนส่ง	8/21	0.9 (0.4-2.0)	0.7 (0.3-1.7)
การบริการ##	17/13	3.8 (1.5-9.5)*	2.5 (1.1-5.6)*

หมายเหตุ ค่าความเสี่ยง (Odd ratio) เปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ทำงานในอุตสาหกรรมนั้น

การบริการ## ได้แก่ ผู้ประกอบอาชีพในกลุ่มช่างเสริมสวย พนักงานเสิร์ฟ

พนักงานรักษาความปลอดภัย พนักงานทำความสะอาด คนดูแลสวน และบริการซักรีด

OR หมายถึง Crude odd ratio; OR# หมายถึง Adjusted odd ratio ควบคุมปัจจัยแทรกซ้อน (confounder) ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิภาคและ การสูบบุหรี่

\* p-value < .05, \*\* p-value < .001

ตารางที่ 2 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดจำแนกตามประเภทอาชีพ

ประเภทอาชีพ	จำนวนกลุ่มศึกษา/ กลุ่มควบคุม	OR (95% CI)	OR# (95% CI)
ชาวนา/ชาวไร่/ชาวนสวน	192/364	1.9 (1.5-2.5)**	0.9 (0.7-1.2)
ช่างไม้/ช่างเฟอร์นิเจอร์ไม้	32/38	2.4 (1.4-4.2)*	1.6 (0.9-2.6)
ช่างปูน	18/311.2	(0.6-2.4)	1.1 (0.6-2.0)
ช่างเชื่อมโลหะ/ตีเหล็ก	6/6	2.3 (0.6-8.7)	1.9 (0.6-5.8)
คนขับรถรับจ้าง	8/220.8	(0.4-1.9)	0.7 (0.3-1.6)
พนักงานทำความสะอาด	10/63.8	(1.1-12.6)*	3.1 (1.1-8.7)*

หมายเหตุ ค่าความเสี่ยง (Odd ratio) เปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพนั้น

OR หมายถึง Crude odd ratio; OR# หมายถึง Adjusted odd ratio ควบคุมปัจจัยแทรกซ้อน (confounder) ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิภาคและ การสูบบุหรี่

\* p-value < .05, \*\* p-value < .001

ตารางที่ 3 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดจำแนกตามการสัมผัสสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน

สิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพ จากการทำงาน	จำนวนกลุ่มศึกษา/ กลุ่มควบคุม	OR (95% CI)	OR* (95% CI)
ฝุ่นละออง			
ดิน และ ฟาง/หญ้า	174/46	3.7 (2.6-5.3)**	1.8 (1.2-2.6)*
ฝุ่นไม้	38/58	1.6 (0.5-4.8)	1.2 (0.4-3.3)
ควัน			
ควันจากการเผาไหม้ทางการเกษตร	180/320	3.8 (2.6-5.4)**	1.7 (1.1-2.5)*
ควันบุหรี่ในสถานที่ทำงาน	188/32	4.1 (2.8-6.0)**	2.2 (1.5-3.4)**
สารเคมี			
สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	95/125	2.2 (1.5-3.0)**	1.1 (0.8-1.5)
สีทาไม้/สารตัวทำละลาย	33/40	2.6 (1.5-4.8)**	1.8 (1.1-2.9)*

หมายเหตุ ค่าความเสี่ยง (Odd ratio) เปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่ได้สัมผัสสิ่งแวดล้อมต่อสุขภาพนั้น  
OR หมายถึง Crude odd ratio; OR\* หมายถึง Adjusted odd ratio ควบคุมปัจจัยกวน  
(confounder) ได้แก่ เพศ อายุ ภูมิสำเนาและ การสูบบุหรี่

\* p-value < .05, \*\* p-value < .001

ตารางที่ 4 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ของการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด

การใช้อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคลขณะทำงาน	จำนวนกลุ่มศึกษา/ กลุ่มควบคุม	OR (95% CI)	p-value
ไม่ใช้	167/271	1.0	
ใช้	53/169	0.5 (0.4-0.7)	.000

### อภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้ เมื่อควบคุมปัจจัยการสูบบุหรี่แล้วพบว่า ผู้ประกอบอาชีพในภาคบริการมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 2.5 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ทำงานในภาคเศรษฐกิจดังกล่าว ส่วนอาชีพพบว่าเฉพาะอาชีพพนักงานทำความสะอาดเท่านั้นที่มีผลความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 3.1 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพดังกล่าว การพบความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดในผู้ประกอบอาชีพในภาคบริการอาจเป็นไปได้ว่าคนทำงานมีโอกาสสัมผัสสารก่อมะเร็งปอด

สำคัญ เช่น ควันบุหรี่ในสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะในร้านอาหาร ผับ บาร์ หรือสารตัวทำละลายในผลิตภัณฑ์เสริมสวย ทำความสะอาด หรือซักแห้ง การที่อาชีพพนักงานทำความสะอาดซึ่งจัดอยู่ในภาคบริการมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดนั้นอาจมาเนื่องจากการสัมผัสสารตัวทำละลายในผลิตภัณฑ์ทำความสะอาด เช่น สารตัวทำละลายกลุ่มไฮโดรคาร์บอน ไอโซโพรพิล แอลกอฮอล์ และฟีนอล เป็นต้น สารตัวทำละลายเหล่านี้น่าจะก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของสารพันธุกรรม ก่อให้เกิดความผิดปกติของเซลล์ และกลายเป็นมะเร็งปอดในที่สุด ผลการศึกษาครั้งนี้

ใกล้เคียงกับการศึกษาในประเทศฮ่องกงและในประเทศอิตาลีที่พบว่า พนักงานทำความสะอาดมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 เท่า และ 2.7 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพดังกล่าว<sup>16, 17</sup>

การสัมผัสสิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงานโดยเฉพาะการสัมผัสฝุ่นละอองจากฟางหรือหญ้ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 1.8 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้สัมผัสดังกล่าว ฝุ่นละอองจากฟาง/หญ้าเป็นอีกปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดเนื่องจากมีส่วนประกอบของสารพิษจากแบคทีเรียที่เรียกว่า เอ็นโดท็อกซิน (endotoxin) หรือสารแอลเบสตอสที่พบในฝุ่นละอองดังกล่าว สารเคมีเหล่านี้จะกระตุ้นให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อปอด เมื่อมีการอักเสบเรื้อรังบริเวณเนื้อเยื่อปอดอาจเกิดพังผืดโดยใช้ระยะเวลาประมาณ 10-30 ปีนับจากการสัมผัสกลายเป็นมะเร็งปอดในที่สุด<sup>18, 19</sup> การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้อย่างให้ผลใกล้เคียงกับการศึกษาในประเทศนิวคาสเซิลที่พบว่า ผู้ที่สัมผัสฝุ่นละอองจากการเพาะปลูกมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 2 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้สัมผัสดังกล่าว<sup>19</sup> อีกหนึ่งผลการศึกษายังพบว่า การสัมผัสควันจากการเผาไหม้ทางการเกษตร และควันบุหรี่ในสถานที่ทำงานมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 1.7 เท่า ( $p < 0.05$ ) และ 2 เท่า ( $p < 0.001$ ) ตามลำดับ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้สัมผัสดังกล่าว ข้อค้นพบดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่อปอดจากการกระบวนการเผาไหม้ทางการเกษตร และควันบุหรี่ยมีส่วนประกอบที่สำคัญของสารก่อมะเร็งปอด คือ โพลีไซคลิก อะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (PAHs)“ เมื่อ PAHs เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ จะมีผลขัดขวางกระบวนการเพิ่มจำนวนของสารพันธุกรรมหรือเปลี่ยนแปลงการทำงานของยีนซึ่งกระตุ้นหรือยับยั้งการเกิดโรคมะเร็ง ก่อให้เกิดมะเร็งปอด ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ใกล้เคียงกับการศึกษาในประเทศเยอรมันและในประเทศสหราชอาณาจักรที่พบว่า การสัมผัสควันจากการเผาไหม้มีความเสี่ยงต่อการเกิด

โรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 1.7 เท่า และ 2 เท่าตามลำดับ เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้สัมผัสดังกล่าว<sup>20, 22</sup> หรือการศึกษาในคลาสบังกา ประเทศโมร็อกโกพบว่า การสัมผัสควันบุหรี่ในสถานที่ทำงานมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 1.8 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้สัมผัสดังกล่าว<sup>23</sup> นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่า การสัมผัสสีทาไม้หรือสารตัวทำละลายมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 1.8 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่ได้สัมผัสดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจากสีทาไม้หรือสารตัวทำละลายมีส่วนประกอบของสารก่อมะเร็งปอดหลายชนิด เช่น เบนซีน ไททาเนียมไดออกไซด์ สารประกอบโครเมียม เหล็ก สารตัวทำละลายกลุ่มโทลูอิน, ไซลีน, คีโตน, แอลกอฮอล์, เอสเตอร์ และ โกลดอลิเทอร์ เป็นต้น สารตัวทำละลายเหล่านี้ก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของสารพันธุกรรม ทำให้มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเซลล์เนื้อเยื่อทางเดินหายใจ และกลายเป็นมะเร็งปอดได้<sup>24</sup> และผลการศึกษาค้นคว้าให้ผลใกล้เคียงกับการศึกษาในประเทศอิตาลีซึ่งพบว่าเมื่อแยกตามเพศพบว่า การสัมผัสสีทาบ้าน มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด 1.7-2.0 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>17</sup>

อย่างไรก็ตามข้อค้นพบระบุชี้ชัดว่า ผู้ที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะทำงานช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็งปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงเป็นข้อมูลสนับสนุนได้ว่าการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะทำงานโดยเฉพาะผ้าปิดจมูก หน้ากากกรองสารเคมี หรือฝุ่นละอองสามารถป้องกันการเกิดโรคมะเร็งปอดได้

## สรุป

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าลดปัจจัยเสี่ยงจากการประกอบอาชีพของโรคมะเร็งปอดที่สำคัญ คือ การทำงานในภาคการบริการ อาชีพพนักงานทำความสะอาด และการสัมผัสสิ่งคุกคามต่อสุขภาพจากสภาพแวดล้อมการทำงาน เช่น ฝุ่นละอองจากฟางหรือหญ้า ควันจากการเผาไหม้ทางการเกษตร สีทาไม้/สารตัวทำละลาย และควันบุหรี่ในสถานที่ทำงาน เป็นต้น ดังนั้นบุคลากรด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมควรตระหนักถึง

ความสำคัญของปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวรวมทั้งดำเนินการควบคุมและป้องกันการเกิดโรคมะเร็งปอดในกลุ่มอาชีพเสี่ยงดังกล่าวด้วยการสื่อสารความเสี่ยงเพื่อให้คนทำงานเกิดความตระหนักถึงอันตรายของโรคมะเร็งปอดจากการประกอบอาชีพ ตลอดจนพัฒนาโปรแกรมการส่งเสริมสุขภาพแก่คนทำงาน เช่น จัดคลินิกเลิกสูบบุหรี่ ส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และเฝ้าระวังโรคมะเร็งปอดจากการประกอบอาชีพ

ในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาในรูปแบบเชิงทดลองเพื่อลดความเสี่ยงจากการสัมผัสสารก่อมะเร็งปอดจากการทำงาน หรือศึกษาผลของโปรแกรมส่งเสริมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะทำงาน พฤติกรรมการหยุดสูบบุหรี่ในกลุ่มคนทำงาน เพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อโรคมะเร็งปอด

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะกรรมการมูลนิธิศูนย์มะเร็งลำปาง ที่สนับสนุนทุนในการวิจัย เจ้าหน้าที่สถานีอนามัย และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอทุกแห่งในจังหวัดลำปาง ที่อำนวยความสะดวกในการรวบรวมข้อมูล ผู้ป่วยมะเร็งปอดและผู้เข้าร่วมในการศึกษาทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยนี้

### เอกสารอ้างอิง

1. Parkin DM, Bray F, Ferlay J, Pisani P. Global Cancer Statistics, 2002. *CA Cancer J Clin* 2005; 55: 74-108.
2. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข. จำนวนและอัตราการตายต่อประชากร 100,000 คน จำแนกตามเพศและสาเหตุ. [serial online] 2550 [cited 2009 Jan 19]; Available from: URL: <http://bps.ops.moph.go.th/2.3.2-50.pdf>.
3. Weinberger SE. Principle of pulmonary medicine (4<sup>th</sup> ed.). USA: Philadelphia, Saunders; 2004.
4. Gong MN, Christiani DC. Lung Cancer. In Hendrick DJ, Burge PS, Beckett WS, Churg A (editor). *Occupational disorder of the lung: recognition, management and Prevention*. Edinburg, United Kingdom: WB Saunders; 2002; pp.305-26.
5. Samet JM. Environmental causes of lung cancer: what do we know in 2003? *Chest* 2004; 125:80S-83S.
6. Takala J. Global estimates of traditional occupational risks, *SJWEH* 2005; 1:62-67.
7. จักรชัย เอกปัญญาสกุล. แนวทางการวินิจฉัยโรคมะเร็งเนื่องจากการทำงาน กรุงเทพฯ: สันติศิริการพิมพ์; 2551.
8. Siemiatycki J, Richardson L, Strait K, Latreille B, Lakhani R, Campbell S, et al. Listing occupational carcinogens. *Environ Health Perspect* 2004; 112 (15): 1447-59.
9. สำนักงานสถิติแห่งชาติ. สำมะโนอุตสาหกรรม พ.ศ. 2550: ทัวราชอาณาจักร [serial online] 2551. [cited 2009 Jan 26]; Available from: URL: <http://service.nso.go.th/nso/nsopublish/census/industry.html>.
10. Joshi SK. Occupational cancer in Nepal - an update. *Kathmandu Univ Med J* 2003; 1(2): 144-51.
11. Martin N. Lung cancer. In: Khuhaprema T, Srivatanakul P, Sriplung H, Wiangnon S, Sumitsawan Y, Attasara P. editor. *Cancer in Thailand Vol 4. 1998 - 2000: National Cancer Institute*. Bangkok; 2007. p. 41-44.
12. พินิจ พ้าอำวยผล, ณรงค์ กษิติประดิษฐ์, อรุณทรัพย์สัน. อัตราตายระดับจังหวัด พ.ศ. 2548 [serial online] 2549. [cited 2009 Jan 25]; Available from: URL: <http://www.hiso.or.th/hiso/picture/bro/PDF/lesson18.pdf>.
13. กระทรวงอุตสาหกรรม. รายงานสถานการณ์อุตสาหกรรมจังหวัดลำปางปี 2550 [serial online] 2551. [cited 2009 Jan 25]; Available from: URL: <http://www.industry.go.th/DocLib13/>



- เหนือ/ลำปาง.doc.
14. ชัยนรินทร์ ปทุมมานนท์. ระบาดวิทยาการแพทย์  
เชียงใหม่: A PHRCG Publication; 2541.
  15. Chiu YL, Wang XR, Qiu H, Yu ITS. Risk  
factors for lung cancer: a case-control study  
in Hong Kong women. *Cancer Causes  
Control* 2010; 21(5):777-85.
  16. IARC. Formaldehyde, 2-Butoxy ethanol  
and 1-tert-Butoxypropan-2-ol IARC  
Monographs vol 88 [serial online] 2006.  
[cited 2010 May 2]; Available from: URL:  
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol88/index.php>
  17. Richiardi L, Boffetta P, Simonato L,  
Forastiere F, Zambon P, Fortes C, et al.  
Occupational risk factors for lung cancer  
in men and women: a population-based  
Case-control study in Italy. *Cancer Causes  
Control* 2004; 15: 285-94.
  18. Phillips SD, Delgado JH. Occupational  
lung diseases. In: Dart RC. *Medical Toxicology*: Lippincott Williams & Wilkins;  
2004.p 1187-89.
  19. Menvielle G, Luce D, Fevotte J, Bugel I,  
Salomon C, Goldberg P, et al. Occupational  
exposures and lung cancer in New Caledonia.  
*Occup Environ Med* 2003; 60: 584-89.
  20. Olsson AC, Fevotte J, Fletcher T, Cassidy  
A, Mannetje A, Zaridze D. Occupational  
exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons  
and lung cancer risk: a multicenter study in  
Europe. *Occup Environ Med* 2009; 67: 98-103.
  21. WHO Regional Office for Europe. WHO air  
quality guidelines for Europe (2<sup>nd</sup> ed)  
Copenhagen, Denmark [serial online] 2000.  
[cited 2010 April 10]; Available from: URL:  
[http://www.euro.who.int/air/activities/20050223\\_4](http://www.euro.who.int/air/activities/20050223_4).
  22. Bruske-Hohlfeld I, Mohner M, Pohlabein  
H, Ahrens W, Bolm-Audorff U, Kreienbrock  
L, et al. Occupational lung cancer risk for  
men in Germany: results from a pooled  
case-control study. *Am J Epidemiol* 2000; 151(4):  
384-95.
  23. Sasco AJ, Merrill RM, Dart I, Benham-  
Luzon V, Carriot F, Cann C, et al. A Case-  
control study of lung cancer in Casablanca,  
Morocco. *Cancer Causes Control* 2002; 13:  
609-16.
  24. IARC. Some organic solvents, resin monomers  
and related compounds, pigments and  
occupational exposures in paint manufacture  
and painting IARC Monographs vol. 47  
[serial online] 1999. [cited 2010 March 2];  
Available from: URL: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol47/volume47.pdf>