

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขั้นมาตรฐาน ในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

สาวิตรี ชัยรัตน์*, อดุลย์ บัณฑุกุล**, เพ็ญภัทรา ศรีไพบูลย์กิจ***

บทคัดย่อ

- บทนำ:** เสี่ยงเป็นผลกระทบทางกายภาพในบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ทำให้พนักงานเสี่ยงต่อผลกระทบการไต่ขั้น การเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขั้นมาตรฐานเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงระดับการไต่ขั้น ซึ่งเปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นฐานที่การไต่ขั้นลดลงด้วยค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ ที่ความถี่ ๒๐๐๐, ๓๐๐๐ และ ๔๐๐๐ เฮิรตซ์ ซึ่งจะช่วยคัดกรองกลุ่มตัวอย่างที่มีปัญหาการไต่ขั้น
- วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขั้นมาตรฐาน ในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์
- วิธีการศึกษา:** การศึกษาแบบภาคตัดขวางเก็บข้อมูลระหว่างเดือนมีนาคมถึงเมษายน พ.ศ. ๒๕๕๔ โดยใช้แบบสอบถามร่วมกับการตรวจวัดระดับความดันเลือดและผลการตรวจสมรรถภาพการไต่ขั้นย้อนหลัง ๒ ปี
- ผลการศึกษา:** กลุ่มตัวอย่างจำนวน ๔๖๔ คน มีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขั้นมาตรฐานจำนวน ๕๑ คน คิดเป็นร้อยละ ๑๐.๙๘ โดยพบว่าอายุการทำงาน ๑๔ ปี ขึ้นไป (OR = ๓.๘๔, ๙๕%CI = ๑.๕๔-๙.๕๖) ระยะเวลาการสัมผัสเสียงมากกว่า ๘ ชั่วโมงต่อวัน (OR = ๒.๑๒, ๙๕%CI = ๑.๐๒-๔.๔๐) การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง (OR = ๑๑๐.๒๗, ๙๕%CI = ๑๐.๖๒-๑๑๔๕.๒๓) มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขั้นมาตรฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
- สรุปผลการศึกษา:** การตรวจวัดการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขั้นมาตรฐานสามารถใช้เป็นเครื่องมือตรวจคัดกรองพนักงานที่มีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบต่อการไต่ขั้น พนักงานฝ่ายผลิตในบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายจากเสียง เพื่อป้องกันการเกิดโรคประสาทหูเสื่อมจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต
- คำสำคัญ:** การเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขั้นมาตรฐาน, ระดับความดันเลือด, บริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์, โรคประสาทหูเสื่อมจากเสียงดัง

วันที่รับบทความ: ๑๐ กันยายน ๒๕๕๕

วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๓ ตุลาคม ๒๕๕๕

* คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

** ศูนย์อาชีวเวชศาสตร์ โรงพยาบาลพระนครินทร์

*** คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทนำ

ปัจจุบันแนวโน้มกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมีอุบัติการณ์สูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคที่เกิดจากการทำงาน ซึ่งจากข้อมูลองค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. ๒๕๔๘ พบว่า มีประชากรประมาณ ๒๗๘ ล้านคน มีภาวะการสูญเสียการได้ยิน โดยร้อยละ ๘๐ อยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนาและมีรายได้อยู่ในระดับปานกลาง^๑ ระดับความตึงเครียดยังคงเป็นปัญหาในการประกอบอาชีพทั่วโลกเช่นเดียวกับในประเทศสหรัฐอเมริกา^๒ ซึ่งเป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว มีคนงานกว่า ๓๐ ล้านคน ที่ทำงานสัมผัสเสียงที่เป็นอันตราย จากสถิติการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ โดยกระทรวงแรงงานสหรัฐอเมริกา^๓ พบว่า ปี พ.ศ. ๒๕๔๗ มีอัตราการสูญเสียการได้ยิน คิดเป็นร้อยละ ๑๑.๔ จากผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน ๒๔๙,๐๐๐ ราย และปี พ.ศ. ๒๕๔๘ พบว่า อัตราการสูญเสียการได้ยิน คิดเป็นร้อยละ ๑๑.๑ จากผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน ๒๔๒,๕๐๐ ราย ประเทศเยอรมนี^๔ มีคนงานที่สัมผัสระดับความตึงเครียดที่เป็นอันตรายตามท้องที่การอนามัยโลกกำหนด ประมาณ ๔-๕ ล้านคน ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการพัฒนาทางอุตสาหกรรม จากสถิติโรคจากการประกอบอาชีพ กองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม^๕ พ.ศ. ๒๕๕๑-๒๕๕๓ พบว่า โรคหูเสื่อมจากการประกอบอาชีพ ปี พ.ศ. ๒๕๕๑ มีผู้ป่วยจำนวน ๓๖ ราย จากผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน ๔,๙๗๗ ราย พ.ศ. ๒๕๕๒ มีผู้ป่วยจำนวน ๓๖ ราย จากผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน ๔,๕๓๕ ราย ปี พ.ศ. ๒๕๕๓ มีผู้ป่วยจำนวน ๒๑ ราย จากผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน ๕,๐๔๗ ราย

การเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน (Standard threshold shift; STS)^๖ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงระดับการได้ยิน เมื่อนำผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินมาเปรียบเทียบกับบันทึกการตรวจสมรรถภาพการได้ยินที่เป็นข้อมูลพื้นฐาน ที่การได้ยินลดลงด้วยค่าเฉลี่ยมากกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ ที่ความถี่ ๒,๐๐๐, ๓,๐๐๐ และ ๔,๐๐๐ เฮิร์ตซ์ สำหรับหูข้างใดข้างหนึ่ง ไม่ว่าผลการตรวจที่ความถี่ดังกล่าวจะปกติหรือผิดปกติก็ตาม

โรคประสาทหูเสื่อมจากการสัมผัสเสียงดัง (noise-induced hearing loss; NIHL)^๗ เป็นภาวะที่เกิดจากการทำงานในที่ที่มีเสียงดังเป็นเวลานานหลายปี โดยมีลักษณะสำคัญ คือ การสูญเสียการได้ยินเป็นชนิดประสาทหูเสื่อมเนื่องจากมีพยาธิสภาพที่เซลล์ขนของ organ of Corti ในหูชั้นใน มักเป็น ๒ ข้างโดยมีรูปแบบของบันทึกการได้ยิน (audiogram) คล้ายกันทั้ง ๒ ข้าง

ข้อแตกต่างระหว่าง STS กับ NIHL คือ การเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน โดยที่มีค่า

มากกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ ที่ความถี่ ๒,๐๐๐, ๓,๐๐๐ และ ๔,๐๐๐ เฮิร์ตซ์ ในหูข้างใดข้างหนึ่ง ถ้าค่าน้อยกว่า ๑๐ เดซิเบลเอ ไม่ถือว่าเกิด STS ค่ามาตรฐานในการวินิจฉัยของ OSHA ต้องคำนวณค่า age correction ซึ่งถ้าได้ค่ามากกว่าหรือเท่ากับ ๑๐ เดซิเบลเอ มีโอกาสเกิดการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน เมื่อเทียบกับค่าข้อมูลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินพื้นฐาน ส่วน noise-induced hearing loss มักเกิด ๒ ข้างพร้อมๆ กันโดยรูปแบบของ audiogram จะคล้ายกันทั้ง ๒ ข้างและลักษณะการเลื่อนการได้ยิน อาจแบ่งได้เป็น ๒ แบบ คือ การได้ยินเสื่อมแบบชั่วคราว (temporary threshold shift) กับการได้ยินเสื่อมแบบถาวร (permanent threshold shift) ความถี่ในการวินิจฉัยที่ความถี่ต่ำ ๕๐๐-๒,๐๐๐ เฮิร์ตซ์ ความถี่สูง ๓,๐๐๐-๖,๐๐๐ เฮิร์ตซ์ ค่ามาตรฐานในการวินิจฉัยของ OSHA โดยค่าการได้ยินลดลง ๒๕ เดซิเบลเอขึ้นไปถือว่าผิดปกติ

การศึกษาวิจัยในประเทศไทยเกี่ยวกับเรื่องเสียงพบว่า มีการศึกษาเกี่ยวกับการใช้เครื่องป้องกันอันตรายจากเสียง พฤติกรรมการป้องกันโรคหูตึงเหตุอาชีพของผู้ปฏิบัติงาน ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยิน ระดับความตึงเครียดและความสามารถในการได้ยิน^{๘-๑๒} ซึ่งเป็นการใช้ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินใน ๑ ปี โดยที่ไม่สามารถบอกได้ว่า พนักงานเหล่านั้นหูเสื่อมเหตุอาชีพจริง เพราะไม่มีการตรวจการได้ยินครั้งแรก และยังไม่พบการศึกษาใดที่นำผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินมาเทียบกับผลการตรวจครั้งแรก เพื่อศึกษาดูโอกาสการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งเป็นการตรวจคัดกรองเบื้องต้น วัตถุประสงค์ของการวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง ในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ที่มีผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ในปี พ.ศ. ๒๕๕๓-๒๕๕๔ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยนี้ คือ แบบสอบถามแบบตอบด้วยตนเองโดยได้ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถามเท่ากับ ๑.๐๐ ร่วมกับการตรวจวัดระดับความตึงเครียดและผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินย้อนหลัง ๒ ปี การวิเคราะห์ข้อมูลในส่วนของสถิติเชิงพรรณนาจะรายงานผลในรูปของค่าเฉลี่ยและร้อยละ ส่วนการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลและพฤติกรรมกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ใช้การทดสอบ Binary logistic regression

โดยแสดงค่าขนาดความสัมพันธ์ด้วย crude odds ratio และค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ ๙๕ ด้วยวิธี univariate analysis และรายงานค่าขนาดความสัมพันธ์ด้วย adjusted odds ratio และค่าความเชื่อมั่นที่ร้อยละ ๙๕

ผลการศึกษา

จากการส่งแบบสอบถามให้กับพนักงานในบริษัทผลิตรถมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ได้รับความร่วมมือและยินยอม

เข้าร่วมศึกษาวิจัยจำนวน ๔๖๔ คน คิดเป็นร้อยละ ๗๒.๓๕ จากพนักงานทั้งหมด ๖๔๑ คน ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ตารางที่ ๑) พบว่า เพศชายมากกว่าเพศหญิง คือ ร้อยละ ๘๑.๙๐ และ ๑๘.๑๐ มีอายุต่ำกว่า ๔๐ ปี ร้อยละ ๗๒.๖๓ ทำงานอยู่ในแผนกส่วนผลิต ๑-๕ เป็นส่วนใหญ่ถึงร้อยละ ๘๕.๙๙ กลุ่มตัวอย่างมีอายุการทำงานในบริษัทผลิตรถมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ น้อยกว่า ๔ ปี ร้อยละ ๕๒.๘๐ และมีระยะเวลาการสัมผัสเสียงใน ๑ วัน มากกว่า ๘ ชั่วโมง ร้อยละ ๖๐.๗๘

ตารางที่ ๑ กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (N = ๔๖๔ คน)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	๓๘๐	๘๑.๙๐
หญิง	๘๔	๑๘.๑๐
อายุ		
ต่ำกว่า ๔๐ ปี	๓๓๗	๗๒.๖๓
๔๐ ปี ขึ้นไป	๑๒๗	๒๗.๓๗
แผนกที่ทำงานในปัจจุบัน		
วิศวกรรม ซ่อมบำรุง	๖๕	๑๔.๐๑
ส่วนผลิต ๑-๕	๓๙๙	๘๕.๙๙
อายุการทำงานในบริษัท		
น้อยกว่า ๔ ปี	๒๔๕	๕๒.๘๐
๔-๑๓ ปี	๙๘	๒๑.๑๒
๑๔ ปี ขึ้นไป	๑๒๑	๒๖.๐๘
ระยะเวลาการสัมผัสเสียงใน ๑ วัน		
๑-๘ ชั่วโมง	๑๘๒	๓๙.๒๒
๘ ชั่วโมง ขึ้นไป	๒๘๒	๖๐.๗๘

ปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง (ตารางที่ ๒) พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง ร้อยละ ๙๘.๐๖ มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันทุกครั้ง ร้อยละ ๗๓.๔๙ จะใส่อุปกรณ์ป้องกันหูโดยไม่มีการเตือน ร้อยละ ๘๘.๓๖ มีวิธีใส่โดยการดึงไปด้านหลังแล้วค่อยๆ หมุนที่อุดหูเข้าไปให้ลึกพอดี ร้อยละ ๖๘.๑๓ แล้วจะทำความสะอาดหลังใช้แล้วเก็บ

ใส่กระเป๋าและทำความสะอาดโดยวิธีเคาะหรือปัดขี้หูออก ร้อยละ ๕๘.๖๘ และ ๕๗.๑๔ ตามลำดับ ส่วนใหญ่จะล้างมือก่อนใส่ปลั๊กอุดหูและที่ครอบหู ร้อยละ ๘๒.๓๑ และ ๘๘.๑๓ ตามลำดับ โดยจะหยุดการใส่ปลั๊กอุดหูชั่วคราวเมื่อเกิดการอักเสบของช่องหู ร้อยละ ๕๔.๐๕ และใช้ปลั๊กอุดหูคนเดียว ร้อยละ ๘๙.๔๕

ตารางที่ ๒ กลุ่มตัวอย่างจำแนกตามปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง (N = ๔๖๔ คน)

ปัจจัยส่วนบุคคล	จำนวน (คน)	ร้อยละ
การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดัง		
ไม่ใช้	๙	๑.๙๔
ใช้	๔๕๕	๙๘.๐๖
ความถี่ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหูระหว่างทำงานท่ามกลางเสียงดัง		
มีการใช้ทุกครั้งที่เข้าทำงาน	๓๔๑	๗๓.๔๙
มีการใช้เป็นบางครั้ง	๑๑๔	๒๔.๕๗
ไม่เคยใช้	๙	๑.๙๔
ลักษณะการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดังขณะทำงาน		
ใส่เองโดยไม่มีใครเตือน	๔๑๐	๘๘.๓๖
ใส่เมื่อหัวหน้าเตือน	๔๕	๙.๗๐
ไม่ใส่เลย	๙	๑.๙๔
วิธีการใส่อุปกรณ์ปลั๊กอุดหู		
ดึงใบหูไปทางด้านหลัง แล้วค่อยๆ หมุนที่อุดหูเข้าไปให้ลึกพอดี	๓๑๐	๖๘.๑๓
ใส่เข้าไปให้แน่นที่สุด	๑๓๕	๒๙.๖๗
ใส่เข้าไปเพียงเล็กน้อยเพราะเจ็บ	๑๐	๒.๒๐
การทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันหูหลังเลิกใช้		
ทำความสะอาดหลังใช้แล้วเก็บใส่กระเป๋า	๒๖๗	๕๘.๖๘
ทำความสะอาดเป็นบางครั้ง	๑๗๐	๓๖.๖๓
ไม่ทำความสะอาดเลย	๑๘	๓.๙๑
วิธีทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันหูที่ใช้		
เคาะ หรือปัดขี้หูออก	๒๖๐	๕๖.๑๔
เช็ดด้วยผ้าหรือกระดาษทิชชู	๑๕๐	๓๒.๙๗
ล้างด้วยน้ำเปล่า	๓๓	๗.๒๕
ล้างด้วยสบู่และน้ำเปล่า	๑๒	๒.๖๔
การทำความสะอาดมือก่อนใช้ปลั๊กอุดหู		
ล้างมือ ก่อนใส่ปลั๊กอุดหู	๔๒๐	๙๐.๓๑
ไม่ได้ล้างมือ ก่อนใส่ปลั๊กอุดหู	๓๕	๗.๖๙
การทำความสะอาดมือก่อนใช้ที่ครอบหู		
ล้างมือ ก่อนใส่ที่ครอบหู	๔๐๑	๘๖.๑๓
ไม่ได้ล้างมือ ก่อนใส่ที่ครอบหู	๕๔	๑๑.๘๗
การปฏิบัติเมื่อเกิดการอักเสบของช่องหู		
หยุดการใส่ปลั๊กอุดหูชั่วคราว	๓๘๗	๘๔.๐๕
ใส่ปลั๊กอุดหูต่อไปแล้วรีบตรวจรักษา	๖๘	๑๔.๙๕
การใส่ปลั๊กอุดหูร่วมกับผู้อื่น		
ใส่ปลั๊กอุดหูคนเดียว	๔๐๗	๘๗.๔๕
ใช้ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน	๕๗	๑๒.๕๕

ระดับความตึงเครียดเฉลี่ยตลอดเวลา ๘ ชั่วโมง (Leq) (ตารางที่ ๓) มากที่สุด คือ แผนกส่วนผลิต ๒ ระดับความตึงเครียด ๙๑ เดซิเบลเอ รองลงมาคือ แผนกส่วนผลิต ๓ แผนกส่วน

ผลิต ๑ และแผนกซ่อมบำรุง ระดับความตึงเครียด ๘๖ เดซิเบลเอ แผนกส่วนผลิต ๔ และแผนกส่วนผลิต ๕ ระดับความตึงเครียด ๘๓ เดซิเบลเอ และแผนกวิศวกรรมระดับความตึงเครียด ๗๔ เดซิเบลเอ

ตารางที่ ๓ ค่าเฉลี่ย ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุดของระดับความตึงเครียดในที่ทำงาน

ระดับความตึงเครียดในที่ทำงาน	ระดับความตึงเครียด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
	ตลอดเวลา ๘ ชั่วโมง	เดซิเบลเอ	เดซิเบลเอ
แผนกซ่อมบำรุง	๘๖	๘๔	๘๘
แผนกวิศวกรรม	๗๔	๖๖	๘๒
แผนกส่วนผลิต ๑	๘๖	๗๔	๘๘
แผนกส่วนผลิต ๒	๙๑	๘๗	๙๔
แผนกส่วนผลิต ๓	๘๖	๘๓	๙๗
แผนกส่วนผลิต ๔	๘๓	๖๗	๘๗
แผนกส่วนผลิต ๕	๘๓	๘๑	๘๕

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน (ตารางที่ ๔) จากการศึกษาพบว่า อายุ (OR = ๓.๒๑, 95%CI = ๑.๗๘-๕.๘๑) แผนกการทำงาน (OR = ๔.๔๑, 95%CI = ๑.๐๕-๑๘.๖๐) อายุการทำงาน ๑๔ ปี ขึ้นไป (OR = ๕.๘๑, 95%CI = ๒.๖๘-๑๒.๖๒) และระยะเวลาการสัมผัสเสียงใน ๑ วัน (OR = ๒.๑๖, 95%CI = ๑.๐๘-๔.๓๔) มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังควบคุมปัจจัยกวน (confounders adjusted) พบว่า อายุการทำงาน ๑๔ ปี ขึ้นไป (OR = ๓.๘๔, 95%CI = ๑.๕๔-๙.๕๖) มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ๓.๘๔ เท่า และระยะเวลาการสัมผัสเสียงใน ๑ วัน (OR = ๒.๑๒, 95%CI = ๑.๐๒-๔.๔๐) มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่มีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ๒.๑๒ เท่า

ตารางที่ ๔ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน

ปัจจัยส่วนบุคคล	การเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน		Crude odds ratio (95%CI)	Adjusted odds ratio (95%CI)
	การได้ยินมาตรฐาน			
	เปลี่ยน STS จำนวน (ร้อยละ)	ไม่เปลี่ยน STS จำนวน (ร้อยละ)		
อายุ ^๑				
ต่ำกว่า ๔๐ ปี	๒๕ (๗.๔๒)	๓๑๒ (๙๒.๕๘)	๑	๑
๔๐ ปีขึ้นไป	๒๖ (๒๐.๔๗)	๑๐๑ (๗๙.๕๓)	๓.๒๑ (๑.๗๘-๕.๘๑)	๒.๐๔ (๐.๙๘-๔.๒๗)
แผนการทำงาน ^๒				
วิศวกรรม ช่อมบำรุง	๒ (๓.๐๘)	๖๓ (๙๖.๙๒)	๑	๑
ส่วนผลิต๑-๕	๔๙ (๑๒.๒๘)	๓๕๐ (๘๗.๗๒)	๔.๔๑ (๑.๐๕-๑๘.๖๐)	๔.๐๐ (๐.๙๑-๑๗.๕๒)
อายุการทำงาน ^๓				
น้อยกว่า ๔ ปี	๑๐ (๔.๐๘)	๒๓๕ (๙๕.๙๒)	๑	๑
๔-๑๓ ปี	๑๗ (๑๗.๓๕)	๘๑ (๘๒.๖๕)	๑.๑๘ (๐.๕๙-๒.๓๕)	๐.๘๒ (๐.๓๗-๑.๘๐)
๑๔ ปีขึ้นไป	๒๔ (๑๙.๘๓)	๙๗ (๘๐.๑๗)	๕.๘๑ (๒.๖๘-๑๒.๖๒)	๓.๘๔ (๑.๕๔-๙.๕๖)
ระยะเวลาสัมผัสเสียง ๑ วัน ^๔				
๑-๘ ชั่วโมง	๒๘ (๑๕.๓๘)	๑๕๔ (๘๔.๖๒)	๑	๑
มากกว่า ๘ ชั่วโมง	๒๓ (๘.๑๖)	๒๕๕ (๙๑.๘๔)	๒.๑๖ (๑.๐๘-๔.๓๕)	๒.๑๒ (๑.๐๒-๔.๔๐)

*ตัวแปรควบคุม ได้แก่ แผนก อายุการทำงาน ระยะเวลาการสัมผัสเสียงใน ๑ วัน

*ตัวแปรควบคุม ได้แก่ อายุ อายุการทำงาน ระยะเวลาการสัมผัสเสียงใน ๑ วัน

*ตัวแปรควบคุม ได้แก่ อายุ แผนก ระยะเวลาการสัมผัสเสียงใน ๑ วัน

*ตัวแปรควบคุม ได้แก่ อายุ แผนก อายุการทำงาน

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านระดับความดังเสียง
ในที่ทำงานกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยิน

มาตรฐาน (ตารางที่ ๕) พบว่า ระดับความดังเสียง ไม่มีความ
สัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน

ตารางที่ ๕ ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านระดับความดังเสียงในที่ทำงานกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน

ระดับความดังเสียง° (dBA)	การเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน		Crude odds ratio (95%CI)	Adjusted odds ratio (95%CI)
	การได้ยินมาตรฐาน			
	เปลี่ยน STS	ไม่เปลี่ยน STS		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
น้อยกว่า ๘๕	๒๐ (๑๑.๗๐)	๑๕๑ (๘๘.๓๐)	๑	๑
๘๕-๙๐	๑๘ (๗.๘๓)	๒๑๒ (๙๒.๑๗)	๑.๕๖ (๐.๘๐-๓.๐๕)	๑.๒๑ (๐.๕๕-๒.๖๖)
มากกว่า ๙๐	๑๓ (๒๐.๖๓)	๕๐ (๗๙.๓๗)	๐.๕๑ (๐.๒๔-๑.๑๐)	๐.๔๙ (๐.๒๐-๑.๒๓)

*ตัวแปรควบคุม ได้แก่ อายุ แผนกการทำงาน อายุงาน ระยะเวลาสัมผัสเสียงใน ๑ วัน การใช้อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายจากเสียง และความถี่ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหู

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านพฤติกรรมที่มี
ความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการ
ได้ยินมาตรฐาน (ตารางที่ ๖) จากการศึกษาพบว่า การใช้
อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง (OR = ๗๖.๖๕, 95%CI =
๙.๓๖-๖๒๗.๔๘) และความถี่ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหู
ระหว่างทำงานท่ามกลางเสียงดัง (OR = ๒.๘๒, 95%CI =

๑.๕๖-๕.๑๑) มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถ
ในการได้ยินมาตรฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

หลังควบคุมปัจจัยกวน พบว่า การใช้อุปกรณ์
ป้องกันอันตรายจากเสียง (OR = ๑๑๐.๒๗, 95%CI =
๑๐.๖๒-๑๑๔๕.๒๓) มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความ
สามารถในการได้ยินมาตรฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ ๖ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านพฤติกรรมกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน

ปัจจัยด้านพฤติกรรม	การเปลี่ยนระดับความสามารถ ในการได้ยินมาตรฐาน		Crude odds ratio (95%CI)	Adjusted odds ratio (95%CI)
	เปลี่ยน STS	ไม่เปลี่ยน STS		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง*				
ใช้	๔๓ (๙.๕๕)	๔๑๒ (๙๐.๕๕)	๑	๑
ไม่ใช้	๘ (๘๘.๘๙)	๑ (๑๑.๑๑)	๗๖.๖๕ (๙.๓๖-๖๒๗.๔๘)	๑๑๐.๒๗ (๑๐.๖๒-๑๑๔๕.๒๓)
ความถี่ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหู*				
ใช้ทุกครั้งที่เข้าทำงาน	๒๗ (๗.๙๒)	๓๑๔ (๙๒.๐๘)	๑	๑
ใช้บางครั้ง	๑๖ (๑๔.๐๔)	๙๘ (๘๕.๙๖)	๒.๘๒ (๑.๕๖-๕.๑๑)	๐.๙๑ (๐.๔๔-๑.๘๘)
ลักษณะการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงดังขณะทำงาน*				
ใส่เองโดยไม่มีใครเตือน	๓๘ (๙.๒๗)	๓๗๒ (๙๐.๗๓)	๑	๑
ใส่เมื่อหัวหน้าเตือน	๕ (๑๑.๑๑)	๔๐ (๘๘.๘๙)	๑.๒๒ (๐.๔๖-๓.๒๙)	๐.๕๗ (๐.๑๘-๑.๗๙)
วิธีการใส่อุปกรณ์ป้องกันหู*				
ดึงใบหูไปด้านหลังแล้วค่อยๆ	๒๙ (๙.๓๕)	๒๘๑ (๙๐.๖๕)	๑	๑
หมุนที่ อุดหูเข้าไปให้ลึกพอดี				
ใส่เข้าไปให้แน่นที่สุด	๑๒ (๘.๘๙)	๑๒๓ (๙๑.๑๑)	๒.๕๖ (๐.๔๙-๑๓.๔๖)	๑.๓๕ (๐.๒๒-๘.๖๖)
ใส่เข้าไปเพียง	๒ (๒๐.๐๐)	๘ (๘๐.๐๐)	๒.๕๒ (๐.๔๙-๑๑.๙๕)	๑.๒๔ (๐.๒๑-๗.๑๕)
เล็กน้อยเพราะเจ็บ				
การทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันหูหลังเลิกใช้*				
ทำความสะอาดหลังใช้	๘๕ (๓๑.๘๔)	๑๘๒ (๖๘.๑๖)	๑	๑
แล้วเก็บใส่กระเป๋า				
ทำความสะอาดบางครั้ง	๗๓ (๔๒.๙๔)	๙๗ (๕๗.๐๖)	๐.๕๗ (๐.๐๗-๔.๕๔)	๐.๓๔ (๐.๐๔-๒.๘๙)
ไม่ทำความสะอาดเลย	๑๐ (๕๕.๕๖)	๘ (๔๔.๔๔)	๐.๕๕ (๐.๐๗-๔.๒๗)	๐.๓๒ (๐.๐๔-๒.๖๘)
วิธีทำความสะอาดอุปกรณ์ป้องกันหู*				
ล้างด้วยสบู่หรือน้ำเปล่า	๗ (๑๕.๕๖)	๓๘ (๘๔.๔๔)	๑	๑
เช็ดด้วยผ้าหรือ	๙ (๖.๐๐)	๑๔๑ (๙๔.๐๐)	๐.๓๕ (๐.๑๒-๐.๙๙)	๐.๔๙ (๐.๑๖-๑.๔๙)
กระดาษทิชชู				
เคาะ หรือปัดขี้หูออก	๒๗ (๑๐.๓๘)	๒๓๓ (๘๙.๖๒)	๐.๕๕ (๐.๒๕-๑.๒๑)	๐.๕๑ (๐.๒๒-๑.๑๖)

ตารางที่ ๖ แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านพฤติกรรมกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขึ้นมาตรฐาน (ต่อ)

ปัจจัยด้านพฤติกรรม	การเปลี่ยนระดับความสามารถ ในการไต่ขึ้นมาตรฐาน		Crude odds ratio (95%CI)	Adjusted odds ratio (95%CI)
	เปลี่ยน STS	ไม่เปลี่ยน STS		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
การทำความสะอาดมือ ก่อนใส่ปลั๊กอุดหู ^a				
ล้างมือก่อนใส่ปลั๊กอุดหู	๓๗ (๘.๘๑)	๓๘๓ (๙๑.๑๙)	๑	๑
ไม่ได้ล้างมือก่อน ใส่ปลั๊กอุดหู	๖ (๑๗.๑๕)	๒๙ (๘๒.๘๖)	๒.๑๕ (๐.๘๕-๕.๔๙)	๒.๖๙ (๐.๘๘-๘.๒๑)
การทำความสะอาดมือก่อนใส่ที่ครอบหู ^a				
ล้างมือก่อนใส่ที่ครอบหู	๓๗ (๙.๒๓)	๓๖๔ (๙๐.๗๗)	๑	๑
ไม่ได้ล้างมือก่อน ใส่ที่ครอบหู	๖ (๑๑.๑๑)	๔๘ (๘๘.๘๙)	๑.๒๓ (๐.๔๙-๓.๐๗)	๑.๖๙ (๐.๖๑-๔.๖๘)
การปฏิบัติเมื่อเกิดการอักเสบของช่องหู ^a				
หยุดใส่ปลั๊กอุดหูชั่วคราว	๓๗ (๙.๕๖)	๓๕๐ (๙๐.๔๔)	๑	๑
ใส่ปลั๊กอุดหูต่อไป แล้วรีบตรวจรักษา	๖ (๘.๘๒)	๖๒ (๙๑.๑๘)	๐.๙๒ (๐.๓๗-๒.๒๖)	๐.๙๑ (๐.๓๕-๒.๓๘)
การใช้ปลั๊กอุดหูร่วมกับผู้อื่น ^a				
ใช้ปลั๊กอุดหูคนเดียว	๔๑ (๑๐.๐๗)	๓๖๖ (๘๙.๙๓)	๑	๑
ใช้ร่วมกับเพื่อนร่วมงาน	๒ (๔.๑๗)	๔๖ (๙๕.๘๓)	๐.๓๙ (๐.๐๙-๑.๖๖)	๐.๓๓ (๐.๐๗-๑.๕๐)

*ตัวแปรควบคุม ได้แก่ ความถี่ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหู อายุ แผนการทำงาน อาชีพงาน ระยะเวลาสัมผัสเสียง ใน ๑ วัน

*ตัวแปรควบคุม ได้แก่ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง อายุ แผนการทำงาน อาชีพงาน ระยะเวลาสัมผัสเสียงใน ๑ วัน

*ตัวแปรควบคุม ได้แก่ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง ความถี่ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหู อายุ แผนการทำงาน อาชีพงาน ระยะเวลาสัมผัสเสียงใน ๑ วัน

วิจารณ์ และสรุปผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาแรกที่ทำการศึกษาหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขึ้นมาตรฐาน ในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ โดยการศึกษาในครั้งนี้ใช้ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถาม ร่วมกับผลการตรวจวัดเสียงในสภาพแวดล้อมการทำงานและข้อมูลผลการตรวจสมรรถภาพการไต่ขึ้นในปี พ.ศ. ๒๕๕๓-๒๕๕๔ มีรูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย เนื่องจากเป็นอุตสาหกรรมที่มีลักษณะการทำงานที่ค่อนข้างหนัก จึงเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุต่ำกว่า ๔๐ ปี และจะทำงานในส่วนของกระบวนการผลิต พนักงานที่ทำงาน

ในส่วนของกระบวนการผลิตจะทำงานมากกว่า ๘ ชั่วโมงต่อวัน จากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน ๕๖๔ คน พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๔๑๓ คน (ร้อยละ ๘๙.๐๑) ไม่มีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขึ้นมาตรฐานและกลุ่มตัวอย่างจำนวน ๕๑ คน (ร้อยละ ๑๐.๙๙) มีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขึ้นมาตรฐาน จะเห็นได้ว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการไต่ขึ้นมาตรฐานมีจำนวนน้อย ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากอคติที่เรียกว่า Healthy worker effect คือ พนักงานที่ทำงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานที่มีสุขภาพดีและมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง กลุ่มตัวอย่างที่ทราบผลการตรวจสมรรถภาพการไต่ขึ้นของตนเองว่าเริ่มลดลงหรือมีผลการไต่ขึ้นผิดปกติ ทำให้กลุ่ม

ตัวอย่างเหล่านั้นมีการเปลี่ยนงานไปทำงานในแผนกที่ไม่ต้องสัมผัสเสียงดัง จึงเป็นผลให้พบกลุ่มตัวอย่างที่มีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐานในการศึกษาครั้งนี้มีจำนวนน้อย

การเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน

ผลการวิจัยเรื่องการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในประเทศไทยในแต่ละอาชีพ เคยมีผู้ศึกษาถึงความชุกของการสูญเสียการได้ยิน ที่มีการใช้ข้อมูลผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินเพียง ๑ ปี ทำให้พบว่ามีความชุกที่แตกต่างและหลากหลายไปตามประเภทอาชีพที่ได้ทำการศึกษา ซึ่งเห็นได้จากการศึกษาของมณฑล คล้ายศรีโพธิ์^{๑๐} ได้ศึกษาการสูญเสียการได้ยินจากเสียงในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า อัตราความชุกของการสูญเสียการได้ยินจากเสียงมีร้อยละ ๒๗.๕ ในขณะที่ ณัฐญา มาประดิษฐ์^{๑๑} ได้ศึกษาในผู้ปฏิบัติงานฝ่ายผลิตและฝ่ายบำรุงรักษาในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งหนึ่งในประเทศไทย พบว่า อัตราความชุกของโรคหูตึงเหตุอาชีพมีค่าเท่ากับ ๓.๔ ต่อประชากร ๑๐๐ คน

การศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐานโดยใช้ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินย้อนหลัง ๒ ปี ในประเทศไทยยังไม่พบผลการศึกษา จึงทำให้ไม่สามารถทราบอัตราความชุกของการเกิดได้ จากผลการศึกษาในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ในครั้งนี้ พบว่า มีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ร้อยละ ๑๐.๙๙ ซึ่งการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐานเป็นการศึกษาที่ใช้ผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ๒ ปี หากการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน พร้อมทั้งมีการคำนวณค่า age correction เพื่อปรับค่าตามอายุผู้เข้าร่วมวิจัยเพราะการได้ยินลดลงเมื่ออายุเพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาในต่างประเทศของ Pourabdiyan S และคณะ^{๑๒} ศึกษาทางระบาดวิทยาในการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ด้วยข้อมูลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินและการวัดระดับความดังเสียงในคนงานอุตสาหกรรมโลหะ เมืองเอสฟาฮาน ในคนงานจำนวน ๒,๐๑๖ คน จากการศึกษาพบว่า ร้อยละ ๒๙.๙ ของคนงานเกิดการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ส่วน Attarchi M และคณะ^{๑๓} ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐานโดยใช้ข้อมูลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินในคนงานบริษัทเหล็ก พบว่า ในปี ค.ศ. ๒๐๐๙ คนงานเกิดการ

เปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐานร้อยละ ๔๑.๓

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน

ผลการศึกษาในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ พบว่า อายุ แผนก อายุการทำงาน ระยะเวลาล้มผัสเสียงใน ๑ วัน มีผลต่อการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อายุเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน โดยในพนักงานที่มีอายุมากกว่า ๔๐ ปีขึ้นไปมีความเสี่ยงมากกว่าพนักงานที่มีอายุน้อยกว่า ๔๐ ปี สอดคล้องกับการศึกษาที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน ที่ชี้ให้เห็นว่าอายุที่เพิ่มขึ้นจะทำให้การเสื่อมของเซลล์ประสาทรับฟังเสียง (hair cells) ที่อยู่ภายในอวัยวะรับฟังเสียงของหูชั้นในสูงขึ้น ทำให้ความสามารถในการรับฟังเสียงลดลงและส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน ซึ่งพบในคนอายุตั้งแต่ ๔๐ ปีขึ้นไป เช่นเดียวกันอายุก็เป็นอีกปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยิน^{๑๔-๑๖} จากผลการวิจัย ราซิโอดีส์ และคณะ^{๑๗} ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสูญเสียการได้ยิน พบว่า การสูญเสียการได้ยินจะเพิ่มขึ้นตามอายุของคนงาน โดยผู้ที่มีอายุมากกว่า ๔๐ ปีเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินสูงกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า ๔๐ ปี และผลการศึกษาของ มณฑล คล้ายศรีโพธิ์^{๑๐} ได้ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยด้านอายุของผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก พบว่า อายุเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยิน

แผนกการทำงานเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ซึ่งการทำงานในแผนกที่ต่างกัน ก็ทำให้พนักงานได้รับผลกระทบที่ต่างกันออกไป ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ นัยนา นักรบไทย พบว่า การทำงานในแผนกผลิตมีผลให้หูเสื่อมมากกว่าทำงานในแผนกธุรการและแผนกรับมันเส้น^{๑๘} นอกจากนั้นยังสอดคล้องกับผลการศึกษาเกี่ยวกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ของ Pourabdiyan S และคณะ^{๑๒} ในคนงานอุตสาหกรรมโลหะ เมืองเอสฟาฮาน พบว่า คนงานมีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ซึ่งเกิดจากสถานที่ทำงานและมีความสัมพันธ์กับอายุ^{๑๙}

นอกจากอายุคนงานแล้วยังพบว่า อายุการทำงานมีผลต่อการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน จะเห็นได้จากการศึกษาของราซิโอดีส์ และคณะ^{๑๗} ศึกษาคนงานที่สัมผัสเสียงดังจากการทำงานเฉลี่ย ๑๕.๕ ปี ในโรงงานอิเล็กทรอนิกส์ ประเทศกรีซ พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาในการทำงานมากกว่า ๑๕ ปี มีสมรรถภาพการได้ยินผิดปกติ

สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระยะเวลาการทำงานน้อยกว่า ๑๕ ปี นอกจากนั้น ชีเรนทร พานิชเจริญและคณะ^{๒๐} รายงานไว้ว่า ผู้ที่ทำงานเกิน ๕ ปี สมรรถภาพการได้ยินเสื่อม ๑.๓ เท่าของผู้ที่ทำงานไม่เกิน ๕ ปี ซึ่งจะเห็นได้จากผลการศึกษาของจินธุตา วัดคำ^{๒๑} ที่ศึกษาเกี่ยวกับการสูญเสียการได้ยิน พบว่า อายุการทำงานเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับการได้ยิน

จากการศึกษาของสถาบันความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงานแห่งชาติ ประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่า ผู้ที่สัมผัสเสียง ๘ ชั่วโมงการทำงาน ที่ระดับเสียง ๙๐ เดซิเบลเอ ทุกช่วงความถี่มีผู้สูญเสียการได้ยินมากกว่า ร้อยละ ๒๐ ขณะที่ผู้ที่สัมผัสเสียง ๘ ชั่วโมงการทำงานที่ระดับเสียง ๘๕ เดซิเบลเอ ทุกช่วงความถี่มีผู้สูญเสียการได้ยินต่ำกว่า ร้อยละ ๒๐^{๒๒} การศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ระยะเวลาการสัมผัสเสียงใน ๑ วัน เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน เช่นเดียวกับ วิไลลักษณ์ วงศ์สุข กล่าวไว้ว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับระดับการได้ยินคือ ระยะเวลาการสัมผัสเสียง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่อาจส่งผลให้คนงานมีการสูญเสียการได้ยิน หากมีระยะเวลาในการทำงานนานจะทำให้มีโอกาสสัมผัสเสียงมากขึ้นส่งผลให้เกิดการสูญเสียการได้ยินสูงขึ้น^{๒๓} และผลการศึกษาของพรชัย ขุนคงมี พบว่า คนงานที่สัมผัสเสียงตลอดระยะเวลา ๘ ชั่วโมงการทำงานสูญเสียการได้ยินร้อยละ ๗๖.๕ ขณะที่คนงานที่สัมผัสเสียงตลอดเวลา ๕-๖ ชั่วโมงการทำงาน สูญเสียการได้ยินร้อยละ ๖๙.๗^{๒๔}

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านระดับความดังเสียงในที่ทำงาน กับ การเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน

ผลการศึกษาปัจจัย พบว่า ระดับความดังเสียงเฉลี่ยไม่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน จากกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ กำหนดให้มีการควบคุมระดับความดังเสียงตลอดเวลาการทำงาน ๘ ชั่วโมงไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ ซึ่งจากผลการศึกษา พบว่า ระดับความดังเสียงที่ตรวจวัดได้ส่วนใหญ่มีระดับความดังเสียงเฉลี่ยไม่เกิน ๙๐ เดซิเบลเอ และกลุ่มตัวอย่างมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง ๕๐.๕๕ เท่าของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจึงเป็นผลทำให้ระดับความดังเสียงไม่มีผลต่อสมรรถภาพการได้ยินของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของมณฑล คัลยาศรีโพรี^{๒๕} พบว่า ระดับความดังเสียงไม่มีความสัมพันธ์

กับการสูญเสียการได้ยินของผู้ประกอบอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก ให้ผลตรงกันข้ามกับผลการศึกษาของจินธุตา วัดคำ^{๒๑} ซึ่งพบว่า เสียงของเครื่องบินมีความสัมพันธ์ต่อการได้ยินของช่างซ่อมเครื่องบิน

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านพฤติกรรมกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านพฤติกรรมกับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน เมื่อพิจารณาปัจจัยด้านพฤติกรรมโดยรวมเกี่ยวกับปัจจัยด้านพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง พบว่า การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง ความถี่ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระหว่างทำงานท่ามกลางเสียงดัง มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พฤติกรรมการป้องกันอันตรายจากเสียงเป็นการกระทำเพื่อป้องกันตนเองเพื่อลดโอกาสการสูญเสียการได้ยินโดยการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง^{๒๐,๒๓,๒๔} กลุ่มตัวอย่างที่ผลการได้ยินปกติมีพฤติกรรมในการใช้อุปกรณ์ป้องกันโรคร้อยละ ๕๙.๑ มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่การได้ยินผิดปกติซึ่งมีร้อยละ ๕๐.๙^{๒๖} ซึ่งการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง เช่น ปลั๊กอุดหูหรือที่ครอบหูจะทำหน้าที่เป็นตัวกั้นระหว่างเสียงกับหูชั้นใน ไม่ให้เสียงเข้าไปทำลายเซลล์ประสาทรับเสียงภายในหูชั้นใน หากมีการใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงอย่างสม่ำเสมอและถูกวิธีจะช่วยลดโอกาสเกิดการสูญเสียการได้ยิน คนงานที่มีความถี่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียงอย่างสม่ำเสมอ มีอัตราการสูญเสียการได้ยินต่ำกว่าคนที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง^{๒๓} พนักงานที่ไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันเสียงเป็นประจำมีอัตราการสูญเสียการได้ยินสูงกว่าพนักงานที่ใช้อุปกรณ์เป็นประจำ^{๒๗}

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้มีข้อจำกัดของงานวิจัยคือ มีรูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study) เนื่องจากโรคและปัจจัยเสี่ยงถูกวัดในเวลาเดียวกันในบางกรณีจึงไม่สามารถสรุปได้ว่าความสัมพันธ์ที่ได้เกิดจากปัจจัยเสียงเป็นสาเหตุของโรคจริงหรือไม่ และการเกิดอาการที่วัดได้จากการศึกษานี้อาจเป็นความชุกไม่ใช่อุบัติการณ์ที่แท้จริงสำหรับการตอบแบบสอบถามอาจทำให้เกิด information bias การซักถามข้อมูลบางหัวข้อซึ่งมีความละเอียด เช่น อาการที่เกิดจากการสัมผัสเสียงดังในแต่ละช่วงเวลา จึงอาจมีความคลาดเคลื่อนในการจดจำได้

ผลการศึกษาในพนักงานบริษัทผลิตมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ในครั้งนี้ พบว่า มีการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน ร้อยละ ๑๐.๙๙ ปัจจัยที่มี

ความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนระดับความสามารถในการได้ยินมาตรฐาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ อายุ แขนง อายุการทำงาน ระยะเวลาการสัมผัสเสียงใน ๑ วัน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเสียง และความถี่ในการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหู

การป้องกันผลกระทบจากการสัมผัสเสียง ในโรงงานอุตสาหกรรม ควรสนับสนุนโครงการอนุรักษ์การได้ยินอย่างต่อเนื่อง โดยมีการประเมินผลการดำเนินโครงการเป็นระยะ และควรมีการทบทวนมาตรการในการป้องกันทางวิศวกรรม การบริหารจัดการ และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันหูทุกครั้ง ที่มีการทำงานสัมผัสเสียงดัง การให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันที่ถูกต้องจะช่วยป้องกันไม่ให้พนักงานได้รับผลกระทบจากเสียงดังได้ และควรมีการเฝ้าระวังผลกระทบและอาการจากการสัมผัสเสียงดังได้ โดยการรวบรวมข้อมูลและทำการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับอาการจากการสัมผัสเสียงดัง เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาแผนงานด้านอาชีวอนามัยในบริษัทต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- WHO I Deafness and hearing impairment [Internet]. 2010 [cited 2010 November 14]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/>.
- CDC / NIOSH / EID. NIOSH/Criteria for a Recommended Standard Occupational Noise Exposure, 1998-redirector [Internet]. 2010 [cited 2010 November 14]. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/98-126.html>.
- U.S. Bureau of Labor Statistics, U.S. Department of Labor, October, 2006.
- Laborsta, the labour statistics database. Geneva, International Labour Organization [Internet]. 2010 [cited 2010 November 14] Available from: <http://www.ilo.org/global/lang-en/index.htm>.
- แรงงาน, กระทรวง. กองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม. สถิติการเจ็บป่วยจากการทำงานจำแนกตามชนิดของโรค. ๒๕๕๕.
- United States Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration : occupational noise exposure hearing conservation amendment: final rules. Federal Register. 1983.
- พรพิมล กรองทิพย์. สุขศาสตร์อุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: นวัตกรรมกรพิมพ์; ๒๕๕๕.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ เอกสารการสอนชุดวิชาสุขศาสตร์อุตสาหกรรมพื้นฐาน หน่วยที่ ๙ - ๑๕, ๑๔๓๑.
- Journal of Occupational Medicine. Guidelines for Noise Exposure Control: Intersociety Committee Report Revised. 1970;12:276-81.
- มณฑา คล้ายศรีโพธิ์. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการสูญเสียการได้ยินจากเสียง ในกลุ่มผู้ประกอบการอาชีพหัตถกรรมมีดอรัญญิก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; ๒๕๕๕.
- กิตติ อินทรานนท์. วิศวกรรมความปลอดภัย: พื้นฐานของวิศวกร. พิมพ์ครั้งที่ ๒. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; ๒๕๕๕.
- Salmivalli A. Acoustic trauma in regular army personnel. Clinical audiology study. Acta Otolaryngol 1967;Suppl 222:1-85.
- ณัฐญา มาประดิษฐ์. ความชุกและพฤติกรรมในการป้องกันโรคหูตึงเหตุอาชีพของผู้ปฏิบัติงานฝ่ายผลิตและฝ่ายบำรุงรักษาในโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งหนึ่งในประเทศไทย. [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์] กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; ๒๕๕๒.
- Pourabdiyan S, Ghotbi M, Yousefi H, Habibi E, Zare M. The epidemiologic study on hearing standard threshold shift using audiometric data and noise level among workers of Isfahan metal industry. Koomesh [Internet]. 2010 [cited 2010 January 29] Available from: <http://www.scopus.com/inward/record>.
- Attarchi M, Sadeghi Z, Dehghan F, Sohrabi M, Mohammadi S. Assessment of hearing Standard threshold shift based on audiometric findings in steel company workers. Iranian Red Crescent Medical Journal 2010;12:644-9.
- จิณัฐดา วัดคำ. การสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงของช่างซ่อมเครื่องบิน. [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต] กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; ๒๕๕๓.

๑๗. วิไลลักษณ์ วงศ์สุข. ศึกษาการเสื่อมการได้ยินเนื่องจากเสียงในกลุ่มผู้ปฏิบัติงานการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศาสตรบัณฑิต สาขาสุขภาพศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย: บัณฑิตวิทยาลัย] กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล: ๒๕๓๖.
๑๘. Rachiotis G, Alexopoulos C, Drivas S. Occupational exposure to noise, and hearing function among electro production workers. *Auris Nasus Larynx* 2006; 33:381-5.
๑๙. นัยนา นักรบไทย. สภาพการได้ยินของคนงานโรงงานอัดมันเม็คครีราชา (การติดตามผล ๔ ปี). [วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยมหิดล: ๒๕๓๔.
๒๐. จีรเนตร พานิชเจริญและคณะ. ศึกษาเรื่องการประเมินอันตรายจากเสียงดังในโรงงานทอผ้าที่ทำการเฝ้าคุมโรคประสาทหูเสื่อม ปี ๒๕๔๒. ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อม เขต ๔. ๒๕๔๓.
๒๑. National institute for occupational safety and health [NIOSH]. Criteria for a recommended standard: Occupational noise exposure revised criteria 1998. Ohio: U.S. Department of Health and Human services:1998.
๒๒. พรชัย ชุนคงมี. ระดับการได้ยินของคนงานโรงงานทอกระสอบ. [วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวอนามัยสิ่งแวดล้อม: บัณฑิตวิทยาลัย] ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; ๒๕๔๓.
๒๓. Hass-Slavin L, McColl MA, Pickett W. Challenges and strategies related to hearing loss among dairy farmers. *J Rural Health* 2005;21:329-3.
๒๔. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Noise-Non-Auditory Effects: OSH Answers [Internet]. 2012 [cited 2012 May 26] Available from: http://www.ccohs.ca/oshanswers/phys_agents/non_auditory.html.

Abstract

Factors related to standard threshold shift in motor compressor workers

Savitree Chairut*, Adul Bundhukul**, Penpatra Sripaiboonkij***

* Faculty of Medicine, Srinakharinwirot University

** Environmental Medical center, Nopparat Rajathani Hospital

*** Faculty of Public Health, Thammasat University

- Introduction:** Noise is a ubiquitous physical hazard in a motor compressor factory. Workers are at risk of hearing loss. Standard threshold shift (STS) is one of the methods to study changes relative to the hearing baseline level of an average of 10 decibels (A) or more at 2,000, 3,000 and 4,000 hertz. STS could be helpful to screen for hearing problems in workers.
- Objective:** To study the factors related to STS in workers in a motor compressor company.
- Methods:** A cross-sectional study was applied. Data was collected from March 2011 to April 2011 by self-administered questionnaire. Noise levels in the workplace were monitored, and the employees audiogram results from the last 2 years were used.
- Results:** Of the 464 workers who participated in the project, 51 (10.99%) demonstrated a change in STS. Worked in the factory for more than 14 years (OR = 3.84, 95%CI = 1.54-9.56), exposed to noise for a duration of more than 8 hours per day (OR = 2.12, 95%CI = 1.02-4.40) and did not use noise hearing protection equipment (OR = 110.27, 95%CI = 10.62-1145.23) showed significant relationship with STS.
- Conclusions:** STS is a good tool for hearing screening test as it could be used to indicate workers who are at risk of hearing problem. Workers in a motor compressor company should use hearing protection equipment to prevent noise-induced hearing loss in the future.
- Key words:** Standard threshold shift, Sound level, Motor compressor company, Noise-induced hearing loss.