

บทวิจัย

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม แปรรูปยางธรรมชาติ จังหวัดระยอง*

RELATED FACTORS OF HEARING LOSS AMONG NATURAL RUBBER PROCESSING INDUSTRY WORKERS IN RAYONG

อริสรา ฤทธิงาม** เจนจิรา เจริญการไกร**
สุวรรณณา จันท์ประเสริฐ*** จันท์ทิพย์ อินทวงศ์****

บทคัดย่อ

เสียงดังในสภาพแวดล้อมการทำงานเป็นปัจจัยคุกคามต่อสุขภาพและทำให้พนักงานเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน การสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงในโรงงานอุตสาหกรรมเป็นปัญหาที่สำคัญของพนักงานในปัจจุบัน การวิจัยแบบบรรยายความสัมพันธ์ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านงาน และปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับการสูญเสียการได้ยิน กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานที่สัมผัสเสียงดังในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ จังหวัดระยอง ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนด จำนวน 105 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ (1) เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสัมภาษณ์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน แบบบันทึกข้อมูลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน และแบบบันทึกข้อมูลการสำรวจและการตรวจวัดระดับเสียง (2) เครื่องมือวัด ประกอบด้วย เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometer) และเครื่องตรวจวัดระดับเสียง (Sound Level Meter) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ วิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สถิติไค-สแควร์

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ มีความชุกของการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 60.0 และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อายุ ($\chi^2=43.9$, p-value <0.001) พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ($\chi^2=4.6$, p-value <0.05) และอายุการทำงาน ($\chi^2=46.9$, p-value <0.001)

คำสำคัญ: การสูญเสียการได้ยิน/ การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน/ โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ

ผู้รับผิดชอบหลัก: อาจารย์อริสรา ฤทธิงาม

* ทุนสนับสนุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557

** อาจารย์ สาขากายภาพบำบัด คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

*** รองศาสตราจารย์ สาขากายภาพบำบัด คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**** พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลระยอง

ABSTRACT

Noise in working environment is a significant occupational health hazard and conducive to hearing loss among workers. Noise induced hearing loss (NIHL) remains importance health problem among workers nowadays. The purpose of this descriptive correlation research was to determine the prevalence rate of hearing loss among natural rubber processing industry workers and to investigate the relationship between personal characteristics, working factors, and environmental factor with hearing loss. Subjects consisted of 105 workers who work at natural rubber processing industry in Rayong province. Research instruments included data collection forms and measure instruments. Data were collected by using three record forms that consisted of factors related to hearing capacity interview record form, hearing loss record form and surveyed and measured sound level record form. Audiometry examination was done by audiometer and noise level was surveyed and measured by sound level meter. Descriptive statistics, Chi - square test was used to analyze data.

The study results revealed that 60.0 percent of sample had hearing loss. The significant correlations were also found between hearing capacity and age ($\chi^2=43.9$, p-value < 0.001), frequency of wearing hearing protection devices ($\chi^2=4.6$, p-value <0.05) and years of employment ($\chi^2=46.9$, p-value <0.001).

Keywords: Hearing loss/ Audiometry/ Natural rubber processing industry

บทนำ

การสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียง (Noise induced hearing loss) เป็นการเสื่อมของประสาทหูอันเนื่องมาจากการสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดจากการประกอบอาชีพเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเสียงดัง (Larry & Thomas, 2001) จากรายงานสถานการณ์การเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545 - 2552 รายงานว่าสมรรถภาพการได้ยินที่ผิดปกติจากเสียงดังตรวจพบมากถึง ร้อยละ 60.0 ของโรคเหตุสภาวะทางกายภาพ (แสงโสม ศิริพานิช, พรรณณา เหมือนผึ้ง และสมาน สยมภูจินันท์, 2554) จากการประเมินความเสี่ยงในโรงงานอุตสาหกรรม จังหวัดระยอง ปี พ.ศ. 2552 จำนวน 5 แห่ง พบว่า สภาพแวดล้อม

ในการทำงานมีเสียงดังเกิน 85 dB(A) (เดซีเบล (เอ)) และมีพนักงานที่มีสมรรถภาพการได้ยินผิดปกติอยู่ในกลุ่มเฝ้าระวัง ร้อยละ 69.0 (จันทร์ทิพย์ อินทวงศ์, สุนทร เจริญภูมิการกิจ, เกษสุดา คำแก้ว, อภิรัตน์ รัตนเมต และ วรธนา แก่นทอง, 2554) และการศึกษาในโรงงานน้ำตาล จังหวัดมุกดาหาร พบอัตราความชุกของพนักงานที่สูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 14.94 และมีความสัมพันธ์กับการทำงานสัมผัสเสียงดังมากกว่า 85 dB(A) (พัฒนาพร กล่อมสุนทร, ทูวัน สิมมะลี และบารมษฐ์ ภิราล้า, 2556) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน ดังการศึกษาสมรรถภาพการได้ยินและพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงในคนงานโรงงานน้ำตาล

ทราย พบกลุ่มตัวอย่างที่มีสมรรถภาพการได้ยินที่ต้องเฝ้าระวัง ร้อยละ 42.30 และสมรรถภาพการได้ยินที่ผิดปกติ ร้อยละ 34.32 มีพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากเสียงโดยรวมในระดับปานกลาง ร้อยละ 74.62 และพบพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากเสียงมีความสัมพันธ์ทางลบกับสมรรถภาพการได้ยินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (สุภาพร ธารเปี่ยม, ชวพรพรรณ จันทรประสิทธิ์ และวันเพ็ญ ทรงคำ, 2550) และสาวิตรี ชัยรัตน์, อดุลย์ บัณฑุกุล และเพ็ญภัทรา ศรีไพบุลย์กิจ (2556) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 10.99 มีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน โดยพบว่า อายุงาน 14 ปี ขึ้นไป ระยะเวลาการสัมผัสเสียงมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน และการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลจากการสูญเสียการได้ยิน ก่อให้เกิดปัญหาการติดต่อสื่อสารกับสมาชิกในครอบครัว ชุมชน และเพื่อนร่วมงาน ก่อให้เกิดความเครียด ซึมเศร้า มีปัญหาด้านจิตใจ และส่งผลทำให้คุณภาพชีวิตลดลง มีความบกพร่องในการสื่อสารทำให้ความสามารถในการรับเสียงสัญญาณขณะปฏิบัติงานลดลง เกิดความผิดพลาดในการแปลความหมาย อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บจากการทำงาน (McCreynolds, 2005)

จังหวัดระยองมีโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติจำนวนมาก เนื่องจากตั้งอยู่ในเขตเกษตรกรรมปลูกยางพารา ส่วนใหญ่โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็ก ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลางและขนาดเล็กยังขาดระบบบริหารจัดการที่ดีในการดูแลและป้องกันปัจจัยที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของพนักงานอันเนื่องมาจากกระบวนการผลิต ใน

กระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติซึ่งอาศัยพนักงานในทุกกระบวนการผลิต ตั้งแต่กระบวนการการตรวจรับวัตถุดิบ ให้ความสะอาดยาง และผลิตยางแท่ง รวมถึงแผนกซ่อมบำรุง ทำให้พนักงานเหล่านี้ต้องเผชิญกับปัจจัยเสี่ยงต่ออันตรายในสภาพแวดล้อมการทำงาน โดยเฉพาะเสียงดังที่มีแหล่งกำเนิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการผลิต จากรายงานผลการประเมินระดับความดังเสียงในกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติแห่งหนึ่ง ในจังหวัดระยอง ประจำปี พ.ศ. 2558 พบว่า มีระดับความดังเสียง มากกว่า 85 dB(A) ในทุกกระบวนการผลิต ซึ่งการสัมผัสเสียงดังที่ 85 dB(A) จะทำให้เสี่ยงต่อการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน (Health and Safety Executive [HSE], 2005)

ผู้วิจัยได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของปัญหาการสูญเสียการได้ยินของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ จึงได้ทำการศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินและปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินของพนักงาน โดยครอบคลุมปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยด้านงาน และปัจจัยสิ่งแวดล้อม ผลของการศึกษาเป็นข้อมูลพื้นฐานนำไปสู่การวางแผนการเฝ้าระวังและจัดระบบการดูแลสุขภาพของพนักงานเพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินจากการทำงานในอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

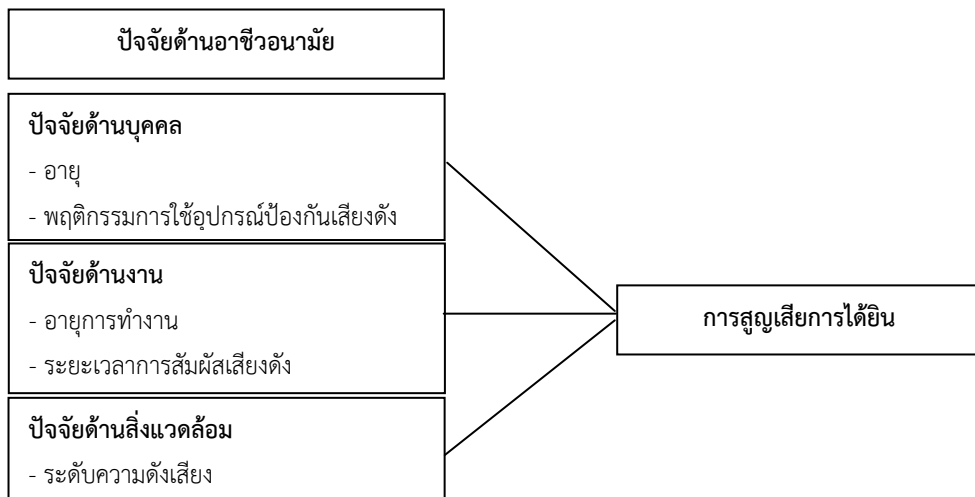
1. เพื่อศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ
2. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านงาน และปัจจัยสิ่งแวดล้อม กับการสูญเสียการได้ยิน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน ใช้แนวคิดปัจจัยด้านอาชีวอนามัย ซึ่งประกอบด้วย ปัจจัยด้านบุคคล ได้แก่ อายุ และพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ปัจจัยด้านงาน ได้แก่ อายุการทำงาน และระยะเวลาการสัมผัสเสียงดัง และปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ระดับความดังเสียง ซึ่งปัจจัยทั้ง 3 ด้านนี้มีผลต่อภาวะสุขภาพของผู้ปฏิบัติงาน คือ การสูญเสียการได้ยิน ดังภาพที่ 1

การสูญเสียการได้ยิน หมายถึง ระดับการได้ยินที่ความถี่ใดก็ตาม ของหูข้างใดก็ตามที่มีค่า

มากกว่า 25 dB HL (25 dB เหนือต่อเส้น Audiometric zero ของกราฟ Audiogram) ให้ถือว่าผลการตรวจการได้ยินที่ระดับความถี่นั้น “มีระดับการได้ยินลดลง” หรือ “มีระดับการได้ยินผิดปกติ” โดยไม่แบ่งระดับความรุนแรง (Severity) ของระดับการได้ยินที่ผิดปกติ ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์ที่ใช้ในกรณีที่ไม่ม่มีผลการตรวจเก่า (Baseline audiogram) ให้เปรียบเทียบ (สมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทยและกลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีวเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม, 2558)



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบบรรยายเชิงความสัมพันธ์ (Descriptive Correlation Research) เพื่อศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยิน ในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล ปัจจัยด้านงาน และปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับการสูญเสียการได้ยิน

ประชากร คือ พนักงานที่สัมผัสเสียงดังในอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ ประเภทยางแท่ง ในจังหวัดระยอง จำนวน 689 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ พนักงานที่สัมผัสเสียงดังในอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ ประเภทยางแท่ง ในจังหวัดระยอง 1 โรงงาน ซึ่งสุ่มจากรายชื่อโรงงานที่หน่วยบริการสุขภาพดำเนินการเฝ้าระวังสมรรถภาพการได้ยิน จำนวน 115 คน ซึ่งคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรการคำนวณตัวอย่างของพาเรลและคณะ (Parel & Cristina, 1973) กลุ่ม

ตัวอย่างมีคุณสมบัติ ดังนี้ 1) อายุ 18 ปี ขึ้นไป 2) สื่อสารภาษาไทย 3) ยินดีเข้าร่วมการวิจัย เนื่องจากมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ที่ไม่ยินดีเข้าร่วมการวิจัย และตอบคำถามในแบบสัมภาษณ์ ไม่สมบูรณ์ จึงเหลือกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา 105 คน โดยมีเกณฑ์การคัดออกจากการวิจัย คือ ไม่เคยได้รับอุบัติเหตุหรือบาดเจ็บเกี่ยวกับหู ไม่เป็นโรคหูตั้งแต่กำเนิด ไม่ทำงานในพื้นที่ที่สัมผัสกับสารเคมี ได้แก่ โทลูอีน ตะกั่ว แมงกานีส นอร์มัลปิวิตัลแอลกอฮอล์ ไตรคลอโรเอทิลีน คาร์บอนไดซัลไฟด์ สไตรีน ปอท และอาร์เซนิก และไม่มีประวัติการใช้ยาที่มีผลต่อสมรรถภาพการได้ยิน

เครื่องมือและคุณภาพเครื่องมือการวิจัย
ได้แก่

1. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1.1 แบบสัมภาษณ์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองจากการทบทวนวรรณกรรม ประกอบด้วย ประวัติส่วนบุคคล เป็นคำถามปลายเปิดและปิด จำนวน 19 ข้อ ประวัติการสัมผัสเสียงดัง เป็นคำถามปลายเปิดและปิด จำนวน 5 ข้อ และพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง เป็นคำถามปลายเปิดและปิด จำนวน 10 ข้อ

1.2 แบบบันทึกข้อมูลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ตามรูปแบบมาตรฐานของกลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลระยอง

1.3 แบบบันทึกข้อมูลการสำรวจและการตรวจวัดระดับเสียง ตามแบบบันทึกผลการวัดระดับเสียงด้วยเครื่องวัดเสียง (SLM) ของวันที พันธุ์ประสิทธิ์ (2557)

เครื่องมือทั้ง 3 ส่วน ผู้วิจัยได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content validity) ในประเด็นความสอดคล้องของเนื้อหา ของแบบสัมภาษณ์กับวัตถุประสงค์การวิจัย ความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา ความชัดเจนของข้อคำถาม และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญสาขาต่างๆ

จำนวน 5 ท่าน ได้แก่ อาจารย์พยาบาล 1 ท่าน อาจารย์ที่มีความเชี่ยวชาญด้านอาชีวอนามัย 2 ท่าน นักสุขศาสตร์-อุตสาหกรรมและความปลอดภัย 2 ท่าน หลังจากนั้นนำไปทดลองใช้ (Try out) ในพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ แห่งหนึ่งที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แต่เป็นกลุ่มประชากรที่ใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ได้ค่าความเชื่อมั่นในระดับที่ยอมรับได้ ($\alpha = .74$)

2. เครื่องมือวัด ประกอบด้วย

2.1 เครื่องตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometer) ยี่ห้อ XETA รุ่น MADSEN เลขประจำเครื่อง (s/n) 303700 ตามมาตรฐาน BS EN60645-1 type 3 ซึ่งได้รับการสอบเทียบความถูกต้องโดยห้องปฏิบัติการที่มีความชำนาญและทดสอบความถูกต้องก่อนการใช้งาน และห้องตรวจการได้ยินที่ควบคุมระดับเสียงภายในห้องตรวจการได้ยินเป็นไปตามที่ OSHA กำหนด

2.2 เครื่องตรวจวัดระดับเสียง (Sound level meter) ยี่ห้อ CASELLA CEL รุ่น CEL-62X เลขประจำเครื่อง (s/n) 2401789 Type 1, D, order 4, D ตามมาตรฐาน ANSI S1.4: 1983 (R2006), ANSI S1.43: 1997 (R2007), IEC 61672-1: 2002 Filters: IEC 61260: 1995 Class 0, ANSI S1.11: 2004 ซึ่งได้รับการสอบเทียบ (Calibration) ตามระยะเวลาที่กำหนด มีการทดสอบความถูกต้อง (Adjustment and Verification) ก่อนและหลัง การใช้งานทุกครั้ง มีคุณลักษณะและเป็นไปตามมาตรฐานสำหรับใช้ในงานวิจัย

การพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง โครงการวิจัย และเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยบูรพา เลขที่ 64/2558 ก่อนดำเนินการวิจัยผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กลุ่มตัวอย่างทราบ พร้อม

ทั้งชี้แจงกับกลุ่มตัวอย่างว่าการเข้าร่วมวิจัยครั้งนี้เป็นไปด้วยความสมัครใจและให้ลงนามใบยินยอม การเข้าร่วมการวิจัย ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง ถือเป็นความลับ ในการรวบรวมข้อมูลไม่มีการระบุชื่อหรือที่อยู่ของกลุ่มตัวอย่าง ผลการวิจัยนำเสนอในภาพรวม และข้อมูลทั้งหมดถูกเก็บไว้ในที่ปลอดภัยและจะทำลายภายหลังจากที่ผลการวิจัยได้รับการเผยแพร่แล้ว 1 ปี

การเก็บรวบรวมข้อมูล มีการเก็บข้อมูล 3 ส่วน ดังนี้

1. การตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน โดยนักตรวจการได้ยิน ทำในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นพนักงานที่สัมผัสเสียงดัง จำนวน 105 คน โดยผู้วิจัยประสานงานไปยังเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโรงงานล่วงหน้าเพื่อประชาสัมพันธ์ให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่าต้องหยุดการสัมผัสเสียงก่อนการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ไม่น้อยกว่า 14 - 16 ชั่วโมง เพื่อป้องกันภาวะ Temporary Threshold Shift ในวันที่ทำการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินกลุ่มตัวอย่างมาถึงห้องตรวจก่อนรับการตรวจอย่างน้อย 15 นาที เพื่อป้องกันการเหนื่อหอบขณะตรวจวัด ก่อนทำการตรวจการได้ยินให้กับกลุ่มตัวอย่าง นักตรวจการได้ยินติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องมือให้พร้อมใช้งาน ทดสอบความถูกต้องเครื่องตรวจการได้ยิน ตรวจวัดระดับเสียงดังในห้องตรวจการได้ยิน หลังจากนั้นกลุ่มตัวอย่างเข้ารับการตรวจสภาพของหูทั่วไป และรับการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน โดยใช้เสียงบริสุทธิ์ทางอากาศ (Air conduction) ตรวจวัดหาความไวของการได้ยินที่ความถี่ 500 1,000 2,000 3,000 4,000 6,000 และ 8,000 Hz ทำการบันทึกผลการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินลงในแบบบันทึก การแปลผลการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน

2. การสัมภาษณ์ข้อมูลประวัติส่วนบุคคล ประวัติการสัมผัสเสียงดัง และพฤติกรรมการใช้

อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังตามแบบสัมภาษณ์ โดยคณะผู้วิจัย ดำเนินการสัมภาษณ์หลังจากกลุ่มตัวอย่างได้รับการตรวจสอบสมรรถภาพ การได้ยินเรียบร้อยแล้ว

3. การตรวจวัดระดับเสียง โดยคณะผู้วิจัย ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียง 4 พื้นที่ ในฝ่ายผลิต ซึ่งกำหนดจุดตรวจวัดจากการเดินสำรวจในสถานที่ปฏิบัติงาน (Walk through survey) ได้แก่ แผนกทำความสะอาดยาง แผนกผลิตยางแท่ง เอส ที อาร์ แผนกตรวจรับวัตถุดิบ และแผนกซ่อมบำรุง นำข้อมูลจากการตรวจวัดระดับเสียงมาประเมินการสัมผัสเสียงโดยประเมินระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน (8 hour-Time Weight Average: TWA8)

วิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง การสัมผัสเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน (TWA8) และผลการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน ด้วยการแจกแจงความถี่ หากจำนวนและร้อยละวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติไค-สแควร์ (Chi - square test)

ผลการวิจัย

พนักงานที่ยินดีเข้าร่วมการศึกษาวิจัย จำนวน 105 คน ลักษณะประชากรของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 63.8 อายุต่ำกว่า 40 ปี ร้อยละ 53.3 ส่วนใหญ่จบการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา ร้อยละ 63.8 กลุ่มตัวอย่างทำงานในแผนกต่างๆ ที่สัมผัสกับเสียงดัง ดังนี้ แผนกผลิตยางแท่ง ร้อยละ 40.0 รองลงมาแผนกตรวจรับวัตถุดิบ ร้อยละ 32.4 ส่วนใหญ่พนักงานมีอายุการทำงาน ตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 50.5 และพนักงานมีระยะเวลาการสัมผัสเสียงดังต่อวัน มากกว่า 8 ชั่วโมง ร้อยละ 93.3 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะส่วนบุคคล (n = 105)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	67	63.8
ชาย	38	36.2
อายุ		
น้อยกว่า 40 ปี	56	53.3
ตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป	49	46.7
การศึกษา		
ไม่ได้ศึกษา	4	3.8
ประถมศึกษา	67	63.8
มัธยมศึกษา	33	31.4
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	1	1.0
แผนกที่ทำงานในปัจจุบัน		
ผลิตยางแท่ง	42	40.0
ตรวจรับวัตถุดิบ	34	32.3
ทำความสะอาดยาง	24	22.9
ซ่อมบำรุง	5	4.8
อายุการทำงาน		
น้อยกว่า 5 ปี	52	49.5
ตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป	53	50.5
ระยะเวลาการสัมผัสเสียงดังต่อวัน		
1 – 8 ชั่วโมง	7	6.7
9 ชั่วโมง ขึ้นไป	98	93.3

พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ร้อยละ 63.8 และในกลุ่มที่ใช้ ร้อยละ 36.2 จะใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังชนิดปลั๊กอุดหู (Ear plug) ซึ่งใช้บางครั้ง ร้อย

ละ 78.6 และใช้ประจำ ร้อยละ 21.1 ส่วนการสวมใส่ปลั๊กอุดหูที่ถูกต้อง พบร้อยละ 2.6 ส่วนใหญ่จะใส่เข้าไปเพียงเล็กน้อย ร้อยละ 50.0 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง (n = 105)

พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง		
ไม่เคยใช้	67	63.8
ใช้ปลั๊กอุดหู	38	36.2
ความถี่		
ใช้บ้างเป็นบางครั้ง	30	78.9
ใช้เป็นประจำ	8	21.1
ลักษณะการใช้		
ใส่เองโดยไม่มีใครเตือน	22	57.9
ใส่เมื่อหัวหน้า/จป. เตือน	16	42.1
วิธีการใส่		
ใส่เข้าไปเพียงเล็กน้อย	19	50.0
ใส่เข้าไปให้แน่นที่สุด	18	47.4
ดึงใบหูไปทางข้างหลังและใส่เข้าไปให้ลึกพอดี	1	2.6

ผลการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน พบว่า มีความชุกของการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 60.0 ของกลุ่มตัวอย่าง การประเมินระดับเสียงเฉลี่ย ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน (8 Hour-Time Weight Average: TWA8) ในแต่ละแผนก พบว่า แผนกทำความสะดวกสบาย มีระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน สูงที่สุด คือ 93.2 dB(A) รองลงมา

คือ แผนกผลิตยางแท่ง เอส ที อาร์ แผนกตรวจรับวัตถุดิบ และแผนกซ่อมบำรุง มีระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน เท่ากับ 92.5, 90.2 และ 85.3 dB(A) ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 และพบว่ามีกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 62.9 สัมผัสเสียงดัง มากกว่า 91 dB(A) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน

ตารางที่ 3 ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน (TWA8) จำแนกตามแผนก

แผนก	TWA8 (dB(A))
แผนกทำความสะดวกสบาย	93.2
แผนกผลิตยางแท่ง เอส ที อาร์	92.5
แผนกตรวจรับวัตถุดิบ	90.2
แผนกซ่อมบำรุง	85.3

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลกับการสูญเสียการได้ยิน พบว่า อายุ และพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าในกลุ่มที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป มีการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 93.9 ขณะที่กลุ่มที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี มีการสูญเสียการได้ยินเพียง ร้อยละ 30.4 และพบว่า ในกลุ่มที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง มีการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 73.7 และกลุ่มที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง มีการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 52.2 และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านงานกับการสูญเสียการได้ยิน พบว่า อายุการ

ทำงานมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่มีอายุการทำงาน ตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป มีการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 92.5 ส่วนกลุ่มที่มีอายุการทำงานน้อยกว่า 5 ปี มีการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 26.9 ส่วนระยะเวลาการสัมผัสเสียงดังใน 1 วัน ไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน และจากการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมกับการสูญเสียการได้ยิน พบว่า การสัมผัสเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน น้อยกว่าและตั้งแต่ 91 dB(A) ไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคล งาน และสิ่งแวดล้อม กับการสูญเสียการได้ยินของกลุ่มตัวอย่าง (n = 105)

ปัจจัย	ร้อยละ (จำนวน) สมรรถภาพการได้ยิน			
	ปกติ	ผิดปกติ	χ^2	p-value
ปัจจัยด้านบุคคล				
อายุ				
น้อยกว่า 40 ปี	69.6 (39)	30.4 (17)	43.9	<0.001
ตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป	6.1 (3)	93.9 (46)		
พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง				
ไม่ใช่	47.8 (32)	52.2 (35)	4.6	<0.05
ใช่	26.3 (10)	73.7 (28)		
ปัจจัยด้านงาน				
อายุการทำงาน				
น้อยกว่า 5 ปี	73.1 (38)	26.9 (14)	46.9	<0.001
ตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป	7.5 (4)	92.5 (49)		
ระยะเวลาการสัมผัสเสียงดัง (ใน 1 วัน)				
1 – 8 ชั่วโมง	28.6 (2)	71.4 (5)	0.4	0.523
9 ชั่วโมง ขึ้นไป	40.8 (40)	59.2 (58)		
ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม				
การสัมผัสเสียง TWA8 (dB(A))				
น้อยกว่า 91	33.3 (13)	66.7 (26)	1.15	0.28
ตั้งแต่ 91 ขึ้นไป	43.9 (29)	56.1 (37)		

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินของพนักงานในโรงงานแปรรูปยางธรรมชาติพบว่า พนักงานมีการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 60.0 ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะการทำงานของโรงงานแปรรูปยางธรรมชาติต้องอาศัยเครื่องจักรในการผลิตทุกระบวนการโดยมีระดับความดังของเสียงในสภาพแวดล้อมการทำงาน มากกว่า 85 dB(A) ทุกแผนก และเนื่องด้วยเป็นโรงงานขนาดกลางที่ไม่มีเทคโนโลยีที่ทันสมัยในการควบคุมเสียงที่แหล่งกำเนิดและที่ทางผ่านจากแหล่งกำเนิดมายังพนักงานที่รับเสียง มีเพียงมาตรการการควบคุมที่ตัวบุคคลโดยใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังชนิดปลั๊กอุดหู (Ear plug) เท่านั้น ซึ่งพนักงานส่วนใหญ่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ร้อยละ 63.8 ในกลุ่มที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังยังพบว่าวิธีการใส่ไม่ถูกต้อง คือ ส่วนใหญ่จะใส่เข้าไปในช่องหูเพียงเล็กน้อย ร้อยละ 50.0 มีกลุ่มตัวอย่างที่ใส่ถูกต้องเพียงร้อยละ 2.6 เท่านั้น ซึ่งส่งผลให้มาตรการในการลดการสัมผัสเสียงด้วยวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังไม่ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างสัมผัสเสียงดังมากกว่า 85 dB(A) ทำให้เสี่ยงต่อการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน (Health and Safety Executive [HSE], 2005) จากการประเมินระดับเสียงในกระบวนการผลิตของโรงงานแปรรูปยางธรรมชาติส่วนใหญ่ มีระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน มากกว่า 91 dB(A) ได้แก่ แผนกทำความสะอาด มีระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน สูงที่สุด คือ 93.2 dB(A) รองลงมาคือ แผนกผลิตยางแท่ง เอส ที อาร์ แผนกตรวจรับวัตถุดิบ และแผนกซ่อมบำรุง มีระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน เท่ากับ 92.5, 90.2 และ 85.3 dB(A) ตามลำดับ จึงทำให้มีกลุ่มตัวอย่างมากกว่าครึ่งหนึ่ง (ร้อยละ 62.9)

สัมผัสเสียงดัง มากกว่า 91 dB(A) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน นอกจากนั้นยังพบว่า พนักงานส่วนใหญ่สัมผัสเสียงดังเป็นเวลานานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เนื่องจากทำงานล่วงเวลาตลอดจนพนักงานเกือบครึ่งหรือ ร้อยละ 46.7 มีอายุมากกว่า 40 ปี ซึ่งมีแนวโน้มที่จะมีการเสื่อมของสมรรถภาพการได้ยินมากขึ้น (LaDou, 2007) จึงพบความชุกของการสูญเสียการได้ยินจำนวนมาก

อายุ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้นจะทำให้เกิดการเสื่อมของเซลล์ประสาทรับฟังเสียง (Hair cells) ที่อยู่ในอวัยวะรับเสียง (Cochlea) ของหูชั้นใน ทำให้ความสามารถในการรับฟังเสียงลดลง และส่งผลให้สูญเสียการได้ยิน (LaDou, 2007) โดยคนทั่วไปที่มีอายุ 40- 49 ปี จะมีการสูญเสียการได้ยินประมาณร้อยละ 10 และเมื่ออายุ 50-59 ปี จะมีการสูญเสียการได้ยิน ประมาณร้อยละ 20 โดยไม่มีการสัมผัสเสียงดังจากโรงงานอุตสาหกรรม (พรพิมล กองทิพย์, 2555) จากการศึกษาครั้งนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 46.7 มีอายุตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป ดังนั้นจึงมีโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินได้สูง และพบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 40 ปี ขึ้นไป มีการสูญเสียการได้ยิน (ร้อยละ 93.9) ซึ่งสูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี (ร้อยละ 30.4) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน ที่พบว่าผู้ที่อายุมากกว่า 40 ปี มีความผิดปกติของการได้ยินสูงกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 40 ปี (สุภาพรธารเปี่ยม และคณะ, 2550; สาวิตรี ชัยรัตน์, อดุลย์ บัณทุกุล และเพ็ญภัทรา ศรีไพบุลย์กิจ, 2556; Ferrite & Santana, 2005) และเช่นเดียวกับผลการศึกษาของมณฑา คล้ายศรีโพธิ์ (2545) และ Mizoue, Miyamoto & Shimizu (2003) ที่พบว่าอายุเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน

พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังเป็นพฤติกรรมที่ป้องกันอย่างหนึ่งที่ทำให้การป้องกันหรือลดอันตรายที่มีผลต่อสมรรถภาพการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดัง หากพนักงานมีพฤติกรรมป้องกันอันตรายจากเสียงดังในระดับสูงจะลดโอกาสการสูญเสียการได้ยินได้ (HSE, 2005) จากการศึกษา พบว่า พนักงานไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงถึง ร้อยละ 63.8 และใช้ประจำเพียง ร้อยละ 7.6 เช่นเดียวกับการศึกษาพฤติกรรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงของพนักงานโรงพยาบาล สงขลานครินทร์ที่มีพนักงานใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงแบบประจำเพียง ร้อยละ 9.2 (ธิตยา รัชศรี, พิชญา ตันติเศรณี และ สาธิต ขวามัม, 2547) และผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงกับสมรรถภาพการได้ยิน พบว่า ความสม่ำเสมอของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพการได้ยิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value <.05) สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่า ความสม่ำเสมอของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน (ไอรฎา คงคาชัย, 2553; สุภาพร ธารเปี่ยม และคณะ, 2550; สาวิตรี ชัยรัตน์ และคณะ, 2555; Brink et al., 2002) แต่พบข้อสังเกตว่า กลุ่มตัวอย่างที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง ร้อยละ 73.7 มีการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งอาจเกิดจากวิธีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งพบมากถึง ร้อยละ 97.4 คือ ส่วนใหญ่จะใส่เข้าไปเพียงเล็กน้อย ร้อยละ 50.0 และใส่เข้าไปให้แน่นที่สุด ร้อยละ 47.4 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของกัลยาณี ตันตราพันธ์ (2547) ที่ทำการศึกษากการสูญเสียการได้ยินของคนงานและการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงในโรงงานผลิตอาหารกระป๋องขนาดใหญ่ ที่พบว่า ความถูกต้องของวิธีการใช้

อุปกรณ์ป้องกันเสียงมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน ดังนั้น การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอจะช่วยลดการสูญเสียการได้ยินอย่างมีประสิทธิภาพ (NIOSH, 1998)

อายุการทำงาน มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุงาน 5 ปี ขึ้นไป มีการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 92.5 ซึ่งจากการรายงานขององค์การอนามัยโลก (WHO, 1986) พบว่า การทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดังเกิน 85 dB(A) เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี จะเกิดประสาทหูเสื่อมได้ และหากพนักงานมีระยะเวลาการทำงานนานจะส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินสูงขึ้น (NIOSH, 1998) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุภาพร ธารเปี่ยม และคณะ (2550) ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาการทำงานมากกว่า 15 ปี มีการสูญเสียการได้ยิน (ร้อยละ 58.45) สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 15 ปี (ร้อยละ 41.55) และจากการศึกษาของราชีไอติส (Rachiotis, Alexopoulos, & Drivas, 2006) ที่ทำการศึกษาในพนักงานโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า 14 ปี มีการสูญเสียการได้ยิน สูงกว่ากลุ่มที่ทำงานน้อยกว่า 14 ปี

การสัมผัสเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่สัมผัสระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ทั้งน้อยกว่า 91 dB(A) และตั้งแต่ 91 dB(A) ขึ้นไป มีการสูญเสียการได้ยินด้วยกันทั้งสิ้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก พนักงานส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.5) มีอายุการทำงาน ตั้งแต่ 5 ปี ขึ้นไป ประกอบกับระดับเสียงในกระบวนการผลิตของโรงงานแปรรูปยางธรรมชาติทุกแผนกมีระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันมากกว่า 85 dB(A) ซึ่งจากการรายงานขององค์การอนามัยโลก

(WHO, 1986) พบว่า การทำงานในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดังเกิน 85 dB(A) เป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี จะเกิดประสาทหูเสื่อมได้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของภูวสิทธิ์ สิงห์ภูมิ, ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์ และจิตรพรรณ ภูษาภักดีภพ (2556) มณฑา คล้ายศรี-โพธิ์ (2545) และสาวตรี ชัยรัตน์ และคณะ (2555)

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผลการศึกษา พบว่า ความชุกของการสูญเสียการได้ยิน ร้อยละ 60.0 และระดับเสียงในกระบวนการผลิตของโรงงานแปรรูปยางธรรมชาติทุกแผนกมีระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวันมากกว่า 85 dB(A) จึงควรดำเนินการโครงการอนุรักษ์การได้ยิน เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎหมายที่กำหนดให้สถานประกอบกิจการที่มีระดับเสียงดังมากกว่าหรือเท่ากับ 85 dB(A) ต้องดำเนินการรวมทั้งมีการตรวจเพื่อเฝ้าระวังการสูญเสียการได้ยินและระดับเสียงในสถานประกอบการอย่างเป็นระบบ

2. จากอายุ และอายุการทำงาน มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยิน จึงควรมีการเฝ้าระวังสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานโรงงานแปรรูปยางธรรมชาติอย่างเป็นระบบ โดยจัดให้มีการประเมินสมรรถภาพการได้ยินแก่พนักงานก่อนเข้าทำงานเพื่อรวบรวมเป็นข้อมูลพื้นฐานของแต่ละบุคคล และติดตามประเมินสมรรถภาพการได้ยินแก่พนักงานกลุ่มเสี่ยงที่ทำงานในสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีเสียงดัง มากกว่าหรือเท่ากับ 85 dB(A) เป็นประจำทุกปี เพื่อนำมาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพการได้ยินของพนักงานรายบุคคล และควรมีการปรับเปลี่ยนพนักงานที่มีอายุมากขึ้น รวมทั้งผู้ที่ปฏิบัติงานนานมากขึ้นให้ย้ายไปทำงานในแผนกอื่นที่มีเสียงดังลดลง เพื่อป้องกันสมรรถภาพการได้ยินผิดปกติ

3. เนื่องจากโรงงานแปรรูปยางธรรมชาติมีสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีเสียงดังในทุกแผนก

จึงควรเพิ่มมาตรการในการควบคุมทางด้านวิศวกรรม การบริหารจัดการ เนื่องจากเป็นมาตรการในการควบคุมเสียงที่มีประสิทธิภาพสูง และพิจารณาเลือกวิธีการควบคุมเสียงที่เหมาะสมกับสถานประกอบการ

4. พนักงานมีพฤติกรรมการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังไม่ถูกต้องและไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังจำนวนมาก ซึ่งเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจึงควรทบทวนมาตรการการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง โดยเฉพาะพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงของพนักงาน ซึ่งควรพิจารณาทั้งความถี่และความถูกต้องในการสวมใส่เพื่อประสิทธิภาพการลดการรับสัมผัสเสียงสูงสุด

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีข้อจำกัด คือ มีรูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เนื่องจากการสูญเสียการได้ยินและปัจจัยที่สัมพันธ์ถูกวัดในเวลาเดียวกันและไม่มีข้อมูลพื้นฐาน (Based line) ก่อนการวิจัย จึงไม่สามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเป็นสาเหตุของการสูญเสียการได้ยินในกลุ่มตัวอย่างหรือไม่ เป็นเพียงพบความสัมพันธ์ ซึ่งควรนำข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้เป็นพื้นฐานในการวิจัยต่อไป

2. ควรมีการศึกษาไปข้างหน้า (Prospective Study) เพื่อติดตามการสูญเสียการได้ยินของพนักงาน และวิเคราะห์ความเสี่ยง (Relative risk) ต่อไป

3. ศึกษารูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การป้องกันอันตรายจากเสียงในกลุ่มพนักงานในอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ

4. ควรมีการศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการดำเนินการป้องกันการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินในอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปยางธรรมชาติ จังหวัดระยองทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ผู้สนับสนุนทุนการวิจัยจากงบประมาณเงินรายได้ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557

เอกสารอ้างอิง

- กัลยาณี ตันตรานนท์. (2547). *การสูญเสียการได้ยินของคณงานและการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง: กรณีศึกษาในโรงงานผลิตอาหารกระป๋องขนาดใหญ่*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จันทร์ทิพย์ อินทวงศ์, สุนทร เจริญภูมิการกิจ, เกษสุดา คำแก้ว, อภิรัตน์ รัตนเมต และวรรณ แก่นทอง. (2554). การพัฒนาระบบการพยาบาลเพื่อป้องกันและดูแลพนักงานโรคหุ้เชื่อมจากเสียงดังในโรงงาน. *วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา*, 19(4), 72 – 82.
- ธิดิยา รักษ์ศรี, พิชญ่า ตันติเศรณี และ สอาทิตย์ ชยาภัม. (2547). การติดตามสมรรถภาพการได้ยินและระดับเสียงดังจากการทำงานของพนักงานโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เปรียบเทียบปี พ.ศ. 2541 และ พ.ศ. 2544. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 22(ฉบับพิเศษ 2), 351 – 361.
- พรพิมล กองทิพย์. (2555). *สุขศาสตร์อุตสาหกรรม* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: เบสท์ กราฟฟิค เพรส.
- พัฒนาพร กล่อมสุนทร, ทวีวัน สิมมะลิ และबारเมษฐ์ ภีราล้า. (2556). ความชุกและปัจจัย

- ที่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดัง ในพนักงานโรงงานน้ำตาลสหเรืองจังหวัดมุกดาหาร. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7, 11(4)*, 40 – 51.
- ภาวสิทธิ์ สิงห์ภูมิ, ศรีรัตน์ ล้อมพงค์ และจิตรพรรณ ภูษาภักดิ์ภพ. (2556). ผลร่วมระหว่างเสียงและการสูบบุหรี่ที่ส่งผลต่อการสูญเสียการได้ยินของพนักงานในอุตสาหกรรมหลอมโลหะแห่งหนึ่ง อำเภอพานทอง จังหวัดชลบุรี. *วารสารสาธารณสุข มหาวิทยาลัยบูรพา*, 8(2), 92 – 100.
- มณฑา คล้ายศรีโพธิ์. (2545). *ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วันทนีย์ พันธุ์ประสิทธิ์. (2557). *สุขศาสตร์อุตสาหกรรม กลยุทธ์ ประเมิน ควบคุม และจัดการ*. กรุงเทพฯ: เบสท์ กราฟฟิค เพรส.
- สมาคมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทยและกลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีพเวช-ศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม. (2558). *แนวทางการตรวจและแปลผลสมรรถภาพการได้ยินในงานอาชีพ-อนามัย พ.ศ. 2558*. กรุงเทพฯ: โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข.
- สาวิตรี ชัยรัตน์, อุดลย์ บัณชุกุล และเพ็ญภัทรา ศรีไพบุลย์กิจ. (2556). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐานในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์. *ธรรมศาสตร์-เวชสาร*, 13(1), 59 – 70.

- สุภาพร ธารเปี่ยม, ขวพรพรรณ จันทร์ประสิทธิ์ และวันเพ็ญ ทรงคำ. (2550). สมรรถภาพ การได้ยินและพฤติกรรมการป้องกัน อันตรายจากเสียงในคนงานโรงงานผลิต น้ำตาลทราย. *พยาบาลสาร*, 34(4), 70-81.
- แสงโฉม ศิริพานิช, พรรณณา เหมือนผึ้ง และ สมาน สยมภูรุจันนท์. (2554). สถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2546 – 2552 ระบบเส้นประสาทจากการทำงานประกอบอาชีพ และสิ่งแวดล้อมแบบเชิงรับ. *รายงานการ เฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยาประจำ สัปดาห์*, 42(14), 211.
- ไอรุภา คงคาชัย. (2553). *สมรรถภาพการได้ยิน และพฤติกรรมการป้องกันอันตรายจาก เสียงของคนงานแผนกทอผ้า ในโรงงาน อุตสาหกรรมทอผ้า*. วิทยานิพนธ์ พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Brink, L. L., Talbott, E. O., Burks, J. A., and Palmer, C. V. (2002). Changes over time in audiometric thresholds in a group of automobile stamping and assembly workers with a hearing conservation program. *The American Industrial Hygiene Association Journal*, 63(4), 482- 487.
- Ferrite, S. and Santana, V. (2005). Joint effects of smoking, noise exposure and age on hearing loss. *Occupational Medicine*, 55, 48 – 53.
- Health and Safety Executive [HSE]. (2005). *Guidance for employers on the control of noise at work regulation*. Retrieved July 10, 2015, from <http://www.hse.gov.uk/noise/regulations.html>.
- LaDou, Joseph. (2007). *Current Occupational & Environmental Medicine* (4th ed.). San Francisco: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Larry R. Collins and Thomas D. Schneid. (2001). *Physical Hazards of the Workplace*. Florida: CRC Press LLC.
- McCreynolds, C. M. (2005). Noise Induce Hearing Loss. *Air medical Journal*, 24(2), 73 – 78.
- Mizoue T, Miyamoto T, and Shimizu T. (2003). Combined effect of smoking and occupational exposure to noise on hearing loss in steel factory workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 60, 56- 59.
- National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH]. (1998). *Criteria for a recommended standard: Occupational noise exposure revised criteria 1998*. Ohio: U.S. Department of Health and Human Services.
- Parel and Cristina P. (1973). *Sampling Design and Procedures*. Quezon: PSSC Social Survey Series 1.
- Rachiotis G, Alexopoulos C, and Drivas S, (2006). Occupational exposure to noise, and hearing function among electro production workers. *Auris Nasus Larynx*, 33, 381 – 5.
- WHO. (1986). *Hearing impairment cause by noise*. In *Early detection of occupational disease*. Geneva: WHO Document Production Services