ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

นางสาวมณฑา คล้ายศรีโพธิ์

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2545
ISBN 974-173-287-2
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

PREVALENCE AND RELATED OF NOISE-INDUCED HEARING LOSS AMONG ARUNYIK KNIFE HANDICRAFT WORKERS IN AYUTTHAYA PROVINCE

Miss Montha Klaisreepoth

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Occupational Medicine
Department of Preventive and Social Medicine
Faculty of Medicine
Chulalongkorn University
Academic Year 2002

ISBN 974-173-287-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
โดย	นางสาวมณฑา คล้ายศรีโพธิ์
สาขาวิชา	อาชีวเวชศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พรชัย สิทธิศรัณย์กุล

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ภิรมย์ กมลรัตนกุล)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ นายแพทย์ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์ นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พรชัย สิทธิศรัณย์กุล)

..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ปริญญา หลวงพิทักษ์ชุมพล)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

มณฑา คล้ายศรีโพธิ์ : ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. (Prevalence and Related Factors of Noise-Induced Hearing Loss Among Arunyik Knife Handicraft Workers in Ayutthaya Province) อ. ที่ปรึกษา : อาจารย์ นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี, อ.ที่ปรึกษาร่วม : รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พรชัย สิทธิศรัณย์กุล จำนวนหน้า 101 หน้า. ISBN 974-1732-87-2.

การศึกษาภาคตัดขวางมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ระดับเสียงและปริมาณการสัมผัสเสียงในที่ทำงาน 2) อัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง และ 3) ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรม มีดอรัญญิกจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบมีชั้นภูมิตามกลุ่มอายุ และสุ่มอย่างง่ายเฉพาะผู้ที่มีอายุไม่เกิน 55 ปี และสมัครใจเข้าร่วมศึกษาได้จำนวน 80 ตัวอย่างจากทั้งหมด 606 คน ดำเนินการสัมภาษณ์ ตรวจการได้ยิน ตรวจวัดเสียงในที่ทำงาน และตรวจวัดปริมาณสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงาน ช่วงเวลา 1 ตุลาคม 2545 – 1 มีนาคม 2546

ผลการศึกษาพบว่า ระดับเสียงในที่ทำงานส่วนใหญ่เกิน 90 เดซิเบล ปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงานเฉลี่ย ร้อยละ 106.5 ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงมีร้อยละ 27.5 มีประสาทหูเริ่มเสื่อมที่ความถี่สูงร้อยละ 60.0 การสูญเสียการได้ยินจากเสียงมีจำนวนสูงขึ้น เมื่อนำค่าระดับเริ่มได้ยินที่ความถี่สูงมาคิดรวมด้วย พบว่า อายุ ระยะเวลาการประกอบอาชีพ การศึกษา และการมีประวัติเคยยิงปืนมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยเมื่อมีอายุมากขึ้น โอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินจากเสียงมากขึ้น และเมื่อระยะเวลาการทำงานมากขึ้น โอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยินจากเสียงมากขึ้น ผู้ที่มีประวัติเคยยิงปืนมีโอกาสสูญเสียการได้ยินจากเสียงมากขึ้น และเมื่อระดับการศึกษาสูงขึ้น โอกาสสูญเสียการได้ยินลดน้อยลง

จะเห็นได้ว่า ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงมีอยู่สูง ซึ่งเป็นปัญหาเร่งด่วนที่ควรพิจารณาสนับสนุนให้เริ่มมีโครงการอนุรักษ์การได้ยินในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก เพื่อลดขนาด และความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงที่จะเกิดขึ้น

ภาควิชา เวชศาสตร์ป้องกันและสังคม ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา อาชีวเวชศาสตร์ ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา 2545 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4475252730 : MAJOR OCCUPATIONAL MEDICINE
KEY WORD : PREVALENCE / NOISE-INDUCED HEARING LOSS / ARUNYIK KNIFE HANDICRAFT WORKERS

MONTHA KLAISREEPOTH : PREVALENCE AND RELATED FACTORS OF NOISE-INDUCED HEARING LOSS AMONG ARUNYIK KNIFE HANDICRAFT WORKERS IN AYUTTHAYA PROVINCE. THESIS ADVISOR : DR. WIROJ JIAMJARASRANGSI, THESIS COADVISOR : ASSOC. PROF. DR. PORNCHAI SITHISARANKUL, 101 pp. ISBN 974-1732-87-2.

The purposes of present cross-sectional survey were to : (1) measure noise levels and 8-hour cumulative noise exposure levels in Aranyik Knife Handicraft Home Industries, (2) determine the prevalence rate of Noise-Induced Hearting Loss (NIHL) and, (3) determine the relationships between personal characteristics and NIHL among Arunyik Knife Handicraft workers in Ayutthaya province. Subjects were 80 workers who were stratified randomly selected from totally 606 workers under 55 years of age. Data were collected by sound level meter and noise dosimeter, interview questionnaire, and audiometer during October, 2002 - March, 2003. They were then analysed and presented by using frequency and percentage, mean and standard deviation, range and median, and chi-square test.

Study results showed that 4 out of 10 work areas had noise levels exceeded 90 dB(A), and the average 8-hour cumulative noise level was 106.5 percent. Prevalence rates of NIHL and register hearing loss were 27.5 and 60.0 percent respectively. The prevalence rates increased when the hearing threshold levels at higher frequencies were included in the diagnostic criteria. Detailed analyses showed that workers' age, lifetime working duration in the industry, educational level, and history of ever shooting gun were significantly associated will NIHL ($p<0.05$). The associations between workers' age and working duration and NIHL showed obviously positive dose response patterns, while the association between workers' educational level and NIHL was opposite.

High prevalence of NIHL reported in present study urges responsible agencies to launch an immediate hearing conservation program among Arunyik Knife Handicraft Home Industries in Ayutthaya province.

Department Preventive and Social Medicine Student's signature .....
Field of study Occupational Medicine Advisor's signature .....
Academic year 2545 Co-advisor's signature .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงลงด้วยความกรุณาช่วยเหลือของบุคคลหลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณศาสตราจารย์ นายแพทย์ไพบูลย์ โล่ห์สุนทร ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ อาจารย์ นายแพทย์วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ นายแพทย์พรชัย สิทธิศรัณย์กุล อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ปริญญา หลวงพิทักษ์ชุมพล ที่ได้สละเวลาอันมีค่า ให้คำปรึกษา แนะนำ และตรวจ แก้ไขจนเสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่งต่อ รองศาสตราจารย์ปริญญา หลวงพิทักษ์ชุมพล ที่ได้ให้ความกรุณา ตรวจแก้ไขแบบสัมภาษณ์ อบรมความรู้ และฝึกปฏิบัติใช้เครื่องมือตรวจการได้ยิน แก่ผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย พร้อมทั้ง ให้คำแนะนำการแปรผล และประเมินผลตรวจการได้ยิน จนเสร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม(กองอาชีวอนามัย) และเจ้าหน้าที่ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 1 กรมอนามัย ที่อนุเคราะห์ให้ยืมเครื่องตรวจวัดปริมาณการสัมผัสเสียง พร้อมทั้งให้ความรู้การใช้เครื่องมือดังกล่าว นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และเจ้าหน้าที่กลุ่มงานสุขาภิบาลและอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ให้การสนับสนุนผู้ช่วยผู้วิจัย จัดหาเครื่องมือ อุปกรณ์ตรวจวัดเสียงและเครื่องตรวจการได้ยิน

ขอขอบคุณ แพทย์หญิงจิริสุดา ธานีรัตน์ ที่ช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล โดยตรวจหูชั้นนอกและแก้วหู ให้แก่กลุ่มตัวอย่าง คุณชูศรี ธนะไพศาลขมาส คุณปิยะนุช อัศวตรีรัตนกุล และคุณนพรัตน์ สุขอุทัย ผู้ช่วยผู้วิจัยที่ช่วยเหลือในการตรวจการได้ยินในภาคสนาม

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอนครหลวง เจ้าหน้าที่สถานีอนามัยตำบลท่าช้างทุกท่าน ที่กรุณาช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานเก็บข้อมูลในพื้นที่ โดยเฉพาะคุณนภาพร ฉิมพสุทธิ์ ที่ช่วยเหลือให้การดำเนินงานทุกขั้นตอนสำเร็จลุล่วงลงได้ รวมถึงผู้นำชุมชนในพื้นที่ ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ท้ายนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบคุณครอบครัว คล้ายศรีโพธิ์ และครอบครัวโพธิ์สอาด ซึ่งเป็นกำลังใจสำคัญ และให้การสนับสนุนตลอดมา จนสำเร็จการศึกษา รวมทั้งผู้มีส่วนช่วยเหลือทุกท่านที่มิได้กล่าวนาม ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

มณฑา คล้ายศรีโพธิ์

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ฉ

สารบัญ..... ช

สารบัญตาราง..... ฌ

สารบัญภาพ..... ฎ

บทที่

1.บทนำ..... 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา..... 1

วัตถุประสงค์การวิจัย..... 3

สมมติฐานในการวิจัย..... 4

ข้อตกลงเบื้องต้น..... 4

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย..... 5

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... 6

กรอบแนวคิดในการวิจัย..... 7

2.เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 8

ทฤษฎี กลไก อาการ สาเหตุ การป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียง..... 8

อุตสาหกรรมการทุบ ขึ้นรูปโลหะ..... 21

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง..... 30

3 วิธีดำเนินการวิจัย..... 34

รูปแบบการวิจัย..... 34

ประชากรและตัวอย่าง..... 34

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย..... 36

การเก็บรวบรวมข้อมูล..... 38

การวิเคราะห์ข้อมูล..... 41

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล..... 42
ส่วนที่ 1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมที่ทำงานและปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงานหัตถการมีดอรัญญิก..... 43
ส่วนที่ 2 การสมัครใจเข้าร่วมศึกษา..... 46
ส่วนที่ 3 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก..... 47
ส่วนที่ 4 ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง..... 54
ส่วนที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง..... 62
5.สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ..... 70
สรุปผลการวิจัย..... 70
อภิปรายผลการวิจัย..... 74
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้..... 78
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป..... 79
รายการอ้างอิง..... 80
ภาคผนวก..... 84
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์..... 101

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 2.1 แสดงความพิการของหูและเดซิเบล ที่เป็นค่ามาตรฐานระหว่างชาติ (ISO).....20
ตารางที่ 2.2 แสดงระดับเสียงต่อเนื่องที่ยอมให้สัมผัสได้ที่กำหนดระดับเสียง 90 dB.....27
ตารางที่ 2.3 แสดงขีดจำกัดของการสัมผัสกับเสียงกระแทก 27
ตารางที่ 2.4 แสดงระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียงได้ตามระดับความดังของเสียงตามแนวทางของ ACGIH.....28
ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากร และจำนวนตัวอย่างของผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามกลุ่มอายุ.....36
ตารางที่ 4.1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมที่ทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามจุดตรวจวัดแต่ละกระบวนการผลิต.....43
ตารางที่ 4.2 ผลการตรวจวัดปริมาณสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงานของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามประเภทของระดับเสียง.....44
ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่นำไปใช้วิเคราะห์จำแนกตามกลุ่มอายุ.....46
ตารางที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่างเพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา และระยะเวลาการประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก กับการเข้าร่วมในการศึกษา.....47
ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามลักษณะทั่วไป.....48
ตารางที่ 4.6 ข้อมูลลักษณะบุคคลของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามลักษณะทั่วไป.....51
ตารางที่ 4.7 ผลการตรวจหูชั้นนอกและเยื่อแก้วหูของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามผลการตรวจ.....54
ตารางที่ 4.8 ผลตรวจการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามลักษณะแบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน.....54
ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ระดับการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามลักษณะการได้ยิน.....58

สารบัญตาราง(ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ระดับการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามลักษณะการได้ยินเป็นรายหู.....59

ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบผลการประเมินระดับความสามารถทางการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่จำแนกตามเกณฑ์ต่างๆ.....61

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบผลการประเมินระดับความสามารถทางการได้ยินตามเกณฑ์ต่างๆ ของผู้ประกอบ อาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามกลุ่มอายุ.....62

ตารางที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง 65

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย.....7
ภาพที่ 2.1 แสดงกายวิภาคของหู.....8
ภาพที่ 2.2 แสดงแบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน(Audiogram) แสดงลักษณะของการสูญเสียการได้ยิน.....17
ภาพที่ 4.1 ลักษณะการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ที่มีการได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อม จำแนกรายหู.....56
ภาพที่ 4.2 การเปรียบเทียบลักษณะการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีการได้ยินผิดปกติ จำแนกตามกลุ่มอายุ.....58
ภาพที่ 4.3 ลักษณะการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีการได้ยินเสื่อมในช่วงความถี่ 500-2,000 เฮิรทซ์ จำแนกรายหู.....61

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคหูตึงเหตุอาชีพ เป็นโรคที่มีสาเหตุมาจากการทำงานในสิ่งแวดล้อมที่มีเสียงดัง โดยองค์การอนามัยโลกได้รายงานว่า ในประเทศที่พัฒนาแล้วหลายประเทศมีผู้ที่สูญเสียการได้ยินซึ่งมีสาเหตุมาจากการสัมผัสเสียงที่ดังเกินมาตรฐานมากกว่าร้อยละ 30 และจากการศึกษาในบางประเทศพบว่า มีคนงานที่สูญเสียการได้ยินจากการทำงานอยู่ถึงร้อยละ 20-35 ของคนงานทั้งหมด โดยต้องมีการจ่ายเงินทดแทนจำนวนมหาศาล ให้แก่ผู้ที่สูญเสียการได้ยินจากการทำงานในที่ที่มีเสียงดังเกินมาตรฐาน และยังต้องใช้งบประมาณในการจัดการเกี่ยวกับเสียงที่ดังเกินมาตรฐาน โดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 0.2–2.0 ของผลิตภัณฑ์ภายในประเทศเบื้องต้น(Gross Domestic Product:GDP) ซึ่งประชากรกลุ่มเสี่ยงได้ขยายวงกว้างออกไปยังกลุ่มประชาชนทั่วไปและเยาวชน ส่วนในประเทศกำลังพัฒนา เช่น ประเทศทางแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ประชาชนมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสเสียงที่ดังเกินมาตรฐานจากการทำงานเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเสียงดังเกินมาตรฐานจากสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะเสียงดังจากการจราจรคับคั่ง ตามชุมชนในเขตเมือง ซึ่งในประเทศเหล่านี้ได้ออกระเบียบข้อบังคับใช้กฎหมาย และดำเนินการโครงการป้องกันการสูญเสียการได้ยินจากเสียงแล้ว แต่ยังไม่สามารถควบคุมให้เกิดผลในทางปฏิบัติได้มากนัก[1]

จะเห็นได้ว่าเสียงที่ดังเกินมาตรฐานนั้น จัดว่าเป็นอันตรายอย่างหนึ่งในการประกอบอาชีพ และเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน ของประชากรที่อยู่ในภาคอุตสาหกรรม ทำให้มีคนพิการทางหูกระจายอยู่ทั่วไปในทุกภูมิภาคของโลก[2] และผู้ที่มีภาวะสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังนั้นไม่สามารถรักษาให้การได้ยินกลับคืนมาได้ อันตรายที่เกิดจากเสียงดังเกินมาตรฐาน เริ่มได้รับความสนใจและเริ่มมีผู้ตระหนักถึงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2509 โดยองค์การอนามัยโลกได้กำหนดให้เสียง เป็นสาเหตุแห่งอันตรายต่อสุขภาพได้อีกอย่างหนึ่ง พร้อมกับได้ทำการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงลักษณะของเสียงที่เป็นอันตรายเหล่านั้น[2] นอกจากนี้ กฎหมายที่เกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงานของประเทศสหรัฐอเมริกา (Occupational Safety and Health Act; OSHA) ซึ่งได้เริ่มขึ้นเมื่อ ปี พ.ศ. 2513 และได้รับการแก้ไขในปี พ.ศ. 2524 และ พ.ศ. 2526 โดย Hearing Conservation Amendments (HCA) โดยที่กฎหมายฉบับหลังสุดคือ

HCA-83 ได้กำหนดไว้ว่า ควรจะเริ่มดำเนินโครงการพิทักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) เมื่อระดับเสียงดังถึง 85 เดซิเบล (เอ) ต่อการทำงานเป็นเวลา 8 ชั่วโมง (Time weighted-average;TWA) หรืออ่านผลจากเครื่องวัดปริมาณการสัมผัสเสียงสะสม (Noise dosimeter) ได้ร้อยละ 50[3]

สำหรับประเทศไทยนั้น ในภาคอุตสาหกรรมได้มีการกำหนดกฎหมาย และมาตรฐานของเสียงในสถานประกอบการขึ้น รวมทั้งมีกฎหมายกำหนดให้ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานให้นายจ้าง และเกิดภาวะการสูญเสียสมรรถภาพของการได้ยินจากการทำงาน มีสิทธิ์ได้รับเงินทดแทนตามกฎหมาย[4] ซึ่งนับตั้งแต่มีการก่อตั้งกองทุนเงินทดแทนขึ้น สถิติการเจ็บป่วยด้วยโรคจากการทำงานที่ได้รับเงินทดแทนตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2537- 2543 ทั่วประเทศพบว่า การเกิดโรคจากการทำงานที่มีเหตุอันตรายจากเสียงดังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี[5] และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงของประเทศไทยในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพที่ต้องสัมผัสเสียงดัง ทั้งในกลุ่มผู้ที่ทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักรกลต่างๆ พนักงานขับเรือหางยาว ทหาร ตำรวจจราจร และพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ พบว่าความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงมีตั้งแต่ ร้อยละ 3.4 ถึงร้อยละ 90.38 และสาเหตุของการสูญเสียการได้ยินที่สำคัญ คือ การสัมผัสเสียงดังที่เกินมาตรฐาน ในที่ทำงาน ซึ่งผลของการสัมผัสเสียงดังที่เกินมาตรฐานนี้ นอกจากจะทำให้สูญเสียการได้ยินแล้ว ยังมีผลทำให้ความสามารถในการสื่อสารลดลง รบกวนการสนทนาปราศรัยซึ่งกันและกัน ขัดขวางการปฏิสังสรรค์ในสังคม ส่งผลกระทบต่อสุขภาพกาย ใจ และสังคม ตลอดจนเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ทั้งในชีวิตประจำวันและการทำงานอีกด้วย

เมื่อศึกษาขนาดของปัญหาและแนวโน้มความรุนแรง รวมทั้งผลกระทบของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังในประชากรวัยแรงงานในด้านต่างๆโดยรวมแล้วจะเห็นว่า การศึกษาดังกล่าวทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะครอบคลุมลูกจ้างในสถานประกอบการที่เป็นโรงงานอุตสาหกรรมและนอกโรงงานอุตสาหกรรมบางอาชีพเท่านั้น ในปัจจุบัน เศรษฐกิจของประเทศไทยตกอยู่ในภาวะวิกฤต สถานประกอบการต่างๆ ได้รับผลกระทบทางเศรษฐกิจ การลงทุนภาคอุตสาหกรรมชลอตัวเป็นอย่างมาก มีผลให้แรงงานภาคอุตสาหกรรมมีแนวโน้มลดลง ธุรกิจการค้าขนาดกลางและขนาดเล็กเกิดขึ้นจำนวนมาก แรงงานภาคอุตสาหกรรมบางส่วนหันมาประกอบอาชีพธุรกิจส่วนตัว และธุรกิจครอบครัวมากขึ้น อีกทั้งภาครัฐก็เห็นความสำคัญ และให้การสนับสนุนในด้านการเงินการลงทุน เพื่อเป็นการกระตุ้นเศรษฐกิจต่างๆ ให้ฟื้นตัว เช่น การสนับสนุนเงินกองทุนหมู่บ้าน เพื่อดำเนินกิจกรรมโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ และสนับสนุนด้านการจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์ด้านการตลาดให้แก่ธุรกิจประเภทนี้อย่างกว้างขวาง ซึ่งในเขตพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยานั้น มีธุรกิจประเภทนี้อยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะกลุ่มที่เป็น

อาชีพหัตถกรรมที่มีปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเป็นพิษต่างๆ แต่ยังไม่มีกฎหมาย ระเบียบข้อบังคับ หรือมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยใดๆ เข้ามาให้การดูแลแก่ผู้ประกอบอาชีพนี้อย่างชัดเจนและครอบคลุม ประชาชนเหล่านี้จึงต้องสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพในที่ทำงานอย่างไร้ขีดจำกัด

จากข้อมูลผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ของประชาชนในหมู่บ้านหัตถกรรมมีดอรัญญิก ในเดือนกันยายน 2544 โดยโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยาได้ทำการตรวจคัดกรองในภาคสนามในอาสาสมัครที่สมัครใจเข้ารับการตรวจโดยไม่มีการสุ่มตัวอย่างจำนวน 146 ราย ซึ่งเป็นการตรวจเฉพาะการนำเสียงทางอากาศ และผู้เข้ารับการตรวจส่วนใหญ่ไม่มีการหยุดรับฟังเสียงดังก่อนเข้ารับการตรวจ พบว่ามีผู้สูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูเสื่อมที่ความถี่สูงขั้นต้นและขั้นปานกลางถึงร้อยละ 41.32 ของผู้ที่มารับการตรวจ[6] จากการสำรวจพบว่า ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ต้องสัมผัสเสียงดังตลอดวัน ๆ ละ 6–8 ชั่วโมง และยังไม่เคยมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสิ่งคุกคามสุขภาพในที่ทำงานของประชากรกลุ่มนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการสูญเสียการได้ยินจากเสียงของกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก เพื่อให้ทราบความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินอย่างเป็นระบบ ซึ่งผลที่ได้จะใช้เป็นข้อมูลกำหนดแนวทางการดำเนินงานพัฒนาด้านอาชีวอนามัย ให้สอดคล้องกับปัญหาของผู้ประกอบอาชีพประเภทนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

วัตถุประสงค์ทั่วไป (General objective)

เพื่อศึกษาลักษณะการเกิด และการกระจายของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

วัตถุประสงค์เฉพาะ (Specific objectives)

1. เพื่อศึกษาระดับเสียง และปริมาณการสัมผัสเสียงในที่ทำงาน ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

2. เพื่อศึกษาอัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ปัจจัยคุณลักษณะส่วนบุคคลที่ต่างกัน มีผลให้ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงต่างกัน

2. ปัจจัยระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมการทำงานที่ต่างกัน มีผลให้ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงต่างกัน

3. ปริมาณการสัมผัสเสียงที่ต่างกัน มีผลให้ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 1 – 8 ตำบลท่าช้าง อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. เป็นการศึกษาในกลุ่มผู้ที่มีอายุ 13 – 55 ปี โดยคัดผู้ที่มีอายุ 55 ปีขึ้นไปออก เนื่องจากเป็นกลุ่มที่อาจจะมีประสาทหูเสื่อมจากเหตุสูงอายุ (Presbycusis) ร่วมอยู่ด้วย

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. สภาพแวดล้อมการทำงาน ที่หมู่บ้านหัตถกรรมมีดอรัญญิกไม่เปลี่ยนแปลงจากอดีตมากนัก กระบวนการผลิตในปัจจุบันไม่แตกต่างจากการผลิตในอดีต การวัดระดับเสียงและปริมาณการสัมผัสเสียงในปัจจุบันจะใช้เป็นตัวแทนของสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตได้

2. การประเมินระดับการได้ยิน ใช้ผลการตรวจวัดการได้ยินจาก แบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน (Audiogram chart) โดยใช้ค่าเฉลี่ยการเริ่มต้นได้ยินซึ่งวัดได้ ณ ความถี่ 500 1,000 และ 2,000 เฮิรทซ์ มาเป็นตัวแทนของระดับการได้ยิน

3. การสูญเสียการได้ยิน[39] ใช้เกณฑ์ประเมินสมรรถภาพการได้ยินที่สมาคมโสตศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย ตามมาตรฐานของ American Medical Association (AMA–1971) และ International Standard Organization (ISO-1969) โดยจะคำนวณการสูญเสียสมรรถภาพของการได้ยินจากแบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน

ข้อจำกัดของการวิจัย

1. การวิจัยดำเนินการในพื้นที่ ตำบลท่าช้าง อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เท่านั้น ลักษณะปัจจัยต่างๆ ของประชากรและตัวอย่าง อาจมีความแตกต่างจากประชากรในกลุ่มอื่นๆ ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมในพื้นที่อื่นๆ ได้

2.ในการศึกษาการเก็บตัวอย่างปริมาณการสัมผัสเสียงดังสะสมอาจมีจำนวนน้อย เนื่องจากมีข้อจำกัดด้านจำนวนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ประกอบอาชีพ หมายถึง ผู้ที่ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ที่อยู่ในพื้นที่หมู่ที่ 1 - 8 ตำบลท่าช้าง อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในปี พ.ศ. 2545

หัตถกรรมมีดอรัญญิก หมายถึง เทคโนโลยีการทุบหรือตีโลหะ (Forging) ให้เป็นรูปแบบ ผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น มีด ดาบ เครื่องมือการเกษตร ด้วยวิธีการทุบ ขึ้นรูปชิ้นงานโลหะที่อุณหภูมิสูง (Hot forging)

อายุ หมายถึง จำนวนเต็มปีของอายุนับถึงวันที่ให้สัมภาษณ์ ถ้ามีเศษเกิน 6 เดือน จะคิดปัดเศษขึ้นเป็น 1 ปี แต่ถ้าเศษน้อยกว่า 6 เดือน จะปัดทิ้ง

อายุงาน หมายถึง จำนวนเต็มปีของปีที่ทำงานสัมผัสเสียงดัง นับจากที่เริ่มทำงานครั้งแรกจนถึงปัจจุบันในวันที่ได้รับการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

การได้ยินปกติ หมายถึง การได้ยินเสียงของหูเมื่อทำการวัดการได้ยินทางอากาศด้วยเสียงบริสุทธิ์ที่ความถี่ 500 1,000 2,000 3,000 4,000 6,000 และ 8,000 เฮิรทซ์ ได้ระดับเริ่มการได้ยิน (Hearing threshold) ที่ทุกความถี่ (500–8,000 เฮิรทซ์) ไม่เกิน 25 dBHL (ANSI -1969)

การได้ยินผิดปกติ หมายถึง การได้ยินเสียงของหูเมื่อทำการวัดการได้ยินแล้วพบว่ามีการได้ยินเสียงผิดปกติ ซึ่งอาจเกิดมีความผิดปกติอยู่ที่หูชั้นนอก และ/หรือหูชั้นกลาง ประสาทหูเสื่อมแต่กำเนิด หรือประสาทหูเสื่อมจากเสียง (ซึ่งมีความผิดปกติอยู่ที่หูชั้นใน)

โรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง (Noise-induced hearing loss) หมายถึง การสูญเสียการได้ยินเสียงของหู โดยเมื่อทำการวัดระดับเริ่มการได้ยินทางอากาศด้วยเสียงบริสุทธิ์ที่ความถี่ 500 1,000 2,000 3,000 4,000 6,000 และ 8,000 เฮิรทซ์ ทุกความถี่ได้ระดับเริ่มการได้ยินที่ความถี่ 500–2,000 เฮิรทซ์ อาจมากกว่า 25 เดซิเบล หรือไม่ก็ได้ แต่ที่ความถี่ 3,000-6,000 เฮิรทซ์ ระดับเริ่มการได้ยินเกินกว่า 25 เดซิเบล

อัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยิน (Prevalence rate) ได้จากการคำนวณสัดส่วนของผู้สูญเสียการได้ยินทั้งหมด ต่อจำนวนประชากรที่เสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินที่ได้รับการตรวจทั้งหมด X 100

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เมื่อนำผลที่ได้จากการศึกษาไปเผยแพร่และประกอบการให้ความรู้ แก่กลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก เพื่อให้มีความตระหนักถึงสภาพปัญหา และผลของการสัมผัสเสียงดังเกินมาตรฐานที่มีต่อสุขภาพ อันนำไปสู่การปฏิบัติเพื่อการป้องกันแก้ไขปัญหาการสูญเสียการได้ยินจากเสียงดัง

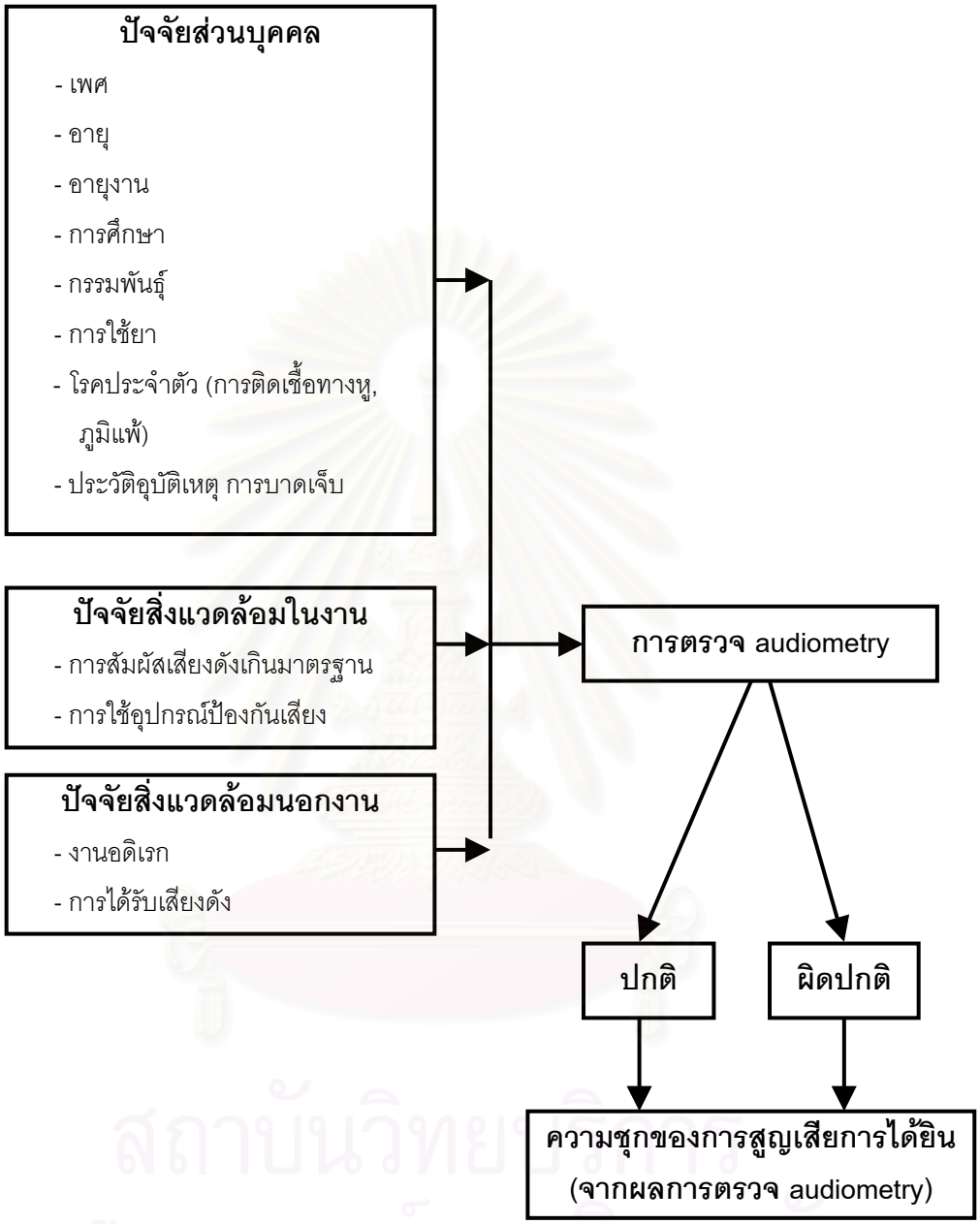
2. นำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในการวางแผนงานแก้ปัญหาและป้องกันการเกิดการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาของชุมชน ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

3. ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน เพื่อประกอบการกำหนดแนวทางการวางแผนพัฒนาและสนับสนุนทรัพยากรด้านอาชีวอนามัย ทั้งด้านบุคลากร งบประมาณ และการบริหารจัดการให้แก่กลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

4. ในระยะยาว อุบัติการณ์ของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกลดน้อยลง เนื่องจากมีการป้องกันการเกิดโรคมากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบแนวคิดในการวิจัย (Conceptual Framework)



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

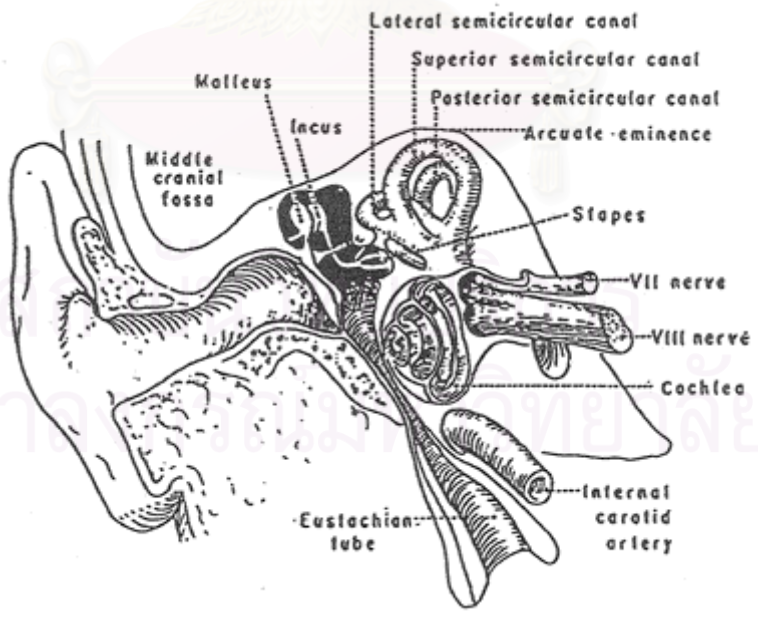
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะประกอบด้วยเนื้อหา 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นทฤษฎี กลไก อาการ สาเหตุ และการป้องกันโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงกับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง

กายวิภาคของหูและกลไกการได้ยินเสียง

หู คืออวัยวะรับฟังเสียง แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ หูชั้นนอก หูชั้นกลาง และหูชั้นใน ซึ่งหูทั้ง 3 ส่วนจะประกอบขึ้นด้วยโครงสร้างที่เป็นกระดูก 2 ชนิด คือ ส่วนนอกประกอบด้วยใบหูและช่องหู โครงสร้างเป็นกระดูกอ่อน(Cartilage) ลักษณะเหมือนรูปกรวยที่สอดเข้าไปในช่องกระดูกแข็ง(Bone) ตัวกระดูกแข็งที่อยู่ 2 ข้างของกะโหลกศีรษะในส่วนที่เรียกว่า Temporal bone ซึ่งเป็นกระดูกที่มีความแข็งมากที่สุดของร่างกาย เช่นเดียวกับหูชั้นกลางและหูชั้นใน

ภาพที่ 2.1 แสดงกายวิภาคของหู



ที่มา : Sataloff RT. Sataloff J. Occupational Hearing Loss. 2 ed. Newyork : Marcel Dekker,1993 : 27.[7]

หูชั้นนอก ประกอบด้วยใบหู ช่องหูชั้นนอก และแก้วหู

หูชั้นกลางประกอบด้วยกระดูกหู 3 ชิ้น คือ กระดูกฆ้อน กระดูกทั่ง และกระดูกโกลน ภายในหูชั้นกลางมีกล้ามเนื้อ 2 มัด ช่วยป้องกันการสั่นสะเทือนของกระดูกหูจากเสียงดังมากๆ ซึ่งอาจทำอันตรายต่อหูชั้นกลางและหูชั้นใน หูชั้นกลาง จะติดกับหูชั้นในทางหน้าต่างรูปไข่ (Oval window) หูชั้นในประกอบด้วยอวัยวะทำหน้าที่เกี่ยวกับการรับเสียง และอวัยวะที่ทำหน้าที่ในการทรงตัว

หูชั้นใน ประกอบด้วยส่วนที่มีลักษณะต่างกัน แบ่งเป็น

Semicircular chanal มีลักษณะเป็นท่อขดเกือบเป็นวงกลม 3 วง วางตั้งฉากกัน ทำหน้าที่ส่งกระแสประสาทไปยังสมอง เพื่อบอกลักษณะตำแหน่งของร่างกาย และรับความรู้สึกเกี่ยวกับการทรงตัว โดยอาศัยหลักการไหลของของเหลวที่อยู่ในท่อทั้ง 3 วง

Cochlea เป็นอวัยวะที่มีลักษณะคล้ายก้นหอย ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยิน โดยภายในท่อกลมแบ่งออกเป็น 3 ช่อง คือ Scala tympani , Scala vestibuli และ Scala media หรือ Cochlea duct ผนังที่กั้นช่อง Cochlea duct จาก Scala tympani เรียกว่า Basilar membrane ภายในของ Scala tympani และ Scala vestibuli มีน้ำบรรจุอยู่เรียกว่า Perilymph ผนังด้านในของ Scala media เป็นบริเวณที่มีเส้นเลือดมาเลี้ยงจำนวนมากเรียก Stria vascularis ซึ่งทำหน้าที่ผลิตน้ำที่บรรจุอยู่ใน Scala media เรียกว่า Endolymph ภายใน Scala media มีอวัยวะสำหรับรับเสียง เรียกว่า Organ of corti วางอยู่บน Basilar membrane ซึ่ง Organ of corti นี้ จะประกอบไปด้วย 1) เซลล์ขน(Hair cell) เป็นตัวรับการกระตุ้นของเสียง มีสองชั้นคือ เซลล์ขนชั้นนอก และเซลล์ขนชั้นใน นอกจากนี้ยังมีเซลล์ประกอบข้างเคียง (supporting cell) อีกด้วย 2) แผ่นเยื่อบางๆ ลักษณะเป็นแผ่นวุ้น เรียกว่า Tectorial membrane ซึ่งจะขยับขึ้น ลง ขณะที่มีเสียงกระตุ้นที่หู ทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้นเซลล์ขนให้รู้สึกว่ามีเสียงมาสัมผัส 3) เส้นประสาทรับความรู้สึกจากเซลล์ขนรวมตัวกันเป็นปุ่มประสาทเรียกว่า Spiral ganglions และรวมเป็นเส้นประสาทใหญ่เรียกว่า Acoustic nerve หรือเส้นประสาทสมองคู่ที่ 8 ที่เข้าสู่สมอง

กลไกการได้ยินเสียง

เมื่อคลื่นเสียงจากภายนอกผ่านเข้าสู่ช่องหูชั้นนอกเข้าไปกระทบแก้วหู ซึ่งเป็นเยื่อบางๆ จะทำให้แก้วหูสั่นสะเทือน การสั่นสะเทือนนี้จะส่งผ่านต่อไปยังกระดูกสามชิ้นที่อยู่ในหูชั้นกลาง และคลื่นเสียงจะผ่านเข้าสู่หูชั้นในโดยทางหน้าต่างรูปไข่ เนื่องจากการสั่นสะเทือนของส่วน

ฐานของส่วนฐานของกระดูกโกลน (Foot plate of stapes) คลื่นเสียงจะผ่านต่อไป เข้าสู่น้ำ Perilymph ใน Scala vestibuli และเมื่อ Perilymph สั่นสะเทือน ก็จะทำให้ Endolymp สั่นสะเทือน เป็นผลให้เซลล์ซึ่งเป็นส่วนประกอบของ Organ of corti นั้นสั่นสะเทือนด้วย และพลังงานของการสั่นสะเทือนนี้ก็จะเกิดเป็น Impulse ไปตามใยประสาท ของประสาทสมองคู่ที่ 8 เข้าสู่ Auditory cortex ทำให้เรารู้สึกว่าได้ยินเสียง

การทำงานของหูในช่วงต้น ตั้งแต่ใบหูถึงหน้าต่างรูปไข่ หรือที่ส่วนฐานของกระดูกโกลนเป็นการนำเสียงทางอากาศ เรียกว่า Conductive function ส่วนที่อยู่หลังหน้าต่างรูปไข่ เป็นหน้าที่ของเซลล์รับความรู้สึกและประสาทรับเสียง เรียกว่า Sensorineural function

เซลล์ขนและเซลล์ประสาทซึ่งเป็นส่วนประกอบของ Organ of corti ภายในอวัยวะก้นหอยนั้นรับเสียงที่ความถี่ต่างกัน คือ บริเวณฐานของก้นหอยรับเสียงความถี่สูงได้ดี บริเวณกลางๆ รับเสียงความถี่ปานกลางได้ดี และบริเวณยอดรับเสียงความถี่ต่ำได้ดี หูของคนสามารถรับฟังเสียงได้ตั้งแต่ความถี่ 20-20,000 เฮิรทซ์ ความถี่เสียงที่ใช้ในชีวิตประจำวัน คือ 500-2,000 เฮิรทซ์ [30,31,32]

ทฤษฎีเรื่องเสียงและลักษณะของเสียงที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคหูเสื่อม

เสียง[33] เป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของวัตถุ คนสามารถได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศ และการนำเสียงทางกระดูก โดยทั้งสองวิธีนี้ เสียงจะถูกเปลี่ยนแปลงเป็นพลังงานไฟฟ้า และถูกส่งต่อไปสู่สมอง ซึ่งจะเกิดการแปลความหมายที่สมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการได้ยินกระบวนการเหล่านี้สามารถทำให้มนุษย์เข้าใจความหมาย ของเสียงที่ได้ยิน และเกิดการติดต่อสื่อความหมายได้ ซึ่งมนุษย์สามารถรับฟังเสียงที่มีความถี่ระหว่าง 16–20,000 เฮิรทซ์ โดยแบ่งเสียงออกเป็นดังนี้

เสียงบริสุทธิ์ (Pure tone) คือเสียงที่มีความถี่เดียวเช่น เสียงจากส้อมเสียง (Tuning fork) เสียงจากการสีไวโอลินสายเดี่ยว เป็นต้น

เสียงผสม (Complex tone) เป็นเสียงที่มีความถี่ผสมกันอย่างมีจังหวะ ที่เหมาะสม เช่น เสียงพูด เสียงดนตรี

เสียงรบกวน (Noise) เป็นเสียงที่มีหลายความถี่ผสมกัน โดยไม่มีจังหวะที่เหมาะสม เช่น เสียงเครื่องจักร เสียงจากการจราจร ฯลฯ เป็นเสียงที่ไม่พึงปรารถนา เสียงรบกวนทำให้ประสาทหูเสื่อมได้ ซึ่งเสียงรบกวนนี้แบ่งเป็น 2 ชนิด [19, 34] คือ

Continuous noise คือ เสียงที่ดังติดต่อกันไป อาจมีการเปลี่ยนแปลงความดังบ้าง แบ่งเป็น Steady - state noise คือ เสียงต่อเนื่องที่มีความดังขึ้น-ลง น้อยกว่า $\pm$ 5 dB เช่น เสียงเครื่อง ปรับอากาศ เครื่องระบายอากาศ (Ventilator) Fluctuating noise เป็นเสียงต่อเนื่องที่มีระดับความดังขึ้นลงมากกว่า $\pm$ 5 dB เช่น เสียงเลื่อยไฟฟ้า และ Intermittent noise เช่น เสียงดนตรีดังๆ

Transient noise คือ เสียงที่ขาดเป็นช่วงหรือเสียงกระแทก เป็นเสียงดังที่ห่างกันมากกว่า 1 ครั้ง ต่อ 1 วินาที(ถ้าช่วงห่างของเสียงน้อยกว่า 1 วินาที ให้ถือว่าเป็นเสียงแบบต่อเนื่อง) แบ่งเป็น Impulse noise เป็นเสียงที่เกิดในที่ที่ไม่มีเสียงสะท้อน เช่น เสียงยิงปืนในที่โล่ง และ Impact noise เป็นเสียงที่เกิดในที่ที่มีเสียงสะท้อน เช่น เสียงโลหะกระแทกกัน หรือเสียงยิงปืนในห้อง

ประโยชน์ของเสียงกับการได้ยิน [46]

การได้ยิน เป็นหนึ่งในห้าของประสาทสัมผัสที่สำคัญยิ่งต่อการรับรู้และการเรียนรู้ การได้ยิน ทำให้เกิดการพัฒนาทางภาษา การพูด และการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆได้ การได้ยินเสียง ก่อให้เกิดการพัฒนาต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้ทางภาษาทำให้พูดได้ ฟังได้ อ่านได้ เขียนได้ การติดต่อสื่อสาร คมนาคม ศิลปวัฒนธรรม และการบันเทิง การหลบหลีกภัย การระวังภัย และอื่นๆ เช่น สังคม การศึกษา เป็นต้น

ผลกระทบจากเสียง

ผลกระทบทางด้านร่างกาย

การสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน ซึ่งเป็นผลกระทบต่อการนำเสียงภายในหูหรือ Hair cells ซึ่งถ้าส่งผลอย่างต่อเนื่องจะทำให้ไม่สามารถรักษาหรือผ่าตัดให้กลับคืนมาได้ อีกทั้งเป็นสาเหตุของโรคอื่น ๆ เช่น โรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง โรคกระเพาะ คลื่นไส้ อาเจียน กล้ามเนื้อกระตุก เป็นต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลกระทบทางด้านอารมณ์และจิตใจ

ภาวะอารมณ์หงุดหงิด เป็นสิ่งที่เกิดจากการได้รับเสียงดังได้ เพราะพบว่าเสียงที่มีความถี่สูงจะรบกวนมากกว่าเสียงความถี่ต่ำ และจะหงุดหงิดมากขึ้นเมื่อเสียงดังมากขึ้น และเสียงความถี่เดียวจะรบกวนมากกว่าเสียงผสม โรคนอนไม่หลับก็เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่จะเกิดขึ้นตามมาได้ นอกจากนี้หากสถานที่ทำงานมีเสียงดังมาก จะทำให้ไม่มีสมาธิในการทำงานเกิดความรำคาญเบื่อหน่าย เบื่องาน ซึ่งจะมีผลต่อสุขภาพจิตที่จะเกิดกับตัวคนนั้นเอง และอาจส่งผลให้เป็นโรคทางกายได้

ผลกระทบต่อการทำงาน

การรบกวนการสื่อความหมายจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ที่ระดับความดังของเสียงประมาณ 70 dBA จะทำให้การสื่อความหมายทางโทรศัพท์ถูกรบกวน และการยืนพูดห่างกัน 1 ช่วงแขนไม่สามารถเข้าใจได้ ลักษณะเช่นนี้จะทำให้การสั่งงานต่าง ๆ ผิดความหมายไปได้ และอาจจะส่งผลเสียต่อการทำงานได้

ในด้านประสิทธิภาพการทำงานพบว่า เสียงดังทำให้เกิดความเครียดในการทำงาน ขาดสมาธิในการทำงานมีผลกระทบต่องานที่ต้องใช้ความคิด ในงานที่ต้องการความละเอียดอ่อนหรืองานที่ต้องใช้ความถูกต้องและความแม่นยำในการทำงานเสียงดังจะทำให้ประสิทธิภาพของงานลดลงรวมทั้งทำให้เกิดความผิดพลาดมากขึ้น สำหรับงานที่ต้องทำเป็นประจำแบบซ้ำซากจำเจเสียงดังจะมีผลกระทบน้อยมาก

ในด้านการเกิดอุบัติเหตุพบว่า เสียงดังในบริเวณที่ทำงานจะรบกวนการติดต่อสื่อสารทำให้การสั่งงานผิดพลาด ง่ายแก่การเกิดอุบัติเหตุ และถ้าเสียงดังของเครื่องจักรในที่ทำงานมีเสียงดังมากกว่าเสียงสัญญาณเตือนหรือสัญญาณนกหวีด ก็จะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย

องค์ประกอบที่ทำให้ประสาทหูเสื่อมเนื่องจากเสียง[7,8] ได้แก่

ความเข้มของเสียง (Intensity) มีหน่วยเป็นเดซิเบล (dB) เสียงที่มีความเข้มสูงหรือ เสียงที่ดังมากจะยิ่งทำลายประสาทหูได้มาก

ความถี่ของเสียง (Frequency) มีหน่วยเป็นเฮิรทซ์ (Hz) เสียงที่มีความถี่สูงหรือเสียงแหลม จะทำลายประสาทหู มากกว่าเสียงที่มีความถี่ต่อ

ระยะเวลาที่ได้ยินเสียง (Duration) การที่เสียงรบกวนจะทำลายประสาทหูได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพลังงานเสียงทั้งหมดที่เข้าสู่หูชั้นใน ดังนั้นยิ่งสัมผัสกับเสียงเป็นเวลานานประสาทหูก็ยิ่งเสื่อมมาก

ลักษณะของเสียง (Nature of noise) เสียงที่มากระทบหู ถ้าเป็นเสียงที่ดังติดต่อกันไป (Continuous noise) ทำลายประสาทหูน้อยกว่าเสียงที่กระแทกไม่เป็นจังหวะ (Impulse noise)

ความไวต่อการเสื่อมของหู (Individual susceptibility) เป็นลักษณะเฉพาะตัวของแต่ละคนซึ่งไม่เหมือนกัน บางคนเสื่อมง่าย บางคนเสื่อมยาก ผู้ป่วยที่มีประวัติเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ผู้ที่เคยได้รับการรักษาด้วย Ototoxic drug ผู้ที่มีญาติหูตึงตั้งแต่อายุยังน้อย ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ป่วยความดันโลหิตสูง มักจะเกิดประสาทหูเสื่อมเนื่องจากเสียงดังได้ง่าย

อาชีพกลุ่มเสี่ยง[19]

ผู้ที่ทำงานในที่มีเสียงดัง มักเสี่ยงต่อการเกิดประสาทหูเสื่อมเนื่องจากการทำงาน บุคคลที่มีอาชีพที่ต้องทำงานอยู่กับเสียงดัง ได้แก่ ลูกจ้างของโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น โรงงานทอผ้า โรงงานเฟอร์นิเจอร์ โรงงานถลุงเหล็ก โรงงานผลิตแก้ว โรงเลื่อย โรงกลึง และอาชีพนอกโรงงานได้แก่ นายท้ายเรือหางยาว คนขับรถสามล้อเครื่อง ตำรวจจราจร นักจัดรายการดนตรี เป็นต้น บุคคลเหล่านี้ ได้รับเสียงดังขณะที่ทำงาน และถ้าไม่ใช้เครื่องป้องกันเสียงที่ถูกต้อง เช่น จุกอุดหูหรือที่ครอบหู เพื่อลดความดังของเสียงก็จะเกิดประสาทหูเสื่อมได้ เครื่องป้องกันเสียงจะช่วยลดความดังของเสียง ที่จะผ่านเข้าหูชั้นใน

กลไกการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมเนื่องจากเสียง [20]

ตำแหน่งพยาธิสภาพที่เซลล์ขน (โดยเฉพาะเซลล์ขนที่ทำหน้าที่รับเสียงสูง) ที่ฐานของอวัยวะรูปก้นหอยในหูชั้นใน (Cochlea) ซึ่งจะถูกทำลายมากกว่าที่อื่น เสียงดังจะไปทำให้เซลล์ขนเสื่อมหรือตาย ทำให้เกิดหูตึงมี 2 ลักษณะ คือ

1. การบาดเจ็บของหูชั้นในจากเสียงดังทันที (Acoustic trauma) เกิดจากการได้ยินเสียงที่ดังมากเกิน 150 เดซิเบล ทันทีทันใด เช่น เสียงระเบิด เสียงปืน

2. การสูญเสียการได้ยินจากเสียงรบกวน(Noise-induced hearing loss) เป็นการสูญเสียแบบค่อยเป็น ค่อยไป เกิดขึ้นในผู้ที่ทำงานในที่มีเสียงดังเป็นเวลานาน ๆ เช่น คนงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเสียงดัง เช่น โรงงานทอผ้า โรงกลึง โรงงานแก้ว เป็นต้น

การสูญเสียการได้ยินจากเสียงดังจะมีลักษณะดังนี้ คือ

สูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราว (Temporary threshold shift ; TTS) คือ หูตึงที่เกิดขึ้นเมื่อสัมผัสกับเสียงดัง การได้ยินนั้นสามารถกลับคืนสู่ระดับปกติได้หลังจากหยุดสัมผัสกับเสียงดัง ระยะนี้เป็นช่วงของ Auditory fatigue ซึ่งมักพบร่วมกับเสียงดังในหู (Tinnitus) ทั้งอาการหูตึง และเสียงดังในหู จะเป็นเพียง 2-3 นาที หรือนานเป็นวัน ขึ้นอยู่กับความดังของเสียง และระยะเวลาที่สัมผัสกับเสีย ถ้ายิ่งเสียงดัง และสัมผัสอยู่นาน ระยะเวลาที่การได้ยินเสียงจะกลับคืนสู่ปกติก็ยิ่งนานขึ้น ในกรณีที่สงสัยว่าจะมี TTS ควรให้พนักงานหยุดพักงานอย่างน้อย 48 ชั่วโมง

สูญเสียการได้ยินแบบถาวร (Permanent threshold shift ; PTS) คือ หูตึงที่เกิดขึ้นเมื่อสัมผัสกับเสียงดังที่คงอยู่ตลอดไปถึงแม้จะหยุดสัมผัสกับเสียงดังแล้วก็ตาม ความผิดปกตินี้เป็นการเสื่อมที่เซลล์ขน

อาการและอาการแสดง

ผู้ที่สัมผัสเสียงดังจะให้ประวัติว่า มีเสียงดังในหู เป็นเสียงคล้ายแมลงหวี่ร้องอยู่ในหู หลังจากได้ยินเสียงดังมากทันที หรือหลังจากเลิกงานที่ทำอยู่กับเสียงดัง เสียงดังในหูนี้อาจดังอยู่ประมาณ 1-2 ชั่วโมงแล้วหายไป รุ่งขึ้นเช้าจะรู้สึกว่าการได้ยินปกติ เมื่อไปทำงานทั้งวัน พอถึงตอนเย็นก็มีเสียงดังในหูอีกแล้วหายไป หากยังสัมผัสเสียงดังเช่นนั้นอยู่ตลอดระยะเวลาของการทำงาน การเกิดเสียงดังในหูจะยาวนานขึ้น

ประเภทความพิการทางการได้ยิน [25]

โรคของหูและความผิดปกติที่เกิดกับหูบางชนิด ทำให้เกิดความพิการต่อหูโดยตรง คือ ทำให้สูญเสียการได้ยิน (Hearing loss) ความผิดปกติของการได้ยินจำแนกเป็น 5 ประเภทดังนี้

1. Conductive hearing loss คือ เสียการได้ยินประเภทการนำเสียงเสีย ความพิการอยู่ในหูชั้นนอกและหูชั้นกลาง หรือภายนอกหน้าต่างรูปไข่ (Oval window) ออกมาเช่น ช่องหูอักเสบ เยื่อแก้วหูทะลุ กระดูกหู 3 ชิ้นหลุดออกจากกัน เป็นต้น การรับฟังเสียงมักเสียไปไม่เกิน 60 dB ความพิการแบบนี้ปัจจุบันโสตแพทย์รักษาหายได้ด้วยการรับประทานยาและการผ่าตัด

2. Sensorineural hearing loss คือ เสียการได้ยินประเภทประสาทรับเสียงเสีย ความพิการอยู่ในหูชั้นใน หลังม่านหน้าต่างรูปไข่เข้าไป เช่น ประสาทหูพิการจากเสียงระเบิด ประสาทหูพิการจากพิษของสุรา เป็นต้น ความพิการแบบนี้ รักษาไม่ค่อยได้ผล บางรายรักษาไม่ได้เลย

3. Mixed hearing loss คือ เสียการได้ยินประเภทผสมทั้งแบบ Conductive และ Sensorineural hearing loss ความพิการอยู่ในหูชั้นนอกหรือชั้นกลาง และมีความพิการของประสาทหู ในหูชั้นในร่วมด้วย เช่น โรคหูน้ำหนวกเรื้อรัง ประสาทหูพิการจากเสียงหรืออุบัติเหตุ และมีแก้วหูฉีกขาดหรือกระดูกหูภายในหูชั้นกลางเคลื่อนที่เป็นต้น ความพิการเกิดขึ้นทั้งภายนอกและหลังหน้าต่างรูปไข่ ซึ่งรักษาได้ผลบ้างบางรายก็ไม่ได้ผลดี

4. Central hearing loss คือ เสียการได้ยินประเภทประสาทสมองส่วนกลางเสีย ความพิการเกิดขึ้นที่สมอง เช่น เส้นเลือดในสมองแตก ทำให้ศูนย์การรับฟังไม่สามารถใช้การได้ ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถเข้าใจความหมายของเสียง การรักษาทำได้ยากมากและต้องฝึกหัดการรับฟังเสียงเป็นพิเศษ

5. Functional or non organic hearing loss คือ เสียการได้ยินประเภทไม่มีสาเหตุจากร่างกาย ความพิการเกิดขึ้นจากจิตใจผิดปกติ เช่น ใจไม่สบายทำให้หูไม่ได้ยิน หรือการแกล้งทำเป็นหูไม่ได้ยินเป็นต้น ต้องใช้การรักษาทางจิตเวช

ลักษณะของการการสูญเสียการได้ยินจากเสียง[7]

The American College of Occupational Medicine (ACOM) Noise and Hearing Conservation Committee ได้นิยาม และกำหนดลักษณะของการสูญเสียการได้ยินจากการประกอบอาชีพ (Occupational noise–induced hearing loss)ไว้ว่า โรคประสาทหูเสื่อมจากการประกอบอาชีพ เป็นภาวะที่เกิดจากการทำงานในที่ที่มีเสียงดัง (อาจเป็นเสียงรบกวนต่อเนื่องหรือเสียงดังเป็นช่วงก็ได้) เป็นเวลานานหลายปี โดยมีลักษณะสำคัญ คือ

1. การสูญเสียการได้ยินเป็นชนิดประสาทหูเสื่อม เนื่องจากมีพยาธิสภาพที่เซลล์ขนของ Organ of corti ในหูชั้นใน

2. มักเป็น 2 ข้าง โดยมีรูปแบบของบันทึกการได้ยิน (Audiogram) คล้ายกันทั้ง 2 ข้าง

3. มักไม่มีลักษณะสูญเสียการได้ยินขั้นรุนแรง (Profound hearing loss) มักเสียที่ความถี่ต่ำ ประมาณ 40 เดซิเบล และความถี่สูงประมาณ 75 เดซิเบล

4. เมื่อหยุดทำงานในที่ที่มีเสียงดังการได้ยินจะไม่เสื่อมมากขึ้น

5. การมีประสาทหูเสื่อมจากการทำงานในที่ที่มีเสียงดังมาก่อน จะไม่ทำให้หูไวต่อการเสื่อมของการได้ยินมากขึ้น ในขณะที่ระดับการได้ยินเพิ่มมากขึ้น (หูตึงมากขึ้น) อัตราการเสื่อมจะช้าลง

6. การได้ยินเริ่มเสื่อมที่ 3,000 4,000 และ 6,000 เฮิรทซ์ ซึ่งการเสื่อมจะเกิดที่ 3,000 4,000 และ 6,000 เฮิรทซ์ บ่อยกว่าที่ 500 1,000 และ 2,000 เฮิรทซ์ การเสื่อมมักเกิดที่ 4,000 เฮิรทซ์ บ่อยสุดแต่อาจเสียที่ 3,000 หรือ 6,000 เฮิรทซ์ ก็ได้

7. ถ้ายังคงทำงานในที่ที่มีเสียงดังต่อไป การเสื่อมที่ 3,000 4,000 6,000 เฮิรทซ์ จะขึ้นถึงจุดสูงสุดในเวลาประมาณ 10-15 ปี [8]

8. การสัมผัสเสียงดังติดต่อกันยาวนานตลอดปี จะทำให้ประสาทหูเสื่อมรุนแรงกว่าการสัมผัสบ้างหยุดบ้าง ซึ่งหูมีโอกาสได้พักจากการสัมผัสเสียง

การตรวจร่างกายและการตรวจการได้ยิน [20]

การตรวจโดยใช้กล้องโสตทรรศน์ (Otoscope)[20] ในกรณีที่สัมผัสเสียงเป็นเวลานานจากการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม จะพบว่า ช่องหูชั้นนอกและแก้วหูปกติ ส่วนในกรณีที่สัมผัสเสียงดังมาก ที่เกิดขึ้นทันที(Acoustic trauma) เช่น เสียงระเบิด เสียงพลุ พบว่า ช่องหูชั้นนอกปกติ แต่อาจมีแก้วหูทะลุร่วมด้วย

การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometry)[20] เป็นการตรวจวัดการได้ยินโดยการบันทึกการได้ยิน ใช้ค่าเฉลี่ยของระดับการได้ยินที่ 4 ความถี่คือ 500 1,000 2,000 และ 3,000 เฮิรทซ์ เป็นค่าประมาณสำหรับรับฟังคำพูด เท่ากับ 25 เดซิเบล หรือน้อยกว่า ถือว่าไม่มีความผิดปกติของการได้ยินซึ่งค่านี้แสดงถึงความไวของหูต่อการรับฟังคำพูดในชีวิตประจำวัน ในผู้ที่สัมผัสกับเสียงดังมักเริ่มมีความผิดปกติของการได้ยินที่ 3,000-6,000 เฮิรทซ์ ดังนั้น ถ้าความถี่ใดมีการเสื่อมเกิน 25 เดซิเบล ก็ถือว่าการได้ยินผิดปกติ

แบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน (Audiogram) แสดงลักษณะผิดปกติในผู้ที่สูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงดังนี้

1. เป็นการสูญเสียการได้ยินชนิดประสาทหูเสื่อม (Sensorineural hearing loss)

2. มักเสียการได้ยินทั้ง 2 หูใกล้เคียงกัน อาจเสียหูเดียวก็ได้ ถ้าด้านนั้นสัมผัสเสียงมากกว่าอีกด้านหนึ่ง

3. การได้ยินมักเสื่อมบริเวณความถี่ 4,000 เฮิรทซ์ (ระหว่าง 3,000 - 6,000 เฮิรทซ์) [3,6]

ลักษณะการได้ยินผิดปกติของผู้ที่มีประสาทหูเสื่อมเนื่องจากเสียง[12] มีดังนี้

ระยะที่ 1 (A) แบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน แสดงลักษณะเป็นรอยหยักรูปอักษรวี (V-shape notch) ในบริเวณ ความถี่ 4,000 เฮิรทซ์ คือ เส้นกราฟจะมีลักษณะเป็นรูปตัววีที่ความถี่ระหว่าง 3,000 - 6,000 เฮิรทซ์

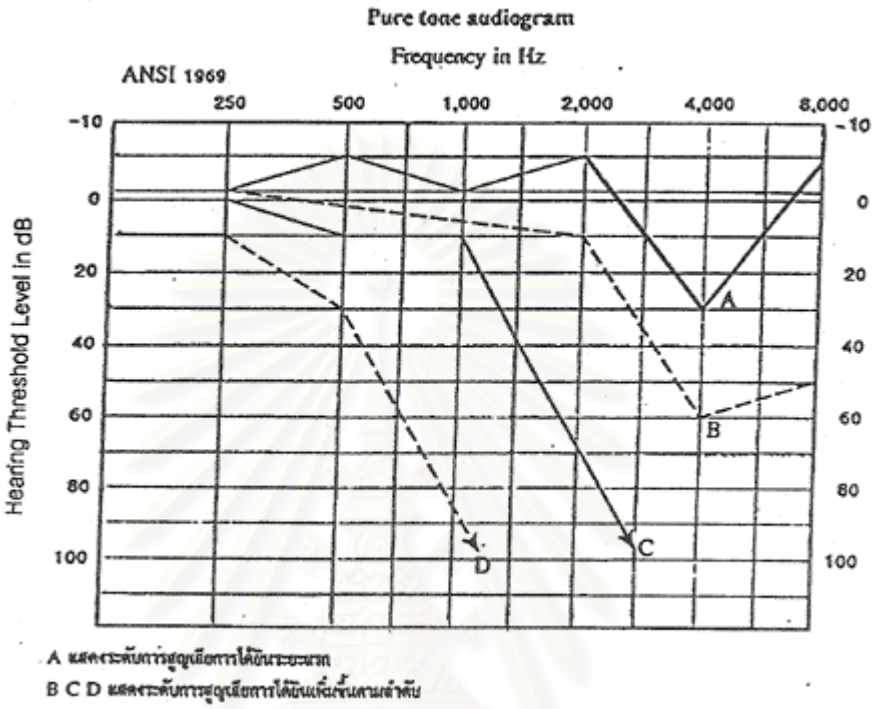
ระยะที่ 2 (B) เมื่อยังต้องได้รับเสียงนานมากขึ้นเรื่อยๆ กราฟลักษณะรูปตัววีจะลึกลงและกว้างออก

ระยะที่ 3 (C) การเสื่อมของการได้ยิน คืบคลานเข้าไปในช่วงของการรับฟังคำพูด (500 - 3,000 เฮิรทซ์) ทำให้ลูกจ้างฟังเสียงพูดไม่ชัดเจน

ระยะที่ 4 (D) ลักษณะกราฟรูปตัววีจะหายไป กลายเป็นแผนภาพลักษณะการได้ยินของประสาทหูเสื่อมทั่วๆ ไป คือ มีลักษณะ Sloping curve การรับฟังเสียงพูดจะยิ่งไม่ชัดเจนมากขึ้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 2.2 แสดงแบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน (Audiogram) แสดงลักษณะของการสูญเสียการได้ยิน



ที่มา: เสาวรส อัศววิเชียรจินดา, ศัลยเวทย์ เลขะกุล, อำนวย คัจฉวารี และ John Ruyka. โรคหู [Ear diseases]. กรุงเทพฯ : โฮลิสติก พับลิชชิ่ง. 2543 :140 -141. [39]

เกณฑ์ในการประเมินสมรรถภาพการได้ยิน [39]

มาตรฐาน AMA (American Medical Association) และ ISO (International Standard Organization) มีดังนี้

การประเมินการสูญเสียการได้ยินของหูข้างเดียว ถ้าระดับการสูญเสียการได้ยินเฉลี่ยที่ความถี่ 500,1000, 2000 และ 3,000 เฮิรทซ์ มีค่า 25 เดซิเบลหรือต่ำกว่า ถือว่าปกติ และถ้าการสูญเสียการได้ยินเฉลี่ยมากกว่า 91.7 เดซิเบล ถือว่าหูหนวก (สูญเสียการได้ยิน 100 เปอร์เซ็นต์)

การประเมินการการสูญเสียการได้ยินของหู 2 ข้าง คำนวณโดย การสูญเสียการได้ยินของหูทั้ง 2 ข้าง(เปอร์เซ็นต์) เท่ากับ [5 × (% การสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินในหูข้างที่ดีกว่า) + (% การสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินในหูข้างที่เหลือ)] ÷ 6

มาตรฐานระหว่างชาติ (ISO)

การประเมินความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินสำหรับความถี่ที่ 4,000 6,000 8,000 เฮิรทซ์ ถ้าระดับการได้ยินเกิน 25 เดซิเบล ถือว่ามีความผิดปกติเช่นกัน

การคำนวณการสูญเสียสมรรถภาพของทั้งร่างกาย

สมาคมโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย (พ.ศ. 2522) กำหนดให้ใช้วิธีการของสมาคมจักษุ โสต ศอ นาสิกวิทยาแห่งสหรัฐอเมริกา (American Association of Ophthalmology and Otolaryngology : AAOO) การหาค่าการสูญเสียสมรรถภาพของทั้งร่างกาย (Whole man impairment) โดยวิธีการนำผลการประเมินการสูญเสียการได้ยินของหู 2 ข้าง (เปอร์เซ็นต์) เทียบกับตารางความสัมพันธ์ระหว่าง อัตราร้อยละของการสูญเสียสมรรถภาพของการได้ยินจากหูทั้งสองข้างรวมกันกับอัตราร้อยละของการสูญเสียสมรรถภาพของทั้งร่างกาย

นอกจากนี้ สมาคมโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย (พ.ศ. 2522) ได้แบ่งระดับความพิการทางการได้ยินโดยใช้ค่าเฉลี่ยการได้ยินซึ่งวัดได้ ณ ความถี่ 500-2,000 เฮิรทซ์ ดังแสดงในตารางที่ 2.1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.1 แสดงความพิการของหูและเดซิเบลที่เป็นค่ามาตรฐานระหว่างชาติ (ISO)

ปริมาณของความพิการ	ค่าเฉลี่ยของความถี่ 500-2,000 Hz ในหูข้างที่ดีกว่า		ความสามารถในการเข้าใจในคำพูด
	มากกว่า	ไม่มากกว่า	
หูปกติ	-	25 เดซิเบล	- ไม่ลำบากในการรับฟังคำพูด
หูตึงน้อย	25 เดซิเบล	40 เดซิเบล	- ไม่ได้ยินเสียงกระซิบ
หูตึงปานกลาง	40 เดซิเบล	55 เดซิเบล	- พูดเสียงปกติไม่ได้ยิน
หูตึงมาก	55 เดซิเบล	70 เดซิเบล	- พูดเสียงดังมาก ๆ ไม่ได้ยิน
หูตึงอย่างรุนแรง	70 เดซิเบล	90 เดซิเบล	- ต้องตะโกน ได้ยินไม่ชัดต้องใช้เครื่องขยายเสียงจึงจะได้ยิน
หูหนวก	90 เดซิเบล	-	- ตะโกนไม่ได้ยิน ใช้เครื่องขยายเสียงก็ไม่ได้ยินและไม่เข้าใจคำพูด

หมายเหตุ หากค่าเฉลี่ยของการได้ยินหูทั้งสองข้างมีค่าแตกต่างกันมากกว่า 25 เดซิเบล ให้เพิ่มอีก 5 เดซิเบล บวกเข้ากับการได้ยินในหูข้างที่ดีกว่านั้นแล้วจึงพิจารณาค่าที่บวกได้ใหม่นี้ จัดเข้าเป็นอัตราของการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน

เกณฑ์การวินิจฉัยโรค

1. มีประวัติทำงานในที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานานหรือสัมผัสกับเสียงดังมากทันที

2. แบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน แสดงลักษณะกราฟเป็นรูปตัววี ที่บริเวณความถี่ 4,000 เฮิรทซ์ (ระหว่าง 3,000-6,000 เฮิรทซ์) หรือเปลี่ยนแปลงไปตามที่กล่าวข้างต้น

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดการสูญเสียการได้ยิน

ได้มีผู้ที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียง และให้ความสนใจเรื่องปัจจัยที่มีความสำคัญกับการเกิดโรค คือ

ความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ อายุ และเพศ

อายุ ซึ่งผลจากการเสื่อมการได้ยิน จะเกิดตามวัย (Presbycusis) เนื่องจากมีการฝ่อของ Organ of corti ที่บริเวณฐานของก้นหอยและเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงก้นหอย โดยที่การเสื่อมการได้ยิน จะเริ่มต้นที่ความถี่สูงก่อน และความรุนแรงจะเพิ่มขึ้นตามอายุ [21] ซึ่ง Tawin C[22] ได้ศึกษาอัตราการเกิดการเสื่อมการได้ยินในคนไทยที่มีอายุต่างๆ กันพบว่ากลุ่มอายุ 50-59 ปี มีการเสื่อมการได้ยินร้อยละ 19 กลุ่มอายุ 60 – 69 ปี มีการเสื่อมการได้ยิน ร้อยละ 36 และพบว่าการเสื่อมการได้ยินเพิ่มขึ้นตามอายุ

เพศ จากรายงานส่วนใหญ่พบว่า เพศหญิงเป็นโรคประสาทหูเสื่อมน้อยกว่าเพศชาย แม้จะทำงานคล้ายๆ กัน [23] โดยมีผลจากการศึกษาของ Royter and Tomas[24] พบว่าประชากรอายุระหว่าง 20-65 ปี ที่ไม่ได้สัมผัสเสียงดัง เพศหญิงจะมีการได้ยินดีกว่าเพศชายที่ความถี่สูง แต่เพศชายจะมีการได้ยินที่ดีกว่าที่ความถี่ต่ำ

โรคของหู การเป็นโรคของหูบางโรคมีส่วนทำให้ประสาทหูเสื่อมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เมื่อได้รับเสียงดังๆ เช่นโรคประสาทหูเสื่อมแต่กำเนิด [25] แต่การเป็นโรคทางนำเสียงเสียที่มีพยาธิสภาพในหูชั้นกลางบางโรค จะเปรียบเสมือนมีเครื่องป้องกันเสียง ช่วยลดการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียง[26] และจากการศึกษาของ Lafon[27] ยังพบว่าภายหลังจากที่สัมผัสเสียงดังเป็นเวลา 25 ปี ผู้ที่ไม่มีพยาธิสภาพในหูชั้นกลาง จะมีการได้ยินเสื่อมมากกว่าผู้ที่มีพยาธิสภาพในหูชั้นกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หูชั้นในเสื่อมจากยาหรือสารพิษ (Ototoxic drug) เช่น ยาปฏิชีวนะกลุ่ม Aminoglycosides ยาฆ่าเชื้อมาลาเรีย พวก Quinine และ Chloroquine แอสไพริน ยาขับปัสสาวะ ยาฆ่าเชื้อมะเร็ง

อุตสาหกรรมการทุบ ขึ้นรูปโลหะ (Forging Industry)[28]

ประวัติการพัฒนาเทคโนโลยีของมนุษย์ด้านการทุบขึ้นรูปโลหะ (Forging) เกิดขึ้นตั้งแต่สมัยยุคโลหะ สำหรับประเทศไทยก็มีการตีเหล็ก ทำมีด ดาบ และเครื่องมือการเกษตรกันมานาน จนกระทั่งปัจจุบันก็มีให้เห็นกันอยู่ คือ หมู่บ้านตีเหล็กในแถบต่างจังหวัดและที่มีชื่อเสียงมา

นานก็คือ หมู่บ้านอรัญญิก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในอดีตการทุบขึ้นรูปโลหะเป็นกรรมวิธีที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อน สามารถใช้แรงงานที่ไม่มีฝีมือเป็นผู้ทำงานได้ แต่ก็เป็นขบวนการที่ทำให้วัสดุมีความแข็งแรงสูง และความต้องการผลิตภัณฑ์จากการทุบขึ้นรูปโลหะ ก็ได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วโดยเฉพาะในช่วงการพัฒนาและการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรม โดยเทคโนโลยีการทุบขึ้นรูปโลหะที่ใช้เครื่องจักร เช่น Forging hammers เริ่มมีในประเทศไทยมาเมื่อ 20 กว่าปีมานี้

กระบวนการทุบขึ้นรูปโลหะ มีวัตถุประสงค์ 2 ส่วน คือ การทุบ และการขึ้นรูป ทั้งนี้ เนื่องจากโครงสร้างของแท่งโลหะ (Ignots) อาจมีคุณสมบัติไม่สม่ำเสมออันเกิดจากรูพรุน การแยกตัวของโครงสร้าง และการแยกตัวในระหว่างการหล่อ จึงต้องแก้ไขให้มีคุณสมบัติเหมาะสมกับการผลิตชิ้นงานนั้นๆ ด้วยวิธีการทุบขึ้นรูปโลหะ ส่วนการขึ้นรูปนั้นเพื่อให้ชิ้นงานมีรูปร่างตามความต้องการผลิตภัณฑ์ที่ผลิต

การทุบขึ้นรูปโลหะ อาจแบ่งตามลักษณะของอุณหภูมิที่ใช้ในกระบวนการผลิต แบ่งออกเป็น 3 แบบ คือการขึ้นรูปที่อุณหภูมิห้อง (Cold forging) การขึ้นรูปชิ้นงานที่อุณหภูมิที่ยังไม่มีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง (Warm forging) ซึ่งเป็นหลักในทางโลหะวิทยา และการขึ้นรูปที่อุณหภูมิสูง(Hot horging) ทำให้โลหะมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ง่าย

ในปัจจุบันประเทศไทยมีโรงงานทุบขึ้นรูปโลหะประมาณ 30 โรง จำนวนคนงานแต่ละแห่งมีตั้งแต่ 10-29 คน และมากกว่า 50 คนขึ้นไป วัสดุที่ใช้ในการทำชิ้นงานส่วนใหญ่จะเป็น Carbon steel หรือ Alloy steel และมีบางส่วนที่ทำจากทองเหลือง (Brass) ซึ่งผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นเครื่องจักรกลการเกษตรหรือชิ้นส่วนยานยนต์ ชิ้นส่วนเครื่องจักรอุตสาหกรรม งานโยธา และชิ้นส่วนอื่น ๆ

หมู่บ้านหัตถกรรมมีดอรัญญิก เป็นหมู่บ้านที่มีผู้ประกอบอาชีพประเภททุบขึ้นรูปโลหะที่ไม่ใช้เครื่องจักรในการทุบขึ้นรูปอยู่เป็นจำนวนมาก ซึ่งจากการสำรวจข้อมูลผู้ประกอบอาชีพนี้ปี พ.ศ.2544ใน 8 หมู่บ้าน พบผู้ประกอบอาชีพนี้อยู่จำนวน 793 คนใน 294 ครอบครัว ประชาชนยังคงประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ซึ่งมีผลิตภัณฑ์ที่ผลิตอยู่ 2 ประเภทคือ เครื่องมือการเกษตร และมีดประเภทต่าง ๆ เช่น ดาบ มีดทำครัว มีดตัดลูกนิมิต มีดเดินป่า ฯลฯ วัสดุที่ใช้ในการทำชิ้นงานส่วนใหญ่จะเป็นเหล็กกล้าผสมคาร์บอน (Carbon steel) และเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless steel)

ขั้นตอนของกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์มีดอรัญญิกประกอบด้วย 10 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 การลำเลียงวัตถุดิบขนาดต่างๆ จากที่เก็บโดยใช้แรงงานคนยก แบก หาม

ขั้นตอนที่ 2 การวาดแบบลงบนแผ่นเหล็ก และการตัด หรือซอยด้วยเครื่องมือทั้งที่ใช้แรงงานคน และใช้เครื่องจักรตัด รวมทั้งใช้ความร้อน (แก๊ส) ให้ได้รูปแบบผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างรูปด้วยการนำเหล็กที่ตัดแล้วขึ้นเผาบนเตาถ่านให้ร้อนแดง แล้วเอาขึ้นวางบน แท่นเหล็กแล้วทุบ (ตี) ด้วยฆ้อนเหล็ก ให้ได้รูปร่างตามแบบผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ เรียกว่า ขั้นตอน "การตีคะเนิน"

ขั้นตอนที่ 4 การขัดให้เรียบและให้ขึ้นเงาด้วยเครื่องจักร

ขั้นตอนที่ 5 การนำผลิตภัณฑ์ขึ้นเผาบนเตาถ่านให้ร้อนจัด แล้วนำลงจุ่มน้ำให้เย็นลงทันที เพื่อเป็นการเพิ่มความแข็งและเหนียวแก่ผลิตภัณฑ์เรียกขั้นตอนนี้ว่าการ "ชุบแข็งหรือชุบแก่"

ขั้นตอนที่ 6 การลับคมผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องจักรและด้วยมือ

ขั้นตอนที่ 7 การตอกลวดลายหรือเครื่องหมายการค้าลงบนผลิตภัณฑ์ ด้วยเครื่องจักรและแรงคน

ขั้นตอนที่ 8 การเจาะรูบริเวณส่วนปลายของผลิตภัณฑ์เพื่อใช้เป็นที่สำหรับแขวน

ขั้นตอนที่ 9 การเข้าด้ามทั้งที่เป็นไม้โดยใช้มือตอก และด้ามเหล็กโดยใช้เครื่องเชื่อมโลหะ รวมทั้งการผลิตด้ามไม้โดยการกลึง/ตัดด้วยเครื่องจักร และการทาสี ทาน้ำมัน หรือทาแลคเกอร์

ขั้นตอนที่ 10 การตรวจสอบคุณภาพ ด้วยการทดสอบความคม การทาน้ำมันบนผิวโลหะ เพื่อป้องกันสนิม

สิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยที่พบ ส่วนใหญ่เป็นสิ่งคุกคาม ทางกายภาพ โดยเฉพาะเสียงดัง ซึ่งพบในทุกขั้นตอนการผลิต ยกเว้นการตรวจสอบในขั้นสุดท้ายก่อนบรรจุหีบห่อเพื่อรอจำหน่าย แต่จากการสังเกตสิ่งแวดล้อมในสถานที่ทำงานมีบริเวณแคบทุกขั้นตอนการผลิต

อยู่ในบริเวณเดียวกัน (พื้นที่โดยเฉลี่ยไม่เกิน 30 ตารางเมตร) ทุกคนจะสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยได้พอ ๆ กันโดยเฉพาะเสียง

การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย [19]

ในปัจจุบัน มีการกำหนดนโยบายให้ปฏิบัติตามโครงการพิทักษ์การได้ยิน (Hearing conservation program) ในสถานประกอบการ และโรงงานอุตสาหกรรมในกลุ่มที่มีความเสี่ยง ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

การแก้ไขเพื่อลดระดับเสียง

การลดระดับเสียงที่ตัวกำเนิดเสียงหรือทางผ่านของเสียง โดยวิธีทางวิศวกรรม เช่น ปรับปรุงเครื่องจักร, ติดตั้งวัสดุดูดกลืนเสียง, ป้องกันเสียงสะท้อน, ลดการสั่นสะเทือน ฯลฯ, หรือใช้วิธีบริหารจัดการ เช่น ลดระยะเวลาการทำงาน, แต่ถ้าไม่อาจทำได้เนื่องจากเหตุผลทางเศรษฐกิจก็ใช้การป้องกันที่ตัวบุคคล

การป้องกันทางสิ่งแวดล้อม

ใช้วิธีการตรวจวัดเสียงในสภาพแวดล้อม โดยมาตรวัดระดับเสียง (Sound level meter) หรือ Dosimeter การวัดเสียงให้วัดที่บริเวณจุดกำเนิดเสียง (เช่น บริเวณที่ตั้งเครื่องจักรและที่ตำแหน่งปฏิบัติงาน) กำหนดจุดที่เป็นพื้นที่อันตราย ซึ่งไม่ควรเข้าไปปฏิบัติงานในบริเวณนั้นโดยไม่ใส่เครื่องป้องกันเสียง ถ้าเสียงดังเกิน 115 เดซิเบล (เอ)

การตรวจวัดเสียงโดยใช้เครื่องมือมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

Sound level meter เป็นเครื่องวัดระดับความดังของเสียงที่สามารถวัดแยกเสียงแต่ละความถี่ โดยใช้วงจรอิเลคทรอนิคส์ ซึ่งจะแสดงในรูปวงจรถ่วงน้ำหนัก (Weighting network) โดยจะปรับค่าการวัดให้ใกล้เคียงกับที่มนุษย์ได้ยินมากที่สุด ซึ่งได้ยินเสียงความถี่ต่าง ๆ กัน จึงต้องมีการจำแนกวงจรออกไปตามวัตถุประสงค์โดยทั่วไปเป็น 4 วงจรคือ A, B, C และ D

A-weight ใช้สำหรับวัดเสียงที่มีค่าใกล้เคียงกับระดับความดังที่น้อยที่สุดที่มนุษย์สามารถรับฟังได้ (Threshold of hearing) A-weight มีความไวสูงในช่วงความถี่ 600 - 6,000 เฮิรทซ์.

B-weight สำหรับวัดเสียงต่ำ มีที่ใช้น้อย

C-weight เส้นโค้งของวงจร C จะออกมามีลักษณะแบนราบ โดยปรกติแล้วมาตรวัดเสียงมาตรฐานจะมีวงจรเฉพาะ dBA และ dBC เท่านั้น

D-weight ใช้สำหรับวัดเสียงรบกวนจากเครื่องบินในย่านที่พักอาศัย

Dosimeter เป็นเครื่องมือสำหรับวัดเสียง ตลอดระยะเวลาที่กำหนดไว้ เช่น 8 ชั่วโมง ค่าที่ได้จะเป็นค่าเฉลี่ยของระดับเสียงตลอดช่วงเวลานั้น

กฎหมายเกี่ยวกับการทำงานในที่ที่มีเสียงดัง [19]

มาตรฐานความปลอดภัยและกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยในการสัมผัสเสียงดังของประเทศไทย มีดังนี้

1. ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม ลงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2519 ออกตามความในข้อ 2 (7) แห่งประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 103 ลงวันที่ 16 มีนาคม 2519 หมวด 3 เสียง

ข้อ 13 ภายในสถานประกอบการที่ให้ลูกจ้างคนหนึ่งคนใดทำการดังต่อไปนี้

(1) ไม่เกินวันละ 7 ชั่วโมง ต้องมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับติดต่อกันไม่เกิน 91 เดซิเบล (เอ)

(2) เกินกว่าวันละ 7 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง เสียงที่ลูกจ้างได้รับ ติดต่อกันไม่เกิน 90 เดซิเบล (เอ)

(3) เกินกว่าวันละ 8 ชั่วโมง จะต้องมีระดับเสียงที่ลูกจ้างได้รับติดต่อกันไม่เกิน 80 เดซิเบล (เอ)

ข้อ 14 นายจ้างจะให้ลูกจ้างทำงานในที่มีระดับเสียงเกินกว่า140 เดซิเบล(เอ) มิได้

ข้อ 15 ภายในสถานประกอบการที่มีเสียง ที่ลูกจ้างได้รับติดต่อกัน เกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 13 ให้นายจ้างแก้ไข หรือปรับปรุงสิ่งที่เป็นต้นกำเนิดเสียง หรือทางผ่านของเสียง มิให้เสียงมีระกับเกินกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 13

ข้อ 16 ในกรณีที่ไม่อาจปรับปรุง หรือแก้ไขตามความในข้อ 13 ได้ ให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้างสวมปลั๊กลดเสียง หรือครอบหูลดเสียง ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ ตลอดเวลาทำงาน

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2514) ออกความตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2512 เรื่อง หน้าที่ของผู้รับอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน

ข้อ 35 ต้องจัดให้ทุกคนที่อยู่ในบริเวณงาน ที่มีเสียงดังเกินกว่า 80 เดซิเบล(เอ) หรือเสียงดัง อันอาจจะเป็นอันตรายต่อแก้วหู อุดหูด้วยที่อุดหู(Ear plug)ที่มีประสิทธิภาพ

ข้อ 40 ต้องจัดให้ทุกคนที่อยู่ในบริเวณงานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อใบหู และรูหู สวมเครื่องป้องกันหู (Ear muff) ที่มีประสิทธิภาพ

ในประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงานของชาวอเมริกัน (Occupational Safety and Health Act ; OSHA) ซึ่งได้เริ่มขึ้นเมื่อปี 2513 และได้รับการแก้ไขในปี 2524 และ 2526 (Hearing Conservation Amendments;HCA) กฎหมายฉบับ HCA-83 ได้กำหนดไว้ว่า โครงการพิทักษ์การได้ยิน (Hearing conservation program) ควรจะเริ่มทำเมื่อระดับเสียงถึง 85 เดซิเบล (เอ) ต่อการทำงานเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง (time weighted-average ; TWA) หรืออ่านจาก Dosimeter ได้ร้อยละ 50

ระดับเสียงสูงสุดที่ยอมให้สัมผัสได้ (Maximal permissible exposure) มีดังนี้

ระดับความดังสูงสุดที่ยอมให้สัมผัสได้สำหรับเสียงต่อเนื่องคือ 90 เดซิเบล (เอ) ในเวลา 8 ชั่วโมง โดยใช้กฎการเพิ่มหรือลดความดังทีละ 5 เดซิเบล ซึ่งจะเห็นว่า 115 เดซิเบล (เอ) เป็นระดับสูงสุดที่ยอมให้สัมผัสได้โดยไม่สวมเครื่องป้องกันเสียง

ถ้าลูกจ้างต้องทำงานในที่ที่มีเสียงดังเกิน 90 เดซิเบล(เอ) เวลาทำงานจะต้องลดลงตามส่วนที่กำหนดไว้ในตาราง เช่น 95 เดซิเบล(เอ) ก็ทำงานได้เพียง 4 ชั่วโมง หรือ 100 เดซิเบล(เอ) ก็ทำงานได้เพียง 2 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 2.2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.2 แสดงระดับเสียงที่ต่อเนื่องที่ยอมให้สัมผัสได้ที่กำหนดระดับเสียง 90 dB* [19]

ระดับเสียง (dBA)	**ระยะเวลาสูงสุด (ชั่วโมง)**
85	16
90	8
95	4
100	2
105	1
110	0.5
115	0.25

* TWA สำหรับการทำงานวันละ 8 ชั่วโมง, ใช้กฎการเพิ่มลด 5 เดซิเบล

สำหรับกฎหมายเกี่ยวกับเสียงกระแทกในประเทศไทย ยังไม่มีการกำหนดเมาตรฐานไว้ ซึ่ง American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) [36] ได้กำหนดมาตรฐานของเสียงกระแทกไว้ว่า “ห้ามผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงกระแทกที่มีความดังเกินกว่า 140 dBA ขึ้นไปโดยเด็ดขาด และในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ในบริเวณนั้นต้องมีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 85 dBA” ดังแสดงในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 แสดงขีดจำกัดของการสัมผัสกับเสียงกระแทก [35]

ความดังของเสียง (dBA)	**จำนวนครั้งของเสียงกระทำต่อวันที่อนุญาตให้มีได้**
140	100
130	1,000
120	10,000

โดยห้ามผู้ปฏิบัติงานได้รับเสียงกระแทกที่มีความดังเกินกว่า 140 dBA ขึ้นไปโดยเด็ดขาด ซึ่งตามมาตรฐานของ ACGIH ได้กำหนดไว้ว่า “ในการทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ในบริเวณนั้นต้องมีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 85 dBA

นอกจากนี้ ACGIH ยังได้กำหนดระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียงได้ตามระดับความดังของเสียง ดังแสดงในตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แสดงระยะเวลาที่ยอมให้สัมผัสเสียงได้ตามระดับความดังของเสียงตามแนวทางของ ACGIH

ระยะเวลาต่อวัน (ชั่วโมง)	ระดับความดังของเสียง (dBA)
16	80
8	85
4	90
2	95
1	100
1/2	105
1/4	110
1/-	115

ที่มา : American Conference of Governmental Industrial Hygienists 1992-1993. Threshold Limit value for Chemical substances and physical agent and biological exposure indices. Cincinatic, OH : ACGIH, 1992-1993 : 113. [35]

โดยที่มาตรฐานนี้ห้ามผู้ปฏิบัติงานทำงานในที่ที่มีความดังของเสียงเกินกว่า 115 dBA ขึ้นไปโดยเด็ดขาด ค่าเหล่านี้ใช้กับการสัมผัสตลอดระยะเวลาการทำงานใน 1 วัน ทั้งในการสัมผัสแบบต่อเนื่องตลอดวัน หรือการสัมผัสเป็นช่วงเวลาสั้น ๆ เมื่อการทำงานประจำวัน ประกอบด้วยการสัมผัสเสียงที่ระดับความดังแตกต่างกันใน 2 ช่วงเวลาหรือมากกว่านั้น ผลรวมการสัมผัสเสียงช่วงเวลาทั้งหมด ควรพิจารณาโดยใช้สูตร

$$\frac{C1}{T1} + \frac{C2}{T2} + \ldots\ldots\ldots + \frac{Cn}{Tn} \leq 1$$

เมื่อ C1 เป็นเวลารวมในการทำงานของการสัมผัสเสียงที่ระดับความดังที่เป็นอยู่

T1 เป็นเวลารวมที่อนุญาตให้ ของการสัมผัสเสียงที่ระดับความดังนั้น (จากตาราง)

ทั้งนี้การสัมผัสเสียงดังในทุกงานที่ดัง 80 dBA หรือมากกว่าจะต้องนำมาคำนวณตามสูตรนี้ และเมื่อผลรวมของการสัมผัสเสียงดังมากกว่า 1 หมายความว่า ผู้ปฏิบัติงานคนนั้นหรืองานนั้น ๆ มีการสัมผัสเสียงดังเกินมาตรฐาน

การป้องกันที่ตัวบุคคล[19]

สำหรับการป้องกันที่ตัวบุคคลนั้น ควรเน้นหนักในด้านการให้ความรู้ถึงอันตรายของเสียง โดยเฉพาะผลของเสียงต่อหู เปลี่ยนแปลง ทัศนคติที่ลูกจ้างไม่สนใจต่ออันตรายของเสียงให้เห็นความสำคัญของอันตรายเหล่านี้

การให้ใส่เครื่องป้องกันส่วนบุคคล เช่น จุกอุดหู, ครอบหูและ Canal caps เพื่อลดความดังของเสียง จุกอุดหูลดความดังของเสียงได้ตั้งแต่ 8-30 เดซิเบล, ครอบหูลดเสียงได้ ตั้งแต่ 20-40 เดซิเบล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัสดุที่เป็นส่วนประกอบของเครื่องป้องกันเสียง ถ้าใส่ทั้งจุกอุดหูและครอบหูร่วมกันจะลดเสียงได้ประมาณ 50 เดซิเบล

ระดับเสียงที่นานาชาติยอมให้สัมผัสได้คือ 85 เดซิเบล(เอ) วันละ 8 ชั่วโมง ที่ระดับน้อยกว่า 85 เดซิเบล (เอ) ถึง 75 เดซิเบล (เอ) วันละ 8 ชั่วโมง ยังไม่พบการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามในบางรายงานพบว่า

ที่ 85 dBA เมื่อทำงาน 5 ปีไปแล้วมีประสาทหูเสื่อมร้อยละ 1 เมื่อทำงาน 10 ปีไปแล้วมีประสาทหูเสื่อมร้อยละ 3 เมื่อทำงาน 15 ปีไปแล้ว มีประสาทหูเสื่อมร้อยละ 5

ที่ 90 dBA เมื่อทำงาน 5 ปีไปแล้ว มีประสาทหูเสื่อมร้อยละ 4 เมื่อทำงาน 10 ปีไปแล้วมีประสาทหูเสื่อมร้อยละ 10 เมื่อทำงาน 15 ปีไปแล้วมีประสาทหูเสื่อมร้อยละ 14

ที่ 95 dBA เมื่อทำงาน 5 ปีไปแล้ว มีประสาทหูเสื่อมร้อยละ 7 เมื่อทำงาน 10 ปีไปแล้วมีประสาทหูเสื่อมร้อยละ 17 เมื่อทำงาน 15 ปีไปแล้ว มีประสาทหูเสื่อมร้อยละ 24

การตรวจวัดการได้ยิน (Audiometry)[19]

การตรวจวัดก่อนรับเข้าทำงาน (Preplacement examination) เป็นการตรวจบุคคลเพื่อเลือกให้เหมาะกับงาน ประกอบด้วยการซักประวัติ, การตรวจร่างกายที่เน้นการตรวจระดับการได้ยิน (Audiometry)

การตรวจวัดเป็นระยะ (Periodic examination) เป็นการตรวจวิธีเดียวกันกับการตรวจวัดก่อนรับเข้าทำงาน แต่ความมุ่งหมายเพื่อต้องการติดตามดูว่า มีการเปลี่ยนแปลงในการได้

ยินของพนักงานหรือไม่ การตรวจในช่วงนี้อาจทำทุก 6 เดือนหรือ 1 ปี ฯลฯ ขึ้นอยู่กับสภาพของสถานที่ประกอบการว่ามีเสียงดังมากแค่ไหน หรือมีคนงานที่เกิดประสาทหูเสื่อมจากเสียงดังในที่นั้นหรือไม่

ในการตรวจการได้ยินให้กับคนงานนั้นมีข้อพึงสังวรดังนี้คือ

1. เพื่อหลีกเลี่ยงหูตึงที่เกิดขึ้นชั่วคราว (TTS) ก่อนการตรวจหูทุกครั้งควรให้คนงานหยุดพักการทำงานที่สัมผัสกับเสียงดังเป็นเวลา 8-16 ชั่วโมง

2. สถานที่ที่จะทำการตรวจวัดการได้ยินควรมี Background noise ไม่เกิน 40 เดซิเบล (เอ) ในกรณีที่ไม่มีตู้ตรวจ (booth)

3. กรณีสงสัยหูตึงชั่วคราว(TTS) ควรแนะนำการป้องกันที่ถูกต้องและทำการตรวจซ้ำ 1 เดือนหลังจากตรวจครั้งแรก

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในต่างประเทศ

Guberan et al[9] ได้ทำการศึกษาลักษณะการได้ยินของการสัมผัสเสียงดังแบบกระแทก (Impulse noise) ที่มีระดับความดังของเสียง 108 -120 เดซิเบล เอ ในคนงานตีเหล็ก 70 คน ในปี ค.ศ.1971 พบว่า มีการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ 3,000 4,000 6,000 เฮิรทซ์ คล้ายกับการสัมผัสเสียงดังแบบต่อเนื่อง

Neuberger M[10] ได้ทำการศึกษา ในคนงาน ที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง มากกว่า 85 เดซิเบล เอ และทำการวิเคราะห์โดยใช้ Log linear และ Multiple linear Regression ในปี ค.ศ.1992 พบว่า ปัจจัยสำคัญที่ทำนายการสูญเสียการได้ยินที่ความถี่ 4,000 เฮิรทซ์ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับเสียงที่ได้รับ สำหรับตัวแปรที่ทำนายความบกพร่องของการได้ยินที่ระดับการพูดคุยคือ ประวัติการเป็นโรคหู การบาดเจ็บที่ศีรษะ การมีเสียงรบกวนภายใน การป้องกันการสัมผัสเสียงดังจะมีส่วนอย่างมาก ในการลดการสูญเสียการได้ยินจากปัจจัยต่างๆ

Siew Eang L[11] ได้ศึกษาการสูญเสียการได้ยินเนื่องจากการทำงานในโรงงาน ในประเทศสิงคโปร์ โดยตรวจการได้ยินคนงานทั้งหมด 4,000 ราย จากโรงงานทั่วประเทศ 136 แห่ง ในปี ค.ศ.1991 พบว่า คนงานที่ได้รับการตรวจการได้ยิน มีการสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงดัง

ร้อยละ 26.7 และมีค่าเฉลี่ยของระดับการสูญเสียการได้ยินที่ระดับความดัง 40-50 เดซิเบล(เอ) ที่ความถี่ 4,000-6,000 เฮิรทซ์

Grabowski R and Miller M[12] ได้ศึกษาลักษณะ การได้ยินของคนงานโรงงานตีเหล็ก จำนวน 99 คน พบว่า คนงานมีการเสื่อมการได้ยินเพิ่มขึ้นตามจำนวนปีที่ทำงาน และมีการเสื่อมการได้ยินมากที่สุด ในช่วง 9 - 12 ปีแรกที่สัมผัสเสียงดัง

Kenney G and Ayer H[13] ได้ศึกษาลักษณะการได้ยินของคนงานในโรงงานทำแผ่นเหล็ก จำนวน 33 คนที่สัมผัสเสียงดังมากกว่า 85 เดซิเบล เอ และสัมผัสเสียงกระแทกเวลาเครื่องตัดเหล็ก ที่มีความดังประมาณ 120-125 เดซิเบล เอ พบว่า คนงานส่วนใหญ่มีการเสื่อมการได้ยินอยู่ในช่วงความถี่ 3,000–6,000 เฮิรทซ์ และเมื่ออายุมากขึ้นจะมีการเสื่อมการได้ยินเพิ่มขึ้นตามอายุอีกด้วย

Taylor et al[14] ได้ศึกษาเปรียบเทียบระดับการได้ยินของคนงานตีเหล็กและอัดแผ่นเหล็กจำนวน 716 คน โดยที่คนงานตีเหล็กสัมผัสเสียงกระแทกที่ 108 เดซิเบล และคนงานอัดแผ่นเหล็กสัมผัสเสียงดัง 99 เดซิเบล พบว่าในกลุ่มอายุ 15-24 ปี และกลุ่มอายุ 25-34 ปีจะมีระดับการได้ยินคล้ายคลึงกัน ส่วนในกลุ่มอายุ 35-44 ปี และกลุ่มอายุ 45–54 ปี พบว่า คนงานตีเหล็กจะมีระดับการเสื่อมการได้ยิน ที่ความถี่ 500-3,000 เฮิรทซ์ มากกว่าคนงานอัดแผ่นเหล็ก แต่ที่ความถี่ 4,000 - 6,000 เฮิรทซ์ จะมีระดับการได้ยินคล้ายคลึงกัน

ในประเทศไทย

งานวิจัยในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงที่มีผู้ศึกษาไว้ส่วนมาก เป็นการศึกษาในกลุ่มพนักงานที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการ และมีการศึกษาในกลุ่มอาชีพที่ไม่จัดเป็นสถานประกอบการซึ่งมีลักษณะอาชีพเฉพาะซึ่งผู้วิจัยได้รวบรวมไว้ ดังนี้

Kulertpornchareon W[46] ได้ศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในพนักงานโรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ พบว่ามีการได้ยินผิดปกติแบบทางนำเสียงเสื่อม ร้อยละ 5.7 มีประสาทหูเสื่อมจากเสียง ร้อยละ 19.63 และพบว่าการสูญเสียการได้ยินจากเสียงเกิดขึ้นในระยะเวลา 10 ปีแรกของการสัมผัสเสียงดัง การประเมินความพิการใช้เกณฑ์ตาม AAOO-1959 พบว่ามีความพิการระหว่าง 2- 33 เปอร์เซ็นต์

พวงแก้ว กิจธรรม และคณะ[15] ได้ศึกษาเรื่องประสาทหูเสียถาวรเนื่องจากเสียงอึกทึก ในหน่วยซ่อมสร้างแห่งหนึ่ง เพื่อศึกษาระดับความดังของเสียง ตรวจ วิเคราะห์สมรรถภาพการได้ยินและความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพการได้ยินกับ ลักษณะงาน อายุ ระยะเวลาทำงาน และอาการผิดปกติเกี่ยวกับการได้ยิน รวมทั้งการใช้เครื่องป้องกันเสียงในพนักงานหน่วยซ่อมสร้าง จำนวน 83 คน พบว่า มีเสียงดัง 76-102.5 เดซิเบล เอ การเคาะโลหะทำให้เกิดเสียงดังมากที่สุด คือ 95.3 -100 เดซิเบล เอ ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของพนักงาน 83 คน พบมีการได้ยินปกติ ร้อยละ 12.05 สูญเสียการได้ยินที่ความถี่ 8,000 เฮิรทซ์ (30-45 เดซิเบล เอ) ร้อยละ 7.23 สูญเสียการได้ยินประเภททางนำเสียงเสีย (Conductive hearing loss) ร้อยละ 6.02 สูญเสียการได้ยินประเภทผสม(Mixed hearing loss) ร้อยละ 7.23 และพบผู้มีประสาทหูเสียถาวรถึงร้อยละ 67.47 ซึ่งแบ่งเป็น 4 ระดับ คือระดับต้นร้อยละ 27.71 ระดับปานกลางร้อยละ 21.69 ระดับมากร้อยละ10.84 และระดับรุนแรงร้อยละ 7.23 และพบว่ามีพนักงานใช้เครื่องป้องกันเสียงเป็นบางครั้ง เพียงร้อยละ 21.69 นอกนั้นไม่เคยใช้เครื่องป้องกันเสียงเลยโดยให้เหตุผลว่า เครื่องป้องกันเสียงทำให้หูอื้อ เจ็บศีรษะ และไม่สะดวกในการทำงาน

สุนันทา พลปัถพี [42] ได้ศึกษาระดับการได้ยินของผู้ขับเรือหางยาว จำนวน 92 คน โดยใช้เกณฑ์ในการติดสินประสาทหูเสื่อม คือ ระดับการได้ยินเสียง ณ ความถี่ใดความถี่หนึ่งในช่วง 3,000 ถึง 8,000 เฮิรทซ์ เกิน 30 เดซิเบล พบว่ามีผู้ประสาทหูเสื่อมร้อยละ 83.0 โดยผู้ที่ขับเรือหางยาวนานเกิน 15 ปีขึ้นไป มีประสาทหูเสื่อมทุกราย นอกจากนี้ ส่วนใหญ่มีการเสื่อมของประสาทหู ที่ความถี่ 6,000 เฮิรทซ์ และมีการเสื่อมที่หูขวามากกว่าหูซ้าย

ศูนย์ฝึกและสาธิตบริการอาชีวอนามัย[16] ได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการตรวจสมรรถภาพการได้ยินระหว่างการหยุดสัมผัสเสียงดัง 16 ชั่วโมง กับการใช้ที่อุดหู 4 ชั่วโมง ตลอดการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรมในคนงาน 199 คน ที่มีอายุเฉลี่ย 29.97 $\pm$ 6.83 ปีจากโรงงานอุตสาหกรรม 5 แห่ง พบว่ามีคนงานที่มีความผิดปกติของระดับการได้ยินถึงร้อยละ 69.3 และพบว่าที่ความถี่ 3, 000 4,000 6,000 และ 8,000 เฮิรทซ์ นั้น ที่อุดหูซึ่งมีค่า Noise reduction ratings (NRR) เท่ากับ 25 เดซิเบล สามารถลดการสูญเสียการได้ยินชั่วคราวได้ ในช่วง 4 ชั่วโมงแรกของการทำงานที่สัมผัสเสียงดังประเภทต่อเนื่องที่มีระดับความดัง 90-106 เดซิเบล เอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Wisuthipat U[43] ได้ศึกษาผลกระทบของเสียงต่อการได้ยิน ในคนงานโรงงานผลิตรถยนต์ จำนวน 98 คน ในปี พ.ศ. 2530 พบว่า คนงานมีการสูญเสียการได้ยินแบบประสาทหูพิการร้อยละ 65 ผู้ที่มีประสาทหูพิการเนื่องจากเสียง มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการทำงาน ผล

ตรวจการได้ยินได้ลักษณะกราฟ 5 ลักษณะ และพบว่าผู้ที่มีประสาทหูพิการหนึ่งข้างมากกว่าสองข้าง โดยมีหูข้างขวาพิการมากกว่าข้างซ้าย ในการนำค่าระดับเริ่มได้ยินในความถี่ที่สูงกว่า 2,000 เฮิรทซ์ มารวมคิดในการคำนวณความพิการจะมีจำนวนผู้มีความพิการเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะที่ความถี่ 4,000 เฮิรทซ์ การเปรียบเทียบผลตรวจการได้ยินครั้งแรกและครั้งสุดท้าย พบว่าที่ความถี่ 4,000 6,000 และ 3,000 เฮิรทซ์ นั้นมีการสูญเสียการได้ยินเกินกว่า 10 เดซิเบล

นัยนา นักรบไทย[17] ได้ศึกษาสภาพการได้ยินของคนงานโรงงานอัดมันเม็ดศรีราชา โดยการติดตามผล 4 ปี เพื่อศึกษาผลกระทบของเสียงรบกวน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบผสมของเสียงดังชนิดต่อเนื่อง กับเสียงกระแทกจากเครื่องจักร ที่มีความดังในช่วง 65–95 เดซิเบล เอ ต่อการได้ยินของคนงานจำนวน 59 คน พบว่ามีประสาทหูเริ่มเสื่อมจากเสียง ร้อยละ 52.30 และคนงานที่ประสาทหูเริ่มเสื่อมจากเสียงทั้งสองหู มีมากกว่าหูเสื่อมข้างเดียว คนงานที่ประสาทหูเสื่อมข้างเดียวนั้นพบในหูซ้ายมากกว่าหูขวา การได้ยินเสื่อมที่ 6,000 เฮิรทซ์ ชัดเจนมากกว่าความถี่อื่นๆและพบว่า ปัจจัยด้านระยะเวลาที่ทำงานและอายุงาน มีความสัมพันธ์กับระดับการเสื่อมการได้ยินเนื่องจากเสียงที่ความถี่ 3,000-8,000 เฮิรทซ์ การทำงานในแผนกผลิตมีผลให้หูเสื่อมมากกว่าแผนก ธุรการและแผนกรับมันเส้น เพศหญิงมีระดับเริ่มการได้ยินเลวกว่าเพศชาย ที่ความถี่ 2,000 เฮิรทซ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ณัฐญา มาประดิษฐ์[18] ได้ศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาเรื่องความชุก และพฤติกรรมในการป้องกันโรคหูตึงเหตุอาชีพ ของผู้ปฏิบัติงานฝ่ายผลิต และฝ่ายบำรุงรักษาในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานที่มารับการตรวจการได้ยิน จำนวน 569 ราย ในปี พ.ศ.2541 พบว่ามีอัตราความชุกของโรคหูตึงเหตุอาชีพ 3.4 ต่อ 100 ประชากร และพบว่า อายุ การศึกษา และระยะเวลาในการสัมผัสเสียงดังในการทำงาน มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหูตึงเหตุอาชีพ เช่นเดียวกับพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันหู และการไปตรวจการได้ยิน พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหูตึงเหตุอาชีพ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องจะเห็นได้ว่า ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงนั้นพบได้มากเป็นปัญหาที่มีมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นปัญหาที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชากรทั่วไป การศึกษาที่ผ่านมานั้นส่วนใหญ่ทำการศึกษาในสถานประกอบการและนอกสถานประกอบการบางอาชีพเท่านั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก เพื่อให้ทราบถึงขนาดและความรุนแรงของปัญหารวมทั้งปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกลุ่มอาชีพหัตถกรรม ซึ่งมีความแตกต่างจากอาชีพอื่น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยแบบภาคตัดขวาง (Cross - sectional study)

ระเบียบวิธีวิจัย

ประชากรและตัวอย่าง

ประชากร

เป็นผู้ที่ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกซึ่งมีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่ตำบลท่าช้าง อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ทุกคนซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 793 คน โดยแบ่งตามกลุ่มอายุ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือกตัวอย่างเข้าในการศึกษา

1. เป็นผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในพื้นที่ ตำบลท่าช้าง อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อยู่ในช่วงเดือนตุลาคม 2545 ถึงเดือนมีนาคม 2546

2. ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกอยู่จนถึงปัจจุบัน และมีอายุไม่เกิน 55 ปี

3. ให้ความร่วมมือสมัครใจเข้าร่วมในการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกประชากรออกจากการศึกษา

ผู้ที่มีภาวะหูหนวก หรือมีความผิดปกติของหู จากสาเหตุอื่น ๆ อยู่แล้ว

ขนาดตัวอย่าง (sample size)

การคำนวณขนาดตัวอย่าง(Sample size) [29]

จำนวน ประชากรทั้งหมด 793 คน

คัดออกผู้ที่มีอายุมากกว่า 55 ปีขึ้นไป จำนวน 187 คน

ประชากรเป้าหมาย 606 คน

จากสูตร $n = \frac{Z_{\alpha}^{2} pq}{d^2}$

เมื่อกำหนดให้ค่า Z ที่ ระดับ α 0.5 มีค่า = 1.96

p เป็นสัดส่วนอัตราความชุกของโรค = 0.41

q เท่ากับ 1- p = 0.59

d เป็นอัตราความคลาดเคลื่อนของโอกาสที่จะพบโรค = 0.1

แทนค่า ได้จำนวนตัวอย่าง = 92.89

เผื่ออัตรา non- response ร้อยละ 10 รวมใช้ขนาดตัวอย่างทั้งสิ้น 110 ราย

วิธีการสุ่มตัวอย่าง (sampling technique)

ดำเนินการสุ่มอย่างแบบมีชั้นภูมิ (Stratified sampling) โดย

1. แบ่งกลุ่มประชากรเป้าหมายตามลักษณะอายุได้ 4 ชั้นภูมิ คืออายุ 13 -25 ปี 26-35 ปี 36 -45 ปี และ 46 - 55 ปี

2. หาสัดส่วนของประชากรเป้าหมาย ต่อจำนวนตัวอย่าง เท่ากับ 606/110 ได้ 5.5 :1 หรือ 6 :1

3. คำนวณหาจำนวนตัวอย่าง ในแต่ละกลุ่มอายุตามสัดส่วน

4. สุ่มเลือกด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) ตามจำนวนตัวอย่างในแต่ละชั้นภูมิได้ทั้งหมดรวม 110 ตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 3.1

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.1 จำนวนประชากรและจำนวนตัวอย่างของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามกลุ่มอายุ

กลุ่มอายุ (ปี)	จำนวนประชากรทั้งหมด(คน)	จำนวนประชากรที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์(คน)	จำนวนตัวอย่าง (คน)
ไม่เกิน 25 ปี	28	28	5
26 – 35 ปี	137	137	25
36 – 45 ปี	255	255	46
46 – 55 ปี	186	186	34
55 ปี ขึ้นไป	187	-	-
รวม	793	606	110

จากข้อมูลเกณฑ์คัดเลือกดังกล่าวข้างต้น ได้จำนวนตัวอย่าง 110 คน มีผู้ไม่สมัครใจเข้าศึกษา จำนวน 9 คน และเมื่อคัดออกผู้ที่มีผลตรวจการได้ยินผิดปกติ แบบทางนำเสียงเสื่อม จำนวน 17 คน ผู้ที่มีผลตรวจการได้ยินผิดปกติแบบผสม จำนวน 2 คน ผู้ที่มีผลตรวจการได้ยินหูหนวก 1 ข้าง จำนวน 2 คน คงเหลือตัวอย่างนำไปวิเคราะห์ผลการวิจัย จำนวน 80 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจการได้ยิน

1. การตรวจการได้ยิน

เครื่องมือตรวจการได้ยิน (Audiometer) เป็นเครื่องที่มีการสอบเทียบ (Calibrate) ตามมาตรฐานของ American National Standards Institute 1969 (ANSI -1969) จำนวน 2 เครื่อง ใช้ผู้ตรวจที่ได้รับการฝึกมาแล้วเป็นอย่างดี สามารถตรวจได้อย่างถูกต้องมีเทคนิคเดียวกัน สถานที่ตรวจการได้ยินใช้สถานที่มี Background noise ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด โดยให้คนงานได้หยุดพักการทำงานที่สัมผัสกับเสียงดังเป็นเวลา 8–16 ชั่วโมงก่อนมารับการตรวจ

หูฟัง (Earphone) มีลักษณะเป็น Audiocups แบบมาตรฐานที่กั้นเสียงรบกวนจากภายนอกได้

ห้องตรวจการได้ยิน ลักษณะเป็นห้องปิดไม่ติดเครื่องปรับอากาศ และไม่เปิดพัดลมในขณะที่ทำการตรวจมีเสียงรบกวนในสิ่งแวดล้อม (Ambient noise) น้อยกว่า 40 dB(A)

แบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน (Audiogram chart) เป็นแบบที่ดัดแปลงจากหน่วยโสตประสาท โสตสัมผัส และอรรถบำบัดวิทยา ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยาคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ นำมาใช้เป็นแบบบันทึกผลการตรวจ แล้วประเมินระดับการได้ยิน ใช้ค่าเฉลี่ยการเริ่มได้ยินซึ่งวัดได้ ณ ความถี่ 500 1,000 และ 2,000 เฮิรทซ์ มาเป็นตัวแทนของระดับการได้ยิน และใช้เกณฑ์ประเมินสมรรถภาพการได้ยินที่สมาคมโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทย กำหนดตามมาตรฐานของ American Medical Association (AMA–1971) และ International Standard Organization (ISO-1969) โดยจะคำนวณการสูญเสียสมรรถภาพของการได้ยิน จากแบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน[39]

กล้องโสตทรรศน์ (Otoscope) พร้อมอุปกรณ์ใช้ในการตรวจดูช่องหูชั้นนอก และเยื่อแก้วหู

2. การตรวจวัดเสียง

เครื่องมือเก็บข้อมูลการสัมผัสเสียงในสิ่งแวดล้อมในการทำงานใช้เครื่องวัดระดับเสียง (Sound level meter) และเครื่องวัดปริมาณการสัมผัสเสียง (Noise dosimeter) ดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่จากกลุ่มงานอนามัย สิ่งแวดล้อมและอาชีวอนามัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ที่ได้รับการอบรมจากนักอาชีวอนามัยของกองอาชีวอนามัย ให้มีความรู้ เข้าใจการใช้เครื่องมือ สามารถสอบเทียบเครื่องมือได้ถูกต้องและมีความแม่นยำ ซึ่งมาตรฐานของเสียงนั้น จะใช้เกณฑ์ตามข้อเสนอแนะของ American Conference of Governmental Industrial Hygienist(ACGIH)[35] ซึ่งประยุกต์มาใช้สำหรับเสียงกระทบ และมาตรฐานเสียงที่ระบุไว้ในประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมเรื่องเสียง[19]

3. การสัมภาษณ์

ใช้แบบสัมภาษณ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนตำรา เอกสาร และทฤษฎี มาใช้เป็นเครื่องมือเก็บข้อมูลตัวแปรอิสระอื่นๆทำการสัมภาษณ์ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก โดยผู้ช่วยนักวิจัยที่ได้รับการอบรมก่อนการสัมภาษณ์ เพื่อสอบถามเกี่ยวกับประวัติของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกซึ่งประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลก่อนการทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิก ข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยและบาดเจ็บ ข้อมูลอาการผิดปกติในปัจจุบัน ข้อมูลการทำงานในปัจจุบัน ข้อมูลการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง และข้อมูลการปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดัง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ข้อมูลลักษณะทั่วไปของบุคคล ลักษณะคำถามเป็นลักษณะปลายปิดและปลายเปิด จำนวน 5 ข้อ

ข้อมูลการสัมผัสเสียงดังก่อนการประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ลักษณะคำถามเป็นลักษณะปลายปิดและปลายเปิด จำนวน 2 ข้อ

ข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยและบาดเจ็บ ลักษณะคำถามเป็นลักษณะปลายปิดและปลายเปิด จำนวน 10 ข้อ

ข้อมูลประวัติการสัมผัสเสียงในสิ่งแวดล้อมนอกงานลักษณะคำถามเป็นลักษณะปลายปิดและปลายเปิด จำนวน 3 ข้อ

ข้อมูลการสัมผัสเสียงจากการทำงาน รวมทั้งระยะเวลาการสัมผัสเสียงจากการทำงานในกระบวนการผลิตลักษณะคำถามเป็นลักษณะปลายเปิด จำนวน 14 ข้อ

ข้อมูลอาการผิดปกติในปัจจุบันลักษณะคำถามเป็นลักษณะปลายปิดและปลายเปิด จำนวน 1 ข้อ

ข้อมูลการป้องกันเสียงลักษณะคำถามเป็นลักษณะปลายปิด จำนวน 6 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นเตรียมการ

1. ผู้วิจัยนำหนังสือแนะนำตัวจากภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม ถึงสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อขออนุญาตดำเนินการวิจัยในพื้นที่

2. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ให้การสนับสนุนผู้ช่วยผู้วิจัยซึ่งเป็นบุคลากรสาธารณสุขในพื้นที่ระดับต่างๆ ตามลำดับ โดยการดำเนินการดังนี้

ขอความอนุเคราะห์จากหน่วยโสตประสาท โสตสัมผัส และอรรถบำบัดวิทยา ภาควิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เพื่อขอส่งผู้วิจัยและช่วยผู้วิจัยจำนวน 3 คน เข้ารับการอบรมความรู้และฝึกปฏิบัติตรวจการได้ยินโดยนักโสตสัมผัสวิทยา เป็นเวลาคนละ 5 วัน

ขอความอนุเคราะห์จากกองอาชีวอนามัย กระทรวงสาธารณสุขเพื่อขอรับการสนับสนุนโดยให้ยืม เครื่องปรับเช็คความถูกต้องของเครื่องวัดเสียง (Acoustic calibrator) พร้อมทั้งฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือ ดังกล่าว ให้แก่ผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย

ขอความอนุเคราะห์ยืมเครื่องมือวัดปริมาณการสัมผัสเสียง (Noise dosimeter) จากศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 1 นนทบุรีจำนวน 2 เครื่อง

ขอยืมเครื่องตรวจการได้ยิน (Audiometer) จากแผนกโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จำนวน 1 เครื่อง และจากโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา จำนวน 1 เครื่อง

ติดต่อประสานงานบุคลากรสาธารณสุข ในพื้นที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอนครหลวง และสถานีอนามัยตำบลท่าช้างเพื่อขอเก็บข้อมูล

ติดต่อประสานงานองค์กรชุมชนต่าง ๆ ในพื้นที่ เช่น คณะกรรมการองค์การบริหารส่วนตำบล ครู พระ สมาชิกกลุ่มสหกรณ์มีดอรัญญิก สมาชิกกลุ่มออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ สมาชิกกลุ่มแม่บ้าน ชมรมอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เป็นต้น เพื่อแนะนำตัวและขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูลการวิจัย

3. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบสัมภาษณ์ โดยผู้วิจัยนำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้น ปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม และนักโสตสัมผัสวิทยา รวม 3 ท่าน ตรวจสอบเนื้อหา และความถูกต้องในแบบสัมภาษณ์ เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงให้มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่ต้องการวัดมากที่สุด

4. นำแบบสัมภาษณ์ไปทดลองใช้สัมภาษณ์ ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับตัวอย่าง จำนวน 30 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของแบบสอบถามและดำเนินการปรับปรุงแก้ไข

ขั้นดำเนินการ

1. ติดต่อสัมภาษณ์ตัวอย่างพร้อมให้ข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมศึกษา และชี้แจงการปฏิบัติแก่ผู้สมัครใจเข้าร่วมศึกษา พร้อมทั้งให้ลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยในมนุษย์ทุกคน แล้วนัดหมายให้มารับการตรวจตามตารางที่กำหนดคือในวันที่ 27 และ 29 พฤศจิกายน 2545 โดยกำหนดเวลาให้มารับการตรวจภายหลังจากที่มีการพักหูจากการสัมผัสเสียงดังเป็นเวลา 8 -16 ชั่วโมง (14 ชั่วโมง ; OSHA 1981) เป็นรายบุคคล เพื่อป้องกันการเกิดหูตึงชั่วคราว

2. ตรวจหูชั้นนอก และส่องดูเยื่อแก้วหูด้วยกล้องโสตทรรศน์ (Otoscope) โดยแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป ซึ่งถ้าพบความผิดปกติเบื้องต้นที่สามารถแก้ไขได้ เช่น พบว่ามีขี้หูอุดตัน จะทำความสะอาดจนเห็นเยื่อแก้วหู แต่ถ้าพบความผิดปกติที่ต้องได้รับการดูแลหรือการรักษาเฉพาะ เช่น พบมีการติดเชื้อรา หรือสิ่งแปลกปลอมเข้าหู จะดำเนินการส่งต่อไปรับบริการที่โรงพยาบาล พร้อมบันทึกลงในแบบบันทึกเพื่อใช้เป็นข้อมูลติดตามผลการรักษาและนัดมาตรวจครั้งต่อไป

3. ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometry) กระทำในห้องตรวจแห่งเดียวกันทุกคน โดยเจ้าหน้าที่ ซึ่งได้รับการฝึกมาเป็นอย่างดีจากนักโสตสัมผัสวิทยา และมีเทคนิคอย่างเดียวกัน คือ

การตรวจด้วยเสียงบริสุทธิ์ (Pure tone audiometry) ของหูทีละข้างโดย

ตรวจหาระดับเริ่มได้ยินเสียงทางอากาศ (Air conduction threshold : ACT) โดยปล่อยเสียงผ่านลำโพงครอบหู (headphone) ใช้ความถี่ 250 1,000 2,000 3,000 4,000 6,000 และ 8,000 เฮิรทซ์ หาระดับความดังของเสียงที่เบาที่สุดของแต่ละความถี่ที่หูเริ่มได้ยิน หากพบว่าต้องใช้ความดังของเสียงทดสอบในหูข้างที่กำลังตรวจ (Test ear) มากกว่าระดับเริ่มได้ยินในหูข้างที่ไม่ได้ตรวจ (nontest ear) เกิน 40 เดซิเบล จะใส่เสียงรบกวน (Masking noise) ด้วยเสียง Narrow band noise ที่มีความดัง 40 -50 เดซิเบล เหนือระดับเริ่มได้ยินของหูข้างที่ไม่ได้ตรวจ แล้วบันทึกผลที่ได้ลงในแบบบันทึก

ตรวจหาระดับเริ่มได้ยินทางกระดูก (Bone conduction threshold:BCT) โดยปล่อยเสียงผ่าน bone vibrator ที่วางไว้บนกระดูกหลังใบหู หาระดับความดังของเสียงที่ค่อยที่สุดที่หูเริ่มได้ยินทางกระดูกที่ความถี่ 500 1,000 2,000 และ 4,000 เฮิรทซ์ โดยจะใส่เสียงรบกวน (Masking noise) ด้วยเสียง Narrow band noise ที่มีความดัง 40-50 เดซิเบล เหนือระดับเริ่มได้ยินของหูข้างที่ไม่ได้ตรวจทุกครั้ง แล้วบันทึกผลการตรวจลงในแบบบันทึก

4. เมื่อพบปัญหาตัวอย่างที่ไม่มารับการตรวจตามกำหนดนัดจะติดตามพร้อมทั้งค้นหาปัญหา กำหนดแนวทางการแก้ไข และปรับปรุงวิธีการดำเนินงาน เพื่อให้ตัวอย่างร่วมมือมารับการตรวจตามเงื่อนไขที่กำหนดโดยใช้สถานที่ตรวจ เครื่องมือที่ใช้ตรวจ ผู้ตรวจ และวิธีการตรวจ อย่างเดียวกันทุกคน

5. การวัดเสียงในสิ่งแวดล้อมการทำงาน

ใช้เครื่องมือวัดระดับเสียง (Sound level meter) วัดเสียงในกระบวนการผลิตขั้นตอนต่าง ๆ แล้วบันทึกผล

ใช้เครื่องมือวัดปริมาณสัมผัสเสียง (Noise dosimeter) วัดปริมาณเสียงสะสมที่ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกสัมผัสตลอดเวลาที่ทำงานคนละ 1 วัน แล้วบันทึกผลลงในแบบรายงาน

6. สรุปผลการตรวจ แปรผล แล้วแจ้งผลให้ตัวอย่างทราบเป็นรายบุคคล โดยผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย คือ เจ้าหน้าที่สถานีอนามัยตำบลท่าช้าง เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้ทราบ และเข้าใจผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของตนเอง ในรายที่ปกติจะเสนอแนะแนวทางป้องกันการสูญเสียการได้ยิน และในรายที่มีลักษณะสูญเสียการได้ยินแล้วจะอธิบายถึงปัญหา สาเหตุ อาการและการป้องกันที่สามารถปฏิบัติได้ เพื่อมิให้การสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินนั้นเพิ่มมากยิ่งขึ้น ส่วนในรายที่พบความผิดปกตินอกเหนือจากการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ที่ไม่สามารถรักษาให้หายได้ทันที หรือจำเป็นต้องได้รับการตรวจพิเศษเพิ่มเติม ก็จะจัดส่งต่อให้ไปรับการตรวจรักษา ณ โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา

7. นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดมาตรวจสอบความครบถ้วน แล้วนำมาลงรหัส จากนั้นบันทึกลงในโปรแกรมสำเร็จรูป เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา

วิเคราะห์ลักษณะการกระจายของตัวแปรที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยใช้ค่าความถี่ และร้อยละ ส่วนตัวแปรที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ ใช้ค่าเฉลี่ยหรือมัธยฐาน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สถิติเชิงอนุมาน

การวิเคราะห์ทดสอบความแตกต่าง ระหว่างปัจจัย ที่เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพใช้ chi – square

การวิเคราะห์หาแนวโน้มความสัมพันธ์ (test for trend) ใช้ Mann-Whitney U test

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาระดับเสียงในสภาพแวดล้อมการทำงาน ปริมาณการสัมผัสเสียง ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ในพื้นที่ตำบลท่าช้าง อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากขนาดตัวอย่างจำนวน 110 คน มีผู้เข้าร่วมการศึกษาและนำมาวิเคราะห์ 80 คน คิดเป็นร้อยละ 72.7 ซึ่งจะเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมที่ทำงานและปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ส่วนที่ 2 การเข้าร่วมศึกษาตามลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ส่วนที่ 3 ลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ส่วนที่ 4 ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ส่วนที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมที่ทำงานและปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ผลการตรวจวัดระดับความดังเสียงในสิ่งแวดล้อมที่ทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิก ในแต่ละขั้นตอนการผลิต โดยการตรวจวัดระดับความดังเสียงขั้นตอนการผลิตละ 3 จุดพบว่าค่าเฉลี่ยของระดับความดังเสียง(Leq) สูงที่สุดคือ ในขั้นตอนการสร้างรูป การขัดเรียบ ขัดเงา และการลับคม ซึ่งมีระดับเสียงดังสูงเกินกว่า 135 เดซิเบล(เอ) และขั้นตอนการผลิตที่มีเสียงดังเกินระดับที่กฎหมายกำหนด คือ 90 เดซิเบล (เอ) ได้แก่ขั้นตอนการตอกลายหรือตอกเครื่องหมายการค้ามีเสียงดังอยู่ระหว่าง 86.5-94.6 เดซิเบล(เอ) ขั้นตอนที่มีระดับเสียงระหว่าง 80-90 เดซิเบล (เอ)ประกอบด้วย การเข้าด้ามมีระดับเสียงดังระหว่าง 83.8 – 86.4 เดซิเบล(เอ) การเจาะรู มีระดับเสียงดัง ระหว่าง 82.5-87.2 เดซิเบล (เอ) ส่วนขั้นตอนการผลิตที่มีเสียงดังในระดับต่ำกว่า 80 เดซิเบล(เอ) คือการวาดแบบ ตัด ซอยเหล็ก มีระดับเสียงดังระหว่าง 75.3- 83.6 เดซิเบล (เอ) การลำเลียงวัสดุมีระดับเสียงดังระหว่าง 70.2-78.3 เดซิเบล(เอ) การตรวจสอบคุณภาพ และการบรรจุภัณฑ์ มีระดับเสียงดัง อยู่ระหว่าง 68.9-77.9 เดซิเบล(เอ) และการชุบแข็งหรือชุบแก่มีระดับเสียงดังระหว่าง 62.7-68.3 เดซิเบล(เอ) ดังแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงในสิ่งแวดล้อมที่ทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามจุดตรวจวัดแต่ละกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิต	**ระดับความดังเสียง** Leq dB(A)
การลำเลียงวัสดุ	72.0 - 78.3
การวาดแบบ /ตัด/ ซอย เหล็ก	75.3 - 83.6
การสร้างรูป (เผา ทุบ ตี) เหล็ก***	มากกว่า 135
ขัดเรียบ ขัดเงา***	มากกว่า 135
ชุบแข็ง/ชุบแก่	62.7 - 68.3
ลับคมด้วยมือ/ เครื่อง***	มากกว่า135
ตอกลาย/ เครื่องหมายการค้า**	86.5 - 94.6
เจาะรู	82.5 - 87.2
เข้าด้าม ผลิตด้าม ทาสีหรือน้ำมัน	83.8 - 86.4
ตรวจสอบคุณภาพ บรรจุภัณฑ์	68.9 - 77.9

หมายเหตุ : *** คือ จุดที่วัดระดับความดังเฉลี่ยมากกว่า 135 เดซิเบล(เอ)

** คือ จุดที่วัดระดับความดังเฉลี่ยมากกว่า 90 เดซิเบล(เอ)

ผลการตรวจวัดปริมาณสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงานของตัวอย่างจำนวน 29 คน พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 106.5 ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงที่สัมผัสต่ำสุด 52.3 เดซิเบล (เอ) ค่าเฉลี่ยของระดับเสียงที่สัมผัสสูงสุด 109.5 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงกระแทกสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ142.8 เดซิเบล(เอ) ค่าเฉลี่ยระดับเสียงตลอดเวลาทำงาน(Time weighted average :TWA) เท่ากับ 88.4 เดซิเบล(เอ) ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลการตรวจวัดปริมาณสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงาน ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามประเภทของระดับเสียง(n=29)

ประเภทของระดับเสียง	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ระดับเสียงต่ำสุด(Lmin)	50.0	57.9	52.3	1.41
ระดับเสียงสูงสุด(Lmax)	102.0	116.7	109.5	4.36
ระดับเสียงกระแทกสูงสุด(Lpk)	29.8	150.9	142.8	5.18
ปริมาณสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงาน(Dose%)	10.4	156.3	106.5	39.95
Time weighted average (TWA)	58.8	99.6	88.4	9.87

จากการสำรวจลักษณะการทำงานของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกมีลักษณะแตกต่างกันไปโดยแบ่งได้เป็นลักษณะต่างๆ คือ

ลักษณะการทำงานเป็นแบบกระบวนการผลิตเพียงขั้นตอนเดียวใน 1 วัน และทำซ้ำๆ กันทุกวัน เช่น การผลิตด้าม เลื่อยด้ามมีดเพียงอย่างเดียว

ลักษณะการทำงานเป็นแบบกระบวนการผลิตเพียงขั้นตอนเดียวใน 1 วัน ซึ่งขั้นตอนการผลิตในแต่ละวันจะแตกต่างกันไปตามเป้าหมายงาน เช่น วันที่ 1 ตัด ซอยเหล็ก วันที่ 2 ขึ้นรูป วันที่ 3 ขัดเรียบ วันที่ 4 เข้าด้าม วันที่ 5 ลับคม วันที่ 6 ชุบแข็ง ซึ่งในแต่ละวันมีเป้าหมายลักษณะงานไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับผู้สั่งสินค้า (ลักษณะคล้ายกับเป็นการจ้างงานรายวัน)

ลักษณะการทำงานในกระบวนการผลิตหลายขั้นตอนใน 1 วัน เรียงตามลำดับทีละขั้นตอน และเมื่อทำเสร็จขั้นตอนหนึ่งจึงเริ่มขั้นตอนใหม่จนครบตามเป้าหมาย เป็นเช่นเดียวกันทุกวัน เช่น การตัด ซอยเหล็ก ขึ้นรูป ขัดเรียบ ขัดเงา ชุบแข็ง ลับคม ต่อเนื่องกันไป

ลักษณะการทำงานทำในกระบวนการผลิตหลายขั้นตอนใน 1 วัน โดยจะทำขั้นตอนต่างๆ สลับกันไปมา เช่น ขึ้นรูป ขัดเรียบ เจาะรู ขัดเรียบ ขึ้นรูป เจาะรู ลับคม ขัดเรียบ เป็นต้น

ลักษณะงานที่ทำจะขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้ประกอบอาชีพ โดยผู้ประกอบอาชีพจะมีความสามารถแตกต่างกัน บางคนอาจจะมีความชำนาญทำขั้นตอนเดียว บางคนอาจจะมีความสามารถทำได้หลายขั้นตอน บางคนก็สามารถผลิตได้ครบทุกขั้นตอนจนสามารถผลิตผลิตภัณฑ์หัตถกรรมมีดสำเร็จรูปเลยทีเดียว

นอกจากลักษณะงานที่แตกต่างกันแล้วในทางปฏิบัติ สถานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตขั้นตอนต่างๆ มิได้แยกจากกันโดยเด็ดขาด กระบวนการผลิตขั้นตอนต่างๆ จะอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ทำให้ผู้ประกอบอาชีพที่ทำงานอยู่ในกระบวนการผลิตขั้นตอนหนึ่งจะได้ยินเสียงจากกระบวนการผลิตขั้นตอนอื่นๆไปด้วย

เมื่อทดลองวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาการทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิกกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง พบว่าปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาการทำงานที่แบ่งตามเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25(น้อยกว่า 78.53,78.54-114.71) เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 (114.72-139.36) และที่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75(139.37 ขึ้นไป) พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ผู้วิจัยจึงมิได้นำเสนอการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับเสียงในที่ทำงานกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง แต่จะใช้จำนวนปีของการประกอบอาชีพมาเป็นตัวแทนของปริมาณเสียงที่สัมผัสสะสม

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 2 การสมัครใจเข้าร่วมศึกษา

จำนวนประชากรตัวอย่างทั้งหมด 110 ราย พบว่า มีตัวอย่างที่นำไปใช้ในการวิเคราะห์ 80 ราย คิดเป็นร้อยละ 72.7 ตัวอย่างในแต่ละกลุ่มอายุที่เข้าร่วมศึกษาครั้งนี้ มีตั้งแต่ร้อยละ 60.0 ถึงร้อยละ 100.0 โดยกลุ่มที่มีอายุ ไม่เกิน 25 ปี มีอัตราการเข้าร่วมศึกษามากที่สุด รองลงมาคือกลุ่มอายุ 46-55 ปี เข้าร่วมศึกษาร้อยละ 85.3 กลุ่มที่มีอายุ 36-45 ปี เข้าร่วมศึกษาร้อยละ 67.4 และกลุ่มอายุ 26-35 ปี เข้าร่วมการศึกษาน้อยที่สุด ร้อยละ 60.0 อย่างไรก็ตาม โดยรวมแล้วการวิจัยนี้ ได้รับความร่วมมือจากตัวอย่างเข้าร่วมศึกษา ร้อยละ 72.7 ดังรายละเอียดตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละ ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่นำไปใช้วิเคราะห์ในการศึกษาจำแนกตามกลุ่มอายุ

กลุ่มอายุ	เป้าหมาย	ผู้เข้าร่วม(ตัวอย่าง) จำนวน(คน) (ร้อยละ)	
ไม่เกิน 25 ปี	5	5	(100.0)
26 – 35 ปี	25	15	(60.0)
36 – 45 ปี	46	31	(67.4)
46 – 55 ปี	34	29	(85.3)
รวม	110	80	(72.7)

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา และระยะเวลาประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ในกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการศึกษา และกลุ่มที่ไม่เข้าร่วมในการศึกษา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนการเปรียบเทียบรายได้ของผู้ที่เข้าร่วมศึกษากับผู้ไม่เข้าร่วมศึกษา พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยพบว่า ผู้ที่มีรายได้น้อยเข้าร่วมในการศึกษาเป็นจำนวนมาก ซึ่งผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกส่วนใหญ่เป็นผู้ทีรายได้น้อยเช่นกัน จากความสัมพันธ์นี้ สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างที่นำเข้ามาศึกษานั้น สามารถใช้เป็นตัวแทนของประชากรตัวอย่างของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกทั้งหมดได้ ซึ่งการที่มีตัวอย่างที่ไม่เข้าร่วมในการศึกษาจำนวนหนึ่งนั้น ไม่ทำให้ผลที่ได้แตกต่างไป ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา และระยะเวลาประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก กับการเข้าร่วมในการศึกษา

ตัวแปร	χ^2	df	p-Value
เพศ	0.219	1	0.64
อายุ	5.04	2	0.08
สถานภาพสมรส	0.33	2	0.98
การศึกษา	0.10	2	0.95
รายได้ต่อเดือน	133.50	3	0.001*
ระยะเวลาประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก	3.509	3	0.32

หมายเหตุ: * ระดับนัยสำคัญทางสถิติ p-value<0.05

ส่วนที่ 3 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก เพศชายมี ร้อยละ 46.3 และเพศหญิง ร้อยละ 53.7 มีอายุระหว่าง 17–55 ปี ค่ามัธยฐานเท่ากับ 42.0 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 80.0 สถานภาพโสด ร้อยละ 12.5 การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 81.2 รองลงมาคือระดับมัธยมศึกษาร้อยละ 16.3 และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพเพียงร้อยละ 2.5 มีรายได้อยู่ระหว่าง 1,400 ถึง 15,000 บาท และมีค่ามัธยฐาน 4,500 บาท โดยส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เกิน 5,000 บาท ถึงร้อยละ 80.0 ระยะเวลาการประกอบอาชีพอยู่ในระหว่าง 1–40 ปี ค่ามัธยฐานเท่ากับ 20.0 ปี ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามลักษณะทั่วไป (n=80)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	(ร้อยละ)
ข้อมูลทั่วไป		
เพศ		
ชาย	37	(46.3)
หญิง	43	(53.7)
อายุ		
< 35 ปี	20	(25.0)
35 – 44 ปี	31	(38.8)
≥ 45 ปี	29	(36.2)
มัธยฐาน 42 ปี ต่ำสุด 17 ปี สูงสุด 55 ปี		
ระยะเวลาการประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก		
1 - 10 ปี	21	(26.2)
11 - 20 ปี	22	(27.5)
21 - 30 ปี	18	(22.5)
≥ 30 ปี	19	(23.8)
มัธยฐาน 20 ปี ต่ำสุด 1 ปี สูงสุด 4 ปี		
สถานภาพสมรส		
โสด	10	(12.5)
สมรส	64	(80.0)
หม้าย หย่า แยกกันอยู่	6	(7.5)
การศึกษาสูงสุด		
ประถมศึกษา	65	(81.2)
มัธยมศึกษา	13	(16.3)
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช./ปวส.	2	(2.5)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนและร้อยละของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามลักษณะทั่วไป (n=80) ต่อ

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	(ร้อยละ)
รายได้ต่อเดือน		
ไม่เกิน 5,000 บาท	64	(80.0)
5,001 - 10,000 บาท	13	(16.2)
10,001 - 15,000 บาท	2	(2.5)
15,001 - 20,000 บาท	1	(1.3)
มัธยฐาน 4,500 บาท ต่ำสุด 14,000 บาท สูงสุด 15,000 บาท		

ประวัติการทำงานในที่มีเสียงดัง และการได้ยินก่อนการประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

จากการศึกษา พบว่า ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ที่เคยทำงานและสัมผัสเสียงดังในที่ทำงานก่อนเข้าทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิกมีร้อยละ 12.5 มีระยะเวลาการสัมผัสอยู่ระหว่าง 1–10 ปี เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 ปี และการได้ยินตามความรู้สึกของผู้ประกอบอาชีพของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก มีระดับดีเป็นส่วนใหญ่ ถึงร้อยละ 93.8 มีเพียงเล็กน้อยคือร้อยละ 6.2 เท่านั้นที่รู้สึกว่าการได้ยินไม่ดี ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ประวัติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บ

พบว่าผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกเคยดำน้ำลึกๆ แล้วหูอื้อร้อยละ 50.0 เคยมีอาการเวียนศีรษะ มีเสียงดังรบกวนในหู หัวหมุนโคลงเคลงจนหูอื้อ ร้อยละ 32.5 เคยมีอุบัติเหตุที่ศีรษะจนหูอื้อร้อยละ 1.3 มีประวัติเคยเป็นหูน้ำหนวก ร้อยละ 6.3 เคยเป็นหัด คางทูม หัดเยอรมัน สุกใส แล้วหูอื้อตามมา ร้อยละ 10.0 การมีญาติพี่น้องหูหนวก เป็นใบ้ ร้อยละ 2.5 และการได้รับยาบางชนิดแล้วหูอื้อ ร้อยละ 2.5 ส่วนผู้ประกอบอาชีพที่เคยได้รับอุบัติเหตุต่อหูจนแก้วหูทะลุ พบน้อยมากเพียง ร้อยละ 1.2 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ประวัติการสัมผัสเสียงในสิ่งแวดล้อมนอกงาน

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก เคยได้รับเสียงดังในสิ่งแวดล้อมนอกเหนือจากการทำงานโดยได้รับเสียงดังจาก เสียงระเบิด ประทัด จนหูอื้อไปมากที่สุดคือมีร้อยละ 56.2 การซ่อมเครื่องยนต์ เสียงจากดิสโก้เทค และวิทยุดัง ๆ ร้อยละ 52.5 และเคยได้รับเสียงดังจากการยิงปืน ร้อยละ 30.0 และจำนวนนัดที่เคยยิงอยู่ระหว่าง 1-1,000 นัด โดยมีค่าเฉลี่ย 58.8 นัด ดังแสดงในตารางที่ 4.6

อาการผิดปกติในปัจจุบัน

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกมีอาการผิดปกติของหูในปัจจุบัน ร้อยละ 48.7 ซึ่งในจำนวนนี้เป็นผู้ที่มีอาการคันหูมากที่สุด รองลงมาคืออาการเวียนศีรษะ อาการหูอื้อ การมีเสียงดังในหู และปวดหู ดังแสดงในตารางที่ 4.6

การใช้อุปกรณ์ป้องกันหู

พบว่าผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ส่วนใหญ่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันหูเลยถึงร้อยละ 91.3 มีผู้ใช้เป็นบางครั้งร้อยละ 6.2 และใช้ทุกครั้งน้อยมากเพียงร้อยละ 2.5 เท่านั้น โดยที่ ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันหูที่ใช้ คือ ใช้วัสดุหาง่าย เช่น สำลี กระดาษชำระ หรือใช้ผ้าปิดหู ร้อยละ 57.1 ใช้ปลั๊กอุดหู ร้อยละ 42.9 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

การเคยได้รับการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน คิดเป็นร้อยละ 85.0 มีผู้ประกอบอาชีพที่เคยได้รับการตรวจการได้ยินเพียงร้อยละ 15.0 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

การปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดัง

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก มีการปฏิบัติในการหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดังโดยการเดินไปทางอื่น ร้อยละ 45.0 เดินผ่านไปโดยไม่มีการใช้อุปกรณ์ใด ๆ ป้องกัน ร้อยละ 35.0 และมีผู้ที่เดินผ่านโดยใช้อุปกรณ์ป้องกันหู เช่น เอามืออุดหู เอานิ้วอุดหู ร้อยละ 20.0 ดังแสดงในตารางที่ 4.6

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามลักษณะทั่วไป (n=80)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	(ร้อยละ)
ประวัติการเคยทำงานที่สัมผัสเสียงดังก่อนประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก		
ไม่เคย	70	(87.5)
เคย	10	(12.5)
การได้ยินก่อนประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก		
ไม่ดี	5	(6.2)
ดี	75	(93.8)
ประวัติการเจ็บป่วย และบาดเจ็บการมีอุบัติเหตุที่ศีรษะ		
ไม่เคย	79	(98.7)
เคย	1	(1.3)
การมีอุบัติเหตุต่อหูจนแก้วหูทะลุ		
ไม่เคย	79	(98.7)
เคย	1	(1.3)
การมีญาติหูหนวก เป็นใบ้		
ไม่มี	78	(97.5)
มี	2	(2.5)
การกินยา ฉีดยา แล้วมีอาการหูอื้อ		
ไม่เคย	78	(97.5)
เคย	2	(2.5)
ประวัติการเป็นหูน้ำหนวก		
ไม่เคย	75	(93.7)
เคยเป็น	5	(6.3)
การดำน้ำลึก ๆ แล้วหูอื้อ		
ไม่เคย	40	(50.0)
เคย	40	(50.0)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามลักษณะทั่วไป n=80 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	(ร้อยละ)
อาการเวียนศีรษะหัวหมุน หูอื้อ มีเสียงรบกวนในหู		
ไม่เคย	54	(67.5)
เคย	26	(32.5)
การเป็นหัด หัดเยอรมัน คางทูม สุกใส แล้วหูอื้อตามมา		
ไม่เคย	72	(90.0)
เคย	8	(10.0)
ประวัติการสัมผัสเสียงในสิ่งแวดล้อมนอกงาน		
ประวัติการได้รับเสียงจากการซ่อมเครื่องยนต์ ดิสโก้เทค วิทยุเสียงดัง ๆ		
ไม่เคย	38	(47.5)
เคย	42	(52.5)
ประวัติการยิงปืน		
ไม่เคย	56	(70.0)
เคย	24	(30.0)
ประวัติการสัมผัสเสียงดังจากสิ่งแวดล้อมนอกงานแล้วหูอื้อ		
ไม่เคย	45	(56.2)
เคย	35	(43.8)
อาการผิดปกติในปัจจุบัน		
ไม่มี	41	(51.3)
มี	39	(48.7)
การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง		
ไม่ใช้เลย	73	(91.3)
ใช้ทุกครั้ง	2	(2.5)
ใช้บางครั้ง	5	(6.2)
ชนิดของอุปกรณ์ที่ใช้		
ปลั๊กอุดหู	3	(42.9)
วัสดุหาง่าย	4	(57.1)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.6 ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามลักษณะทั่วไป n=80 (ต่อ)

ลักษณะทั่วไป	จำนวน	(ร้อยละ)
ประวัติการตรวจการได้ยิน		
ไม่เคย	68	(85.0)
เคย	12	(15.0)
อุปสรรคในการไปตรวจการได้ยิน		
ไม่มีอุปสรรค	60	(75.0)
ติดงาน, ธุระ	9	(11.3)
เสียเวลารอนาน	1	(1.3)
ไม่ทราบสถานที่ให้บริการ	5	(6.2)
ไม่ทราบว่าต้องไปตรวจ	5	(6.2)
การปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงเมื่อสัมผัสเสียงดัง		
เดินเลี่ยงไปทางอื่น	36	(45.0)
เดินผ่านไปโดยใช้อุปกรณ์ป้องกัน (มือปิดหู,นิ้วอุดหู)	16	(20.0)
เดินผ่านโดยไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกัน	28	(35.0)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 4 ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ผลการตรวจหูชั้นนอกและเยื่อแก้วหู

จากตัวอย่างผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่นำมาวิเคราะห์ จำนวน 80 คนพบว่า ส่วนใหญ่มีผลการตรวจหูชั้นนอกและเยื่อแก้วหูปกติทั้งสองข้าง ร้อยละ 98.7 พบมีหูชั้นนอกอักเสบจากการติดเชื้อราในหู 1 ข้าง คิดเป็นร้อยละ1.3 ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ผลการตรวจหูชั้นนอกและเยื่อแก้วหูของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามผลการตรวจ

ผลการตรวจ	จำนวน	(ร้อยละ)
ปกติทั้งสองข้าง	79	(98.7)
หูชั้นนอกอักเสบ(จากเชื้อรา)	1	(1.3)
รวม	80	(100.0)

การสูญเสียการได้ยิน

จากตัวอย่างที่นำมาวิเคราะห์สมรรถภาพการได้ยินทั้งหมด 80 คน และมีผลตรวจการได้ยินตามแบบบันทึกผลการตรวจ ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก พบว่า ผู้ประกอบอาชีพส่วนใหญ่ มีการได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อมมากที่สุด คือร้อยละ 87.2 การได้ยินปกติ ร้อยละ 12.8 ดังแสดงในตารางที่ 4.8

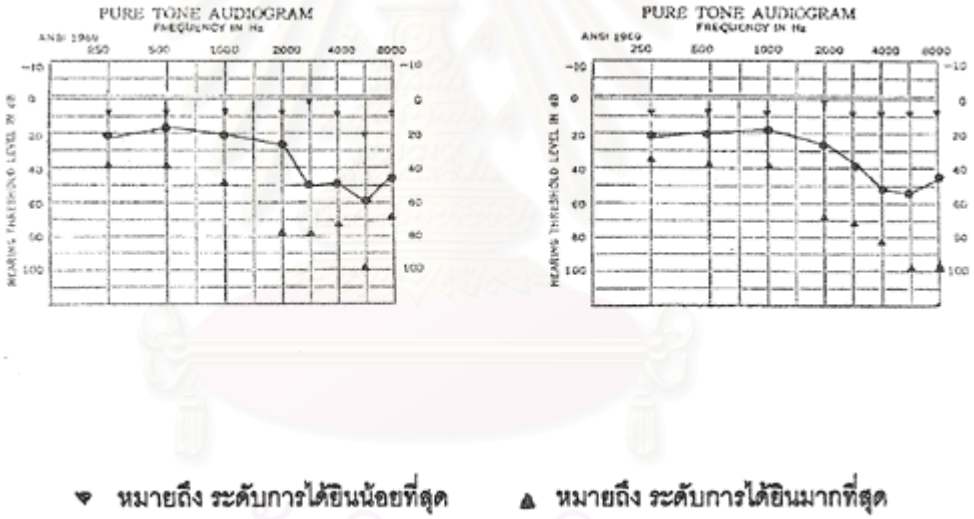
ตารางที่ 4.8 ผลตรวจการได้ยินของผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามลักษณะแบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน

ผลตรวจการได้ยิน	จำนวน	ร้อยละ
การได้ยินปกติ	10	(12.5)
การได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อม	70	(87.5)
รวม	80	(100.0)

เมื่อนำข้อมูลของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก เฉพาะผู้ที่มีระดับการได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อมจำนวน 70 คน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยรวมของหูแต่ละข้างที่ความถี่ต่าง ๆ คือ ที่ 500 - 8,000 เฮิรทซ์ พบว่า ลักษณะการได้ยินเป็นชนิดประสาทหูเสื่อมจากเสียง คือ มีระดับเริ่มได้ยินลดลงที่ความถี่สูงและความถี่ในช่วงรับฟังคำพูดด้วย โดยลดลงมากที่สุดในช่วงความถี่ 3,000 – 6,000 เฮิรทซ์ ในขณะที่ระดับเริ่มได้ยินที่ความถี่ 8,000 เฮิรทซ์ จะดีกว่าที่ความถี่ 6,000 เฮิรทซ์ และมีระดับเริ่มได้ยินเฉลี่ยของหูทั้งสองข้างในแต่ละความถี่ มีระดับใกล้เคียงกัน ดังแสดงในภาพที่ 4.1

ภาพที่ 4.1 ลักษณะการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีการได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อมจำแนกรายหูข้างขวา (70 หู) และหูข้างซ้าย(70 หู)

ภาพลักษณะการได้ยินของหูซ้าย ภาพลักษณะการได้ยินของหูขวา



▼ หมายถึง ระดับการได้ยินน้อยที่สุด ▲ หมายถึง ระดับการได้ยินมากที่สุด

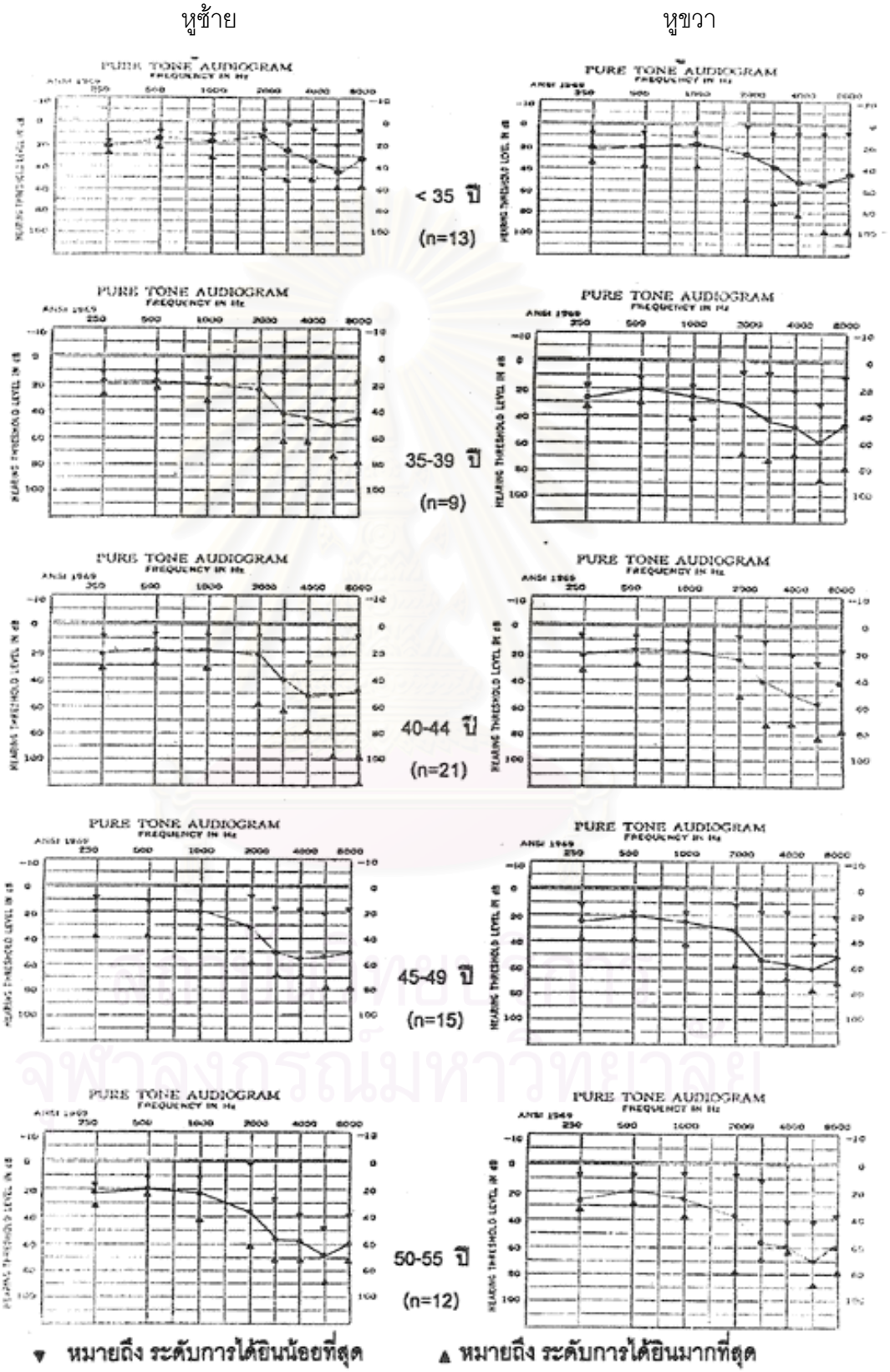
สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เมื่อวิเคราะห์ ระดับเริ่มได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีลักษณะการได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อม จำนวน 70 คน โดยวิธีหาค่าเฉลี่ยระดับเริ่มได้ยินของแต่ละความถี่ (500-8,000 เฮิรทซ์) จำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่า ภาพลักษณะการได้ยินในกลุ่มอายุต่างๆ คล้ายกันในทุกกลุ่มอายุ คือ เป็น ชนิดประสาทหูเสื่อมจากเสียงที่ความถี่สูงก่อน โดยภาพลักษณะการได้ยินเป็นรูปตัววี เป็นรอยหยักลึกลงมากที่สุดที่ความถี่ 6,000 เฮิรทซ์ และที่ความถี่ 8,000 เฮิรทซ์ ค่าเฉลี่ยระดับเริ่มได้ยินสูงขึ้นกว่าที่ 6,000 เฮิรทซ์ ประมาณ 10 เดซิเบล และค่าเฉลี่ยระดับเริ่มได้ยินของหูซ้าย และหูขวามีระดับใกล้เคียงกัน

เปรียบเทียบระดับการได้ยินตามกลุ่มอายุ พบว่า ระดับการได้ยินเสื่อมลงมากขึ้นเมื่อกลุ่มอายุสูงขึ้น โดยเฉพาะระดับเริ่มได้ยิน ที่ความถี่ช่วงรับฟังการสนทนา(500-2,000 เฮิรทซ์) มีแนวโน้มลดลงมาก ในกลุ่มอายุ 35-44 ปี ในกลุ่มอายุ 45-49 ปี และในกลุ่มอายุ 50-55 ปี ส่วนในกลุ่มอายุ 40-44 ปี ระดับการได้ยินในช่วงรับฟังการสนทนาดีขึ้นกว่ากลุ่มอายุ 35-39 ปี ส่วนในช่วงความถี่ 3000 – 8000 เฮิรทซ์ มีแนวโน้มลดลงเช่นกัน ดังแสดงในภาพที่ 4.2

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 4.2 การเปรียบเทียบลักษณะการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีการได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อมจำแนกตามกลุ่มอายุ



ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำนวน 80 คน ที่นำมาวิเคราะห์ พบว่า มีลักษณะการได้ยินปกติ ร้อยละ 12.5 มีความผิดแบบประสาทหูเสื่อมชนิดเป็นโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียง(Noise-Induced Hearing Loss) (คือ ค่าเฉลี่ยระดับเริ่มได้ยิน ที่ความถี่ช่วงรับฟังคำพูด 500-2,000 เฮิรทซ์ เกินกว่า 25 dBHL ร่วมด้วย) ร้อยละ 27.5 มีความผิดปกติชนิดประสาทหูเริ่มเสื่อมจากเสียง(Register Hearing loss) (คือค่าเฉลี่ยระดับเริ่มได้ยิน ที่ความถี่ 500 - 2,000 เฮิรทซ์ ไม่เกิน 25 dBHL แต่ที่ความถี่สูงขึ้นกว่า 2,000 เฮิรทซ์ ระดับการได้ยินยิ่งเลวลง) ร้อยละ 60.0 ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 ผลการวิเคราะห์ระดับการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามลักษณะการได้ยิน

ลักษณะการได้ยิน	จำนวน(คน)	(ร้อยละ)
ปกติ	10	(12.5)
ประสาทหูเริ่มเสื่อมจากเสียง	48	(60.0)
โรคประสาทหูเสื่อมจากเสียง	22	(27.5)
รวม	80	(100.0)

เมื่อนำข้อมูลผลตรวจการได้ยิน ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำนวน 80 คน มาวิเคราะห์แยกเป็นรายหู พบว่า ส่วนใหญ่มีระดับการได้ยินเสื่อมทั้งในหูข้างเดียว ร้อยละ 66.3 และมีระดับการได้ยินเสื่อมในหูทั้ง 2 ข้าง ร้อยละ 21.2 ผู้ที่มีการได้ยินปกติในหูทั้งสองข้างเพียงร้อยละ 12.5 เท่านั้น จำนวนหูที่มีการได้ยินเสื่อมทั้งหมด 87 หู (จากหูทั้งหมด 160 หู) หูข้างขวามีการได้ยินเสื่อมมากกว่าหูข้างซ้ายเล็กน้อย โดยที่หูข้างขวามีการได้ยินเสื่อมร้อยละ 30.0 หูข้างซ้าย มีการได้ยินเสื่อมร้อยละ 36.3 ดังแสดงในตารางที่ 4.10

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.10 ผลการวิเคราะห์ระดับการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จำแนกตามลักษณะการได้ยินเป็นรายหู

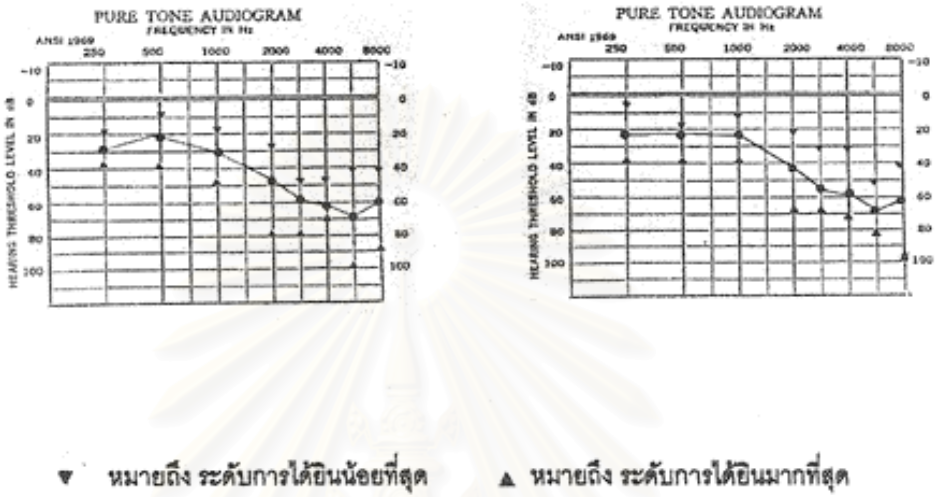
ลักษณะการได้ยิน	จำนวนคน	ร้อยละ
ปกติทั้งสองข้าง	10	(12.5)
การได้ยินเสื่อมในหูทั้ง 2 ข้าง	17	(21.2)
การได้ยินเสื่อมในหูข้างเดียว		
ข้างซ้าย	29	(36.3)
ข้างขวา	24	(30.0)
รวม	80	(100.0)

เมื่อนำข้อมูลระดับเริ่มได้ยิน ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ที่มีการได้ยินเสื่อมเป็นรายหูทั้งหมด จำนวน 87 หู นำมาหาค่าเฉลี่ยรวมของหูแต่ละข้างที่ความถี่ต่าง ๆ คือ ที่ 500–8,000 เฮิรทซ์ ปรากฏว่า ลักษณะการได้ยินมีลักษณะความผิดปกติทางคลินิคเป็นชนิดประสาทหูเสื่อมจากเสียง ระยะที่ 3 (C) ซึ่งการเสื่อมของการได้ยินคืบคลานเข้าไปในช่วงของการรับฟังคำพูด(500-3,000 เฮิรทซ์) ทำให้ผู้ประกอบอาชีพฟังเสียงพูดไม่ชัดเจน ดังแสดงในภาพที่ 4.3

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาพที่ 4.3 ลักษณะการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีการได้ยินเสื่อมในช่วงความถี่ 500-2,000 เฮิรทซ์ จำแนกรายหู

ลักษณะการได้ยินของหูซ้าย 41 หู ลักษณะการได้ยินของหูขวา 46 หู



▼ หมายถึง ระดับการได้ยินน้อยที่สุด ▲ หมายถึง ระดับการได้ยินมากที่สุด

ระดับความสามารถในการได้ยิน

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่เข้าร่วมในการศึกษาและนำมาวิเคราะห์ จำนวน 80 คน พบว่า ความสามารถในการได้ยินส่วนใหญ่อยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 72.5 หูตึงเล็กน้อย ร้อยละ 21.3 และหูตึงปานกลาง ร้อยละ 1.3 ดังแสดงในตารางที่ 4.11

เมื่อนำข้อมูลระดับความสามารถในการได้ยิน ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก มาประเมินการได้ยินโดยใช้เกณฑ์ต่าง ๆ ได้แก่

เกณฑ์ที่1 ใช้ค่าเฉลี่ยระดับเริ่มได้ยินของการนำเสียงทางอากาศที่ความถี่ 500 1,000 และ 2,000 เฮิรทซ์ มาใช้คิดประเมิน

เกณฑ์ที่ 2 ใช้ค่าเฉลี่ยระดับเริ่มได้ยินของการนำเสียงทางอากาศที่ความถี่ 500 1,000 2,000 และ 3,000 เฮิรทซ์ มาใช้คิดประเมิน

เกณฑ์ที่ 3 ใช้ค่าเฉลี่ยระดับเริ่มได้ยินของการนำเสียงทางอากาศที่ความถี่ 500 1,000 2,000 3,000 และ 4,000 เฮิรทซ์ มาใช้คิดประเมิน

พบว่า เมื่อนำค่าเริ่มได้ยินของความถี่ที่สูงขึ้นมาคิดรวมตามเกณฑ์ข้างต้นแล้ว จำนวนผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีระดับการได้ยินผิดปกติมีเพิ่มมากขึ้น ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 เปรียบเทียบผลการประเมินระดับความสามารถทางการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามตามเกณฑ์ต่างๆ (n= 80)

ระดับความสามารถของการได้ยิน	ค่าเฉลี่ยที่ความถี่.5-2kHz		ค่าเฉลี่ยที่ความถี่.5-3kHz		ค่าเฉลี่ยที่ความถี่.5-4kHz	
	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การได้ยินปกติ	58	(72.5)	44	(55.0)	35	(43.7)
หูตึงเล็กน้อย	20	(25.0)	33	(41.3)	30	(37.5)
หูตึงปานกลาง	2	(2.5)	3	(3.7)	15	(18.8)
หูตึงรุนแรง	-	(0.0)	-	(0.0)	-	(0.0)
หูหนวก	-	(0.0)	-	(0.0)	-	(0.0)
รวม	80	(100.0)	80	(100.0)	80	(100.0)

เมื่อประเมินระดับความสามารถทางการได้ยิน โดยใช้ค่าระดับเริ่มได้ยินที่ความถี่สูงขึ้นมาคิดรวมด้วย เพื่อจะได้นำผลการศึกษาไปใช้ในเชิงป้องกัน ผู้วิจัยจึงได้วิเคราะห์ผลการประเมินระดับความสามารถทางการได้ยินจำแนกตามกลุ่มอายุ พบว่าผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกในกลุ่มอายุต่ำกว่า 35 ปี มีระดับความสามารถทางการได้ยินผิดปกติเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5.0 เป็นร้อยละ 10.0 ในกลุ่มอายุ 35-39 ปี มีระดับความสามารถทางการได้ยินผิดปกติเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 44.4 เป็นร้อยละ 55.6 ในกลุ่มอายุ 40-44 ปี มีระดับความสามารถทางการได้ยินผิดปกติเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 18.2 เป็น ร้อยละ 44.5 และ 63.6 ในกลุ่มอายุ 45-49 ปี พบมีระดับความสามารถทางการได้ยินผิดปกติเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 29.4 เป็นร้อยละ 58.8 และ 82.4 ส่วนในกลุ่มอายุ 50 ปี ขึ้นไประดับความสามารถทางการได้ยินผิดปกติเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 75.0 เป็น ร้อยละ 83.3 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 เปรียบเทียบจำนวนและร้อยละของผู้มีความสามารถทางการได้ยินผิดปกติตามเกณฑ์ต่างๆ ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกจำแนกตามกลุ่มอายุ

กลุ่มอายุ	เกณฑ์ที่ 1		เกณฑ์ที่ 2		เกณฑ์ที่ 3	
	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)	จำนวน	(ร้อยละ)
ต่ำกว่า 35 ปี(n=20)	0	(0.0)	1	(5.0)	2	(10.0)
35-39 ปี (n=9)	4	(44.4)	5	(55.6)	5	(55.6)
40-44 ปี (n=22)	4	(18.2)	10	(44.5)	14	(63.6)
45-49 ปี (n=17)	5	(29.4)	10	(58.8)	14	(82.4)
$\geq$ 50 ปี (n=12)	9	(75.0)	10	(83.3)	10	(83.3)
รวม (n=80)	22	(27.5)	36	(45.0)	45	(56.2)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ส่วนที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคลกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง

เมื่อใช้ค่าเฉลี่ยของค่าเริ่มได้ยินที่ความถี่ 500 1,000 และ 2,000 เฮิรทซ์ มาใช้คิดประเมินตามเกณฑ์ที่ 1 พบว่า ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีปัจจัยด้าน อายุ ระยะเวลาการประกอบอาชีพ และประวัติการสัมผัสเสียงจากการยิงปืน ที่แตกต่างกัน จะมีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4.13 และเมื่อนำไปวิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยหา ความถดถอยโลจิสติค พบว่า ปัจจัยด้านระดับการศึกษา และ สถานภาพสมรส มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p<0.05$) โดยที่ความสัมพันธ์ดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

อายุ

เมื่อใช้กลุ่มอายุต่ำกว่า 35 ปีเป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่าอายุมีความสัมพันธ์ในเชิงบวก กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ ยกเว้นในกลุ่มอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ปี ที่มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ =0.73 โดยมีระดับความสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 6-6616 เท่า และมีแนวโน้มมากขึ้นตามกลุ่มอายุ (Dose response relationship)

ระยะเวลาการประกอบอาชีพ

เมื่อใช้ระยะเวลาการประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก 1- 10 ปี เป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่าระยะเวลาการประกอบอาชีพมีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.01$ โดยมีระดับความสัมพันธ์ระหว่าง 1.7 – 23.9 เท่า โดยมีแนวโน้มมากขึ้นตามกลุ่มอายุ และมีแนวโน้มมากขึ้นตามระยะเวลาการประกอบอาชีพ (Dose response relationship)

ประวัติการสัมผัสเสียงดังจากการยิงปืน

จากการหาระดับความสัมพันธ์ของประวัติการได้รับเสียงดังจากการยิงปืนของผู้ประกอบอาชีพ โดยใช้ผู้ที่ไม่เคยได้รับเสียงดังจากการยิงปืนเป็นกลุ่มอ้างอิง พบว่ามีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยในกลุ่มผู้ที่มีประวัติเคยยิงปืน มีระดับความสัมพันธ์เป็น 4.6 เท่า

สำหรับปัจจัยด้านเพศ รายได้ การเคยทำงานในที่เสียงดัง ประวัติการได้ยินก่อนทำมีด ประวัติการเจ็บป่วยและบาดเจ็บในทุกปัจจัย ประวัติการสัมผัสเสียงในสิ่งแวดล้อมนอกงานในทุกปัจจัย การมีอาการผิดปกติในปัจจุบัน พฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันหู ประวัติการตรวจการได้ยิน และการปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดัง พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4.13

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง

ตัวแปร	จำนวนทั้งหมด	ผิดปกติ จำนวน (ร้อยละ)	p-value
ข้อมูลทั่วไป			
เพศ			
ชาย	37	13 (35.1)	0.156
หญิง	43	9 (20.9)	
อายุ			
ต่ำกว่า 35 ปี	20	0 (0.0)	0.001*
35 – 44 ปี	31	8 (25.8).	
≥ 45 ปี	29	14 (48.3)	
สถานภาพสมรส			
โสด	10	1 (10.0)	0.408
สมรส	64	19 (29.7)	
หม้าย หย่า แยก	6	2 (33.3)	
การศึกษาสูงสุด			
ประถม	65	21 (32.3)	0.131
มัธยม	13	1 (7.7)	
ป.วิชาชีพ	2	0 (0.0)	
ระยะเวลาประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก			
1 – 10 ปี	21	2 (9.5)	0.001*
11 – 20 ปี	22	4 (18.2)	
21 – 30 ปี	18	4 (22.2)	
> 30 ปี	19	12 (66.7)	
รายได้			
≤ 5,000 บาท	64	18 (28.1)	0.748
5,001 – 10,000 บาท	13	4 (30.8)	
10,001 – 15,000 บาท	2	0 (0.0)	
15,001 – 20,000 บาท	1	0 (0.0)	

หมายเหตุ: * ระดับนัยสำคัญทางสถิติ p-value<0.05

ตารางที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวนทั้งหมด	ผิดปกติ จำนวน (ร้อยละ)		p-value
ประวัติการสัมผัสเสียงดังก่อนประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก				
การเคยทำงานในที่เสียงดัง				
ไม่เคย	70	18	(25.7)	0.344
เคย	10	4	(40.0)	
ประวัติการได้ยินก่อนทำมีด				
ไม่ค่อยดี	5	2	(40.0)	0.518
ดี	75	20	(26.7)	
ประวัติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บ				
เคยได้รับอุบัติเหตุที่ศีรษะจนหูอื้อ				
ไม่มี	79	21	(26.6)	0.478
มี	1	1	(100.0)	
อุบัติเหตุที่หู				
ไม่มี	79	21	(26.6)	0.102
มี	1	1	(100.0)	
มีญาติหูหนวกและเป็นใบ้				
ไม่มี	78	22	(28.2)	0.378
มี	2	0	(0.0)	
การกินยา ฉีดยา แล้วมีอาการหูอื้อ				
ไม่มี	78	21	(26.9)	0.470
มี	2	1	(50.0)	
เคยเป็นหูน้ำหนวก				
ไม่มี	75	21	(28.0)	0.698
มี	5	1	(20.0)	

หมายเหตุ: * ระดับนัยสำคัญทางสถิติ p-value<0.05

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวนทั้งหมด	ผิดปกติ		p-value
		จำนวน	(ร้อยละ)	
การดำน้ำลึก ๆ แล้วหูอื้อ				
ไม่เคย	40	8	(20.0)	0.133
เคย	40	14	(35.0)	
หูอื้อมีเสียงรบกวนในหู				
ไม่เคย	54	13	(24.1)	0.323
เคย	26	9	(34.6)	
การเป็นหัด หัดเยอรมัน คางทูม สุกใส แล้วหูอื้อตามมา				
ไม่เคย	72	20	(27.8)	0.867
เคย	8	2	(25.0)	
ประวัติการสัมผัสเสียงในสิ่งแวดล้อมนอกงาน				
การได้รับเสียงจากการซ่อมเครื่องยนต์ ดิสโกเทค วิทยุเสียงดังๆ				
ไม่เคย	38	13	(34.2)	0.201
เคย	42	9	(21.4)	
การสัมผัสเสียงดังนอกงานแล้วหูอื้อ				
ไม่เคย	45	15	(33.3)	0.183
เคย	35	7	(20.0)	
การยิงปืน				
ไม่เคย	56	10	(17.9)	0.003*
เคย	24	12	(50.0)	
อาการผิดปกติในปัจจุบัน				
ไม่มี	41	9	(21.9)	0.254
มี	39	13	(33.3)	

หมายเหตุ: * ระดับนัยสำคัญทางสถิติ p-value <0.05

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4.13 ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวนทั้งหมด	ผิดปกติ จำนวน (ร้อยละ)	p-value
การใช้อุปกรณ์ป้องกันหู			
ไม่ใช้เลย	73	21 (28.8)	0.619
ใช้ทุกครั้ง	2	0 (0.0)	
ใช้บางครั้ง	5	1 (20.0)	
ประวัติการตรวจการได้ยิน			
ไม่เคย	68	20 (29.4)	0.362
เคย	12	2 (16.7)	
การปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดัง			
เดินเลี่ยงไปทางอื่น	36	8 (22.2)	0.060
เดินผ่านไปโดยใช้อุปกรณ์ป้องกัน	16	2 (12.5)	
เดินผ่านไปโดยไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกัน	28	12 (42.9)	

หมายเหตุ: * ระดับนัยสำคัญทางสถิติ p-value<0.05

การวิเคราะห์แนวโน้มความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะบุคคลด้าน อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา ระยะเวลาการประกอบอาชีพ รายได้ การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง และการปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดัง กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง (เป็น/ไม่เป็น) ใช้การทดสอบด้วยวิธี Mann-Whithney U test กำหนดให้ระยะเวลาการประกอบอาชีพ รายได้ การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง และการปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดังเป็นลำดับ (Rank) โดยถือเสมือนว่า ตัวอย่างที่มีการสูญเสียการได้ยินและไม่สูญเสียการได้ยิน เป็นประชากร 2 กลุ่มที่นำมาเปรียบเทียบกัน[48]

ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยด้าน อายุ ระยะเวลาการประกอบอาชีพ และระดับการศึกษา มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ส่วนปัจจัยด้านรายได้ การใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง และการปฏิบัติเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดังนั้น พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) ระดับเสียงและปริมาณการสัมผัสเสียงในที่ทำงาน 2) อัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง และ 3) ความสัมพันธ์ของลักษณะส่วนบุคคลกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ซึ่งเป็นการศึกษาภาคตัดขวาง กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ที่มีภูมิลำเนาอยู่ในเขตตำบลท่าช้าง อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีจำนวนทั้งหมด 693 คน ทำการสุ่มเลือกเฉพาะผู้ที่มีอายุไม่เกิน 55 ปี ซึ่งเป็นการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีสุ่มแบบมีชั้นภูมิตามกลุ่มอายุ (Stratified sampling) และเลือกสุ่มอย่างง่าย(Simple random sampling) ได้ทั้งหมด 110 คน ดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วงเดือนตุลาคม 2545 ถึงเดือนมีนาคม 2546 โดยใช้แบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นตรวจหาความผิดปกติของหูชั้นนอกด้วยกล้องโสตทรรศน์ (Otoscope) ตรวจสมรรถภาพการได้ยินด้วยเครื่องตรวจการได้ยินชนิดไฟฟ้า(Audiometer) ตรวจวัดระดับความดังเสียงในที่ทำงานด้วยเครื่องมือวัดเสียง (Sound level meter) เก็บข้อมูลปริมาณการสัมผัสเสียงตลอดเวลาการทำงานด้วยเครื่องมือวัดปริมาณการสัมผัสเสียง(Noise dosimeter) แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS PC version 10.0 สถิติที่ใช้ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติเชิงอนุมานได้แก่ Chi-square รูปแบบวิเคราะห์ความถดถอย (logistic regression analysis) และ Mann-Whithney U test โดยนำเสนอในรูปตาราง แผนภาพ และความเรียง

สรุปผลการวิจัย

การตรวจวัดเสียงในที่ทำงาน และปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงาน

จากผลการวิจัยที่พบว่าระดับเสียงในที่ทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิกในจุดที่ทำงานขั้นตอนการสร้างรูป ทุบ ตีเหล็ก ขั้นตอนการขัดเรียบ ขัดเงา และขั้นตอนการลับคม มีระดับเสียงดังสูงเกินกว่า 135 เดซิเบล เอ ทั้ง 3 ขั้นตอน ส่วนในขั้นตอนการตอกลายและเครื่องหมายการค้า มีระดับเสียงดังเกินกว่า 90 เดซิเบล(เอ) บริเวณจุดที่ทำงานขั้นตอนการลำเลียงวัสดุ ขั้นตอนการเจาะรู ขั้นตอนการเข้าด้ามมีระดับเสียงเกิน 80 เดซิเบล(เอ) มีเพียงขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพและบรรจุภัณฑ์ขั้นตอนเดียวเท่านั้น ที่ระดับเสียงดังต่ำกว่า 80 เดซิเบล(เอ) และเมื่อพิจารณา

ผลการตรวจวัดปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาการทำงานก็พบว่า มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 10.4 ถึงร้อยละ 156.3 ซึ่งคิดเป็นค่าเฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 106.5 ซึ่งเกินกว่าข้อกำหนดตามประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวกับภาวะแวดล้อมเรื่องเสียง[19] ที่กำหนดให้คนงานซึ่งทำงาน 7-8 ชั่วโมง ได้รับเสียงติดต่อกันไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) และถ้าเกินกว่าวันละ 8 ชั่วโมง จะต้องมีระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกันไม่เกิน 80 เดซิเบล(เอ) ส่วนผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาการทำงาน กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงพบว่า ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่สัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงานในปริมาณที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ทั้งนี้ เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนน้อย(29 ตัวอย่าง) และมีความแตกต่างกันในลักษณะการทำงาน สภาพแวดล้อมการทำงาน ทำให้ผู้ประกอบอาชีพได้รับเสียงต่างกัน ดังที่กล่าวมาแล้วในบทที่ 4 ส่วนที่ 1 ผู้วิจัยจึงมิได้แสดงผลการวิเคราะห์ในส่วนนี้

สำหรับผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาการทำงานกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง พบว่า ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ที่สัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาทำงานในปริมาณที่แตกต่างกัน ไม่มีผลต่อการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ซึ่งอาจเนื่องมาจากตัวอย่างมีจำนวนน้อยเกินไป เป็นข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ ทำให้ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตัวแปรระยะเวลาการทำงานหัตถกรรมมีด มาเป็นตัวแทนปริมาณการสัมผัสเสียง มาวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ โดยใช้กลุ่มที่มีระยะเวลาการทำงาน 1-10 ปีเป็นกลุ่มอ้างอิง ก็พบว่ามีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง โดยระยะเวลาการประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก มีความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ซึ่งอธิบายได้ว่าความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก กับโอกาสที่จะเกิดประสาทหูเสื่อมจากเสียงมีแนวโน้มความสัมพันธ์แบบตามกัน (Positive relationship) หมายความว่าเมื่อระยะเวลาการประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกมากขึ้น ขนาดความสัมพันธ์มากขึ้น

อัตราการสมัครใจเข้าร่วมในการศึกษา

ประชากรตัวอย่างทั้งหมด 110 คน ได้รับความร่วมมือเข้าร่วมศึกษา 80 คน คิดเป็นร้อยละ 72.7 ตัวอย่างในกลุ่มอายุไม่เกิน 25 ปี เข้าร่วมการศึกษามากที่สุด กลุ่มอายุ 46-55 ปี เข้าร่วมศึกษาร้อยละ 85.3 กลุ่มอายุ 36-45 ปี เข้าร่วมศึกษาร้อยละ 67.4 ส่วนตัวอย่างในกลุ่มอายุ 26–35ปี เข้าร่วมการศึกษาน้อยที่สุด ร้อยละ 60.0 ทั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างที่อายุไม่เกิน 25 ปี มีจำนวนเพียง 5 ตัวอย่างเท่านั้น ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในการศึกษา มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม

ตัวอย่างที่เข้าร่วมศึกษาและประชากรตัวอย่างตามรายได้ แต่ไม่มีความแตกต่างด้าน เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา และระยะเวลาการประกอบอาชีพ ซึ่งอธิบายได้ว่าเนื่องจากรายได้และค่าตอบแทนจากการทำงานหัตถกรรมมีดนั้นไม่สูงมากนัก ในแต่ละวันผู้ประกอบอาชีพต้องทำงานและใช้เวลาปฏิบัติงานแตกต่างกัน ผู้ที่มีรายได้น้อยจะมีเวลาทำงานน้อยกว่าจึงเข้าร่วมในการศึกษามากกว่าผู้ที่มีรายได้สูง อีกทั้งระยะเวลาการศึกษาวิจัย เป็นช่วงใกล้กับเทศกาลที่ผู้ประกอบอาชีพมีงานที่ต้องเร่งทำให้เสร็จภายในกำหนดเวลา มิเช่นนั้นจะทำให้ขาดรายได้ไป

ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ มีอัตราส่วนเพศชาย และเพศหญิง มีอัตราใกล้เคียงกันคือร้อยละ 46.3 และ 53.7 ค่ามัธยฐานของอายุ เท่ากับ 42 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส คู่ การศึกษาส่วนใหญ่อยู่ในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 81.2 นอกนั้นอยู่ในระดับมัธยมศึกษา และระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพอีกเพียงเล็กน้อย มีรายได้อยู่ระหว่าง 1,400 ถึง 15,000 บาท และมีค่ามัธยฐาน 4,500 บาท ซึ่งส่วนใหญ่มีรายได้ไม่เกิน 5,000 บาท ร้อยละ 80.0 ระยะเวลาการประกอบอาชีพอยู่ในระหว่าง 1– 43 ปี ค่ามัธยฐาน 20.0 ปี

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ที่เคยทำงานที่สัมผัสเสียงดังก่อนเข้าทำงานหัตถกรรมมีดมีร้อยละ 12.5 โดยระยะเวลาการทำงานที่สัมผัสเสียงดังอยู่ระหว่าง 1–10 ปี เวลาเฉลี่ยเท่ากับ 4.5 ปี และการได้ยินตามความรู้สึกของผู้ประกอบอาชีพอรัญญิกมีระดับดีเป็นส่วนใหญ่ ถึงร้อยละ 93.8 มีเพียงเล็กน้อยคือร้อยละ 6.2 เท่านั้นที่รู้สึกว่าการได้ยินไม่ค่อยดี

พบว่า ครึ่งหนึ่งของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกมีประวัติเคยดำน้ำลึกๆ แล้วหูอื้อ การเคยมีอาการเวียนศีรษะ มีเสียงดังรบกวนในหู หัวหมุนโคลงเคลงจนหูอื้อมีร้อยละ 32.5 ผู้มีประวัติเป็นหูน้ำหนวก ร้อยละ 6.3 เคยเป็นหัด คางทูม หัดเยอรมัน สุกใส แล้วหูอื้อตามมา ร้อยละ 10.0 ผู้มีญาติพี่น้องหูหนวก เป็นใบ้ร้อยละ 2.5 และการได้รับยาบางชนิดแล้วหูอื้อมีร้อยละ 2.5 ส่วนการเคยได้รับอุบัติเหตุต่อหูจนแก้วหูทะลุพบร้อยละ 1.3 และผู้ที่เคยมีอุบัติเหตุที่ศีรษะจนหูอื้อมีร้อยละ 1.3 เช่นกัน ส่วนในด้านประวัติการเคยผ่าตัดหูและประวัติการเป็นโรคเกี่ยวกับสมองนั้นไม่เคยมีผู้ประกอบอาชีพอรัญญิก ได้รับการผ่าตัดหู หรือมีประวัติการเป็นโรคดังกล่าว

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกมีประวัติเคยได้รับเสียงดังในสิ่งแวดล้อมนอกเหนือจากการทำงานโดยได้รับเสียงดังจาก การซ่อมเครื่องยนต์ เสียงจากดิสโก้เทค และวิทยุดังๆ ร้อยละ 47.5 เคยได้รับเสียงระเบิด ประทัด จนหูอื้อไป ร้อยละ 56.2 และมีผู้ประกอบอาชีพ

เคยได้รับเสียงดังโดยการยิงปืนถึง ร้อยละ 70.0 จำนวนนัดที่เคยยิงอยู่ระหว่าง 1-1,000 นัด โดยเฉลี่ย 58.8 นัด

ในปัจจุบันพบว่าร้อยละ 51.3 ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกมีอาการผิดปกติของหู ซึ่งในจำนวนนี้เป็นผู้ที่มีอาการคันหูมากที่สุด รองลงมาคืออาการเวียนศีรษะ อาการหูอื้อ การมีเสียงดังในหู และปวดหู

พบว่าผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกส่วนใหญ่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันหูเลย ถึงร้อยละ 91.3 มีผู้ใช้เป็นบางครั้งร้อยละ 6.2 และใช้ทุกครั้งน้อยมากเพียงร้อยละ 2.5 เท่านั้น โดยที่ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันหูที่ใช้คือ ปลั๊กอุดหู ร้อยละ 42.9 และใช้วัสดุหาง่าย เช่น สำลี กระดาษชำระ หรือใช้ผ้าปิดหูร้อยละ 57.1 สำหรับผู้ที่ใช้อุปกรณ์ป้องกันหู พบว่ามีอุปสรรคในการใช้ส่วนใหญ่คือ ไม่มีอุปกรณ์ รำคาญ หาซื้อยาก ราคาแพง เจ็บหู และทำงานไม่สะดวก

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกส่วนใหญ่ไม่เคยได้รับการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน คิดเป็นร้อยละ 85.0 มีผู้ประกอบอาชีพที่เคยได้รับการตรวจการได้ยินเพียงร้อยละ 15.0 และสำหรับความคิดเห็นด้านปัญหาอุปสรรคในการไปตรวจการได้ยิน พบว่าส่วนใหญ่ไม่มีอุปสรรคในการไปตรวจการได้ยินร้อยละ 75.0 ติดงานธุระร้อยละ 11.3 ไม่ทราบว่าต้องตรวจร้อยละ 6.2 และไม่ทราบสถานที่ให้บริการตรวจ ร้อยละ 6.2 เช่นกัน

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก มีการปฏิบัติในการหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดังโดยการเดินไปทางอื่นเป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 45.0 รองลงมาคือการเดินผ่านไปโดยไม่มีการใช้อุปกรณ์ใดๆ ป้องกันร้อยละ 35.0 และมีผู้ที่เดินผ่านโดยใช้อุปกรณ์ป้องกันหูเช่น เอามืออุดหู เอานิ้วอุดหู ร้อยละ 20.0

ความชุกของการสูญเสียการได้ยิน

จากการศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยินในกลุ่ม ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก โดยใช้การประเมินตามเกณฑ์คือ ใช้ค่าเฉลี่ยของระดับเริ่มได้ยินในช่วงความถี่ 500-2,000 เฮิรทซ์ พบว่า ส่วนใหญ่มีการได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อมจากเสียง ร้อยละ 87.5 การได้ยินปกติ ร้อยละ 12.5 ในจำนวนผู้ที่มีการได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อมจากเสียงจำแนกเป็น โรคประสาทหูเสื่อมจากเสียง ร้อยละ 27.5 และผู้มีประสาทหูเริ่มเสื่อมที่ความถี่สูง ร้อยละ 60.0

ระดับความสามารถในการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ส่วนใหญ่มีความสามารถในการได้ยินอยู่ในระดับปกติ ร้อยละ 72.5 หูตึงเล็กน้อย ร้อยละ 25.0 และหูตึงปานกลาง ร้อยละ 2.5 และเมื่อนำค่าเริ่มได้ยินที่ความถี่สูงรวมเข้าในเกณฑ์การคิดประเมิน พบว่า ระดับความสามารถในการได้ยินมีความผิดปกติเพิ่มสูงขึ้น

เมื่อจำแนกความสามารถทางการได้ยินตามกลุ่มอายุ พบว่า ผู้ที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป มีการสูญเสียการได้ยินได้ยินจากเสียงในอัตราสูงที่สุดร้อยละ 75.0 รองลงมาคือผู้ที่อยู่ในกลุ่มอายุ กลุ่มอายุ 35-39 ปี ร้อยละ 44.4 ในกลุ่มอายุ 45-49 ปี ร้อยละ 29.4 กลุ่มอายุ 40-44 ปี ร้อยละ 13.6 และในกลุ่มอายุต่ำกว่า 35 ปี มีการสูญเสียการได้ยินจากเสียงน้อยที่สุด ร้อยละ 5.0

ความสัมพันธ์ของปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง

จากการศึกษาพบว่า ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีปัจจัยด้านอายุและระยะเวลาการประกอบอาชีพและประวัติการสัมผัสเสียงดังโดยการยิงปืน ที่แตกต่างกันจะมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยความสัมพันธ์ระหว่างอายุ กับโอกาสของการเกิดประสาทหูเสื่อมจากเสียง มีความสัมพันธ์แบบตามกัน(Positive) หมายความว่าเมื่อมีอายุมากขึ้น ขนาดความสัมพันธ์จะมีมากขึ้น

ความสัมพันธ์ระหว่างการศึกษากับโอกาสที่จะเกิดประสาทหูเสื่อมจากเสียงมีแนวโน้มความสัมพันธ์แบบผกผัน (Negative relationship) หมายความว่าเมื่อระดับการศึกษาสูงขึ้น ขนาดความสัมพันธ์ลดลง

สำหรับปัจจัยด้านอื่นๆ พบว่า ความสัมพันธ์กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผลจากการวิเคราะห์

ศึกษาระดับเสียงและปริมาณการสัมผัสเสียงในที่ทำงานของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ลักษณะเสียงในที่ทำงานของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกเป็นเสียงที่มีลักษณะผสมกันอยู่ ระหว่างเสียงกระแทกของโลหะกระทบกันจากขั้นตอนการสร้างรูป คือ การตีเหล็กด้วยฆ้อนเหล็ก และเสียงเครื่องจักรหรือมอเตอร์ในขั้นตอนการเลื่อยไม้เพื่อผลิตด้าม และขั้นตอนการขัดเรียบและขัดให้มัน ซึ่งอาจจัดเป็นเสียงดังต่อเนื่อง โดยขั้นตอนการขัดดังกล่าวนี้จะมีเสียงเจียรเหล็กที่มีเสียงดังแหลมสูงมากเป็นระยะๆ รวมทั้งการมีเสียงวิทยุที่ผู้ประกอบอาชีพเปิด

ฟังไปพร้อมกันด้วย ซึ่งส่วนใหญ่ต้องเปิดในระดับดังมากหรือให้ดังมากกว่าเสียงที่เกิดจากการทำงานหัตถกรรมมีดเพื่อจะได้รับฟังเสียงวิทยุได้ชัดเจนมากขึ้น ฉะนั้นผู้ประกอบอาชีพฯจะได้รับเสียงในระดับดังมากอยู่เกือบตลอดเวลาการทำงาน ถึงแม้ว่าบางลักษณะงานในหน้าที่ที่ปฏิบัติอยู่จะไม่ก่อให้เกิดเสียงดังนัก เช่น ในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ และขั้นตอนการชุบแข็งหรือชุบแก่ ที่มีระดับเสียงอยู่ระหว่าง 62.7-77.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งไม่เกินมาตรฐานแต่ด้วยเหตุผล ข้างต้นและกอรปกับการที่ผู้ประกอบอาชีพส่วนใหญ่ทำงานอยู่ในบ้านของตนเอง ซึ่งทำงานไปพร้อมๆ กันกับผู้ร่วมงานอื่นที่ทำงานในขั้นตอนอื่นๆ อยู่ในบริเวณเดียวกัน โดยมีระยะห่างกันประมาณ 1-3 เมตร จึงทำให้กลุ่มผู้ประกอบอาชีพนี้สัมผัสเสียงในที่ทำงานที่มีระดับสูงมากตลอดเวลาทำงานไปพร้อมๆ กันเลยทีเดียว

สำหรับช่วงระยะเวลาการทำงานของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกนั้นจะมีลักษณะแตกต่างกันโดยมีระยะเวลาทำงานในแต่ละวันอยู่ระหว่าง 6-18 ชั่วโมง และจำนวนวันต่อสัปดาห์อยู่ ระหว่าง 2-7 วัน ซึ่งในแต่ละคนมีความแตกต่างกันมาก ในการวัดปริมาณสัมผัสเสียงจึงต้องใช้เครื่องวัดปริมาณการสัมผัสเสียงสะสมตลอดเวลาการทำงาน(Noise dosimeter) ซึ่งก็พบว่าในการเก็บข้อมูลมีความไม่สะดวก เนื่องจากต้องติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดไว้กับตัวผู้ประกอบอาชีพ ซึ่งต้องเคลื่อนไหวบ่อย และการปฏิบัติงานบางอย่างต้องใช้ท่าทางการทำงานที่ต้องออกแรงเหวี่ยงหรือกระแทก ซึ่งต้องใช้ความระมัดระวังไม่ให้เกิดชำรุดเสียหายแก่ตัวเครื่อง ซึ่งก็เป็นข้อจำกัดด้วยเช่นกัน

ศึกษาอัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ผลการวิจัยเรื่องการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพต่างๆ ในประเทศไทยในภาคอุตสาหกรรม ซึ่งเคยมีผู้ทำการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมและสถานประกอบการพบว่ามีอัตราความชุกอยู่ระหว่างร้อยละ 3.4 - 67.47 ซึ่งการศึกษาที่พบว่ามีความชุกสูงที่สุดคือการศึกษาของ พวงแก้ว กิจธรรม[15] ที่เคยทำการศึกษาในหน่วยซ่อมสร้างแห่งหนึ่งซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจในกรุงเทพฯ ส่วนการศึกษาในกลุ่มอาชีพเฉพาะบางอาชีพหรืออาชีพอิสระนั้น พบว่ามีความชุกอยู่ระหว่าง ร้อยละ 83.0 - 90.38 และการศึกษาที่พบว่ามีความชุกสูงที่สุดคือ การศึกษาของ สุนันทา พลปัถพี[40] ที่ได้ทำการศึกษา กลุ่มผู้ขับรถสามล้อเครื่องบริเวณใกล้เคียงโรงพยาบาลศิริราช สำหรับในประชาชนทั่วไป มีผู้ทำการศึกษาไว้คือ สุนทร อันตรเสน และคณะ[41] ได้ศึกษาระบาดวิทยาของโรคหูหนวกในประเทศไทย พบความชุกของประสาทหูเสื่อม ร้อยละ 34.2

ผลการศึกษาในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกในครั้งนี้ พบว่ามีอัตราความชุกของโรคประสาหูเสื่อมจากเสียงร้อยละ 27.5 และผู้มีประสาทหูเริ่มเสื่อมจากเสียง(ที่ความถี่สูง) ร้อยละ 60.0 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นๆ ในประเทศไทยที่เคยมีผู้ทำการศึกษาไว้ นั้นพบว่ามีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ คือ

กลุ่มประชากรที่ศึกษา เป็นผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรม ซึ่งมีลักษณะงานที่แตกต่างจากการศึกษาของนักวิจัยอื่นที่เคยมีการศึกษาไว้ ลักษณะเสียงและระดับเสียงที่สัมผัสต่างกัน รวมทั้งระยะเวลาการสัมผัสเสียงที่แตกต่างกันกับการศึกษาอื่นๆ ฉะนั้นจึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้กับอัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกนี้ได้

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินการสูญเสียการได้ยิน ผู้วิจัยใช้เกณฑ์การประเมินตามที่ สมาคมโสต ศอ นาสิกแพทย์แห่งประเทศไทยกำหนด โดยใช้ค่าเฉลี่ยการเริ่มได้ยินที่ความถี่ 500-2,000 เฮิร์ทซ์ ซึ่งเป็นความถี่ในช่วงรับฟังคำพูดเป็นเกณฑ์ในการประเมินการสูญเสียการได้ยิน ทำให้ผลการประเมินพบผู้ที่มีการสูญเสียการได้ยินน้อย แต่เมื่อนำเอาค่าเริ่มได้ยินที่ความถี่ สูงขึ้น คือที่ 3,000 (AAOO-AMA 1979) หรือ 4,000 เฮิรทซ์ (Ohio State 1980) เข้ามาคิดรวมด้วย ทำให้อัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 45.0 และ 56.2 ตามลำดับ ซึ่งจัดว่ามีการสูญเสียการได้ยินอยู่ในระดับค่อนข้างสูง สอดคล้องกับการศึกษาของอุษา วิสุทธิแพทย์[43] ที่นำเกณฑ์ประเมินระดับการเริ่มได้ยินที่ความถี่สูงเข้าไปคิดรวมด้วย ทำให้จำนวนผู้ที่สูญเสียการได้ยินสูงเพิ่มมากขึ้น และสอดคล้องกับการศึกษาอื่นๆ ที่พบว่าการเสื่อมการได้ยินจากเสียงจะมีความเสื่อมที่ความถี่สูงก่อน

เป็นที่น่าสังเกตว่า ถึงแม้ความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกมีร้อยละ 27.5 ซึ่งเป็นอัตราความชุกเฉพาะในกลุ่มที่มีการสูญเสียการได้ยินในช่วงความถี่ที่ระดับรับฟังคำพูดแล้ว และถือว่ามีความรุนแรงไม่สามารถแก้ไขให้การได้ยินกลับคืนมาดังเดิมได้ แต่ในกลุ่มผู้ที่สูญเสียการได้ยินจากเสียงเฉพาะที่ความถี่สูง ที่มีอยู่อีกถึงร้อยละ 60.0 ของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกนั้น เป็นกลุ่มที่ควรจะต้องให้ความสนใจและดูแลอย่างเร่งด่วน เนื่องจากเป็นการตรวจพบได้ก่อนที่จะมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น เพื่อเป็นการป้องกัน และลดขนาดของปัญหาการสูญเสียการได้ยินที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้ ซึ่งผู้วิจัยเห็นว่า การประเมินการสูญเสียการได้ยินโดยนำเอาค่าการเริ่มได้ยินที่ความถี่สูงมาคิดรวมด้วยนั้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ประเมินการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ต่อไป

เมื่อพิจารณาผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก พบว่ามีการได้ยินผิดปกติแบบประสาทหูเสื่อมชนิดเป็นโรคประสาทหูเสื่อมจากเสียง ร้อยละ 27.5 และชนิดประสาทหูเริ่มเสื่อมจากเสียงที่ความถี่สูง ร้อยละ 60.0 รวมเป็นร้อยละ 87.5 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในโรงงานอุตสาหกรรมและในสถานประกอบการอื่นๆ ซึ่งเคยมีการศึกษาไว้ก่อนหน้านี้ พบว่ามีอัตราความชุกใกล้เคียงกับผลการศึกษาในผู้ขับเรือหางยาว ที่พบว่ามีอัตราความชุกร้อยละ 83.0 และในกลุ่มอาชีพคนขับสามล้อเครื่อง ที่สุนันทา พลปัถพี (2523) ได้เคยทำการศึกษาไว้พบว่ามีอัตราความชุกร้อยละ 90.38 โดยมีระดับเสียงสัมผัสที่ระดับ 99.42 เดซิเบล(เอ) ซึ่งเป็นกลุ่มอาชีพที่มิได้อยู่ในภาคอุตสาหกรรม ไม่เป็นสถานประกอบการ หรือเป็นธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กลักษณะเช่นเดียวกัน ซึ่งผู้วิจัยมีความเห็นว่า การศึกษาการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มอาชีพที่เป็นธุรกิจขนาดกลาง ขนาดเล็กหรือกลุ่มอาชีพอิสระนั้น อัตราความชุกมีแนวโน้มสูงกว่ากลุ่มอาชีพที่อยู่ในสถานประกอบการเช่นโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งอาจเป็นเพราะ บุคคลกลุ่มอาชีพดังกล่าว ต้องสัมผัสกับเสียงที่ดังเกินมาตรฐานในที่ทำงานโดยไม่เคยรู้ตัว และไม่เคยทราบว่าตนเองมีระดับการได้ยินลดลง เนื่องจากการเสื่อมการได้ยินส่วนใหญ่จะเป็นแบบค่อยเป็นค่อยไป ทั้งระบบบริการสุขภาพหรือสถานบริการด้านการแพทย์และสาธารณสุข ก็ยังไม่เคยมีการกำหนดปัญหาหรือแนวทางการดำเนินงานด้านนี้ ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพอื่นๆ นอกเหนือจากภาคอุตสาหกรรม และเมื่อมีการตรวจประเมินการได้ยินในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพนี้ จึงพบว่ามีปัญหารุนแรงกว่ากลุ่มที่อยู่ในสถานประกอบการ

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล กับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง

ผลการศึกษาครั้งนี้ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกที่มีอายุมากขึ้น จะมีการสูญเสียการได้ยินมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า ความสามารถของการรับฟังเสียงที่ความถี่สูงๆ เสื่อมลงมากกว่าที่ความถี่ต่ำหรือช่วงรับฟังคำพูด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เสียงที่มีความถี่มากกว่า 2,000 เฮิรทซ์ ขึ้นไป โดยจะสูญเสียการได้ยินเสียงที่ความถี่ 6,000 เฮิรทซ์ มากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าบริเวณ Basal turn ของ Cochlea ถูกทำลายช่วง 9-13 ม.ม. ทำให้สูญเสียการได้ยินช่วงความถี่สูง โดยเฉพาะที่ความถี่ 4,000 เฮิรทซ์ และช่วงความถี่ใกล้เคียงคือ 3,000 และ 6,000 เฮิรทซ์ [42,43] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุนันทา พลปัถพี และคณะ(2523) ที่เคยรายงานระดับการได้ยินเสียงของผู้ขับขี่สามล้อเครื่องในกรุงเทพมหานครก็พบว่า ผู้ขับขี่สามล้อเครื่องเสียการได้ยินในความถี่สูงๆ โดยเฉพาะเสียงที่ความถี่ 6,000 เฮิรทซ์ มากที่สุดเช่นกัน

สำหรับปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลด้านอายุ และระยะเวลาการประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก และระดับการศึกษา เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินจากเสียงโดยมีค่าความสัมพันธ์ต่อการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้นเมื่อมีอายุเพิ่มมากขึ้น และความสัมพันธ์ต่อการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้นเมื่อมีระยะเวลาการทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิกมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของนัยนา นักรบไทยที่ได้ศึกษาและพบว่าปัจจัยด้านระยะเวลาที่ทำงานและอายุงานมีความสัมพันธ์กับระดับการเสื่อมการได้ยิน ส่วนปัจจัยระดับการศึกษานั้นค่าความสัมพันธ์ต่อการสูญเสียการได้ยินจะลดลง ในผู้ประกอบอาชีพอรัญญิกที่มีการศึกษาสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของณัฐญา มาประดิษฐ์ ที่พบว่าอายุ การศึกษา และระยะเวลาในการสัมผัสเสียงดังในการทำงาน มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหูตึงเหตุอาชีพ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

จากการศึกษาที่พบว่าในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก มีอัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินสูงมาก จึงเห็นควรให้พิจารณาเป็นปัญหาเร่งด่วนสำหรับหน่วยงานที่รับผิดชอบ และมีการพิจารณากำหนดเป็นนโยบายเพื่อหามาตรการดำเนินงานด้านอาชีว-อนามัยในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพนี้อย่างเร่งด่วน โดยเฉพาะผู้ประกอบอาชีพฯ ที่อยู่ในกลุ่มอายุน้อยที่พบว่ามีอัตราความชุกสูง เมื่อได้รับการประเมินโดยใช้เกณฑ์ที่รวมความถี่สูงมาใช้คิดรวมด้วย ซึ่งผู้ประกอบอาชีพกลุ่มนี้ ถ้าได้มีการป้องกันการสัมผัสเสียงดังไว้ตั้งแต่ก่อนที่การสูญเสียการได้ยินจะรุนแรงยิ่งขึ้น จะเป็นการลดขนาดและความรุนแรงของการสูญเสียการได้ยินในกลุ่มนี้ได้

ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ควรได้รับการตรวจสมรรถภาพการได้ยินอย่างน้อยปีละครั้ง ในผู้ที่ไม่เคยได้รับการตรวจการได้ยิน ซึ่งพบว่ามีอยู่ถึงร้อยละ 85.0 โดยเฉพาะผู้ที่เริ่มทำงานหัตถกรรมมีอรัญญิก เพื่อใช้ผลการตรวจเป็น ข้อมูลพื้นฐาน (Baseline data) เปรียบเทียบหาระดับการได้ยินที่เปลี่ยนแปลงหลังจากทำงานไปแล้วว่า การได้ยินมีความเปลี่ยนแปลงไปเกินกว่าค่ามาตรฐานหรือไม่ โดยมีการประเมินผลจากหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างต่อเนื่องทุกปี

ควรริเริ่มดำเนินโครงการอนุรักษ์การได้ยินในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดเนื่องจากพบว่ามีอัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินสูง มีระดับเสียงดังในที่ทำงานในระดับที่เกินมาตรฐานข้อกำหนดตามกฎหมาย เพื่อจะได้หาแนวทางลดอัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกได้ในอนาคต

ข้อแนะนำในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความชุกของการสูญเสียการได้ยิน ในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพที่เป็นอาชีพอิสระหรือธุรกิจขนาดกลางหรือขนาดเล็กให้มากขึ้น เนื่องจากผลการศึกษาพบว่า กลุ่มอาชีพเหล่านี้ มีอัตราความชุกสูงมากกว่า เมื่อเทียบกับกลุ่มประชากรในโรงงานอุตสาหกรรมหรือสถานประกอบการอื่นๆ โดยทำการศึกษาแบบมีกลุ่มเปรียบเทียบ เพื่อหาปัจจัยสาเหตุแล้วนำไปใช้เป็นแนวทางแก้ไขปัญหาการสูญเสียการได้ยินในกลุ่มอาชีพเหล่านั้น

2. ควรมีการศึกษาหารูปแบบการดำเนินการป้องกันการสูญเสียการได้ยิน โดยอาจนำโครงการพิทักษ์การได้ยินมาประยุกต์ใช้ ในรูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพพื้นฐานของประชากร เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการแก้ไขเพื่อลดระดับเสียง การป้องกันทางสิ่งแวดล้อม การป้องกันที่ตัวบุคคล และการตรวจการได้ยิน

3. ควรมีการศึกษาปัญหาสิ่งคุกคามสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกด้านอื่นๆ ด้วย เนื่องจากการสำรวจข้อมูลสภาพปัญหาสุขภาพในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิกพบว่า มีข้อมูลปัญหาสิ่งคุกคามสุขภาพด้านการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้ และหอบหืดจำนวนมาก รวมทั้งข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุและการบาดเจ็บในระหว่างการประกอบอาชีพคือมี ผงเศษเหล็กกระเด็นเข้าตา บาดแผลตามร่างกายและอวัยวะส่วนต่างๆเนื่องจากอุบัติเหตุขณะทำงาน รวมทั้งผู้ที่มีความพิการจากการเกิดอุบัติเหตุขณะทำงานจำนวนมาก

4. ควรมีการศึกษาปัจจัยปัญหาสภาพสิ่งแวดล้อมในที่ทำงานด้านอื่นๆ ที่มีผลต่อสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก เนื่องจากผลการสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมที่ทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิกพบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาทั้งทางด้านกายภาพ นอกเหนือจากเสียง คือ ฝุ่น แสงสว่าง ความร้อน รวมทั้งปัญหาทางด้านจิตใจโดยเฉพาะความเครียด เพื่อจะได้นำผลไปใช้ในการจัดบริการส่งเสริมสุขภาพ ให้แก่ผู้ประกอบอาชีพได้สอดคล้องกับสภาพปัญหาต่อไป

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการอ้างอิง

1. WHO.[Online] Avariable From : http://www.WHO.int/pbd/pdh/does/noierep-v08 [2002, Apr 14] .
2. World Health Organization Geneva. Early Detection of Occupational diseases. Singapore: Nat Printers, 1986:165-9.
3. Osguthop JD., Klein AJ. Occupational Hearing Conservation. In:Osguthop JD, Melnik W.eds Clinical Audiology. Otolaryngol Chin Nort BM,1998:24:403 -1.
4. สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม. เรื่อง กำหนดระยะเวลาการจ่ายค่าทดแทนและหลักเกณฑ์ และวิธีคำนวณค่าจ้างรายเดือน(ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 4 กันยายน พ.ศ.2539 และ(ฉบับที่ 3) ลงวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2540. ในพระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537 และประมวลกฎกระทรวง ระเบียบ ประกาศ คำสั่งที่เกี่ยวข้อง 2541:32-35.
5. สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. รายงานผลการดำเนินงานกองทุนเงินทดแทนปี 2537-2543 นนทบุรี.
6. โรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา. ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินของประชาชนในหมู่บ้านอรัญญิก. กันยายน 2544. (อัดสำเนา)
7. Satalaff, RT., Satalaff, J. Occupational Hearing Loss. 2nd ed. New York: Marcel Dekker,1993: 3,371-373.
8. Alberti PW. Noise and the ear . In : Alan GK, ed. Scott-Brown's Otolaryngology. 6th ed. Oxford: Butterworth - Heinemann,1977.
9. Guberan E., Fernandez, J., Cardinet, J., Terrier, G., Hazarduous exposure to industrial impact noise: Persistent effect on hearing. Ann Occup Hyg 1971; 14: 345 -350.
10. Neuberger M et al. Hearing Loss from Industrial Noise, Head Injury and Ear Disease. Audiology Institute of Environmental Hygiene, Australia; 1992: 45-57.
11. Siew – Eang L. Noise – Induced Hearing Loss among Singapore's industries. In : Book of abstract the 13th Asian conference on occupational and health and 3rd Conference of South-East Asian Ergonomics Society.Thailand: Unity Publication Press,1991:17.

12. Grabowski RR., Miller, MH. Audiometric configurations of drop forge. J Occup Med 1977; 19:333-336.

13. Kenney GD., Ayer HE. Noise exposure and hearing levels of worker in the sheet metal construction trade. AM Ind Hyg Assoc J 1979;Vol 36, No 8: 626-632.

14. Taylor W, Lempert B, Pelmear P, Hemstock L, Kershaw J. Noise Level and hearing thresholds in drop forging industry. J Acoust Soc Am , 1984; 76: 807-819.

15. พวงแก้ว กิจธรรม, สาวิตรี ปุญญาภิบาล, สมจิตร สมบูรณ์วิทย์. ประสาทหูเสียถาวรเนื่องจากเสียงอึกทึกในหน่วยซ่อมสร้าง. วชิรเวชสาร, 2528 ;29 : 9 -26.

16. ศูนย์ฝึกและสาธิตบริการอาชีวอนามัย. การเปรียบเทียบประสิทธิผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินระหว่างการหยุดสัมผัสเสียงดัง 16 ชั่วโมงกับการใช้ที่อุดหู 4 ชั่วโมง ตลอดการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม. นนทบุรี : กองอาชีวอนามัย กระทรวงสาธารณสุข รายงานการศึกษาวิจัยปัญหาอาชีวอนามัย พ.ศ.2541; 145 -198.

17. นัยนา นักรบไทย. สภาพการได้ยินของคนงานอัดมันเม็ดศรีราชา (การติดตามผล 4 ปี).วิทยานิพนธ์ปริญญา ศิลปศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาความผิดปกติของการสื่อความหมาย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2534:1- 86.

18. ณัฐญา มาประดิษฐ์. ความชุกและพฤติกรรมในการป้องกันโรคหูตึงเหตุอาชีพของผู้ปฏิบัติงานฝ่ายผลิตและฝ่ายบำรุงรักษาในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541:1-118.

19. สุนันทา พลปัถพี. โรคหูตึงเหตุอาชีพ. ใน : สมชัย บวรกิตติ, โยธิน เบญจวัง, ปฐม สวรรค์ ปัญญาเลิศ บรรณาธิการ. ตำราอาชีวเวชศาสตร์. กรุงเทพ ;หจก.เจ เอส เค การพิมพ์, 2542 : 429 - 44.

20. สุนันทา พลปัถพี. โรคประสาทหูเสื่อมจากการประกอบอาชีพ. ใน: คู่มือการวินิจฉัยและการเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ, กองอาชีวอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เล่ม 1, องค์การทหารผ่านศึก กรุงเทพฯ; 2538: 33 -34.

21. Fox Ms. Medical Aspects of Hearing Conservation.In: Olishyski JB, Harford ER, eds.Industrial Noise and Conservation. Chicago:National Safety Council, 1975: 224-43.

22. Tawin C. Clinical Characteristic of Presbycusis. MA Thesis in Audiology.Faculty of Graduate Studies, Mahidol University,1978.

23. Melnic W. Industrial Hearing Conservation. In by Katz J, Ed. Handbook of Clinical Audiology. Baltimore: William & Wilkins,1985:721-41.

24. Royter LH., Tomas, WG. Age effect hearing levels for a white nonindustrial noise exposed population (NINEP) and their use in evaluating industrial hearing conservation programs. Am Ind Hyg Assoc J 1979; 40: 504 -11.

25. สาธิต ชยาภัม. Basic Audiology. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, 2528: 63 - 87.

26. Jerger S., Jerger J. Auditory Disorders. Boston : Little, Brown and Company, 1981:119 -124.

27. Lafon JC. Measurement of hearing level in occupational noise - induced hearing loss. Audiology 1987; 20: 79-85.

28. ดำริ สุโขทนัง และประกอบ จันทร์มา. อุตสาหกรรมทุบขึ้นรูปโลหะภายในประเทศ. สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมเครื่องจักรกลและโลหะการ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม สิงหาคม. 2533:1-5.

29. เติมศรี ชำนิจารกิจ. สถิติประยุกต์ทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 5 โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, 2540:113.

30. สาธิต ชยาภัม. Basics of Audiology. พิมพ์ครั้งที่ 1. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ,สงขลา; 2528: 39-136.

31. สุจิตรา ประสานสุข. อันตรายของเสียงต่อมนุษย์ ใน : มลพิษทางเสียง. คณะอนุกรรมการวิชาการสิ่งแวดล้อมเรื่องเสียง, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร:บริษัทสารมวลชน,2524: 23-41.

32. สุนันทา พลปัถพี. การได้ยิน ใน: มลพิษทางเสียง. คณะอนุกรรมการวิชาการสิ่งแวดล้อมเรื่องเสียง, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร:บริษัทสารมวลชน,2524:23-41.

33. พูนพิศ อมาตยกุล, รจนา ทรรทรานนท์, พวงแก้ว กิจธรรม, วันเพ็ญ กุลเลิศพรเจริญ. โสตสัมผัสวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : ภาควิชาจักษุ-โสต คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2522.

34. Anton TJ. Occupational safety and health management. 2nd ed. Singapore: Mcgraw-hill, 1989:237-55.

35. American Conference of Governmental Industrial Hygienists 1992-1993. Threshold limit values for chemical substances and phisical agents and biological exposure indices. Cincinati, OH:ACGIH, 1992-1993:113.

36. Phoon WO. Practical Occupational health. Singapore: JBW Printer&Binders, 1988:149-51.

37. เฉลิมชัย ชัยกิติภรณ์. สิ่งแวดล้อมกับความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม. กรุงเทพฯ: เอ็นไวร์คอนเซป, 2541: 101-7.

38. วิทยา อยู่สุข. อาชีวอนามัย สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ภาควิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยมหิดล,2527.

39. เสาวรส อัศววิเชียรจินดา, ศัลลยเวทย์ เลขะกุล, อำนวย คัจฉวารี และ John Ruyka. โรคหู. กรุงเทพฯ : โฮลิสติก พับลิชชิ่ง. 2543 :140-141.

40. สุนันทา พลปัถพี, วิฑูร อัตนโถ, ศุภชัย รันมณีฉัตร, วิชัย เทียนถาวร. ประสาทหูเสื่อมเนื่องจากเสียงดังในผู้ขับสามล้อเครื่อง. จุลสารสังคมศาสตร์ 2522, 2(3) :10-13.

41. สุนทร อันตรเสน, นันทวัน อันตรเสน, ศัลยเวทย์ เลขะกุล และเดช ลุตาดูร. ระบาดวิทยาของโรคหูหนวกในประเทศไทย. งานวิจัยได้รับความสนับสนุนจากองค์การอนามัยโลก,2529.

42. สุนันทา พลปัถพี, สมศรี จิระพงษ์.ประสาทหูเสื่อมในผู้ขับเรือหางยาว. วารสารหู คอ จมูกและใบหน้า. 2529, มกราคม; 1(1): 11-20.

43. Usa Wisuthipat. Noise - induced hearing loss among Automobile workers, Thesis in Master degree of Arts(Audiology). Faculty of Graduate studies, Mahidol University, 1987.

44. สุนันทา พลปัถพี. หูตึงจากเสียง. แพทยสภาสาร 2517, (3) :629-632.

45. Mc Grill TI.,and Schuknecht HF. Human choclear changes in noise induced hearing loss. Laryngoscope,1976;86:1293-1302.

46. ปริญญา หลวงพิทักษ์ชุมพล. Introduction to Audiology. เอกสารการสอนวิชาโสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา 1. 2544-2545. อัดสำเนา.

47. Kulertpornchareon W.The Hearing Acuity of the Oil Rifinery Factory, M.A.(Mahidol University, 1980.

ภาคผนวก

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เลขที่แบบสัมภาษณ์.....

แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก

ข้อมูลส่วนบุคคล

<u>เฉพาะผู้วิจัย</u>

1. ข้อมูลทั่วไป

1.1 เพศ ( ) 1. ชาย ( ) 2. หญิง SEX_

1.2 ปัจจุบันท่านมีอายุ.....ปี (เกิน 6 เดือน ปัดขึ้น,ต่ำกว่า 6 เดือนตัดทิ้ง) AGE_

1.3 สถานภาพสมรส STATUS_

( ) 1. โสด ( ) 2. สมรส ( ) 3. ม่าย หย่า แยกกันอยู่

1.4 การศึกษาสูงสุด STUDY_

( ) 1. ประถมศึกษา ( ) 2. มัธยมศึกษา

( ) 3. ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช./ปวส ( ) 4.ปริญญาตรี

( ) 5. สูงกว่าปริญญาตรี ( ) 6. อื่นๆ (ไม่ได้เรียน)

1.5 รายได้ต่อเดือน INCOME_

( ) 1. ไม่เกิน 5,000 บาท ( ) 2. ตั้งแต่ 5,001-10,000 บาท

( ) 3. ตั้งแต่ 10,001-15,000 บาท ( ) 4. ตั้งแต่ 15,001-20,000 บาท

( ) 5. สูงกว่า 20,000 บาท

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>เฉพาะผู้วิจัย</u>

2. ข้อมูลประวัติการสัมผัสเสียงดังก่อนเข้าทำงานหัตถกรรมมีดอรัญญิก

2.1 ท่านเคยทำงานใกล้บริเวณที่มีเสียงดังมาก่อนเข้าทำงานหัตถกรรม มีดอรัญญิกหรือไม่ PREW_

( ) 1. ไม่เคย ข้ามไปตอบคำถามข้อ 3.

( ) 2. หากเคย โปรดระบุในข้อ 2.1.1 ,2.1.2 ,2.1.3

2.1.1 งานที่ทำ……ตำแหน่ง……ทำอยู่……..ปี
สัมผัสเสียงดังหรือไม่ ( ) สัมผัส ( ) ไม่สัมผัส

2.1.2 งานที่ทำ……ตำแหน่ง……ทำอยู่……..ปี
สัมผัสเสียงดังหรือไม่ ( ) สัมผัส ( ) ไม่สัมผัส

2.1.3 งานที่ทำ……ตำแหน่ง……ทำอยู่……..ปี
สัมผัสเสียงดังหรือไม่ ( ) สัมผัส ( ) ไม่สัมผัส

2.2 ก่อนเข้าทำงานปัจจุบันการได้ยินของท่านเป็นอย่างไร PREAUDIO_

( ) 1. ดี

( ) 2. ไม่ค่อยดี อาการ……

---

3. ข้อมูลประวัติการเจ็บป่วยและบาดเจ็บ

3.1 ท่านเคยมีอุบัติเหตุที่ศีรษะ(เช่น หกล้มหัวฟาด /ถูกตีที่ศีรษะอย่างแรง/ ศีรษะถูกกระแทกอย่างแรง/ อุบัติเหตุจากยานยนต์ จนหูอื้อ) หรือไม่ CHEAD_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย จาก…… …… เมื่อไร……

3.2 ท่านเคยมีอุบัติเหตุต่อหูจนแก้วหูทะลุหรือไม่ ACEAR_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย จาก..... เมื่อไร.....

3.3 ท่านเคยผ่าตัดหูหรือไม่ SUREAR_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย ผ่าตัดอะไร .....

หูข้าง ( ) ซ้าย..... เมื่อไร.....

หูข้าง ( ) ขวา..... เมื่อไร.....

3.4 ท่านมีญาติหูหนวก เป็นใบ้ หรือไม่ DEFT_

( ) 1. ไม่มี

( ) 2. มี เกี่ยวข้องเป็น.....

3.5 ท่านเคยมีความผิดปกติเกี่ยวกับสมองเช่น เนื้องอกในสมองหรือไม่ TUMOUR_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย อาการหลังเป็น.....เมื่ออายุ.....ปี

3.6 ท่านเคยกินยา ฉีดยา แล้วการได้ยินผิดปกติตามมาหรือไม่ DRUG_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย ยารักษาอะไร.....เมื่ออายุ.....ปี

3.7 ท่านเคยเป็นหูน้ำหนวกหรือไม่ OTITIS_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย เป็นอะไร.....

หูข้าง ( ) ซ้าย ( ) ขวา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.8 ท่านเคยดำน้ำลึกๆ แล้วหูอื้อหรือไม่ DRIVE_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย

หูข้างที่อื้อ ( ) ซ้าย ( ) ขวา

3.9 ท่านเคยมีอาการเวียนศีรษะ หัวหมุนหรือโคลงเคลง หูอื้อ มีเสียงดังรบกวนในหูหรือไม่ TINNITUS_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย เมื่ออายุ.....ปี

หูข้างที่อื้อ ( ) ซ้าย ( ) ขวา

3.10 ท่านเคยเป็นหัด/คางทูม/หัดเยอรมัน/อีสุกอีใส แล้วหูอื้อตามมาหรือไม่ MMRC_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย เมื่ออายุ.....ปี

หูข้างที่อื้อ ( ) ซ้าย ( ) ขวา

---

4. ข้อมูลประวัติการสัมผัสเสียงในสิ่งแวดล้อมนอกงาน

4.1 ท่านเคยสัมผัสกับเสียงดังอื่นๆ อีกหรือไม่ (เช่น ช่างซ่อมเครื่องยนต์ ดิสโก้เธค วิทยุเสียงดังๆ) LIVE_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย เสียงอะไร.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>เฉพาะผู้วิจัย</u>

4.2 ท่านเคยยิงปืนหรือไม่ SHOOT_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย ยิงปืนอะไร.....ประมาณ.....นัด

4.3 ท่านเคยสัมผัสกับเสียงดังๆ เช่น ระเบิด ประทัด อื่นๆ แล้วหูอื้อไปหรือไม่ ACUSTIC_

( ) 1. ไม่เคย

( ) 2. เคย เสียงอะไร.....

หูข้างที่อื้อ ( ) ซ้าย ( ) ขวา

---

5. ข้อมูลการทำงานในปัจจุบัน

5.1 ตำแหน่งงานปัจจุบัน.....แผนก.....จุดที่ทำงาน.....

5.2 เริ่มเข้าทำงานเมื่อเดือน.....ปี พ.ศ..... รวมอายุงาน.....ปี.....เดือน

5.3 ทำงานวันละ.....ชั่วโมง เริ่มงาน.....น. เลิกงาน.....น. พัก..... ชม./นาที

5.4 ทำงานสัปดาห์ละ.....วัน

รายละเอียดลักษณะการทำงาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

5.4.1 ทำงานในขั้นตอนการลำเลียงวัสดุ

โดยเฉลี่ยประมาณวันละ.....ชั่วโมง

5.4.2 ทำงานในขั้นตอนการวาดแบบ /ตัด /ซอยเหล็ก

โดยเฉลี่ยประมาณวันละ.....ชั่วโมง

5.4.3 ทำงานในขั้นตอนการสร้างรูป(เผา /ทุบ ตี)เหล็ก

โดยเฉลี่ยประมาณวันละ.....ชั่วโมง

5.4.4 ทำงานในขั้นตอนการขัดให้เรียบและขัดเงา

โดยเฉลี่ยประมาณวันละ .....ชั่วโมง

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉพาะผู้วิจัย

5.5.5 ทำงานในขั้นตอนการชุบแข็ง/ชุบแก่

โดยเฉลี่ยประมาณวันละ .....ชั่วโมง

5.4.5 ทำงานในขั้นตอนการลับคมด้วยมือ/ด้วยเครื่อง

โดยเฉลี่ยประมาณวันละ.....ชั่วโมง

5.4.7 ทำงานในขั้นตอนการตอกลาย/เครื่องหมายการค้า

โดยเฉลี่ยประมาณวันละ .....ชั่วโมง

5.4.8 ทำงานในขั้นตอนการเจาะรู โดยเฉลี่ยประมาณวันละ.....ชั่วโมง

5.4.9 ทำงานในขั้นตอนการเข้าด้าม ผลิตด้าม รวมทั้งทาสี ทาน้ำมัน

โดยเฉลี่ยประมาณวันละ .....ชั่วโมง

5.4.10 ทำงานในขั้นตอนการตรวจสอบคุณภาพ

โดยเฉลี่ยประมาณวันละ..... ชั่วโมง

---

6. ข้อมูลอาการผิดปกติในปัจจุบัน

6.1 ในปัจจุบันท่านมีอาการผิดปกติของหูหรือไม่ CURRENT_

( ) 1. ไม่มี

( ) 2. มี โปรดระบุ....

- ❑ มีหนอง หรือของเหลวไหลออกจากหู
- ❑ มีเสียงดังรบกวนในหู
- ❑ มีอาการหูอื้อ
- ❑ คันหู
- ❑ ปวดหู
- ❑ เวียนศีรษะ
- ❑ อื่นๆ (เช่นผื่น ,เริม)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>เฉพาะผู้วิจัย</u>

7. ข้อมูลการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียง

7.1 ท่านใช้อุปกรณ์ป้องกันหูในขณะปฏิบัติงาน USEPROT_

( ) 1. ใช้ทุกครั้ง

( ) 2. ใช้บางครั้ง เพราะ……..

( ) 3. ไม่ใช้เลย เพราะ…… ….(ไม่ต้องตอบข้อ 7.2 และ 7.3)

7.2 ชนิดของอุปกรณ์ป้องกันหูที่ท่านใช้ในปัจจุบัน TYPEPROT_

( ) 1. แบบปลั๊กอุดหู ( ) 2. แบบที่ครอบหู

( ) 3. ใช้ทั้งสองอย่าง ( ) 4. อื่นๆ ระบุ…….

7.3 ปัญหาและอุปสรรคของท่านในการใช้อุปกรณ์ป้องกันหู

(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) PROBPROT_

( ) 1. ไม่มีอุปกรณ์ ( ) 2. เจ็บหู

( ) 3. ทำงานไม่สะดวก ( ) 4. ใส่แล้วรำคาญ อึดอัด

( ) 5. หาซื้อยาก ( ) 6. ราคาแพง

( ) 7. อื่นๆ ระบุ……

7.4 ท่านเคยได้รับการตรวจการได้ยินหรือไม่ PREAUDIO_

( ) 1. ไม่เคย ( ) 2. เคย เมื่อ……

7.5 ปัญหาอุปสรรคในการไปรับการตรวจการได้ยิน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

PROBAUD_

( ) 1. ไม่มี

( ) 2. ติดงาน/ธุระ

( ) 3.เสียเวลารอตรวจนาน

( ) 4. เดินทางไปไม่สะดวก

( ) 5. ไม่ทราบสถานที่ที่จะไปตรวจ

( ) 6. ไม่ทราบว่าต้องไปรับการตรวจ

( ) 7. อื่นๆ ระบุ……..

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7.6 เวลาที่ต้องเดินผ่านบริเวณที่มีเสียงดังท่านทำอย่างไร AVOID_

( ) 1. เดินทางอื่นที่สามารถเลี่ยงได้

( ) 2. เดินผ่านไปตามปกติโดยใช้อุปกรณ์ป้องกันหู

( ) 3. เดินผ่านไปตามปกติโดยแต่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันหู

ผู้สัมภาษณ์.....

วันที่สัมภาษณ์.....เดือน.....พ.ศ.....

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบบันทึกผลตรวจการได้ยิน
ผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ID_____ Age_____

Address_____

Date_____

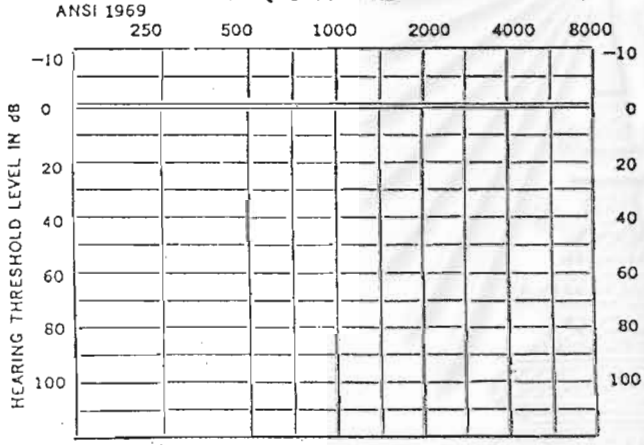
Test reliability_____

Audiometer_____

PURE TONE AUDIOGRAM

FREQUENCY IN Hz

ANSI 1969



SISI R_____%

L_____%

Tone Decay R_____dB

L_____dB

REMARKS: _____

Chief Complaints_____

SUMMARY

PURE TONE AUDIOMETRY		
AIR	R	dB
	L	dB
BONE	R	dB
	L	dB
SPEECH AUDIOMETRY		
SRT	R	dB
	L	dB
SDS	R	%
	L	%

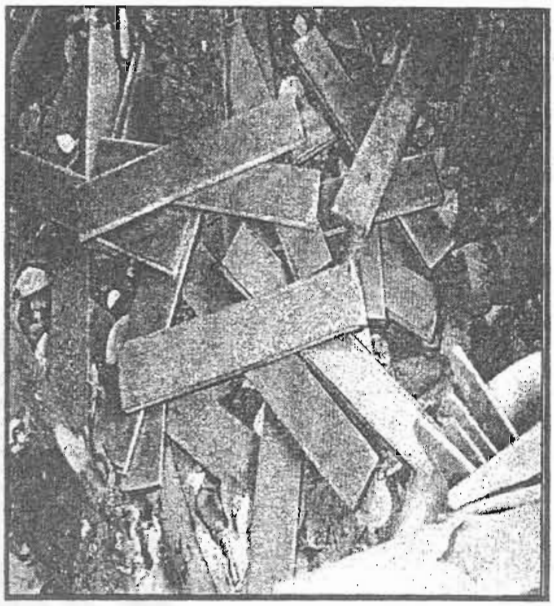
KEY

UNMASKED		
AIR	R O – O	(Red)
	L X – X	(Blue)
BONE	R < ... <	(Red)
	L > ... >	(Blue)
MASKED		
AIR	R △ - △	(Red)
	L □ – □	(Blue)
BONE	R [... [	(Red)
	L] ...]	(Blue)

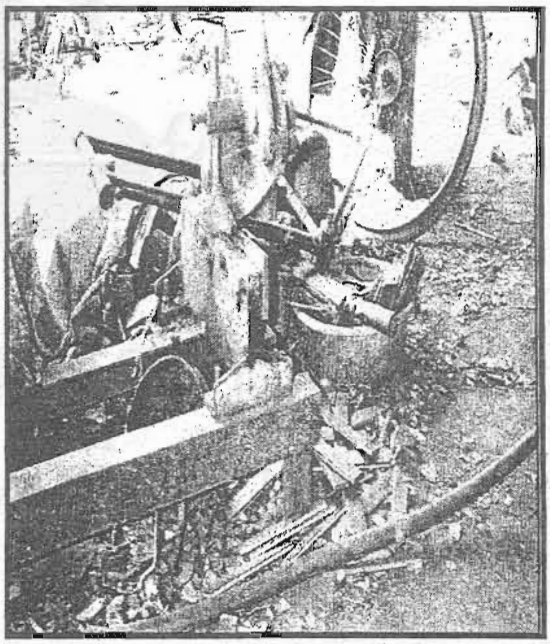
_____

ผู้ตรวจ

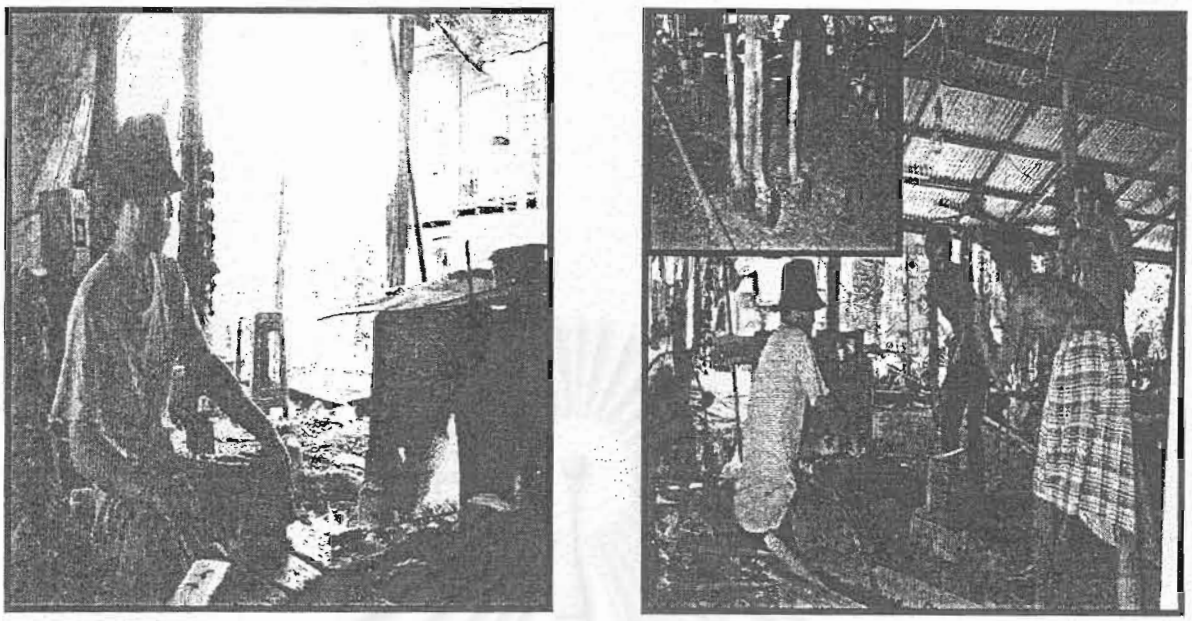
กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์มีดอรัญญิก



ขั้นที่ 1 การลำเลียงวัตถุดิบ

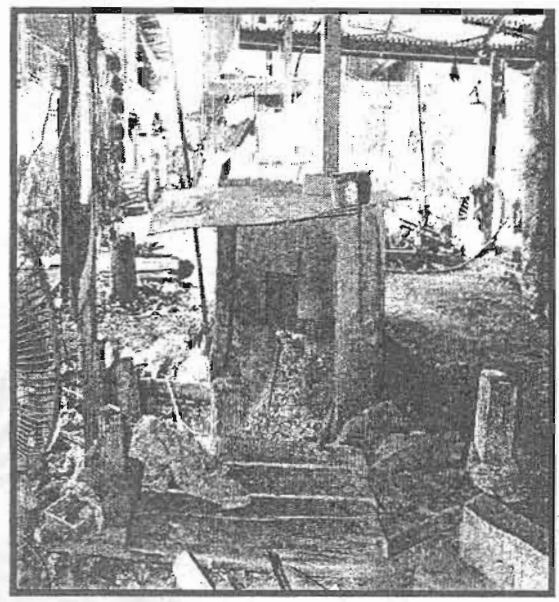


ขั้นที่ 2 การวาดแบบลงบนแผ่นเหล็ก และการตัด ซอย

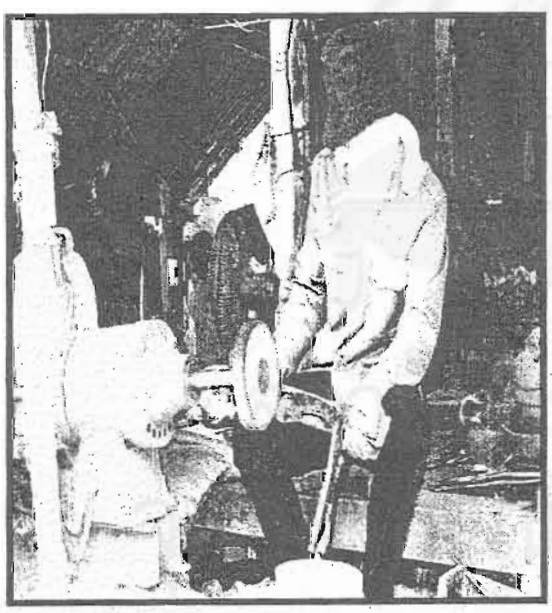


ขั้นที่ 3 การสร้างรูปหรือตีคะเนิน

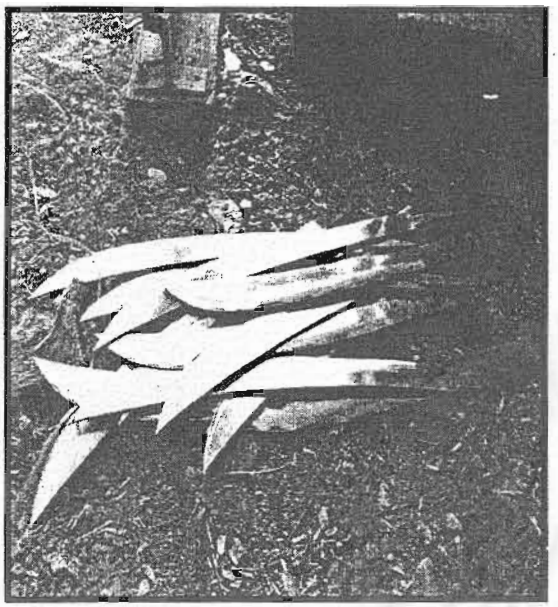
ขั้นที่ 4 ขัดให้เรียบและให้ขึ้นเงาด้วยเครื่องจักร



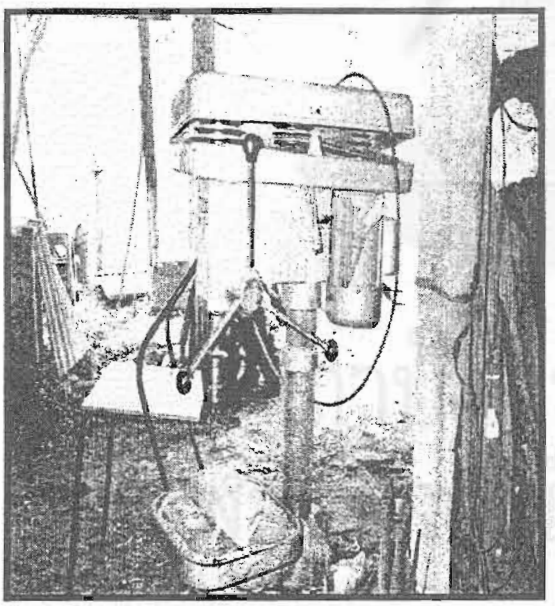
ขั้นที่ 5 การซุบแข็ง (ซุบแก่)



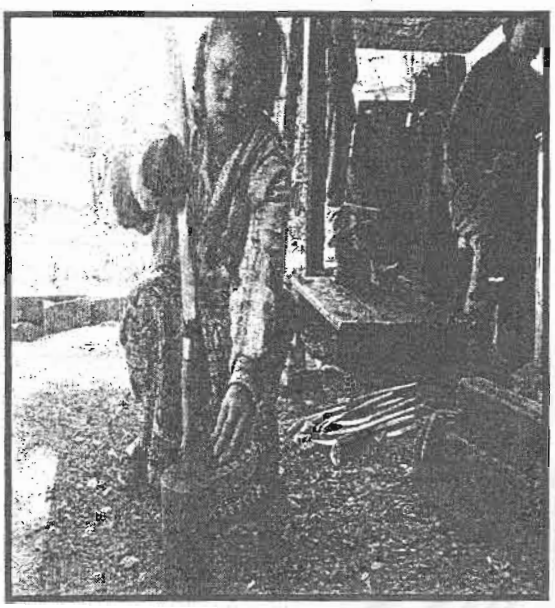
ขั้นที่ 6 การลับคมผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องจักรและด้วยมือ

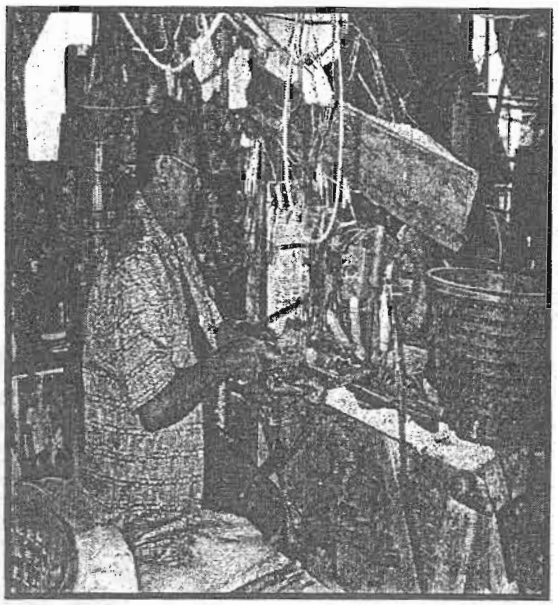


ขั้นที่ 7 ตอกลวดลายหรือเครื่องหมายการค้า

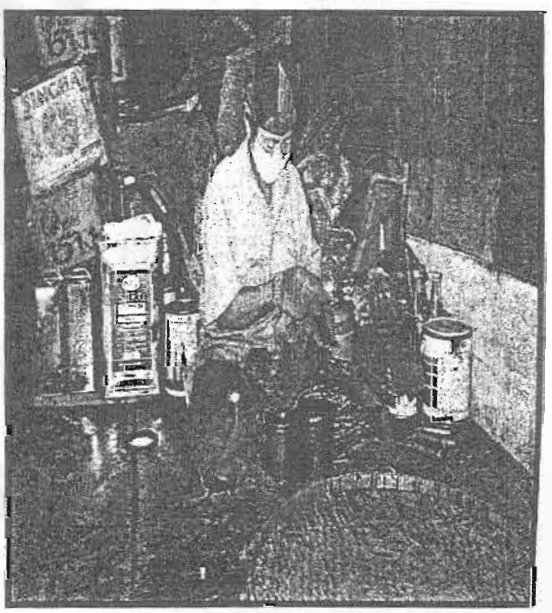


ขั้นที่ 8 การเจาะรูบริเวณส่วนปลายของผลิตภัณฑ์





ขั้นที่ 9 การเข้าด้าม



ขั้นที่ 10 การตรวจสอบคุณภาพและบรรจุภัณฑ์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในประเทศไทย

ผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	สถานที่	จำนวนตัวอย่าง	ความชุก %	ระดับเสียง
พวงแก้ว กิจธรรม และคณะ	2523	หน่วยซ่อมสร้างแห่งหนึ่ง	83	67.47	76-102.5
สุนันทา พลปัถพี	2523	สามล้อเครื่องบริเวณโรงพยาบาลศิริราช กรุงเทพฯ จำนวน 60 คัน	104	90.38	99.42
อำนวย คัจฉวารี	2526	ผู้ป่วยในโรงเรียนแพทย์ 4 แห่งในกรุงเทพฯ	-	48.38	-
สุจิตรา ประสานสุข	2526	ผู้ป่วยที่มารักษาในโรงพยาบาลศิริราช ปี 2525	202	2.97	
กองความปลอดภัยโรงงาน กรมโรงงานอุตสาหกรรม	2528 - 2531	โรงงานน้ำอัดลมและโรงงานน้ำตาลทั่วประเทศ 39 โรงงาน	948 1154	40.2 27.3	86-100 72-103
สุนันทา พลปัถพี	2529	ผู้ขับเรือหางยาว	92	83	-
ศูนย์อาชีวอนามัยที่1 สำโรงใต้	2530	โรงงานผลิตน้อต ตะปู และสกรูใน จ.สมุทรปราการ	73	28.7	75.6-119.4
อุษา วิสุทธิแพทย์	2530	โรงงานผลิตรถยนต์	98	65.0	-
ปริญญา หลวงพิทักษ์ชุมพล	2534	ตำรวจจราจรของสถานีตำรวจนครบาลปทุมวัน	39	74.36	
ศูนย์ฝึกและสาธิตบริการอาชีวอนามัย	2532	โรงงานอุตสาหกรรมประกอบรถยนต์และรถจักรยานยนต์ใน จ. สมุทรปราการ	80	25.0	75.8-104.0
กองอาชีวอนามัย	2533 - 2536	สถานประกอบการกลุ่มเสี่ยง 9 ประเภท จำนวน 14 แห่ง	1191	4.6-69.8	-

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในประเทศไทย (ต่อ)

นัยนา นักรบไทย	2534	โรงงานอัดมันแม็ดศรีราชา	59	52.3	-
วิไลลักษณ์ วงศ์สุข	2535	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	300	27.12	-
ฝ่ายเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลระยอง	2537	โรงงานผลิตเฟอร์นิเจอร์ใน จ.ระยอง	132	47.7	-
วิชัย เอียดเอื้อและคณะ	2537	โรงงานอุตสาหกรรมในเขตจังหวัดสงขลา 9 โรงงาน	317	30.6	-
สุนันท์ ศุกลรัตนเมธี	2537	โรงงานสิ่งทอใน จ.ราบุรี	132	54.5	86-100
พรทิวา เฉลิมวิภาส	2541	โรงงานอุตสาหกรรมปั๊มโลหะ ใน จ.สมุทรปราการ	236	61.4	>85
ณัฐญา มาประดิษฐ์	2541	ฝ่ายผลิตและฝ่ายบำรุงรักษาโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย	569	3.4	-
ดำรง ขันชาลี และวราภรณ์ ไพสิฐศรีสวัสดิ์	2542	โรงงานปั่นด้ายในจังหวัดสระบุรี	218	26.6	73.4-93.8
นิรมล นราวิวัฒน์	2542	โรงงานอุตสาหกรรมกระดาษในแผนกที่มีเสียงดัง	165	>85	25.6
กลุ่มงานอาชีวอนามัย ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อมเขต 4 ราชบุรี	2542	โรงงานทอผ้าในจังหวัดราชบุรี เพชรบุรี และสมุทรสาคร รวม 6 แห่ง	333	75.3	72.0-102.4
รุ่งศรี รุ่งตระกูล และคณะ	2542	โรงงานสิ่งทอในจังหวัดราชบุรี	396	46.5	-

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวมณฑา คล้ายศรีโพธิ์ เกิดเมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2503 ที่จังหวัดอ่างทอง สำเร็จการศึกษา สาธารณสุขศาสตร์บัณฑิต จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในปีการศึกษา 2530 และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรศึกษาศาสตร์บัณฑิต แขนงวิชามัธยมศึกษา วิทยาศาสตร์ จนสำเร็จการศึกษาในปีการศึกษา 2541 จากนั้น ในปี 2545 ได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรอาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบัน ปฏิบัติงาน.ในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข ระดับ 7 อยู่ที่ศูนย์เวชปฏิบัติครอบครัวและชุมชน โรงพยาบาลวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย