

ผลร่วมระหว่างเสียงและการสูบบุหรี่ที่ส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินของ
พนักงานในอุตสาหกรรมหลอมโลหะแห่งหนึ่ง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี

**Combined Effect of Noise Exposure and Smoking to
Hearing Loss among Casting Factory Workers,
Panthong District, Chon Buri Province**

ภูวสิทธิ์ สิงห์ภูมิ, ศรีรัตน์ ล้อมพงษ์, จิตรพรรณ ภูษากักตักภ

ภาควิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Puwasi Singhapoom, Srirat Lormphongs, Jitrapun Pusapukdepob

Department of Industrial Hygiene and Safety, Faculty of Public Health, Burapha University

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลร่วมระหว่างเสียงและการสูบบุหรี่ ที่ส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงานในอุตสาหกรรมหลอมโลหะแห่งหนึ่ง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี รูปแบบของการวิจัยเป็นแบบภาคตัดขวาง กลุ่มตัวอย่างคือพนักงานในอุตสาหกรรมหลอมโลหะแห่งหนึ่ง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี จำนวน 437 คน เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยประกอบไปด้วย แบบสอบถาม เครื่องวัดเสียง เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม และเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน สถิติที่ใช้ได้แก่จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบไค-สแควร์ (chi-square test) และการวิเคราะห์ถดถอยแบบลอจิสติก (multiple logistic regression analysis)

ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 27.2 ปี ร้อยละ 51.7 ของกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่สูบบุหรี่ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 66.8 รับสัมผัสเสียงตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป มีเพียงร้อยละ 33.2 ที่รับสัมผัสเสียงน้อยกว่า 85 dB(A) การศึกษาความสัมพันธ์พบว่าการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ที่สูบบุหรี่นั้นจะมีโอกาสสูญเสียการได้ยินมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ 11.91 เท่าโดยจะมีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้นระหว่าง 7.17-19.78 เท่าที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลรวมของการรับสัมผัสเสียงและการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการรับสัมผัสปัจจัยร่วมนั้นคือรับสัมผัสเสียงตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป และสูบบุหรี่จะส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้น 7.76 เท่าของพนักงานที่รับสัมผัสเสียงต่ำกว่า 85 dB(A) และไม่สูบบุหรี่โดยจะมีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้นระหว่าง 4.10-14.68 เท่า ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลที่ได้จากการวิจัยทำให้ทราบว่าผู้ที่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินในพนักงานอุตสาหกรรมหลอมโลหะ จึงควรมีการประชาสัมพันธ์หรือณรงค์ให้เลิกสูบบุหรี่

คำสำคัญ : เสียง การสูบบุหรี่ การสูญเสียการได้ยิน อุตสาหกรรมหลอมโลหะ

Abstract

This cross-sectional research was conducted to determine the combined effect of noise exposure and smoking to hearing loss among casting factory workers in Panthong District, Chon Buri Province. The sampling group was 437 persons in total. Research instrument included questionnaire, sound level meter, noise dosimeter and audiometer. All data analysis was done by using quantity, percentage, mean, standard deviation, chi-square test and multiple logistic regression analysis.

Research results showed the average of age was 27.2 years old, with 51.7% smoker and 66.8% was exposed to noise from 85 dB(A) and higher. 33.2% was exposed the noise less than 85 dB(A). The chi-square test showed the relation between smoking and hearing loss ($p\text{-value} < 0.05$). The OR for hearing loss among smokers was 11.91 (95% CI 7.17-19.78), whereas the OR for hearing loss among noise exposure and smoking was 7.76 (95% CI 4.10-14.68). The result indicated the relation between smoking and hearing loss among the study population. The authors suggested that smoking cessation should be encouraged.

Keywords : Noise, Smoking, Hearing loss, Casting factory

บทนำ

คนงานที่ทำงานอยู่ในที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานานๆ เช่น อุตสาหกรรมทอผ้า อุตสาหกรรมเครื่องแก้ว อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก อุตสาหกรรมเครื่องเหล็ก มีความเสี่ยงที่จะเกิดการสูญเสียการได้ยินจากการรับสัมผัสเสียง (noise-induce hearing loss) อุตสาหกรรมหลอมและหล่อโลหะรูปพรรณมีกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดเสียงดังทั้งในประเภทเสียงที่มีระดับความดังคงที่ และเสียงที่เปลี่ยนแปลงระดับเสมอเช่น เสียงที่เกิดจากการทำงานของเครื่องเจียร เป็นต้น และอุตสาหกรรมนี้ต้องอาศัยคนงานในทุกกระบวนการผลิต ทำให้คนงานเหล่านี้ต้องเผชิญกับอันตรายในสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีผลกระทบต่อสุขภาพ มีรายงานระบุว่าเสียงเป็นปัจจัยอันตรายสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพจากการทำงาน กล่าวคือหากคนงานสัมผัสเสียงเกิน 85 dB(A) ใน 8 ชั่วโมงการทำงานจะทำให้สมรรถภาพ

การได้ยินผิดปกติหรือเกิดการสูญเสียการได้ยิน¹

บุหรี่ยังเป็นยาเสพติดประเภทกระตุ้นประสาทที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในด้านสาธารณสุขอย่างมาก เนื่องจากบุหรี่ยังเป็นยาเสพติดที่หาซื้อได้ง่าย เสพติดง่ายแต่เลิกยาก นอกจากนี้แล้วบุหรี่ยังและควันบุหรี่ยังเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรและยังทำให้เกิดโรคต่างๆ มากมาย เช่น มีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นมะเร็งที่อวัยวะต่างๆ ของร่างกายมากขึ้น² เช่นมะเร็งปอด เป็นต้น มีรายงานการศึกษาในต่างประเทศที่ชี้บ่งว่าการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับการสูญเสียการได้ยิน โดยมีข้อมูลสนับสนุนที่กล่าวว่าการสูบบุหรี่อาจทำลายเซลล์ขนผ่านกลไกทางเคมี ลดอัตราการไหลเวียนของกระแสเลือดในคอเคลีย (cochlear) หรือไปเพิ่มคาบอซิฮีโมโกลบิน (carboxyhaemoglobin) ในกระแสเลือดที่ส่งไปเลี้ยงคอเคลีย ซึ่งเป็นอวัยวะรับเสียงที่อยู่ในหูชั้นใน นอกจากนี้การทดลองทาง

วิทยาศาสตร์ยังพบสารนิโคตินซึ่งสามารถจับกับตัวรับที่เซลล์ภายในหลอดเลือด ทำให้เกิดความเป็นพิษโดยตรงต่อการทำงานของเซลล์³

ข้อมูลผลการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมหลอมโลหะแห่งหนึ่งในอำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี ประจำปี พ.ศ. 2553 จากจำนวนข้อมูล 592 ข้อมูล พบความผิดปกติจากการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานร้อยละ 30 เมื่อทำการจำแนกข้อมูลพบว่าพนักงานที่ได้รับสัมผัสเสียงในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันต่ำกว่า 85 dB(A) นั้น เป็นผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ถึงร้อยละ 37 และพบความผิดปกติจากการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานกลุ่มนี้ร้อยละ 32 โดยเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีลักษณะการรับสัมผัสเสียงต่ำกว่า 85 dB(A) เช่นกันพบว่าพนักงานที่ไม่สูบบุหรี่และมีความผิดปกติจากการตรวจสมรรถภาพการได้ยินร้อยละ 25 ทำให้มีข้อสงสัยบางประการว่าพนักงานที่ได้รับสัมผัสเสียงจากการทำงานต่ำกว่า 85 dB(A) นั้น กลับมีบางส่วนที่พบว่าเกิดความผิดปกติกับสมรรถภาพการได้ยิน มีปัจจัยต่างๆ หลากหลายที่จะส่งผลให้พนักงานกลุ่มดังกล่าวมีผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินผิดปกติ เช่น สารเคมีที่อาจมีผลต่อการเกิดหูเสื่อม โรคหูตึงที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน การได้รับสัมผัสเสียงจากการใช้ชีวิตประจำวันของพนักงาน รวมถึงการสูบบุหรี่ แต่เมื่อทำการตรวจสอบตำแหน่งงานของพนักงานพบว่า พนักงานที่อยู่ในกลุ่มดังกล่าวอยู่ในตำแหน่งพนักงานวางแผนการผลิต ซึ่งไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ อันเนื่องมาจากการทำงานเลย อีกทั้งจากข้อมูลผลการตรวจสอบสุขภาพข้างต้นพบผู้ที่มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยินผิดปกติในกลุ่มผู้ที่สูบบุหรี่มากกว่ากลุ่มผู้ไม่สูบบุหรี่ 1.28 เท่า การวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาผลร่วมระหว่างเสียงกับการสูบบุหรี่ที่ส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงานหลอมโลหะแห่งหนึ่ง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional research)

กลุ่มตัวอย่างและวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
กลุ่มตัวอย่างเป็นพนักงานในอุตสาหกรรมหลอมโลหะแห่งหนึ่งในอำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี จำนวน 437 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวเป็นผู้ที่ผ่านการคัดออกจากการวิจัยในครั้งนี้คือ ไม่เป็นพนักงานที่ได้รับอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บเกี่ยวกับหู ไม่เป็นพนักงานที่เป็นโรคหูตึงที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ไม่เป็นพนักงานที่ทำงานในพื้นที่สัมผัสกับสารเคมีคือ โทลูอีน ตะกั่ว แมงกานีส นอร์มัลบิวทิลแอลกอฮอล์ ไตรคลอโรเอทิลีน คาร์บอนไดซัลไฟด์ สไตรีน โปรท และอาร์เซนิก ไม่เป็นพนักงานที่มีประวัติการใช้ยาที่มีผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยิน และไม่เป็นพนักงานที่มีพฤติกรรมการใช้ชีวิตส่วนบุคคลที่เข้าไปอยู่ในที่มีเสียงดัง ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีทั้งผู้ที่รับสัมผัสเสียงตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไปเช่น งานเจียรแต่งเป็นเสียงดังต่อเนื่อง งานซ่อมบำรุงเป็นเสียงดังเป็นระยะ งานขัดชิ้นงานเป็นเสียงดังต่อเนื่อง เป็นต้น และต่ำกว่า 85 dB(A) เช่น งานสำนักงาน งานหลอมเหล็ก เป็นต้น โดยกลุ่มตัวอย่างมีการสัมผัสเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน

เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประกอบด้วย (1) แบบสอบถาม ประกอบไปด้วย 4 ส่วนคือ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะประชากรสังคม ข้อมูลสภาพการปฏิบัติงาน ข้อมูลการสูบบุหรี่ และประวัติการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (2) เครื่องวัดเสียง (3) เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (4) เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

แบบสอบถามได้ผ่านการตรวจสอบความตรง (validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่านซึ่งเป็น

อาจารย์มหาวิทยาลัย หลังจากนั้นได้นำไปทดลองใช้ (try out) ในพนักงานหลอมโลหะแห่งหนึ่งที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่เป็นกลุ่มประชากรที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 30 คน จากนั้นนำแบบสอบถามมาทดสอบความเที่ยง (reliability) ของเครื่องมือ ด้วยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) ได้ค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.72 และการวิจัยในครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

วิธีการเก็บข้อมูล

การเข้าร่วมการวิจัยนี้ต้องได้รับความยินยอมจากผู้เข้าร่วมวิจัย และต้องลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลได้มีการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติงานอยู่ โดยใช้เครื่องวัดเสียง (sound level meter) ทำการตรวจวัดปริมาณระดับความดังของเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีระดับความดังเสียงคงที่ และใช้เครื่องวัดปริมาณเสียงสะสม (noise dosimeter) ในพื้นที่ต่างๆ ที่มีเสียงที่เปลี่ยนแปลงระดับเสมอโดยตรวจวัดปริมาณระดับความดังของเสียงที่พนักงานรับสัมผัสสะสม 8 ชั่วโมงการทำงาน ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัย และทำการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 437 คน โดยใช้ดูตรวจการได้ยินตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แนวปฏิบัติการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสียงด้านเคมีและกายภาพจากการประกอบอาชีพในสถานประกอบกิจการ โดยกลุ่มตัวอย่างต้องหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดังก่อนเข้ารับการตรวจเป็นเวลา 14 ชั่วโมง การตรวจสมรรถภาพการได้ยินดำเนินการโดยพยาบาลวิชาชีพนอคนามัย การแปลผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินใช้เกณฑ์การแปลผลของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม โดยในความถี่ช่วงการพูดคุย (500-2000 Hz) หากมีค่าเฉลี่ยของผลการตรวจทั้ง 3 ความถี่สูงกว่า 25 dBHL

จะแปลผลว่าสูญเสียการได้ยิน และในช่วงความถี่สูง (3000-6000 Hz) หากมีผลการตรวจที่ความถี่ใดความถี่หนึ่งสูงกว่า 45 dBHL จะแปลผลว่าสูญเสียการได้ยิน ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างที่ตอบแบบสอบถามและผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินจะถูกเก็บไว้อย่างมิดชิด

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ หาจำนวนและร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด วิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติ Chi-square และทดสอบผลรวมระหว่างเสียงและการสูบบุหรี่ที่มีต่อการสูญเสียการได้ยินโดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยแบบลอจิสติกส์ (multiple logistic regression analysis)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 85.1 เป็นเพศชาย มีอายุเฉลี่ย 27.2 ปี ระดับการศึกษาของพนักงานส่วนใหญ่คือระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูงร้อยละ 33.4 โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 61.6 มีรายได้อยู่ในช่วง 8,500-18,800 บาทต่อเดือน โดยมีค่าเฉลี่ยของรายได้อยู่ที่ 17,054 บาทต่อเดือน

การศึกษาสภาพการปฏิบัติงานในอดีตและปัจจุบัน

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 64.5 เป็นผู้ที่เคยปฏิบัติงานในอุตสาหกรรมอื่นมาก่อน โดยมีระยะเวลาการปฏิบัติงานในอดีตเฉลี่ย 1.1 ปี กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 61.3 เป็นพนักงานปฏิบัติการระดับ 1 คือกลุ่มที่มีอายุงานโดยประมาณอยู่ระหว่าง 0-3 ปี รองลงมาคือพนักงานปฏิบัติการระดับ 2 คือกลุ่มที่มีอายุงานโดยประมาณอยู่ระหว่าง 4-5 ปี ร้อยละ 21.7 และร้อยละ 10.3 ได้แก่พนักงานบังคับบัญชาระดับ 3 ในตำแหน่งงานที่ปฏิบัติในปัจจุบันพบว่าพนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 29.7 เป็นพนักงานในสำนักงาน รองลง

มาร้อยละ 11.0 ปฏิบัติงานในหน่วยงานหลอมเหล็ก และกลุ่มที่น้อยที่สุดได้แก่พนักงานในหน่วยงานตัดชิ้นงานร้อยละ 1.1 พนักงานส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่ในอุตสาหกรรมหลอมโลหะแห่งนี้ต่ำกว่า 5 ปี เป็นจำนวนร้อยละ 78.9

การสูบบุหรี่

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 51.7 เป็นผู้ที่สูบบุหรี่ประเภทของบุหรี่ที่มีผู้นิยมสูบมากที่สุดถึงร้อยละ 89.4 คือบุหรี่ซองหรือบุหรี่ที่ผลิตจากโรงงาน โดยพนักงานส่วนใหญ่ร้อยละ 60.6 สูบบุหรี่มาเป็นระยะเวลา 1-5 ปี ด้านจำนวนมวนบุหรี่ที่พนักงานสูบมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.2 มวนต่อวัน จำนวนมวนสูงสุดที่พบคือ 40 มวนต่อวันและโดยส่วนใหญ่ร้อยละ 75.2 เป็นพนักงานที่สูบบุหรี่ 7 วันต่อสัปดาห์ การศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่แต่ในปัจจุบันเลิกสูบแล้วพบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 96.1 สูบบุหรี่ประเภทบุหรี่ซองหรือบุหรี่ที่ผลิตจากโรงงาน ระยะเวลาที่เคยสูบบุหรี่พบว่ากลุ่มตัวอย่างเคยสูบบุหรี่นานเฉลี่ย 0.8 ปี มีผู้เคยสูบบุหรี่นานสูงสุด 15 ปี ด้านจำนวนมวนที่เคยสูบพบว่ากลุ่มตัวอย่างเคยสูบบุหรี่จำนวนเฉลี่ย 1.4 มวนต่อวัน กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 68.4 เคยสูบบุหรี่ 7 วันต่อสัปดาห์ โดยในกลุ่มตัวอย่างที่เคยสูบบุหรี่แต่ในปัจจุบันเลิกสูบแล้วพบว่าระยะเวลาของการเลิกสูบบุหรี่ของกลุ่มตัวอย่างเลิกสูบมาแล้วเฉลี่ย 1.1 ปี โดยมีผู้ที่เลิกสูบมาแล้วนานสูงสุด 17 ปี

ประวัติการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 61.1 ไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเพื่อป้องกันเสียงชนิดใด ๆ เลย มีเพียงร้อยละ 38.9 ที่สวมใส่ โดยสามารถแบ่งออกได้เป็นสวมใส่ที่อุดหู (ear plugs) ร้อยละ 94.7 และสวมใส่ที่ครอบหู (ear muffs) ร้อยละ 5.3

การรับสัมผัสเสียง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 66.8 รับสัมผัสเสียงเฉลี่ยต่อวันมากกว่าหรือเท่ากับ 85 dB(A) ขึ้น

ไป มีเพียงร้อยละ 33.2 ที่รับสัมผัสเสียงเฉลี่ยต่อวันน้อยกว่า 85 dB(A)

การสูญเสียการได้ยิน

ร้อยละ 64.1 มีการได้ยินปกติ และร้อยละ 35.9 สูญเสียการได้ยิน โดยสามารถแบ่งออกเป็นการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่สูง (4000-6000 Hz) และการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ช่วงการพูดคุย (500-2000 Hz) ร้อยละ 33.4 และ 8.2 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มพนักงานที่พบการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ช่วงการพูดคุย (500-2000 Hz) พบว่าส่วนใหญ่มีระดับของการสูญเสียการได้ยินในระดับหูตึงเล็กน้อยร้อยละ 80.6 รองลงมาคือหูตึงปานกลางร้อยละ 8.2 และน้อยที่สุดได้แก่หูตึงมากและหูตึงอย่างแรงร้อยละ 5.6 ตามลำดับ

ลักษณะการรับสัมผัสเสียงและการสูบบุหรี่

การศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการจำแนกกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 4 กลุ่มตามลักษณะการรับสัมผัสเสียงและการสูบบุหรี่ โดยพบว่าส่วนใหญ่ร้อยละ 41.2 คือกลุ่มตัวอย่างที่รับสัมผัสเสียงเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไปและสูบบุหรี่ รองลงมาคือร้อยละ 25.6 คือกลุ่มตัวอย่างที่รับสัมผัสเสียงเฉลี่ยต่อวันตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไปแต่ไม่สูบบุหรี่

ความสัมพันธ์ระหว่างเสียงกับการสูญเสียการได้ยิน

ผลการวิจัยมีข้อจำกัดของการวิจัยที่เป็นผลให้การรับสัมผัสเสียงจากการทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินดังตารางที่ 1 โดยอาจเกิดจากข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลทางการวิจัย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่รับสัมผัสเสียงตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไปมีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ซึ่งทำให้ไม่ได้รับสัมผัสเสียงจริงที่ได้จากการตรวจวัด จึงอาจเป็นผลให้การรับสัมผัสเสียงไม่มีผลกับการสูญเสียการได้ยิน เนื่องจากอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้นสามารถช่วยลดเสียงที่กลุ่มตัวอย่างสัมผัสลงได้ประมาณ 15 dB สำหรับที่อุดหู และประมาณ 20 dB สำหรับที่ครอบหู

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียการได้ยินและรับสัมผัสเสียงของพนักงานในอุตสาหกรรม
หลอมโลหะแห่งหนึ่ง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี

การรับสัมผัสเสียง dB(A)	การสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ (จำนวน)			
	ปกติ	สูญเสีย	χ^2	p
< 85	67.7 (98)	32.4 (47)	1.163	0.281
≥ 85	62.3 (182)	37.7 (110)		

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสูบบุหรี่
กับการสูญเสียการได้ยิน

พบว่า การสูบบุหรี่และการสูญเสียการได้ยิน
มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ
0.001 ($p < 0.001$) นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่สูบ

บุหรี่ยังมีโอกาสที่จะสูญเสียการได้ยินมากกว่าผู้ที่ไม่สูบ
ถึง 11.91 เท่า โดยมีโอกาสที่จะสูญเสียการได้ยิน
มากกว่าระหว่าง 7.17 - 19.78 เท่าที่ระดับความ
เชื่อมั่น 95% ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียการได้ยินและสถานะการสูบบุหรี่ของพนักงานในอุตสาหกรรม
หลอมโลหะแห่งหนึ่งในอำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี

สถานะการสูบบุหรี่	การสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ (จำนวน)					
	ปกติ	สูญเสีย	χ^2	p	OR	95%CI
ไม่สูบ	89.1 (188)	10.9 (23)	111.0	<0.001	11.905	7.165-19.783
สูบ	40.7 (92)	59.3 (134)				

การศึกษานอกระบบระหว่างเสียง และการสูบ
บุหรี่ยังพบว่าการสูญเสียการได้ยิน

พบว่ากลุ่มพนักงานที่ได้รับการสัมผัส
ปัจจัยร่วมนั้นคือสัมผัสเสียงตั้งแต่ 85 dB(A)
ขึ้นไป และสูบบุหรี่จะส่งผลให้เกิดการสูญเสียการ
ได้ยินของพนักงานเพิ่มขึ้น 7.76 เท่าของพนักงาน
ที่สัมผัสเสียงต่ำกว่า 85 dB(A) และไม่สูบบุหรี่
โดยจะมีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้น

ระหว่าง 4.10-14.68 เท่า ที่ระดับความเชื่อมั่น
95% นอกจากนี้ผลการศึกษายังพบว่ากลุ่มพนักงาน
ที่สัมผัสเสียงต่ำกว่า 85 dB(A) แต่สูบบุหรี่จะส่ง
ผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินของพนักงานเพิ่มขึ้น
15.41 เท่าของพนักงานที่สัมผัสเสียงต่ำกว่า 85
dB(A) และไม่สูบบุหรี่โดยจะมีโอกาสเกิดการสูญเสีย
การได้ยินเพิ่มขึ้นระหว่าง 6.56-36.25 เท่า ที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 95% ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการสูญเสียการได้ยินและการรับสัมผัสระหว่างเสียงและการสูบบุหรี่ของพนักงาน

ปัจจัยที่มีผลต่อการสูญเสียการได้ยิน	b	S.E	exp(b)	95% CI for exp (b)
กลุ่มที่รับสัมผัสเสียงตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป แต่ไม่สูบบุหรี่	-0.634	0.452	0.531	0.219-1.286
กลุ่มที่รับสัมผัสเสียงต่ำกว่า 85 dB(A) แต่สูบบุหรี่*	2.735	0.436	15.412	6.553-36.249
กลุ่มที่รับสัมผัสเสียงตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไป และสูบบุหรี่*	2.049	0.325	7.762	4.104-14.682
กลุ่มที่รับสัมผัสเสียงต่ำกว่า 85 dB(A) และไม่สูบบุหรี่				
ค่าคงที่	-1.804	0.288	0.165	

exp(b) = OR *มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลวิจัย

ผลการวิจัยมีข้อจำกัดของการวิจัยที่เป็นผลให้การรับสัมผัสเสียงจากการทำงานไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน โดยอาจเกิดจากข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลทางการวิจัย เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่รับสัมผัสเสียงตั้งแต่ 85 dB(A) ขึ้นไปไม่มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ซึ่งทำให้ไม่ได้รับสัมผัสเสียงจริงที่ได้จากการตรวจวัด จึงอาจเป็นผลให้การรับสัมผัสเสียงไม่มีผลกับการสูญเสียการได้ยิน เนื่องจากอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลนั้นสามารถช่วยลดเสียงที่กลุ่มตัวอย่างสัมผัสลงได้ประมาณ 15 dB สำหรับที่อุดหู และประมาณ 20 dB สำหรับที่ครอบหู⁴ นั้นแสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลมีส่วนช่วยลดการสัมผัสเสียงของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งส่งผลให้ลดโอกาสการเกิดการสูญเสียการได้ยินของกลุ่มตัวอย่างเช่นกันซึ่ง

สอดคล้องกับผลการศึกษาคือการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง ได้แก่ ที่อุดหู หรือที่ครอบหู จะเป็นตัวกั้นระหว่างเสียงดังกับหูชั้นใน ไม่ให้เสียงเข้าไปทำลายเซลล์ประสาทรับเสียงภายในหูชั้นใน โดยการใช้ อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างสม่ำเสมอและถูกวิธีจะช่วยลดโอกาสการเกิดการสูญเสียการได้ยินได้⁵

การสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน กล่าวคือผู้ที่สูบบุหรี่จะมีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้น ซึ่งข้อสรุปจากการวิจัยสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Karen J และคณะ⁶ ที่ได้ทำการศึกษาเชิงระบาดวิทยาในเรื่องการสูบบุหรี่และการสูญเสียการได้ยิน โดยทำการศึกษาแบบภาคตัดขวางจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นประชากรทั่วไปจำนวน 3,753 คน ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่สูบบุหรี่มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ถึง 1.69 เท่า และสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Mizoue T และคณะ³ ซึ่งได้ศึกษาในพนักงาน

โรงงานทำเหล็กกล้าจำนวน 4,624 คน ได้ให้ข้อสรุปว่าการสูบบุหรี่ร่วมกับการรับสัมผัสเสียงดังอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน ทั้งนี้มีรายงานในต่างประเทศที่รายงานกลไกของการสูญเสียการได้ยินที่อาจจะเกิดจากการสูบบุหรี่ โดย European Agency for Safety and Health at Work [EU-OSHA]⁷ ได้ให้ข้อมูลสนับสนุนเกี่ยวกับสาร 2 ชนิดที่สำคัญจากควันบุหรี่คือคาร์บอนมอนอกไซด์และไฮโดรเจนไซยาไนด์ กล่าวคือกลไกของคาร์บอนมอนอกไซด์ต่อระบบการได้ยินนั้นเกิดขึ้นเนื่องจากคาร์บอนมอนอกไซด์จะเข้าไปแทนที่ออกซิเจนในการจับกับเม็ดเลือดแดง ทำให้เกิดภาวะคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน เมื่อเลือดที่ส่งไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายซึ่งหมายรวมถึงบริเวณหูชั้นในด้วยนั้น มีออกซิเจนไม่เพียงพอที่จะใช้ในการหายใจระดับเซลล์ จะทำให้เกิดภาวะขาดออกซิเจนเกิดขึ้นในบริเวณคลอเคลีย (hypoxia) และส่งผลให้เซลล์เกิดการบาดเจ็บซึ่งจะส่งผลกระทบต่อระบบการได้ยิน ส่วนกลไกของไฮโดรเจนไซยาไนด์ที่มีผลต่อระบบการได้ยินนั้นเกิดขึ้นเนื่องจากไฮโดรเจนไซยาไนด์เป็นสารที่ทำให้หลอดเลือดบริเวณคลอเคลียเกิดความผิดปกติ นอกจากนี้ Lowe GD และคณะ⁸ ได้ทำการตรวจวัดความหนืดของเลือดในกลุ่มตัวอย่างผู้ที่มีสุขภาพดีจำนวน 90 คนแบ่งเป็นผู้ที่สูบบุหรี่ 45 คนและไม่สูบบุหรี่ 45 คน ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่สูบบุหรี่ส่งผลให้มีค่าความหนืดของเลือด (blood viscosity) สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่สูบบุหรี่ เหตุผลสนับสนุนข้างต้นจึงอาจจะกล่าวได้ว่าบุหรี่อาจจะเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน

ผลร่วมระหว่างการรับสัมผัสเสียงและการสูบบุหรี่ การวิจัยในครั้งนี้พบความสัมพันธ์ของผลร่วมระหว่างการรับสัมผัสเสียงและการสูบบุหรี่กับการสูญเสียการได้ยินซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ S. Ferrite and V.Santana⁹ ที่ได้ทำการศึกษาเพื่อทำการทดสอบผลกระทบร่วมระหว่างการสูบบุหรี่ การได้รับสัมผัสเสียง และอายุ ต่อการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งได้ทำการศึกษาในพนักงานโรงงาน

เหล็ก (metal processing factory) ซึ่งเป็นเพศชายจำนวน 535 คน ผลการศึกษาพบว่าตัวแปรทั้ง 3 ส่งผลโดยมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินที่สูงกว่าการพิจารณาเฉพาะตัวแปรใดตัวแปรหนึ่ง Mizoue T และคณะ³ ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาตัวแปร 2 ตัวคือการสูบบุหรี่ และการได้รับสัมผัสเสียงกับการสูญเสียการได้ยิน โดยใช้ข้อมูลจากผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานในโรงงานเหล็กจำนวน 4,624 คน รวมถึงข้อมูลพฤติกรรมการสูบบุหรี่ด้วย ผลการศึกษาพบว่าการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินที่มีความถี่สูง ซึ่งสัมพันธ์กับปริมาณการสูบบุหรี่ในพนักงานแต่ละคนด้วย และได้ให้ข้อสรุปว่าการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยร่วมกับการได้รับสัมผัสเสียงซึ่งทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินที่เพิ่มมากขึ้น Mohammadi S และคณะ¹⁰ ได้ทำการศึกษาการสูญเสียการได้ยินในกลุ่มตัวอย่าง 504 คนที่รับสัมผัสเสียงและสูบบุหรี่ ผลการศึกษาพบการสูญเสียการได้ยินเกิดขึ้นกับผู้สูบบุหรี่มากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Palmer K T และคณะ¹¹ ได้ทำการศึกษาเรื่องการสูบบุหรี่ การรับสัมผัสเสียงอันเนื่องมาจากการทำงานที่มีต่อการสูญเสียการได้ยิน กล่าวถึงผลการศึกษาว่า ได้พบความสัมพันธ์ระหว่างการรับสัมผัสเสียง กับการสูบบุหรี่ที่ส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินเช่นเดียวกับงานวิจัยอื่นๆ

ข้อเสนอแนะ

1. จากผลการวิจัยทำให้ทราบว่าบุหรี่ยังมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินในพนักงานอุตสาหกรรมหลอมโลหะ และเนื่องจากบุหรี่ยังเป็นสิ่งมีโทษ ดังนั้นควรมีนโยบายให้ลดการสูบบุหรี่เพื่อเป็นการป้องกัน ซึ่งน่าจะเป็นประโยชน์กับผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสเสียงดัง

2. ควรทำการพิจารณาข้อมูลผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานก่อนเข้ามาปฏิบัติงาน

งานในสถานประกอบการนั้นๆ ด้วย เพื่อเป็นการยืนยันว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำการวิจัยไม่ได้สูญเสียการได้ยินก่อนที่จะเข้ามาปฏิบัติงานในสถานประกอบการที่กำลังทำการวิจัย วิธีการดังกล่าวจะทำให้สามารถคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ทราบสาเหตุของการสูญเสียการได้ยินที่แท้จริงออกจากการศึกษาได้

3. ควรมีการศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า เพื่อติดตามการลดลงของสมรรถภาพการได้ยินให้ชัดเจน หรือเก็บข้อมูลที่เป็นตัวแปรกวน (confounder) อื่นๆ ด้วย เช่น การสัมผัสตัวทำละลาย เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณพนักงานในอุตสาหกรรมหลอมโลหะแห่งหนึ่ง ในอำเภอบางบาล จังหวัดชลบุรีทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และมหาวิทยาลัยบูรพา ผู้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ครั้งที่ 2 ปีงบประมาณ 2555

เอกสารอ้างอิง

1. สุภาพร ธารเปี่ยม, ชวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และวันเพ็ญ ทรงคำ (2550). สมรรถภาพการได้ยินและพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงในคนงานโรงงานผลิตน้ำตาลทราย. พยาบาลสาร 2550; 34(4): 70-81.
2. โรคที่เกิดจากการสูบบุหรี่ (ม.ป.ป.). สารานุกรมไทยฉบับเยาวชนฉบับที่ 28. [ออนไลน์] [วันที่ค้นข้อมูล 30 เมษายน 2554]. Available : <http://kanchanapisek.or.th/kp6/BOOK28/chapter6/t28-6-l3.htm>.
3. Mizoue T, Miyamoto T & Shimizu T (2003). Combined effect of smoking and occupational exposure to noise on hearing loss in steel factory workers. Occup Environ Med 2003; 60: 56-9.
4. ณัฐวัตร มนต์เทัญ, สมพิศ พันธุ์เจริญศรี (2545). ถาม-ตอบ ปัญหาเสียงดัง & หูตึงจากการทำงาน. กรุงเทพฯ: เรียงสาม กราฟฟิค ดีไซน์; 2545.
5. พรพิมล กองทิพย์ (2543). สุขศาสตร์อุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: อักษรการพิมพ์.
6. Cruickshanks Karen J, et al (1998). Cigarette Smoking and Hearing Loss. JAMA 1998; 279: 1,715-9.
7. European Agency for Safety and Health at Work (2009). Combined exposure to noise and ototoxic substances. Luxembourg.
8. Lowe GD, Drummond MM, Forbes CD & Barbenel JC (1980). The effects of age and cigarette-smoking on blood and plasma viscosity in men. Scott Med J 1980; 25: 7-13.
9. Ferrite S. & Santana V (2005). Joint effects of smoking, noise exposure and age on hearing loss. Occupational Medicine 2005; 55: 48-53.
10. Mohammadi Saber, Mohammad Mahdi Mazhari, Amir Houshang Mehrparvar & Mir Saeed Attarchi (2009). Cigarette smoking and occupational noise-induced hearing loss. European Journal of Public Health 2009; 20: 452-5.
11. Palmer K T, Griffin M J, Syddall H E & Coggon D (2004). Cigarette smoking, occupational exposure to noise and self reported hearing difficulties. Occup Environ Med 2004; 61: 340-4.